

SC-CAMLR-XXXVI

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

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

HOBART, AUSTRALIA
16–20 DE OCTUBRE DE 2017

CCAMLR
PO Box 213
North Hobart 7002
Tasmania Australia

Teléfono: 61 3 6210 1111
Facsímil: 61 3 6224 8766
Email: ccamlr@ccamlr.org
Sitio web: www.ccamlr.org

Presidente del Comité Científico
Noviembre de 2017

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 informe aprobado de la Trigésima sexta reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, celebrada en Hobart (Australia) del 16 al 20 de octubre de 2017, e incluye los informes de las reuniones y de las actividades intersesionales de los órganos auxiliares del Comité Científico, incluidos los de los Grupos de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado; de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema; y de Evaluación de las Poblaciones de Peces; y del Subgrupo de Trabajo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis.

Índice

	Página
Apertura de la reunión	1
Aprobación de la agenda	2
Informe del Presidente	2
Labor del Comité Científico durante el período entre sesiones de 2016/17	2
Avances en estadísticas, evaluaciones, modelado, técnicas acústicas y métodos de prospección	3
Estadísticas, evaluaciones y modelado	3
Prospecciones acústicas y métodos de análisis	4
Especies explotadas	5
Recurso kril	5
Información más reciente sobre la pesquería de kril	6
Notificación de capturas con el sistema de pesca continua	6
Cables de seguimiento de la red	7
Evaluación del riesgo de las pesquerías de kril	8
Consideración del enfoque “basado en el cardumen” en evaluaciones acústicas ..	8
Enfoque experimental para la pesca de kril	8
Enfoque adicional para la ordenación interactiva	9
ASOC	10
Recurso peces	11
Evaluaciones del recurso peces	11
<i>Champocephalus gunnari</i>	11
<i>C. gunnari</i> en la Subárea 48.3	11
Asesoramiento de ordenación	11
<i>C. gunnari</i> en las islas Kerguelén (División 58.5.1)	11
<i>C. gunnari</i> en isla Heard (División 58.5.2)	12
Asesoramiento de ordenación	12
Temas comunes de las evaluaciones de <i>C. gunnari</i>	12
<i>Dissostichus</i> spp.	12
<i>Dissostichus eleginoides</i> en la Subárea 48.3	12
Asesoramiento de ordenación	13
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 48.4	13
<i>D. eleginoides</i> en islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)	13
Asesoramiento de ordenación	13
<i>Dissostichus mawsoni</i> en islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)	13
Asesoramiento de ordenación	14
<i>D. eleginoides</i> en la División 58.5.1 dentro de la ZEE francesa	14
<i>D. eleginoides</i> en la División 58.5.1 fuera de la ZEE francesa	14
Asesoramiento de ordenación	14
<i>D. eleginoides</i> en la División 58.5.2	14
Asesoramiento de ordenación	15
<i>D. eleginoides</i> en la División 58.6 dentro de la ZEE francesa	15

<i>D. eleginoides</i> en la División 58.6 fuera de la ZEE francesa	15
Asesoramiento de ordenación	15
Pesquerías de peces nuevas y exploratorias	15
Coordinación y priorización de la investigación	15
Evaluación de las propuestas de investigación	17
Límites de captura en los bloques de investigación	18
Relaciones con otras áreas de ordenación	20
Avances hacia evaluaciones	20
Hipótesis del stock en el Área 48	20
Propuestas de investigación en el Área 48	20
Subárea 48.2	21
Subárea 48.5	22
Subárea 48.6	23
Asesoramiento de ordenación	24
Área 58	24
<i>Dissostichus</i> spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2	24
Asesoramiento de ordenación	25
<i>D. eleginoides</i> en la División 58.4.3a	25
Asesoramiento de ordenación	25
<i>D. eleginoides</i> en la División 58.4.4	25
Asesoramiento de ordenación	26
Área 88	26
Subárea 88.1 y UIPE 882A–B	26
Asesoramiento de ordenación	27
UIPE 882C–H	28
Subárea 88.3	28
Captura secundaria de peces e invertebrados	28
Mortalidad incidental causada por las operaciones de pesca	29
Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos relacionada con la pesca	29
Desechos marinos	31
Ordenación espacial de impactos sobre el ecosistema antártico	32
Pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables	32
Áreas marinas protegidas	33
Dominios 3 y 4 – Mar de Weddell	33
AMP de la plataforma sur de las islas Orcadas del Sur	35
Dominio 1	35
AMP de la región del mar de Ross	40
Fondo Especial de AMP	43
Asesoramiento a la Comisión	44
Pesca INDNR en el Área de la Convención	44
Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA	45
Cambio climático	47

Exención por investigación científica	50
Prospección de Chile	50
Prospección de Australia	50
Cooperación con otras organizaciones	51
Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico	51
CPA	51
SCAR	51
Informes de los observadores de otras organizaciones internacionales	53
SCOR	53
ARK	54
ASOC	55
FAO	56
COLTO	56
ACAP	57
Informes de representantes de la CCRVMA en reuniones de otras organizaciones internacionales	57
IWC	57
Cooperación futura	58
Presupuesto para 2018 y asesoramiento a SCAF	58
Asesoramiento a SCIC	59
Actividades del Comité Científico	59
Prioridades de trabajo del Comité Científico y de sus grupos de trabajo	59
Programa de Becas Científicas de la CCRVMA	60
Invitación de expertos y observadores a las reuniones de los grupos de trabajo	61
Próxima reunión	62
Actividades durante el período entre sesiones	62
Actividades de la Secretaría	62
Sistemas de información y servicios de datos de la Secretaría	62
Elección del Presidente y del Vicepresidente del Comité Científico	64
Asuntos varios	65
Prospección sinóptica de kril en 2019	65
Propuesta de financiación por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente	65
Segunda Evaluación del Funcionamiento	66
Propuesta para enmendar los Reglamentos	67
Estrategia de comunicaciones de la CCRVMA	67
<i>CCAMLR Science</i>	67
Adopción del informe	68
Clausura de la reunión	68
Referencias	68
Tablas	69

Figuras	77
Anexo 1: Lista de participantes	81
Anexo 2: Lista de documentos	99
Anexo 3: Agenda	109
Anexo 4: Informe de la reunión del Subgrupo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis (SG-ASAM)	113
Anexo 5: Informe de la reunión del Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado (WG-SAM)	149
Anexo 6: Informe de la reunión del Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM)	195
Anexo 7: Informe de la reunión del Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA)	259
Anexo 8: Formulario para la notificación por los barcos de datos de mercado	369
Anexo 9: Términos de referencia: reseña de la financiación requerida y calendario del examen independiente de las evaluaciones de stocks de la CCRVMA propuesto	373
Anexo 10: Términos de referencia: taller de la CCRVMA para el desarrollo de una hipótesis de la población de <i>Dissostichus mawsoni</i> en el Área 48	377
Anexo 11: Propuesta términos de referencia: Grupo de Administración de Datos (DMG) de la CCRVMA	381
Anexo 12: Términos de referencia para el Buró del Comité Científico	389
Anexo 13: Glosario de acrónimos y abreviaciones utilizados en los informes de SC-CAMLR	393

Informe de la Trigésima sexta reunión del Comité Científico (Hobart, Australia, 16 a 20 de octubre de 2017)

Apertura de la reunión

1.1 El Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos se reunió del 16 al 20 de octubre de 2017 en la sede de la CCRVMA en Hobart, Tasmania (Australia). La reunión fue presidida por el Dr. M. Belchier (Reino Unido).

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

1.3 Las siguientes Partes contratantes fueron invitadas a asistir a la reunión en calidad de observadores: Bulgaria, Canadá, Islas Cook, Finlandia, Grecia, Mauricio, Países Bajos, República Islámica de Pakistán, República de Panamá, Perú y Vanuatu. Ninguna de ellas estuvo representada.

1.4 El Presidente dio también la bienvenida a los observadores de las siguientes organizaciones intergubernamentales: Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP), Comité de Protección Ambiental (CPA), Comité Científico sobre la Investigación Antártica (SCAR) y Comité Científico sobre la Investigación Oceanográfica (SCOR); y de las siguientes organizaciones no gubernamentales: Asociación de Compañías de Explotación Responsable de Kril (ARK), Coalición de la Antártida y del Océano Austral (ASOC), Coalición de Pescadores Legítimos de Austromerluz (COLTO) y Oceanites Inc. COMNAP disculpó su ausencia. El Presidente alentó a todos los observadores a participar en la reunión en la medida de lo posible.

1.5 La Lista de participantes figura en el Anexo 1. La Lista de documentos considerados durante la reunión figura en el Anexo 2.

1.6 El informe del Comité Científico fue redactado utilizando el servidor de las reuniones de la CCRVMA, 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.

1.7 El informe del Comité Científico fue redactado por C. Darby (Reino Unido), A. Dunn (Nueva Zelanda), I. Forster (Secretaría), O.R. Godø (Noruega), S. Grant (Reino Unido), E. Grilly (Secretaría), S. Hain (Alemania), J. Hinke y C. Jones (EE. UU.), D. Maschette (Australia), S. Parker (Nueva Zelanda), P. Penhale (EE. UU.), K. Reid (Secretaría), C. Reiss (EE. UU.), L. Robinson (Secretaría), M. Söffker (Reino Unido), S. Somhlaba (Sudáfrica), P. Trathan (Reino Unido), G. Watters (EE. UU.) y P. Yates y P. Ziegler (Australia).

1.8 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. El texto de las declaraciones está impreso en cursiva.

Aprobación de la agenda

1.9 El Comité Científico discutió la agenda provisional, que se había hecho circular con anterioridad a la reunión el 1 de septiembre de 2017 (SC CIRC 17/51). La agenda fue aprobada sin cambios (Anexo 3).

Informe del Presidente

1.10 El Dr. Belchier puso de relieve las importantes decisiones tomadas por la Comisión en 2016, incluido el acuerdo de pasar a una cobertura de observación científica del 100 % en la pesquería de kril, la protección de áreas recientemente expuestas debido al derrumbe de barreras de hielo y el establecimiento del Área Marina Protegida (AMP) en la región del mar de Ross (RMR), y añadió que esperaba que el Comité Científico mantuviera este positivo impulso.

Labor del Comité Científico durante el período entre sesiones de 2016/17

1.11 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 Qingdao, China, del 15 al 19 de mayo de 2017 (Anexo 4), bajo la coordinación del Dr. X. Zhao (China); participaron 19 representantes de siete Miembros, y se presentaron cinco documentos de trabajo
- ii) el Grupo de Trabajo sobre Estadísticas, Evaluación y Modelado (WG-SAM) se reunió en Buenos Aires, Argentina, del 26 al 30 de junio de 2017 (Anexo 5). La reunión fue coordinada por el Dr. S. Parker (Nueva Zelanda); participaron 42 representantes de 13 Miembros, y se presentaron 46 documentos
- iii) el Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM) se reunió en Buenos Aires, Argentina, del 10 al 14 de julio de 2017 (Anexo 6), bajo la coordinación de la Dra. M. Korczak-Abshire (Polonia); participaron 54 representantes de 18 Miembros, y se presentaron 58 documentos
- iv) el Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA) se reunió en la sede de la CCRVMA, Hobart, Australia, del 2 al 13 de octubre de 2017 (Anexo 7). La reunión fue coordinada por el Dr. D. Welsford (Australia); participaron 47 representantes de 15 Miembros, y se presentaron 79 documentos
- v) se llevó a cabo un Taller sobre el Sistema de Observación Científica Internacional (WS-SISO) en Buenos Aires, Argentina, del 3 al 7 de julio de 2017 bajo la coordinación del Sr. J. Clark (Unión Europea); participaron 31 representantes de 13 Miembros, y se presentaron 13 documentos
- vi) se celebró un Taller sobre el Plan de Investigación y Seguimiento (PISEG) del AMP de la región del mar de Ross (WS-RMP-17) en Roma, Italia, del 26 al 28 de abril de 2017 bajo la coordinación de los Dres. M. Vacchi (Italia), G. Watters (EE. UU.) y el Sr. A. Dunn (Nueva Zelanda); participaron 15 Miembros y 6 observadores, y se presentaron 11 documentos.

1.12 El Dr. Belchier, en nombre del Comité Científico, agradeció a los coordinadores de SG-ASAM, WG-SAM, WG-EMM, WG-FSA, WS-SISO y WS-RMP-17, y a China, Argentina e Italia por organizar estas reuniones en 2017. Agradeció también a los participantes por hacer avanzar la labor del Comité Científico en 2016/17, y a los Miembros por su apoyo a estas actividades.

1.13 El Dr. Belchier agradeció además a los Vicepresidentes del Comité Científico y a los coordinadores de los grupos de trabajo por su participación en cuatro teleconferencias durante el período entre sesiones de este año las cuales habían sido de gran ayuda en la priorización y planificación de tareas en el período entre sesiones. También observó que en el Informe del Comité de la Segunda Evaluación del Funcionamiento (Informe PR2) de la CCRVMA (CCAMLR-XXXVI/01) se había sugerido formalizar este grupo creando un Buró.

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

Estadísticas, evaluaciones y modelado

2.1 El Comité Científico consideró el asesoramiento de WG-SAM (Anexo 5) sobre dos importantes áreas de trabajo:

- i) estimación de la biomasa local en los bloques de investigación, incluida la incertidumbre relativa a estas estimaciones
- ii) examen de los planes de prospecciones de investigación pesquera.

2.2 Por otra parte, WG-SAM consideró también documentos sobre el desarrollo y progreso alcanzado en las evaluaciones integradas, la labor futura y otros asuntos.

2.3 El Comité Científico tomó nota del asesoramiento del WG-SAM acerca de los avances hacia una evaluación integrada del kril en la Subárea 48.1 (Anexo 5, párrafos 2.1 a 2.5), y refrendó el asesoramiento de WG-SAM sobre mejoras en las evaluaciones de los stocks de austromerluza (Anexo 5, párrafos 2.7 a 2.18) y de draco rayado (Anexo 5, párrafos 2.19 a 2.22).

2.4 El Comité Científico tomó nota del progreso alcanzado en los métodos para la estimación de la biomasa local en los bloques de investigación. El Comité Científico refrendó los cambios propuestos al método de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) por área de lecho marino, para utilizar:

- i) la biomasa vulnerable del área de referencia
- ii) sólo las UIPE abiertas en la estimación de la superficie de lecho marino del área de referencia del mar de Ross.

2.5 El Comité Científico señaló que WG-FSA se ocupaba ahora de muchos de los asuntos discutidos por WG-SAM, particularmente en lo que respecta a la revisión de los planes de investigación, y que se consideraban en mayor detalle en puntos posteriores de la agenda y en el informe de WG-FSA (Anexo 7).

Prospecciones acústicas y métodos de análisis

2.6 La Décima reunión de SG-ASAM se llevó a cabo en el Laboratorio Nacional de Ciencias Marinas y Tecnología de Qingdao (QNLN), Qingdao, China, del 15 al 19 de mayo de 2017.

2.7 El Comité Científico señaló el volumen del trabajo realizado por SG-ASAM, que ha llegado a ser fundamental para mejorar la utilidad de los datos de los barcos de pesca para su inclusión en los procedimientos de toma de decisiones de ordenación. El Comité Científico también agradeció a la compañía Myriax por aportar varios “dongles” para su utilización en SG-ASAM para poder procesar y estudiar los datos acústicos durante la reunión de SG-ASAM, y señaló que en esa reunión hubo 19 participantes de siete países, lo que es indicativo del amplio interés de los Miembros en estos temas.

2.8 El Comité Científico reconoció que la CCRVMA tiene un protocolo bien establecido para la identificación del kril y la estimación de la biomasa a partir de datos de prospecciones científicas acústicas, y destacó que en los últimos años SG-ASAM ha tenido mucho éxito en demostrar la utilidad de los barcos de pesca para la recolección de datos acústicos durante las operaciones de pesca, y para la realización de prospecciones regionales por áreas.

2.9 El Comité Científico señaló además que en este momento la mayor parte de las cuestiones técnicas relativas a la recopilación de datos acústicos de barcos de pesca están resueltas, pero alentó a seguir examinando otras frecuencias acústicas (v.g. 70 kHz) para la estimación de la biomasa en base a datos acústicos, y observó que la automatización de esta técnica comprueba el grado de madurez alcanzado en los aspectos técnicos de la utilización de estos datos pesqueros. El Comité Científico también señaló que los avances en la labor del SG-ASAM son fundamentales para el desarrollo de una ordenación interactiva operativa.

2.10 El Comité Científico consideró la recomendación de SG-ASAM de utilizar el enfoque del cardumen para la estimación de la densidad del kril a partir de los datos recopilados por los barcos de pesca de kril a lo largo de transectos, así como también durante las operaciones de pesca. Señaló que la recopilación de datos acústicos por cada barco de la pesquería en por lo menos un transecto designado por mes podría ser de utilidad para comprender los ciclos estacionales en el uso de hábitats por el kril.

2.11 El Comité Científico discutió los méritos relativos del método basado en el cardumen y del método tradicional de integración del eco para la determinación de la biomasa de kril en los caladeros de pesca o durante el muestreo de transectos designados. El Comité Científico convino en que la densidad de la biomasa, que puede calcularse utilizando el método de cardúmenes, es lo suficientemente precisa para ser utilizada por los barcos de pesca en los caladeros, e incorporó varias etapas de procesamiento de datos para asegurar que los datos recolectados y procesados mediante técnicas automatizadas sean de alta calidad.

2.12 El Comité Científico deliberó sobre cuestiones relativas a las escalas espacial y temporal del muestreo, y cómo esto fundamentará el desarrollo de enfoques de ordenación interactiva. El Comité Científico señaló las diversas escalas espaciales, desde focos ecológicos de kril hasta la gran escala (i.e. la Prospección Sinóptica de Kril del Área 48 CCAMLR-2000), a las que se recolectan datos acústicos, y la utilidad de esos datos a esas escalas para la provisión de asesoramiento a la Comisión. El Comité Científico también discutió que un mayor desarrollo de la utilización de datos de barcos de pesca necesitaría de un enfoque más integrado y coordinado para la recolección de esos datos.

2.13 El Comité Científico convino en que el avance logrado por SG-ASAM es substancial y que para seguir avanzando en el uso de datos acústicos se requerirá que WG-EMM o el Comité Científico entregue un sistema de ordenación para la pesquería de kril que pueda hacer uso de los datos recopilados por los barcos de pesca. Añadió que tal sistema podría incluir el uso de estos datos en un enfoque de ordenación interactiva integrada, pero que en algunos casos los datos podrían ser directamente útiles en el enfoque de evaluación provisional del riesgo aprobado por la CCRVMA. El Comité Científico señaló que se ha programado una reunión conjunta de SG-ASAM y WG-EMM para 2019 durante la reunión de WG-EMM, para discutir el uso de los datos acústicos recopilados por los barcos de pesca.

2.14 La Dra. S. Kasatkina (Rusia) señaló que las observaciones/prospecciones acústicas a bordo de barcos de pesca deberían tener como objeto la obtención de información fidedigna sobre la dinámica y la distribución de la biomasa del kril tanto en las subáreas como en los caladeros de pesca a lo largo de toda la temporada de pesca. La Dra. Kasatkina señaló que la metodología utilizada para prospecciones acústicas u observaciones por los barcos de pesca (calibración de ecosondas, formatos para la recopilación de datos) debería aportar datos lo más compatibles posible con los datos acústicos aportados por los barcos de investigación científica. Además, dada la falta de datos de barcos de investigación científica, la recopilación de datos acústicos por barcos de pesca debería considerarse como posible fuente de información sobre la distribución del kril en las Subáreas 48.1 a 48.3 para el desarrollo de la ordenación interactiva, en particular, la propuesta de utilizar datos de prospecciones acústicas de barcos de pesca en los modelos para la evaluación del kril en la Subárea 48.1 (Anexo 5, párrafo 2.5).

2.15 La Dra. Kasatkina señaló que, según sus consideraciones, no hay fundamentos científicos para enfocar las prospecciones acústicas realizadas por barcos de pesca en la estimación de índices de la densidad basados en la caracterización de cardúmenes de kril. La utilización del programa Echoview para la recolección y el procesamiento de datos acústicos permite obtener conjuntos de datos no procesados que pueden utilizarse para estimar la densidad del kril mediante índices por intervalo y por cardumen. La Dra. Kasatkina sugirió que la recolección de datos de cardúmenes de kril debe considerarse parte del análisis de la información acústica obtenida a bordo de barcos de pesca. La Dra. Kasatkina también indicó que se debería cuantificar la variabilidad espacial y temporal en los diferentes tipos de distribuciones del kril, agregadas y no agregadas, en un caladero y en el curso de toda la temporada de pesca.

2.16 El Comité Científico señaló que la utilidad del enfoque del cardumen ha quedado demostrada por los datos recolectados por barcos de investigación científica en la Subárea 48.3 (Fielding et al., 2014) y por barcos de pesca en la Subárea 48.1 (WG-EMM-17/40). El Comité Científico ratificó el plan de SG-ASAM para realizar estudios comparativos entre el método de integración estándar por intervalos y el enfoque del cardumen (Anexo 4, párrafo 6.3).

Especies explotadas

Recurso kril

3.1 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones sobre el recurso kril que tuvieron lugar en WG-EMM (Anexo 6, párrafos 2.1 a 3.110) y recibió con agrado el amplio debate sobre importantes avances en varios temas. En el examen de estos debates, el Comité Científico se concentró en aquellos asuntos que requerían la toma de una decisión.

Información más reciente sobre la pesquería de kril

3.2 El Comité Científico observó un error en el párrafo 2.9 del informe de WG-EMM (Anexo 6). El Comité Científico aclaró que la captura correspondiente al nivel crítico de la captura asignado para la Subárea 48.1 (155 000 toneladas de conformidad con lo dispuesto en la Medida de Conservación (MC) 51-07) no se alcanzó hasta julio de 2017 (no el nivel crítico tal y como se presentaba en el Anexo 6).

3.3 El Comité Científico señaló que se había pescado kril en la Subárea 58.4 por primera vez desde 1996. China declaró una captura de 9 toneladas en la División 58.4.1 y de 504 toneladas en la División 58.4.2. El Comité Científico señaló que esto representaba un gran cambio en la dinámica de la pesquería en comparación con la de los últimos años, en que se ha pescado exclusivamente en el Área 48.

3.4 El Comité Científico también observó que las capturas declaradas por China eran menores en el Área 48 en comparación con la temporada de pesca anterior. El Comité Científico trató de comprender las razones de esta menor captura, y si se anticipaba un cambio en las capturas futuras, además de pedir información sobre qué productos se estaban obteniendo de las capturas actuales.

3.5 El Dr. Zhao informó que las capturas en la temporada 2016/17 fueron menores que en la temporada 2015/16 por varias razones, entre ellas las dificultades inherentes a la pesca de kril, la presencia de salpas en los caladeros de pesca que limitaron las operaciones de los barcos, el hecho de que menos barcos participaron en la pesquería, y de que uno de los barcos fue destinado a la exploración de los caladeros de pesca en la Subárea 58.4. Añadió que se prevé que tres barcos chinos pesquen kril el próximo año en el Área 48 y en la Subárea 58.4. Las capturas actuales se utilizan principalmente para hacer harina de kril para la alimentación de animales, aceite de kril, además de una pequeña cantidad para el consumo humano directo.

Notificación de capturas con el sistema de pesca continua

3.6 El Comité Científico señaló las deliberaciones de WG-EMM sobre la notificación de la captura por barcos que utilizan el sistema de pesca continua (Anexo 6, párrafos 2.1 a 2.7). Reconoció que la precisión espacial/temporal en la notificación de capturas para tales barcos podría mejorarse, y señaló que Noruega había elaborado planes para tratar el tema de la precisión (SC-CAMLR-XXXVI/11).

3.7 El Comité Científico agradeció la información de Noruega (SC-CAMLR-XXXVI/11) de que tratará de mejorar la precisión ya sea:

- i) diseñando estudios de campo para medir la demora desde que ingresa el kril a la red hasta cuando aparece en el estanque de retención
- ii) calibrando el volumen del estanque de retención en relación con mediciones de balanzas de flujo
- iii) investigando la posibilidad de fijar un ecosonda cuantitativo que mida continuamente la densidad en la boca de la red de arrastre

- iv) rindiendo informes sobre estos temas en WG-EMM-18 y en la reunión del Comité Científico en 2018.

3.8 El Comité Científico también agradeció a Noruega la intención (SC-CAMLR-XXXVI/11) de analizar los datos históricos con el fin de tratar:

- i) la variabilidad y la precisión en las capturas notificadas, prestando especial atención al posible sesgo causado por las rutinas de procesamiento a bordo de los barcos
- ii) los efectos sobre la representación de la distribución espacial de las capturas al combinar los informes de captura por períodos de dos horas a capturas por períodos de cuatro, seis, ocho y 12 horas
- iii) la incertidumbre estadística asociada a los efectos estimados de la combinación de capturas para diferentes períodos de tiempo
- iv) el desplazamiento espacial de las capturas utilizando varios valores de la demora entre el momento en que el kril ingresa en la red de arrastre y el momento en que la captura aparece en el estanque de retención
- v) la comparación de los datos acústicos registrados durante la pesca y la captura notificada por períodos de dos horas para entender la variabilidad espacial asociada a diversos períodos de retraso en la notificación de capturas.

3.9 El Comité Científico recordó que la intención de la notificación por períodos de dos horas por parte de los barcos que usan el sistema de pesca continua era emular la precisión espacial y temporal de los datos de barcos convencionales. Convino en que no pudo identificar si los barcos noruegos que utilizan el sistema de pesca continua cumplían con las MC 21-03 y MC 23-06, y por lo tanto remitió el asunto al Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (SCIC).

Cables de seguimiento de la red

3.10 El Comité Científico recordó que el uso de cables de seguimiento de la red podría ser ventajoso para la recopilación de datos científicos relativos a las operaciones reales de pesca (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 6, párrafo 2.24), y estuvo de acuerdo en que, si los Miembros deseaban probar tales sistemas, se requeriría una propuesta de investigación detallada, similar a la presentada por Noruega (WG-FSA-16/38).

3.11 El Comité Científico señaló que, debido a dificultades logísticas, las pruebas de Noruega que se habían acordado no se habían completado (Anexo 6, párrafos 3.1 a 3.7). Sin embargo, apoyó las recomendaciones del WG-EMM (Anexo 6, párrafos 3.4 y 3.6) de que se continuaran las pruebas bajo las condiciones acordadas anteriormente (SC-CAMLR-XXXV, párrafos 4.10 y 4.11).

Evaluación del riesgo de las pesquerías de kril

3.12 El Comité Científico agradeció a Australia por elaborar una evaluación preliminar del riesgo de las pesquerías de kril en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, en respuesta a la reanudación de la pesca comercial de kril en esta región (Anexo 6, párrafos 3.109 y 3.110). Reconoció que el marco para la evaluación del riesgo proporcionaba un método flexible para incorporar tanto datos cuantitativos como cualitativos.

3.13 El Comité Científico expresó que la diferencia entre los efectos sobre los análisis derivados del modelo y los derivados del diseño son un aspecto de intensa discusión en estadística, y señaló que sería útil que WG-SAM examinara las características de las distintas capas de datos.

Consideración del enfoque “basado en el cardumen” en evaluaciones acústicas

3.14 El Comité Científico consideró aspectos del enfoque “basado en el cardumen” para las evaluaciones acústicas (Anexo 4), en particular, si la frecuencia del ecosonda utilizado tiene repercusiones en la interpretación de los resultados obtenidos mediante este método.

3.15 El Comité Científico señaló que, si bien hay una etapa de “diferencia de dB” en el procedimiento automático para el enfoque del cardumen, se mantuvo para permitir la funcionalidad de futuras aplicaciones. Actualmente, la configuración por defecto de la ventana de diferencias de dB es muy amplia (−20 a 20 dB), razón por la cual es inútil. Esto hace que el enfoque basado en el cardumen sea más flexible, de manera que los datos de la mayoría de las frecuencias de ecosondas de mayor uso puedan ser utilizados para proporcionar información de utilidad para la ordenación pesquera, siempre que los ecosondas funcionen correctamente. El Comité Científico también señaló que la estimación acústica puede ser sensible a la frecuencia, y que la frecuencia estándar actual para la estimación de la biomasa de kril es de 120 kHz de conformidad con el protocolo de la CCRVMA para las prospecciones acústicas, si bien SG-ASAM está investigando la posibilidad de utilizar una frecuencia de 70 kHz (Anexo 4, párrafos 2.16 y 6.6).

3.16 El Comité Científico convino en que el método “basado en el cardumen” era un enfoque útil y alentó a los Miembros a continuar la recopilación de datos de barcos de pesca comercial. Pidió que SG-ASAM considerara hacer análisis adicionales comparando el método “convencional” con el método basado en el cardumen en el contexto de la manera en que la CCRVMA podría utilizar los datos acústicos de barcos de pesca comercial para generar asesoramiento de ordenación.

Enfoque experimental para la pesca de kril

3.17 El Comité Científico recibió el documento SC-CAMLR-XXXVI/09, que propone que WG-EMM evalúe la posibilidad de desarrollar un marco experimental que podría implementarse dentro de las zonas costeras para facilitar el estudio de las interacciones entre el desplazamiento del kril y la depredación en presencia y en ausencia de pesca. Señaló que ese tipo de enfoque tiene el potencial de contribuir a fundamentar las estrategias de ordenación para el kril, facilitando el conocimiento sobre la retención y la recuperación de stocks de kril (flujo

de kril). Expresó que podría contribuir a un mejor conocimiento de la coincidencia funcional, y también de la coincidencia espacial, entre los depredadores de kril y la pesquería.

3.18 El Comité Científico reconoció que un enfoque experimental tendría que considerar varios depredadores de kril (incluidos aves y mamíferos marinos y peces) y que se debían considerar varias áreas y estaciones para asegurar un enfoque centrado en el ecosistema, esencial para un estudio tal. Reconoció que cualquier marco experimental tendría que contar con hipótesis claramente establecidas, incluidos los procedimientos para determinar la manera de evaluar los resultados. El Comité Científico convino en que este marco experimental tendría que ser implementado en el contexto del enfoque de precaución y podría ser considerado en el contexto del desarrollo de un marco de evaluación del riesgo y de la ordenación interactiva para el kril.

3.19 El Comité Científico acordó que los datos acústicos de barcos de pesca pueden ser muy útiles para la ordenación. Señaló que al utilizarse estos datos en el diseño de un marco experimental sería necesario considerar las diferencias claras entre la naturaleza de la pesquería de kril y otras pesquerías pelágicas pequeñas que operan más al norte.

3.20 El Comité Científico acordó que una importante consideración para el WG-EMM sería la necesidad de evaluar sitios tanto dentro de los caladeros de pesca tradicionales (v.g. estrecho Bransfield, o al norte de isla Coronación) como fuera de estas áreas.

3.21 El Comité Científico señaló que un considerable volumen de trabajo de pertinencia para la ordenación del kril está siendo considerado por WG-EMM, incluyendo la ordenación interactiva, la evaluación del riesgo del kril y la propuesta de AMP para la ordenación espacial del Dominio 1. El Comité Científico indicó que era necesario aclarar cómo interactuarían estos enfoques y propuso que se consolidaran todas las estrategias en una iniciativa, para poder avanzar.

3.22 El Comité Científico deliberó sobre la manera de integrar en el plan de trabajo del WG-EMM la consideración detallada de un enfoque consolidado, incluido el marco experimental, y concluyó que podría hacerse en la reunión conjunta de WG-EMM y SG-ASAM planificada para 2019. Reconoció también que se podría avanzar en la consideración de ideas durante las reuniones regulares de WG-EMM antes de dicha consideración detallada.

Enfoque adicional para la ordenación interactiva

3.23 El Comité Científico consideró el documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/20, que identifica un enfoque adicional para la ordenación interactiva para la pesquería de kril. La propuesta se centra en la regulación de las pesquerías de kril sobre la base de los cambios en el área de búsqueda de alimento para depredadores con colonias terrestres, estimando estos cambios mediante los datos acústicos registrados a bordo de barcos de pesca y las estimaciones de las necesidades de los depredadores con colonias terrestres vecinas obtenidas a partir de modelos. El Comité Científico agradeció la iniciativa, observando ciertas similitudes con la propuesta previamente presentada para la Subárea 48.2. Alentó por lo tanto a la coordinación entre los distintos enfoques a fin de garantizar un avance eficaz hacia el desarrollo de un enfoque práctico de ordenación interactiva, en particular, en lo que se refiere a la evaluación de la MC 51-07, que caducará en 2021.

3.24 El Comité Científico también consideró el documento SC-CAMLR-XXXVI/15 y la sugerencia de llevar a cabo una prospección sinóptica en gran escala, reconociendo que la última prospección de ese tipo fue hecha en 2000. Tomó nota de la intención de Rusia de contribuir al diseño e implementación de una prospección tal, y de su objetivo de asegurar que tales datos contribuyan a lograr un enfoque práctico de ordenación interactiva (párrafos 16.1 y 16.2).

3.25 El Comité Científico señaló que el desarrollo de un enfoque de ordenación interactiva se beneficiaría de una coordinación entre los Miembros para realizar trabajos experimentales que permitan comprender mejor los posibles efectos de las pesquerías y los depredadores en los stocks de kril. Es posible que los enfoques experimentales para comprender tales interacciones también dependan de la participación de barcos de pesca. El Comité Científico observó que existe una clara necesidad de interactuar con la pesquería a fin de asegurar la coordinación necesaria para realizar tales experimentos. El Comité Científico recordó además varios asuntos generales identificados por WG-EMM en 2015 (v.g. SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 6, Tablas 2, 3 y 4) que debían tratarse para poder progresar con el enfoque de ordenación interactiva.

3.26 El Comité Científico también recordó que la formulación de un enfoque de ordenación interactiva podría proceder en etapas, y que convenía comenzar con enfoques sencillos para luego avanzar a enfoques más desarrollados a medida que van mejorando los datos y el conocimiento de las interacciones pesquería-depredador-kril.

ASOC

3.27 El Comité Científico agradeció un informe de ASOC en el que se hacen sugerencias al Comité Científico para mantener un enfoque precautorio en la ordenación de la pesquería de kril. Entre estas sugerencias se incluye:

- i) una nueva prospección para actualizar la Prospección CCAMLR-2000;
- ii) una revisión del Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA (CEMP)
- iii) un taller, organizado por ASOC, para avanzar en el desarrollo de la ordenación interactiva
- iv) un estudio de la captura secundaria de kril de cristal (*Euphausia crystallorophias*) en la pesquería de kril.

3.28 El Comité Científico expresó su agradecimiento a ASOC por este informe, y destacó: los planes para una prospección a gran escala (párrafo 13.6); que una revisión del CEMP sería útil una vez se haya alcanzado un acuerdo sobre las necesidades de datos para el enfoque de ordenación interactiva; la propuesta de un taller futuro sobre ordenación interactiva (párrafo 13.8); y la recomendación de ampliar la rendición de informes sobre la captura de especies no objetivo en la pesquería de kril (Anexo 6, párrafos 2.18 y 2.19). El Comité Científico también señaló que la labor de desarrollo de un enfoque de ordenación interactiva era central en la labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo, y que se debería considerar cómo el taller propuesto de ASOC sobre la ordenación interactiva encajaría en el programa de trabajo del Comité Científico.

Recurso peces

3.29 Los límites de captura acordados por el Comité Científico para 2017/18 se presentan en la Tabla 1, e información detallada en los párrafos que siguen.

Evaluaciones del recurso peces

Champscephalus gunnari

C. gunnari en la Subárea 48.3

3.30 La pesquería de draco rayado (*Champscephalus gunnari*) en la Subárea 48.3 se llevó a cabo de conformidad con la MC 42-01 y medidas conexas. El límite de captura de *C. gunnari* para 2016/17 fue de 2 074 toneladas. La pesca fue realizada al principio de la temporada por un barco mediante redes de arrastre pelágicas, y la captura total notificada al 28 de septiembre de 2017 fue de 66 toneladas. El Informe de Pesquería contiene la información sobre esta pesquería y la evaluación de los stocks de *C. gunnari* (www.ccamlr.org/node/75667).

3.31 El Comité Científico señaló que la evaluación actualizada de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 se basaba en la prospección de arrastres de fondo estratificados aleatoriamente y que se aplicó un procedimiento bootstrap a los datos de prospección para estimar la biomasa demersal de *C. gunnari* en esta subárea. Mediante el procedimiento bootstrap se estimó la media de la biomasa demersal en 91 531 toneladas, con un límite inferior del intervalo de confianza (IC) del 95 % de 47 424 toneladas. Un límite de captura de 4 733 toneladas para 2017/18 y de 3 269 toneladas para 2018/19 aseguraría el escape de por lo menos 75 % de la biomasa después de un período de proyección de dos años.

Asesoramiento de ordenación

3.32 El Comité Científico recomendó que el límite de captura de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 se fije en 4 733 toneladas para la temporada 2017/18 y en 3 269 toneladas para la temporada 2018/19.

C. gunnari en las islas Kerguelén (División 58.5.1)

3.33 El Comité Científico tomó nota de las discusiones presentadas en el Anexo 7, párrafos 3.7 y 3.8, relativas a la evaluación de *C. gunnari* en la División 58.5.1. En particular, convino en que el criterio de decisión de la CCRVMA dio un límite de captura de 3 081 toneladas para 2017/18 y de 2 753 toneladas para 2018/19.

C. gunnari en isla Heard (División 58.5.2)

3.34 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 2016/17 fue de 561 toneladas. Pescó un barco, y el total de la captura notificada hasta el 28 de septiembre de 2017 fue de 523 toneladas. El Informe de Pesquería contiene la información sobre esta pesquería y la evaluación de los stocks de *C. gunnari* (www.ccamlr.org/node/75667).

3.35 El Comité Científico tomó nota de las discusiones habidas en WG-FSA-17, y de sus recomendaciones contenidas en el Anexo 7, párrafos 3.9 a 3.12. Se realizó una evaluación a corto plazo mediante el modelo de rendimiento generalizado (GYM), con parámetros actualizados utilizando el límite inferior del intervalo de confianza de 95 % del remuestreo bootstrap de la biomasa total de 3 901 toneladas de los peces de edades 1+ a 3+ de la prospección de 2017, y parámetros fijos del modelo. Las estimaciones del rendimiento indican que es posible extraer 526 toneladas de dracos en 2017/18 y 395 toneladas en 2018/19.

Asesoramiento de ordenación

3.36 El Comité Científico recomendó que el límite de captura para *C. gunnari* en la División 58.5.2 se fije en 526 toneladas para la temporada 2017/18 y en 395 toneladas para 2018/19.

Temas comunes de las evaluaciones de *C. gunnari*

3.37 El Comité Científico señaló una serie de cuestiones que comparten las evaluaciones de *C. gunnari* en el Anexo 7, párrafos 3.3 a 3.19, y refrendó la recomendación de WG-FSA de que se incluya un conjunto estándar de gráficos de diagnóstico y de información relativo a la prospección y la evaluación para cada una de las evaluaciones de *C. gunnari*. Este conjunto se especifica en el Anexo 7, párrafo 3.13.

Dissostichus spp.

Dissostichus eleginoides en la Subárea 48.3

3.38 La pesquería de austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides*) en la Subárea 48.3 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-02 y medidas conexas. En 2016/17 el límite de captura para *D. eleginoides* fue de 2 750 toneladas, y la captura total notificada fue de 2 192 toneladas. La pesca de la temporada presente finalizó el 14 de septiembre de 2017 (www.ccamlr.org/node/75667).

3.39 El Comité Científico tomó nota del Anexo 7, párrafos 3.24 y 3.26, que contienen la información más reciente utilizada en la evaluación, y de la labor prioritaria adicional sobre los perfiles de verosimilitud de las series cronológicas de cohortes de peces marcados.

3.40 La evaluación estimó la biomasa de desove sin explotar en (B_0) 83 200 toneladas (IC del 95 %: 79 000–88 100 toneladas), la biomasa del stock desovante (SSB) en 42 200 toneladas (38 900–52 600 toneladas) y el estado del stock en 2017 en 0,51 (0,49–0,53). La captura a largo plazo que satisface los criterios de decisión de la CCRVMA fue 2 600 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

3.41 El Comité Científico 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 2 600 toneladas para las temporadas de pesca 2017/18 y 2018/19.

Dissostichus spp. en la Subárea 48.4

D. eleginoides en islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

3.42 La pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-03 y medidas conexas. El límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 en 2016/17 fue de 47 toneladas, de las cuales se extrajeron 28 (www.ccamlr.org/node/75667).

3.43 El Comité Científico señaló que el Anexo 7, párrafos 3.29 a 3.31 contiene la información más reciente utilizada en la evaluación, datos de la migración de *D. eleginoides*, una recomendación de que se haga una nueva evaluación de la hipótesis del stock, y referencia a la labor futura.

Asesoramiento de ordenación

3.44 El Comité Científico 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 26 toneladas para las temporadas de pesca 2017/18 y 2018/19.

Dissostichus mawsoni en islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

3.45 La pesquería de austromerluza antártica (*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 2016/17 era de 38 toneladas, de las cuales se extrajeron 19.

3.46 Se asignó un límite de captura adicional de 18 toneladas para una prospección limitada por el esfuerzo (WG-FSA-16/40 Rev. 1), de las cuales se extrajeron 17 (www.ccamlr.org/node/75667).

Asesoramiento de ordenación

3.47 El Comité Científico recomendó, sobre la base de los resultados de esta evaluación, que el límite de captura de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 sea de 37 toneladas para la temporada de pesca 2017/18.

3.48 En el párrafo 3.98 encontrarán el límite de captura para la prospección del Reino Unido en esta subárea.

D. eleginoides en la División 58.5.1 dentro de la ZEE francesa

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

3.50 El modelo de evaluación actualizado dio una estimación de B_0 de 223 980 toneladas (IC 95 %: 205 030–245 900 toneladas), y la biomasa en 2017 en 143 700 toneladas (IC 95 %: 123 060–167 030 toneladas). El estado de SSB estimado fue 0,64 (0,60–0,68).

3.51 El Comité Científico convino en que el límite de captura fijado por Francia de 5 050 toneladas en 2017/18, que contempla tasas de depredación normales (313 toneladas, sobre la base del promedio de la depredación estimada desde la temporada 2003/04 hasta la temporada 2015/16), concuerda con los criterios de decisión de la CCRVMA para las pasadas del modelo presentadas.

D. eleginoides en la División 58.5.1 fuera de la ZEE francesa

Asesoramiento de ordenación

3.52 No se dispuso de información nueva sobre el estado de los stocks de peces en la División 58.5.1 fuera de las zonas de jurisdicción nacional. Por lo tanto, el Comité Científico recomendó que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* descrita en la MC 32-02 siguiera en vigor en 2017/18.

D. eleginoides en la División 58.5.2

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

3.54 El Comité Científico señaló el Anexo 7, párrafos 3.45 a 3.52, que describen la información más reciente utilizada en la evaluación, los cambios en la estructura del modelo de evaluación, y una solicitud para que WG-SAM estudie el impacto de los supuestos relativos a la selectividad sobre la proporción de la biomasa críptica, incluyendo su relación con la madurez por edad. El Comité Científico señaló además que la evaluación incluye ahora un parámetro para dar cuenta de los desplazamientos de *D. eleginoides* entre las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2.

3.55 El modelo actualizado de evaluación dio como resultado una estimación de B_0 menor que el valor estimado en 2015, 77 286 toneladas (IC 95 %: 71 492–84 210 toneladas). El estado de SSB estimado fue 0,61 (0,58–0,64). A pesar de la menor biomasa, los cambios del modelo en comparación con 2015, en particular su mayor productividad, con los parámetros actualizados de madurez, significa que el límite de captura que satisface los criterios de decisión de la CCRVMA ha aumentado de 3 405 toneladas a 3 525 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

3.56 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 3 525 toneladas para las temporadas de pesca 2017/18 y 2018/19.

D. eleginoides en la División 58.6 dentro de la ZEE francesa

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

3.58 El modelo de evaluación actualizado estimó B_0 en 56 810 toneladas (IC 95 %: 50 750–63 060 toneladas), y la biomasa en 2017 en 37 900 toneladas (123 060–44 400 toneladas). El estado de SSB estimado fue 0,67 (0,63–0,70).

3.59 El Comité Científico convino en que el límite de captura fijado por Francia de 1 100 toneladas en 2017/18, que contempla tasas de depredación normales (527 toneladas, sobre la base del promedio de los últimos tres años), concuerda con los criterios de decisión de la CCRVMA para las pasadas del modelo presentadas.

D. eleginoides en la División 58.6 fuera de la ZEE francesa

Asesoramiento de ordenación

3.60 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. Por lo tanto, el Comité Científico recomendó que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* descrita en la MC 32-02 siguiera en vigor en 2017/18.

Pesquerías de peces nuevas y exploratorias

Coordinación y priorización de la investigación

3.61 El Comité Científico recordó que la PR2 identificó la necesidad de dirigir la investigación de los stocks de peces en las pesquerías exploratorias hacia la investigación de la distribución y la productividad de los stocks, y coordinar esta investigación dentro y entre las

distintas áreas de ordenación (CCAMLR-XXXVI/01, Recomendación 8(i)). El Comité Científico observó además que hacía falta una estrategia en algunas áreas para la formulación de propuestas de investigación.

3.62 El Comité Científico consideró la cuestión de la factibilidad de las propuestas cuando un Miembro ha notificado la intención de realizar investigaciones en múltiples subáreas/divisiones, ya que tal vez éste no tenga la capacidad para alcanzar los objetivos intermedios cuando sus obligaciones están repartidas entre muchos programas de investigación. Señaló además que conservar un registro de presentación de los resultados de la investigación a los grupos de trabajo, incluidos datos y análisis de muestras, es importante para la consideración de propuestas de investigación, en particular cuando el Miembro ha notificado que va a llevar a cabo investigaciones en múltiples áreas en la misma temporada.

3.63 La Dra. Kasatkina recalcó que la prioridad de los programas científicos debía basarse en su eficacia. Por lo tanto, se necesitaba aclarar el número de años de la existencia del programa durante los cuales se debe evaluar su eficacia, y si la continuación del programa es posible sin una evaluación de su eficacia y de la calidad de los datos. Señaló además la necesidad de aclarar la capacidad del autor de la propuesta de completar los objetivos intermedios de múltiples programas de investigación.

3.64 El Comité Científico recomendó que se debía dar prioridad a completar los programas de investigación que ya están en marcha por encima de nuevas propuestas de investigación.

3.65 El Comité Científico solicitó que la Comisión aporte asesoramiento sobre el avance en las actividades dirigidas a la austromerluza en toda el Área de la Convención, y una guía sobre la estrategia a seguir.

3.66 El Dr. R. Werner (ASOC) presentó la siguiente declaración:

'ASOC manifestó su preocupación por la proliferación de la pesca exploratoria y de investigación en el Área de la Convención y la incapacidad de algunos programas de investigación de proporcionar resultados significativos.

ASOC comparte la preocupación del WG-SAM de que la pesca exploratoria y la de investigación están aumentando más rápidamente que los datos necesarios para evaluar los efectos en los stocks. Esto pone en peligro la capacidad de la Comisión para gestionar las repercusiones de estas actividades. El Grupo de Trabajo reconoció las limitaciones en los procesos de elaboración de planes de investigación para áreas de pocos datos y la notificación de información de esta investigación. WG-FSA reconoció que los programas de investigación propuestos conforme a la MC 24-01 deberían describir claramente los objetivos específicos de investigación, ya que pueden estar eximidos de la aplicación de otras medidas de conservación.

Nos preocupa también que los Miembros que realizan pesca de investigación en nuevas áreas puedan reducir las opciones futuras de protección espacial en esas áreas antes de que se hayan evaluado los valores de conservación.

ASOC recibe con agrado que WG-FSA haya elevado los estándares para los programas de investigación al desarrollar procedimientos de presentación de propuestas y de rendición de informes para los planes de investigación en pesquerías poco conocidas. ASOC también

apoya las propuestas de EE. UU. y de la Secretaría de aumentar la transparencia y armonizar las medidas de conservación que atañen a la pesca de investigación.'

3.67 El Comité Científico tomó nota de CCAMLR-XXXVI/29, que propone el establecimiento de una pesquería exploratoria en la Subárea 88.3. La propuesta se basa en que la pesca realizada conforme a la MC 24-01 está sujeta a un conjunto menor de requisitos de cumplimiento y mitigación que la pesca realizada conforme a la MC 21-02 (es decir, que las pesquerías exploratorias).

3.68 La Dra. Kasatkina señaló que el plan de investigación para la Subárea 88.3 propuesto por la República de Corea y Nueva Zelanda para los próximos tres años proporcionará datos adicionales relativos a la MC 21-01, párrafo 1, y recomendó que se vuelva a examinar el estado de la pesquería en la Subárea 88.3 luego de considerar el material de este plan de investigación.

3.69 Algunos Miembros señalaron que los objetivos de la investigación y la escala de la captura propuesta, así como el hecho de que ha habido extracciones de austromerluza en esta subárea desde 1997, indican que la regulación de actividades mediante medidas de conservación de pesquerías exploratorias sería coherente con el marco regulatorio de la CCRVMA. El Comité Científico solicitó a la Comisión que considere este asunto.

3.70 El Comité Científico tomó nota además de CCAMLR-XXXVI/27, que propone cambios a la MC 21-02 para armonizar el enfoque de la CCRVMA sobre las actividades de pesca dirigidas a la austromerluza. El Comité Científico señaló similitudes en los objetivos de las actividades de pesca realizadas de conformidad con las MC 21-02 y 24-01, y que WG-SAM y WG-FSA examinan así las propuestas de este tipo.

Evaluación de las propuestas de investigación

3.71 El Comité Científico señaló que se aplicaron los criterios basados en la MC 24-01, Anexo 24-01/A, Formato 2, para evaluar las propuestas de investigación presentadas de conformidad con las MC 21-02 y 24-01 en el Área 48, el Área 58 y la Subárea 88.3 (Anexo 7, párrafo 4.7 y Tablas 4 a 6).

3.72 El Comité Científico convino en que estos criterios y tablas proporcionan un medio útil para evaluar y resumir las propuestas de investigación en pesquerías de austromerluza poco conocidas. El Comité Científico recomendó que en el futuro las propuestas nuevas o modificadas satisfagan estos requisitos.

3.73 El Comité Científico recordó el trabajo realizado en el mar de Ross para estimar la supervivencia y las tasas de detección de los peces marcados (Anexo 7, párrafo 3.68; Mormede y Dunn, 2013) y señaló que estas estimaciones se pueden utilizar como parte del proceso de evaluación en las propuestas de investigación.

3.74 El Comité Científico señaló que algunas propuestas de investigación habían sido modificadas considerablemente durante las reuniones de WG-SAM y WG-FSA. Convino en que WG-SAM y WG-FSA debían evaluar y proporcionar comentarios sobre las propuestas presentadas dentro de los plazos establecidos para estas reuniones. Las propuestas presentadas, juntamente con los comentarios de los grupos de trabajo, debían ser enviadas al Comité Científico para su consideración.

3.75 El Comité Científico tomó nota del debate actual sobre la selectividad de los artes de pesca y la estandarización del esfuerzo entre el palangre artesanal y el palangre con retenida y el palangre de calado automático (Anexo 5, párrafos 4.22, 4.39 y 4.41; Anexo 7, párrafos 4.19 y 4.20); y de que el efecto del tipo de arte dependerá del propósito del estudio (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafos 4.55 a 4.61). El Comité Científico señaló que WG-FSA-18 incluirá un tema central para tratar los siguientes puntos (Anexo 7, párrafo 4.20):

- i) enfoques para la estandarización de artes de pesca en base a diseño o en base a modelos
- ii) el rendimiento del marcado y la recaptura de peces asociado con cada tipo de arte de pesca
- iii) enfoques para consolidar el esfuerzo de los distintos tipos de arte de pesca para las evaluaciones de la CPUE
- iv) la caracterización de tipos de artes (p. ej. tipos de carnada y de anzuelos, longitud de líneas y número de anzuelos).

Límites de captura en los bloques de investigación

3.76 El Comité Científico observó que WG-FSA-17 formuló un marco de toma de decisiones basado en análisis de tendencias para fijar límites de captura en los bloques de investigación (Anexo 7, párrafos 4.28 a 4.38). El Comité Científico convino en que este marco de toma de decisiones proporciona:

- i) un enfoque claro y transparente para fijar límites de captura en bloques de investigación
- ii) un mecanismo estandarizado para hacer una transición de los límites de captura basados en estimaciones de biomasa mediante la CPUE por área del lecho marino a límites de captura basados en estimaciones de la biomasa mediante el método de Chapman
- iii) mecanismos de información para ajustar los límites de captura en respuesta a tendencias temporales en las estimaciones de biomasa
- iv) una reducción de la probabilidad de que ocurran grandes variaciones interanuales en los límites de captura.

3.77 El Comité Científico recomendó que se apliquen los siguientes criterios en el cálculo de los límites de captura (Anexo 7, párrafo 4.33):

Aplicar una tasa de explotación de 4 % a las estimaciones de la biomasa de Chapman y/o de la CPUE por área de lecho marino hasta la temporada más reciente en que se haya completado el muestreo para cada bloque de investigación (B4%)

- SI la tendencia es estable –

- Si las recapturas son adecuadas, utilizar el B4% de la estimación de Chapman más reciente

- De lo contrario, utilizar el B4% de la estimación más reciente con el método de la CPUE por área de lecho marino
- SI la tendencia es a la disminución –
 - Utilizar el límite de captura actual $\times 0.8$ (sin importar si las recapturas son adecuadas o no)
- SI la tendencia es al aumento –
 - Si las recapturas son adecuadas, utilizar el B4% de la estimación de Chapman más reciente
 - De lo contrario, utilizar el B4% de la estimación más reciente con el método de la CPUE por área de lecho marino
- SI la tendencia es de muy corta duración, demasiado variable, o las tendencias de diferentes índices de abundancia son discrepantes –
 - Si las recapturas son adecuadas, utilizar el B4% de la estimación de Chapman más reciente
 - de otra forma utilizar el B4% de la estimación más reciente con la CPUE por área del lecho marino
- Y limitar cualquier cambio en el límite de captura propuesto a un aumento o disminución de no más de 20 % del límite de captura vigente.

3.78 El Comité Científico reconoció que se podían mejorar y aclarar más los elementos del marco de toma de decisiones de análisis de tendencias utilizados para calcular los límites de captura, y pidió que WG-SAM y WG-FSA evaluaran y refinaran estas reglas, mediante la consideración de lo siguiente como labor prioritaria:

- i) evaluación de las estrategias de ordenación (EEO) como fundamento para el establecimiento de un marco de toma de decisiones de análisis de tendencias para aportar asesoramiento sobre límites de captura (este es un tema prioritario para WG-SAM-18)
- ii) que WG-SAM formalice mejor el método para la evaluación de tendencias en 2018
- iii) proporcionar documentación autónoma del marco de toma de decisiones de análisis de tendencias dentro de los informes de los grupos de trabajo y en los informes de pesquerías pertinentes
- iv) que se realice trabajo adicional para examinar la aplicabilidad del marco de toma de decisiones de análisis de tendencias cuando cambian los diseños de prospección (v.g. cambios en prospecciones de esfuerzo fijo, o cambios en los barcos participantes).

Relaciones con otras áreas de ordenación

3.79 El Comité Científico señaló el documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/18, que resume el progreso del programa de dos años de duración de la pesca exploratoria aportado por la Medida de Conservación y Manejo (CMM) 4.14 de la Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur (SPRFMO). En 2016 se informó al Comité Científico de los resultados preliminares de esa campaña (SC-CAMLR-XXXV/BG/32). La captura de austromerluza se componía enteramente de *D. mawsoni*, siendo el ~85 % machos desovantes o después de la puesta. Estos datos fueron concordantes con la hipótesis actual del stock de *D. mawsoni* en lo relacionado con el crecimiento y desplazamientos (Hanchet et al., 2008), y han proporcionado las primeras observaciones directas de *D. mawsoni* desovantes de la región del mar de Ross. La información recolectada durante la primera campaña ha sido ahora compartida con la CCRVMA y los datos de la captura han sido utilizados en la evaluación del stock de *D. mawsoni* en la región del mar de Ross.

3.80 El Comité Científico puso de relieve la importancia de comprender los vínculos de los stocks en las áreas de la CCRVMA y las OROP del Pacífico Sur, y señaló que Australia está comenzando un proyecto genético para investigar la delimitación y los vínculos de los stocks de *D. mawsoni* en toda la región de la CCRVMA y las regiones de ordenación adyacentes (Anexo 7, párrafo 4.108).

Avances hacia evaluaciones

Hipótesis del stock en el Área 48

3.81 El Comité Científico indicó las deliberaciones en WG-FSA sobre las propuestas de investigación del ciclo de vida *D. mawsoni* en el Área 48, en particular con relación a la falta de una hipótesis del stock regional para el Área 48. Este tipo de hipótesis facilitará la coordinación regional, sin la cual las investigaciones en esta área posiblemente no permitirá alcanzar, dentro de un calendario realista, los objetivos de la Comisión.

3.82 El Comité Científico señaló que se consideró que el taller de la CCRVMA con la participación de múltiples Miembros propuesto por Alemania para febrero de 2018 era un marco que permitiría facilitar la formulación de una hipótesis del stock para esa área antes de las próximas reuniones de WG-SAM y WG-EMM (párrafo 13.21).

Propuestas de investigación en el Área 48

3.83 El Comité Científico señaló la deliberación en el seno del WG-FSA (Anexo 7, párrafos 4.53 a 4.59) sobre la propuesta de Ucrania de realizar investigaciones con palangres dirigidas a *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.1.

3.84 Después de un examen utilizando los criterios acordados (Anexo 7, Tabla 4), el WG-FSA señaló que la propuesta requería un mayor desarrollo. En particular, el Comité Científico indicó que WG-FSA concluyó que si bien algunas de las recomendaciones de WG-SAM fueron implementadas, aún faltaban detalles sobre la posible identidad del stock, el muestreo biológico y los tipos de análisis propuestos.

3.85 El Comité Científico señaló el número de propuestas presentadas por Ucrania y preguntó por la capacidad de este Miembro para llevar a cabo las investigaciones propuestas y aportar resultados.

3.86 El Dr. K. Demianenko (Ucrania) presentó información actualizada sobre la propuesta de prospección, en particular indicando la distribución de las prospecciones de arrastres realizadas en el área por Alemania y EE. UU. Se señaló que, con el fin de proporcionar datos de alta calidad, Ucrania propone reemplazar un barco en su propuesta (se proyecta utilizar el barco *Koreiz*, que tiene muchos años de experiencia en pesquerías antárticas), y se implementará la filmación de vídeos de los procedimientos de marcado. El Dr. Demianenko destacó que la investigación de la austromerluza en la Subárea 48.1 tendrá en cuenta la condición de área poco conocida de esta zona marina, en particular, en lo que se refiere a la austromerluza. Se propuso un límite de captura de 40 toneladas para esta investigación. Asimismo, indicó que Ucrania retiraría sus propuestas para las Subáreas 58.4 y 88.3 para concentrar sus esfuerzos de investigación en las Subáreas 48.1 y 48.2.

Subárea 48.2

3.87 El Comité Científico señaló la deliberación en el seno del WG-FSA (Anexo 7, párrafos 4.60 a 4.63) sobre la propuesta de Chile de continuar la prospección de investigación con palangres dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.2 (WG-FSA-17/27).

3.88 Luego de un examen utilizando los criterios acordados (Anexo 7, Tabla 4), WG-FSA concluyó que si bien la propuesta incluye un barco que no ha faenado en el área de la CCRVMA anteriormente, tiene experiencia en la pesquería nacional de austromerluza en aguas de Chile, y que el observador nacional tiene extensa experiencia en el programa de marcado nacional de Chile. Además, si bien la propuesta incluye un plan de recopilación de datos de la captura secundaria, no está actualmente tomando en cuenta los efectos de la investigación en las especies de la captura secundaria. Esta propuesta fue coordinada con Ucrania, y se acordaron los detalles operativos para esta temporada.

3.89 El Comité Científico recomendó que la prospección de Chile fuese realizada en 2017/18, en coordinación con Ucrania, que estaba realizando investigaciones en la misma área.

3.90 El Comité Científico señaló la deliberación en el seno del WG-FSA (Anexo 7, párrafos 4.64 a 4.67) sobre la propuesta de Ucrania de continuar la investigación con palangres dirigidas a *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.2 (WG-FSA-17/31).

3.91 Luego de un examen utilizando los criterios acordados (Anexo 7, Tabla 4), WG-FSA concluyó que, si bien el barco propuesto tiene muchos años de experiencia, también tiene tasas relativamente bajas de supervivencia efectiva después del marcado (WG-FSA-17/36, Tabla 6). Además, si bien la propuesta incluye un plan de recopilación de datos de la captura secundaria, en su versión actual no está tomando en cuenta los efectos de la investigación en las especies de la captura secundaria.

3.92 El Comité Científico recomendó que la prospección de Ucrania en la Subárea 48.2 continuara en 2017/18, en coordinación con Chile, que estaba realizando investigaciones en la misma área

3.93 Las propuestas de Chile y de Ucrania fueron coordinadas y se acordaron las operaciones para la temporada 2017/18.

3.94 El Comité Científico recomendó que el límite de captura existente de 75 toneladas se aplique como límite de captura precautorio en las investigaciones propuestas por Chile y Ucrania.

3.95 Chile y Ucrania tomaron nota del asesoramiento del Anexo 7, párrafo 4.69.

3.96 El Comité Científico señaló la deliberación en el seno del WG-FSA (Anexo 7, párrafos 4.64 a 4.67) sobre la propuesta del Reino Unido de continuar la investigación de la conectividad de los stocks de *Dissostichus* spp. entre las Subáreas 48.2 y 48.4 (WG-FSA-17/45).

3.97 El Comité Científico indicó que la propuesta cumplía con todos los criterios acordados en WG-FSA (Anexo 7, Tabla 4).

3.98 El Comité Científico recomendó que la prospección continúe en 2017/18, con un límite de captura de 23 toneladas en el área oriental de la Subárea 48.2 y de 18 toneladas en el área meridional de la Subárea 48.4.

3.99 De acuerdo con su asesoramiento de 2016, basado en la hipótesis del stock de que la pesquería establecida en la Subárea 48.4 probablemente extrae el componente septentrional de un stock más grande de *D. mawsoni* distribuido a través de las Subáreas 48.2 y 48.4, el Comité Científico recomendó que el límite de captura para esta área de prospección sea considerado por separado del límite de captura para la pesquería establecida de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4.

Subárea 48.5

3.100 El Comité Científico tomó nota de una propuesta de Rusia para realizar una prospección de palangres de tres años de duración en la región oriental del mar de Weddell (WG-FSA-17/25). La prospección propone recopilar datos biológicos y realizar actividades de marcado para estimar el estado del stock de *D. mawsoni* en la Subárea 48.5.

3.101 El Comité Científico recordó que WG-SAM y WG-FSA aún no habían tenido la oportunidad de estudiar análisis, como fuera solicitado por el propio Comité (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.232; SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 3.271 y 3.272), sobre las tasas de captura en la Subárea 48.5 observadas en las prospecciones realizadas por Rusia en 2013 y 2014. En consecuencia, WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico no pudieron proporcionar asesoramiento sobre esta propuesta.

3.102 El Comité Científico se refirió a su asesoramiento anterior para esta investigación recomendando que los datos en cuestión sigan en cuarentena hasta que se realice un análisis completo que pueda ser sometido a la consideración de WG-SAM, WG-FSA y del Comité Científico.

Subárea 48.6

3.103 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA (Anexo 7, párrafos 4.77 a 4.82) sobre la propuesta de Japón y Sudáfrica de continuar la prospección de investigación con palangres dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 (WG-FSA-17/10).

3.104 El Comité Científico indicó que, luego de un examen utilizando los criterios acordados (Anexo 7, Tabla 4), WG-FSA concluyó que si bien los barcos propuestos tienen muchos años de experiencia, no se conocen sus tasas de supervivencia efectivas después del marcado. Más aún, ha habido problemas constantes en la realización de las investigaciones relacionados con el acceso al bloque de investigación o a la capacidad pesquera, incluidos los compromisos de faenar en otros lugares.

3.105 El Comité Científico indicó que la investigación en el bloque de investigación 486_4 no se había completado en 2017, debido a que el barco se trasladó al bloque de investigación 486_5, y planteó la cuestión de las prioridades de muestreo en el bloque de investigación.

3.106 El Sr. Somhlaba observó que las condiciones del hielo marino hicieron que el bloque de investigación 486_5 fuera accesible por vez primera en varios años, y que por lo tanto, mientras las condiciones del hielo eran apropiadas, se había dado prioridad a la labor en este bloque de investigación para obtener pruebas de la hipótesis de la estructura del stock de que las austromerluzas se desplazan en dirección este-oeste a lo largo de esta área, en detrimento de la labor de completar el muestreo en el bloque de investigación 486_4. Señaló que en la temporada 2017/18 los barcos darían prioridad a los bloques de investigación 486_4 y _5 al comienzo de la investigación y luego trabajarían desplazándose hacia el norte a las otras áreas de investigación.

3.107 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA (Anexo 7, párrafos 4.83 a 4.86) sobre la propuesta de Noruega de realizar una prospección de investigación con palangres dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 (WG-FSA-17/61).

3.108 Luego del examen utilizando los criterios acordados (Anexo 7, Tabla 4), WG-FSA concluyó que si bien la propuesta cumple con la mayoría de los criterios, de alguna manera, no contenía suficientes detalles de los objetivos intermedios para determinar y evaluar la probabilidad de éxito.

3.109 El Comité Científico indicó que, sobre la base de una propuesta modificada, la futura inclusión de un barco reforzado contra el hielo, en un plan ampliado de investigación para esta área, resolvería los problemas de capacidad que las investigaciones de Japón y de Sudáfrica estaban experimentando.

3.110 La Dra. Kasatkina indicó que la propuesta de investigación presentada por Noruega contemplaba investigaciones utilizando artes de calado automático con líneas de diversas longitudes y diverso número de anzuelos en comparación con los artes de palangre artesanal utilizados en las investigaciones realizadas por Sudáfrica. Además, observó que el diseño de la propuesta de Noruega tenía características de prospección, en contraste con las propuestas de Japón y de Sudáfrica dirigidas a la recaptura de austromerluzas marcadas. En consecuencia, consideraba que el análisis de los datos recolectados por barcos diferentes sería difícil.

3.111 El Comité Científico señaló que la propuesta de Noruega todavía estaba en desarrollo y que el análisis de los datos recolectados por múltiples tipos de artes había sido utilizado con éxito para proporcionar estimaciones de la biomasa de poblaciones locales basadas en datos de marcado y también para proporcionar asesoramiento al Comité Científico sobre la dinámica de los stocks, con base en análisis de la CPUE estandarizada (WG-FSA-17/16; Anexo 7, párrafos 4.103 a 4.107).

Asesoramiento de ordenación

3.112 El Comité Científico recomendó que la investigación de Japón y Sudáfrica en esta subárea continuara concentrándose en *D. mawsoni* en los bloques de investigación 486_2 a 486_5 y que los límites de captura en 2017/18 para esta subárea fueran aplicados de conformidad con la Tabla 1.

Área 58

Dissostichus spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

3.113 El Comité Científico señaló que WG-FSA-17 había examinado documentos sobre investigaciones realizadas en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 (Anexo 7, párrafos 4.88 a 4.108).

3.114 La Dra. Kasatkina señaló que la implementación de los programas de investigación en la Subárea 58.4 (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2) se basa en la recolección de datos por varios barcos en cada uno de los bloques de investigación. Esos barcos operan con diferentes tipos de artes de pesca y con líneas de diferentes longitudes y número de anzuelos, factores que son una consideración importante con relación a las estimaciones de la biomasa, los datos de marcado y los parámetros de las estructuras y de las productividades de los stocks. Los efectos debidos al arte podrían ser un factor crítico en la eficiencia y la fiabilidad de programas de múltiples años en la Subárea 58.4. La Dra. Kasatkina destacó que se necesita aclarar la eficiencia de esta prospección multi-anual y la calidad de los resultados obtenidos. Un análisis así es necesario para evaluar lo adecuado de la continuación de programas y el desarrollo de enfoques para mejorar la metodología para la recolección de datos.

3.115 El Comité Científico recordó discusiones similares relativas a la utilización de diferentes tipos de palangres en planes de investigación (Anexo 7, párrafo 4.114). El Comité destacó análisis de tasas de la captura y de composición de la captura en que se incluyeron el arte de pesca y otros factores (Anexo 7, párrafos 4.103 a 4.105), y recomendó que este tema fuera considerado como central en WG-SAM-18 para tratar cuestiones asociadas a efectos de los artes.

3.116 El Comité Científico señaló que WG-FSA-17 revisó un plan de investigación conjunto preparado por Australia, Francia, Japón, República de Corea y España (WG-FSA-17/18 Rev. 1; Anexo 7, párrafos 4.112 a 4.115).

3.117 El Comité Científico convino en que el plan de investigación expuesto en WG-FSA-17/18 Rev. 1, y el asesoramiento relativo a la captura secundaria de *Macrourus* (párrafo 3.147), son adecuados para alcanzar los objetivos de investigación.

3.118 Con relación a la asignación inicial de captura de investigación, el Comité Científico señaló que los autores de la propuesta de investigación tenían la intención de adoptar un enfoque similar al de años anteriores (Tabla 2). El Comité Científico señaló que los Miembros que presentan notificaciones deberán confirmar mediante una SC CIRC a más tardar el 1 de enero de 2018 si tienen la intención de realizar las investigaciones. Si un Miembro no puede confirmar que vaya a realizar esas investigaciones, la captura que le fue asignada será redistribuida por partes iguales a los demás Miembros que hayan confirmado que realizarán sus investigaciones. En el caso de que un Miembro no haya iniciado sus actividades de investigación el 1 de febrero de 2018, la captura que le fue asignada será también redistribuida por partes iguales entre los demás Miembros que hayan iniciado las suyas, o de cualquier otra manera que los Miembros que hayan iniciado estas actividades acuerden por consenso.

3.119 El Comité Científico señaló que WG-FSA-17 también evaluó aparte un plan de investigación preparado por Ucrania (WG-FSA-17/33; Anexo 7, párrafos 4.117 a 4.121). Se señaló además que durante la reunión Ucrania desistió de la intención de realizar investigación en la División 58.4.2 en la temporada 2017/18.

Asesoramiento de ordenación

3.120 El Comité Científico señaló que los límites de captura para los bloques de investigación de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 fueron calculados utilizando el marco de toma de decisiones de análisis de tendencias (párrafo 3.77), y recomendó que sean aplicados tal y como se muestran en la Tabla 2.

D. eleginoides en la División 58.4.3a

3.121 El Comité Científico señaló que WG-FSA-17 evaluó una propuesta conjunta de Francia y Japón para dar continuidad a la investigación en la División 58.4.3a (WG-FSA-17/55; Anexo 7, párrafos 4.123 a 4.127), y convino en que esta propuesta es adecuada para alcanzar los objetivos de la investigación.

Asesoramiento de ordenación

3.122 El Comité Científico señaló que los límites de captura se calcularon utilizando el marco de toma de decisiones de análisis de tendencias (párrafo 3.77), y recomendó que sean aplicados tal y como se muestran en la Tabla 1.

D. eleginoides en la División 58.4.4

3.123 El Comité Científico señaló que WG-FSA-17 evaluó una propuesta conjunta de Francia y Japón para dar continuidad a la investigación en la División 58.4.4b (WG-FSA-17/11; Anexo 7, párrafos 4.128 a 4.130), y convino en que esta propuesta es adecuada para alcanzar los objetivos de la investigación.

Asesoramiento de ordenación

3.124 El Comité Científico señaló que los límites de captura se calcularon utilizando el marco de toma de decisiones de análisis de tendencias (párrafo 3.77), y recomendó que sean aplicados tal y como se muestran en la Tabla 1.

Área 88

Subárea 88.1 y UIPE 882A–B

3.125 El Comité Científico consideró las discusiones en el seno de WG-FSA sobre las diferencias en el rendimiento del mercado entre barcos y sobre sus posibles efectos sobre las evaluaciones de stocks (Figuras 1 y 2 y Anexo 7, párrafos 3.69 a 3.73). El Comité Científico expresó su preocupación por las notables diferencias en la supervivencia relativa después del mercado entre barcos y tipos de arte, y expresó su deseo de obtener información adicional para comprender esas diferencias para mejorar la calidad de los datos de mercado.

3.126 El Comité Científico recomendó que WG-SAM considerara un mayor desarrollo de las pruebas de diagnóstico desarrolladas en las Figuras 1 y 2 utilizando métodos desarrollados por Mormede y Dunn (2013), incluidas más investigaciones que muestren las series cronológicas de cómo han cambiado en el tiempo el rendimiento del mercado de barcos específicos y la calidad de los conjuntos de datos de mercado utilizados en evaluaciones. El Comité Científico señaló que esta metodología podría también ser aplicable a otras áreas donde la pesca de investigación implica la participación de múltiples barcos.

3.127 El Comité Científico recomendó que los Miembros aporten información describiendo los procedimientos utilizados para capacitar a observadores y tripulaciones en el mercado de austromerluzas, de manera que se puedan mejorar las prácticas de mercado. Esta información, más la información solicitada en el “formulario tipo de notificación de datos de mercado de los barcos” (Anexo 8), podría ser incluida como parte de las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias de cada barco (MC 21-02) y en las propuestas de investigación que incluyan el mercado de austromerluzas de conformidad con la MC 24-01.

3.128 El Comité Científico señaló que el objetivo del formulario tipo era la recolección de datos, y no el cumplimiento; sin embargo, recomendó que los informes de observación incluyeran una indicación en caso de que se siguieran en la práctica los procedimientos de mercado descritos en el formulario tipo.

3.129 El Comité Científico también recomendó que se presenten a WG-FSA para su examen vídeos para documentar el procedimiento de mercado que se aplica en cada barco que opera en pesquerías de palangre dirigidas a austromerluza habiendo presentado notificación de conformidad con las MC 21-02 o 24-01. Esto se podría hacer presentándolos como documentos separados. El Comité Científico observó que las fotografías de grandes números de peces marcados no serían necesarias (Anexo 7, párrafo 3.73).

3.130 El Comité Científico comentó que sería importante proveer de materiales de capacitación en las lenguas utilizadas por las personas que marcan austromerluzas, ya sean observadores o miembros de las tripulaciones de los barcos, y se comprometió a recolectar y compilar esta información mediante los formularios tipo de datos de mercado.

3.131 El Comité Científico tomó nota de la discusión sobre la gestión de límites de captura en los casos en que muchos barcos compiten por un límite de captura relativamente pequeño, señalando que en 2016/17 se dio un exceso de captura del 56 % en las UIPE 881B, C y G del mar de Ross septentrional, pero que es un problema general que podría darse fácilmente en la ZEI del mar de Ross o en otras áreas (Anexo 7, párrafos 3.94 a 3.97).

3.132 El Comité Científico sugirió que la limitación del esfuerzo podría ser una opción para gestionar límites de captura pequeños, recordando que en el pasado para las pesquerías de centollas en la CCRVMA ya se habían impuesto restricciones al esfuerzo para limitar las capturas de investigación (MC 74/XII, párrafo 2). Sin embargo, el mecanismo de limitación del esfuerzo fue acordado por los Miembros participantes.

3.133 El Comité Científico recomendó el mayor desarrollo de índices robustos para identificar los barcos que proporcionan datos de alta calidad como una manera de limitar el esfuerzo de pesca (i.e. Anexo 7, Figura 5). El Comité Científico observó que el tema de la gestión de la capacidad fue mencionado como parte de la Evaluación del Funcionamiento de la CCRVMA, y que la incapacidad de manejar límites de captura pequeños podría afectar a la capacidad del Comité Científico para proporcionar asesoramiento de ordenación robusto.

3.134 Utilizando el norte del mar de Ross como ejemplo, el Comité Científico señaló que se dispone de datos de los barcos, como sus anteriores tasas de captura en el área y el número de anzuelos calados pero aún sin izar (como figuran en sus notificaciones diarias del esfuerzo). El Comité Científico recomendó que se utilice esta información para estimar con mayor precisión cuando se alcanzará el límite de captura (Anexo 7, párrafos 3.94 a 3.97). Si este análisis se hiciera para todos los barcos que entran al área, sería posible generar una fecha de cierre al comienzo de la pesquería. Después de un resumen del estado en la fecha pronosticada, la fecha de cierre de la pesquería podría ser postergada hasta que se alcanzara el límite de captura.

3.135 El Comité Científico consideró que sería útil desarrollar un enfoque más integrado para la gestión de límites de captura pequeños para la austromerluza, pero que los métodos actuales están diseñados para repartir el esfuerzo, prevenir mermas localizadas y minimizar sesgos en las evaluaciones de stocks.

3.136 El Comité Científico tomó nota de dos propuestas de Rusia y Ucrania para realizar investigaciones sobre la austromerluza en la ZEI del AMPRMR.

3.137 El Comité Científico recomendó que las propuestas de investigación presentadas para la ZEI en el AMPRMR estén claramente relacionadas con el PISEG para el área (Anexo 7, párrafo 3.107). El Comité Científico aprobó también la recomendación de WG-FSA de que las capturas de investigación en la ZEI sean asignadas del límite de captura para la ZEI para asegurar que se mantiene el objetivo de limitar la tasa de explotación en la ZEI (Anexo 7, párrafo 3.114).

Asesoramiento de ordenación

3.138 El Comité Científico recomendó fijar el límite de captura en 45 toneladas para la prospección de la plataforma del mar de Ross en 2017/18 y en 65 toneladas para la prospección de la plataforma del mar de Ross en 2018/19, y que estos límites sean deducidos de, y no sumados a, el límite de captura para la región del mar de Ross (Tabla 1).

3.139 El Comité Científico recomendó que de conformidad con el procedimiento descrito en la MC 91-05, el límite de captura para la región del mar de Ross (Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B) en la temporada 2017/18 se fije en 3 157 toneladas, asignándose 467 toneladas a la ZEI, 591 toneladas al área al norte de 70°S, 2 054 toneladas al área al sur de 70°S, y 45 toneladas a la prospección en la plataforma del mar de Ross (Tabla 1).

UIPE 882C–H

3.140 El Comité Científico indicó que para poder avanzar en la evaluación del stock en las UIPE 882C–H, es necesario coordinar mejor la coincidencia espacial para recapturar peces marcados, y hacer estudios para determinar la edad de otolitos existentes provenientes de capturas en años específicos (Anexo 7, párrafos 3.119 a 3.126; Tabla 1). El Comité Científico observó que se podría poner a prueba un acuerdo informal entre los Miembros para coordinar las actividades en el mar, y que esto sería coordinado por Nueva Zelanda con los ocho Miembros que han notificado su intención de pescar en la subárea.

3.141 El Comité Científico recomendó que el plan de investigación existente para las UIPE 882C–H continúe en la temporada 2017/18, de acuerdo con su asesoramiento de 2016 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafo 3.125; Tabla 1).

Subárea 88.3

3.142 El Comité Científico recomendó que se aprueben los límites de captura para el plan de investigación conjunto de Corea y Nueva Zelanda en la Subárea 88.3 (Anexo 7, párrafo 4.147; Tabla 1).

Captura secundaria de peces e invertebrados

3.143 El Comité Científico señaló que en 2016/17, las investigaciones de Australia y de España en el bloque de investigación 5841_6 en la División 58.4.1 no fueron completadas debido a que se excedió el límite de captura secundaria de 16 % para *Macrourus* spp.

3.144 El Comité Científico indicó que se debía revisar la actual regla de traslado aplicada a la captura secundaria en la División 58.4.1 para ver si modificándola se podría evitar o mitigar la captura secundaria de *Macrourus* permitiendo a la vez que los barcos continúen la pesca de investigación en el bloque de investigación 5841_6 en el futuro. El Comité Científico indicó también que esta evaluación debía incluir la consideración de la relación entre las reglas de traslado y la distribución espacial de los Macroúridos.

3.145 El Comité Científico señaló que la captura secundaria será un tema central en la reunión WG-FSA-18 y pidió a los Miembros que presentaran estudios en esa reunión que pudieran ayudar en la evaluación de las reglas de traslado, incluyendo la evaluación de su pertinencia y origen.

3.146 El Comité Científico pidió también que la Secretaría proporcione a WG-FSA-18 un resumen de la implementación de las reglas de traslado.

3.147 El Comité Científico recomendó mantener los límites de la captura secundaria de Macroúridos en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 en el 16 % del límite de captura de *D. mawsoni* para 2017/18 y revisar las propuestas de investigación de múltiples Miembros en 2018 para tomar en cuenta áreas de alta captura secundaria.

3.148 Para lograr una mejor prevención y mitigación de la captura secundaria de Macroúridos, el Comité Científico recomendó la eliminación de la cuadrícula de investigación en el bloque de investigación 5841_6 y propuso estructurar la pesca de investigación en ese bloque de manera similar a la de otros bloques de investigación en la División 58.4.1 sin cuadrículas de investigación. Cada Miembro distribuiría el esfuerzo pesquero en una gama de estratos de profundidad (< 1000, 1001–1500, 1501–2000 m) con cinco palangres como mínimo en cada estrato de profundidad, calados de conformidad con las distancias mínimas de separación dispuestas en la MC 41-01, Anexo 41-01/B.

3.149 El Comité Científico recomendó actualizar los límites de captura por área para Macroúridos, rayas y otras especies en la región del mar de Ross, en concordancia con la implementación del AMPMR (MC 91-05). Los límites de la captura secundaria basados en el límite de captura de austromerluza de 3 157 toneladas recomendado para la región del mar de Ross se muestran en el Anexo 7, Tabla 8.

3.150 El Comité Científico observó que es posible que se tenga que hacer cambios como resultado de la implementación de la MC 91-05 (2016), y revisar la MC 33-03 que dispone los límites de la captura secundaria en las pesquerías nuevas y exploratorias. El Comité Científico señaló también la diferencia entre las áreas de ordenación definidas por la MC 33-03 y las definidas en la MC 41-09. El Comité Científico indicó que esto podría resolverse copiando los párrafos 3, 4, 5 y 6 de la MC 33-03 a la MC 41-09, y eliminando la referencia a la MC 33-03 del párrafo 6 de la MC 41-09.

3.151 El Comité Científico indicó que la regla de traslado definida en la MC 33-03, párrafo 6, debía ser aplicada a nivel de UIPE en la Subárea 88.1.

Mortalidad incidental causada por las operaciones de pesca

Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos relacionada con la pesca

4.1 La Secretaría presentó los datos más recientes sobre la mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos en las pesquerías de la CCRVMA durante la temporada 2016/17 (hasta el 10 de octubre de 2017) (WG-FSA-17/58 Rev. 2).

4.2 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones sobre la mortalidad incidental relacionada con la pesca (IMAF) en el Anexo 7, párrafos 6.24 a 6.37, y en particular de la consideración de los niveles actuales de interacciones con aves marinas, el uso de líneas espantapájaros, métodos de extrapolación de la mortalidad de aves marinas a partir de los informes de observación, y la prueba actual de extensión de la temporada en la División 58.5.2.

4.3 El Comité Científico observó que la mortalidad incidental extrapolada, cifrada en 116 de aves marinas en todas las pesquerías de palangre de la CCRVMA en 2017, fue la segunda más baja registrada hasta la fecha, y se compuso de petreles de mentón blanco (*Procellaria aequinoctialis*, 93 %), petreles gigantes antárticos (*Macronectes giganteus*, 4 %) y fardelas grises (*Procellaria cinerea*, 3 %). Se notificó la mortalidad incidental de tres petreles de mentón blanco, un pingüino de barbijo (*Pygoscelis antarctica*), y un ave no identificada en las pesquerías de arrastre en el Área de la Convención en 2017. La mortalidad de mamíferos marinos se compuso de tres elefantes marinos australes (*Mirounga leonina*) en la pesquería de palangre, y un lobo fino antártico (*Arctocephalus gazella*) en la pesquería de arrastre de peces (Tabla 3).

4.4 El Comité Científico refrendó la recomendación de incluir el asunto de la mortalidad de aves marinas no relacionada con artes de pesca, como posible tema de interés mutuo para el CPA y ACAP.

4.5 El CPA señaló que actualmente la mortalidad de aves marinas no relacionada con artes de pesca no era un tema considerado detenidamente por el CPA, pero como es de interés para el Comité Científico, el CPA consideraría cómo contribuir al estudio de este tema de mutuo interés para SC-CAMLR y el CPA.

4.6 El Comité Científico consideró SC-CAMLR-XXXVI/BG/23, que contiene una propuesta para modificar la MC 25-02 de manera que el requisito de utilizar líneas espantapájaros en los barcos de pesca de palangre mientras se calan los palangres se elimine para aquellos barcos que utilizan el lastrado de palangres de conformidad con la MC 24-02. Los autores de la propuesta destacaron la eficacia del lastrado de los palangres (MC 24-02) para reducir la mortalidad de aves marinas, y sugirieron que la disposición de la MC 25-02 era obsoleta y que la medida de conservación debería ser actualizada.

4.7 El Comité Científico recordó la discusión en WG-FSA (Anexo 7, párrafos 6.31 a 6.33), y señaló que, atendiendo a las actuales mejores prácticas para mitigar las interacciones con las aves marinas durante el calado del palangre, se deben utilizar tanto las líneas espantapájaros como el lastrado del palangre, conforme al asesoramiento de ACAP. El Comité Científico recomendó mantener la MC 25-02 sin modificaciones.

4.8 ACAP señaló que mantiene su asesoramiento sobre la mitigación de la mortalidad de aves marinas, de que además de otras medidas como el calado nocturno, una combinación del lastrado del palangre con líneas espantapájaros sigue siendo lo más eficaz. El asesoramiento se basa en reducir el área de riesgo aumentando la tasa de hundimiento de los anzuelos cebados, y defendiendo el área de riesgo mediante líneas espantapájaros para reducir los ataques a los anzuelos cebados, un método que a menudo se conoce como *shrink and defend*. La eficacia de este enfoque ha quedado demostrada ampliamente en la pesca de palangre tanto demersal como pelágica.

4.9 COLTO señaló que sus miembros trabajan para mejorar los dispositivos de mitigación de la mortalidad de aves marinas, y que estaba de acuerdo con las conclusiones de WG-FSA.

Desechos marinos

4.10 El Comité Científico consideró WG-FSA-17/02 y SC-CAMLR-XXXVI/BG/35 que resumen el programa de seguimiento de desechos marinos en el Área de la Convención y la contribución del Reino Unido. Los documentos examinan la presencia de desechos plásticos en las playas y en las colonias de aves marinas, así como también los enredos de mamíferos marinos, señalando que la frecuencia de los desechos en las playas y en las colonias de aves marinas es menor que antes, pero que continúa siendo un problema en el Área de la Convención de la CCRVMA.

4.11 El Comité Científico indicó que los datos sobre los desechos marinos fueron presentados por tres Miembros (Sudáfrica, Reino Unido y EE. UU.), y les agradeció por ello. El Comité Científico alentó a los demás Miembros a participar en el seguimiento de desechos marinos, explorando por ejemplo la posibilidad de establecer vínculos con el CPA y el COMNAP con miras a expandir la participación en más sitios y en programas nacionales (v. SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafo 8.38).

4.12 ASOC presentó el documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/29:

‘ASOC ha identificado los desechos marinos como una amenaza constante al ecosistema del océano Austral, y los microplásticos como una seria y cada vez más importante amenaza en el Área de la CCRVMA. ASOC reconoce la labor ya realizada por la CCRVMA para la mitigación y el seguimiento de los desechos marinos. Sin embargo, en el último año se han encontrado pruebas de enredos de pinnípedos y de interacciones de aves marinas con desechos marinos. A menudo el mar arrastra residuos de origen doméstico o relacionados con la pesca hasta las costas de las islas antárticas o subantárticas. Sin embargo, en lo que respecta a los residuos que aparecen en el Área de la CCRVMA, se desconoce prácticamente por completo su origen geográfico, su distribución y las consecuencias en los animales o en las poblaciones de su ingesta o de los enredos con ellos. ASOC propone que los Miembros de la CCRVMA faciliten la investigación más allá de la mera documentación de la presencia de estos desechos marinos en las costas, investigando su distribución en el mar y sus efectos en el océano Austral. La tendencia a una mayor concentración de microplásticos en áreas adyacentes a las bases antárticas y a la actividad naviera en el Área de la CCRVMA es un problema grave y cada vez más importante en la Antártida. Los microplásticos suponen un riesgo para la vida marina en todos los niveles tróficos, y esto incluye el zooplancton. Con la excepción del documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/29, los microplásticos son un tema que no figura en ninguno de los documentos presentados a la CCRVMA este año. Para ASOC, esto es preocupante, y se recomienda un enfoque de cooperación entre la CCRVMA y el CPA para eliminar la contaminación por microplásticos en el océano Austral cuyo origen sea local. ASOC reconoce que un Grupo de acción/de expertos de SCAR sería un paso en la dirección adecuada, y señaló que herramientas como los registradores de plancton han permitido tratar el tema de los microplásticos a escala global y han sido utilizados durante muchos años, también en el océano Austral. ASOC señala que hasta ahora el CPA no ha tenido en consideración los desechos marinos, y que los desechos marinos deberían ser registrados en los formularios del SOCI de la CCRVMA. ASOC reconoce, sin embargo, que los palangres perdidos sí que son registrados.’

4.13 El CPA señaló que actualmente el seguimiento de desechos en el medio ambiente marino no es un tema que el CPA estudie en detalle, pero como es de interés para el Comité Científico, el CPA podría considerar la manera de contribuir, juntamente con SCAR y COMNAP, quizás a través de información relacionada con desechos plásticos marinos que puedan derivarse de fuentes terrestres, de programas nacionales o de actividades turísticas en la Antártida.

4.14 El Comité Científico recordó que los nuevos cuadernos del SOCI de la CCRVMA permiten registrar los desechos marinos, y que el WG-FSA había recomendado incluir las pérdidas de artes de pesca en el informe anual sobre desechos marinos en el Área de la Convención. El Comité Científico alentó a los Miembros que realizan actividades de pesca de investigación en el Área de la Convención a que consideren coordinar el muestreo de microplásticos en sus programas nacionales.

4.15 El Comité Científico destacó además que en lo que se refiere a los microplásticos, se ha venido implementando el registro continuo de datos del plancton en el Área de la Convención durante muchos años y por varios Miembros, y es probable que esto represente una importante contribución al estudio de microplásticos a nivel mundial y proporcione una referencia básica de los niveles de microplásticos en el océano Austral.

Ordenación espacial de impactos sobre el ecosistema antártico

Pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables

5.1 Nueve Miembros (Australia, Francia, Japón, Corea, Nueva Zelanda, Noruega, Rusia, Ucrania, y Uruguay) presentaron evaluaciones preliminares del potencial de que actividades de pesca de fondo tengan efectos adversos considerables en los ecosistemas marinos vulnerables (EMV).

5.2 El Comité Científico recordó que la MC 22-06 requiere que los Miembros presenten evaluaciones de pesca de fondo preliminares para todas las actividades de pesca. De conformidad con la MC 22-06, párrafo 7(iv), no es necesario presentar una evaluación preliminar si en una temporada anterior otra evaluación preliminar ya fue presentada para un barco y las configuraciones de artes de pesca asociadas, y si la información de la evaluación preliminar anteriormente presentada es todavía válida para la temporada de pesca siguiente. La MC 22-06 también exige que los Miembros presenten evaluaciones de pesca de fondo preliminares a la consideración del Comité Científico con por lo menos tres meses de antelación a la reunión anual de la Comisión. Para la temporada de pesca 2017/18, tres Miembros (Francia, Corea, y Ucrania) presentaron sus evaluaciones luego de vencer este plazo.

5.3 El Comité Científico debe informar a la Comisión si las actividades de pesca de fondo propuestas contribuirán a ejercer efectos negativos considerables en los EMV (MC 22-06, párrafo 7(ii)). No obstante, ni el Comité Científico ni el WG-FSA tuvo suficiente tiempo para examinar las evaluaciones preliminares presentadas por los Miembros para la temporada de pesca 2017/18. Por lo tanto, el Comité Científico acordó que:

- i) las evaluaciones preliminares de la pesca de fondo seguían siendo útiles para identificar cambios en la huella acumulativa de las actividades de pesca de fondo

- ii) sus procesos de revisión y comentarios sobre las evaluaciones preliminares de la pesca de fondo debían, en la medida de lo posible, mejorarse y automatizarse, y
- iii) en las agendas futuras del WG-FSA se debía asignar tiempo perfeccionar y estudiar las evaluaciones de pesca de fondo.

Áreas marinas protegidas

Dominios 3 y 4 – Mar de Weddell

5.4 El Comité Científico consideró cuatro documentos con relación a este tema: SC-CAMLR-XXXVI/10, BG/24, BG/25 y BG/28. También señaló discusiones relativas al AMP del mar de Weddell habidas en WG-EMM (Anexo 6, párrafos 5.1 a 5.14).

5.5 Alemania presentó actualizaciones de la información científica de referencia y del desarrollo de la propuesta del AMP del mar de Weddell (SC-CAMLR-XXXVI/BG/28), que incluyeron actualizaciones de análisis de las capas de datos pertinentes, una actualización del modelo del hábitat de *D. mawsoni*, explicaciones más detalladas de la influencia de la capa de costas, y un examen de la robustez de los análisis con Marxan de una serie de casos con diferentes niveles de protección. SC-CAMLR-XXXVI/BG/28 también indicó que las capas de datos habían sido proyectadas de nuevo en una proyección de áreas iguales, y que un enfoque más simple (no recursivo) de Marxan sustituiría el enfoque de Marxan utilizado anteriormente; sin embargo, estas recomendaciones no han sido todavía incluidas en el documento. Alemania señaló que 75 nuevos mapas de datos (incluidos mapas que describen la disponibilidad de datos) habían sido ya hechos circular a través del grupo-e del AMP del mar de Weddell.

5.6 El Comité Científico recibió con agrado estas actualizaciones, señalando los considerables avances conseguidos en el último año. Señaló que los autores de la propuesta han respondido a las preguntas y los comentarios de los Miembros, en particular a lo emanado de WG-EMM, WG-SAM y WG-FSA. Convino en que la participación continuada de los Miembros interesados, en particular mediante la contribución de los conjuntos de datos pertinentes, es fundamental para hacer avanzar la propuesta.

5.7 El Comité Científico convino en que el taller de la CCRVMA propuesto para el desarrollo de una hipótesis de la población de *D. mawsoni* en el Área 48 (párrafo 13.22) en Berlín, Alemania (febrero 2018) haría una gran contribución al procedimiento de planificación del AMP para el mar de Weddell, y alentó a los Miembros a que participaran en él.

5.8 La discusión de los documentos SC-CAMLR-XXXVI/10, BG/24 y BG/25 se centró en los siguientes temas:

- i) la coherencia de los enfoques para las áreas de las que se dispone de muchos datos y para las áreas de las que se dispone de pocos datos, y la idoneidad de Marxan para su utilización en un mismo análisis de áreas de muchos datos y de áreas de pocos datos
- ii) la disponibilidad e idoneidad de los datos para las áreas al este del meridiano de referencia en el Área de planificación del AMP del mar de Weddell, tomando en cuenta los nuevos mapas (disponibles a través del grupo-e del AMP del mar de

Weddell) que muestran la distribución espacial de los datos ecológicos y medioambientales adicionales considerados en el procedimiento de planificación del AMP del mar de Weddell

- iii) la consideración de las conexiones ecológicas norte-sur, incluida la migración de los depredadores de nivel trófico superior;
- iv) las discusiones adicionales y el acuerdo sobre los valores objetivo de protección para el hábitat de la austromerluza
- v) la consideración del hielo marino y la accesibilidad de las áreas para el seguimiento
- vi) la consideración del potencial comercial de especies dominantes de peces
- vii) el análisis de las posibles amenazas a los ecosistemas y a la biodiversidad, incluidas las derivadas del cambio climático.

5.9 El Comité Científico señaló que se podrían tratar algunos de esos temas durante el Taller de ordenación espacial de 2018 (SC-CAMLR-XXXVI/BG/40).

5.10 La Dra. Kasatkina señaló que existen poblaciones de especies dominantes de peces en el mar de Weddell que son de importancia comercial, o de posible importancia comercial: *D. mawsoni*; draco espinado (*Chaenodraco wilsoni*); *P. antarctica* y austrobacalao rojo (*Trematomus eulepidotus*) (SC-CAMLR-XXXVI/BG/24). Se necesitan programas de investigación 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. Asimismo, señaló que toda propuesta para el establecimiento de un AMP en el mar de Weddell debería ser complementada con este material. La Dra. Kasatkina también señaló que los límites de las AMP deberían aclararse 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 (SC-CAMLR-XXXVI/BG/25).

5.11 Con relación a la coherencia entre propuestas de AMP, el Comité Científico reconoció que los Miembros podían tener diferentes objetivos y enfoques con relación a las AMP, pero que la MC 91-04 y la propia Convención aportan un marco para asegurar la coherencia básica de la fundamentación de AMP.

5.12 Sobre las metodologías, el Comité Científico también recordó el asesoramiento de la Comisión de considerar que Marxan, una herramienta de apoyo a la toma de decisiones es adecuado para realizar la planificación sistemática de la conservación (CCAMLR-XXVII, párrafo 7.2).

5.13 El Comité Científico recordó que la biorregionalización puede utilizarse como base para diseñar AMP representativas (CCAMLR-XXVII, párrafo 7.2) para alcanzar objetivos de conservación específicos.

5.14 Los autores de la propuesta expresaron su agradecimiento a los Miembros por sus opiniones durante las discusiones del desarrollo de la propuesta de AMP del mar de Weddell, y afirmaron que continuarán trabajando con todos los Miembros para discutir más extensamente y aclarar estas cuestiones.

AMP de la plataforma sur de las islas Orcadas del Sur

5.15 El Comité Científico consideró el documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/26, que comenta aspectos científicos y legales del AMP de la plataforma sur de las islas Orcadas del Sur (AMP-SOISS) y la armonización de la MC 91-03 con los requisitos de la MC 91-04.

5.16 El Reino Unido señaló que durante el último período de evaluación se iniciaron nuevas investigaciones en la región de las islas Orcadas del Sur; estas investigaciones incluyen una prospección del bentos, estudios de rastreo de depredadores y prospecciones acústicas, habiéndose presentado a WG-EMM resultados de estas investigaciones, y se irán presentando otros resultados a medida que se disponga de ellos. Argentina destacó tres campañas que se habían realizado en la región del AMP-SOISS relativas a procesos ecosistémicos clave, entre los cuales las variaciones en la abundancia de larvas de kril en sus estadios iniciales, cuyos resultados fueron presentados a WG-EMM, e indicó su intención de seguir desarrollando esos estudios.

5.17 Con relación a la armonización con la MC 91-04, el Reino Unido señaló que la intención era desarrollar un Plan de Ordenación y un PISEG como parte del procedimiento de revisión programado para 2019.

5.18 Algunos Miembros recordaron que la lista de comprobaciones para AMP desarrollada por Japón podría aportar una guía útil para preparar y examinar propuestas de AMP.

Dominio 1

5.19 El Comité Científico consideró los nueve documentos que atañen al desarrollo de un AMP en el Dominio 1 de planificación: CCAMLR-XXXVI/17, XXXVI/18, XXXVI/19, BG/10, BG/11, BG/12, BG/21, BG/22 y BG/27.

5.20 Argentina y Chile presentaron una propuesta preliminar para establecer un AMP en el Dominio 1 de planificación (AMPD1/D1MPA). La propuesta es el resultado de un proceso inclusivo y multinacional que se inició en 2012 y que incluyó tres reuniones internacionales y discusiones en el WG-EMM (Anexo 6, párrafos 4.1 a 4.24). El esfuerzo cooperativo produjo grandes cantidades de datos e información que fueron compilados y analizados para desarrollar la propuesta de AMPD1, basada en 143 capas de datos espaciales y los niveles de protección asociados.

5.21 La AMPD1 propuesta tiene por meta la conservación de la biodiversidad mediante ocho objetivos de conservación. Estos objetivos específicos son coherentes con los objetivos generales para las AMP de la CCRVMA estipulados en MC 91-04, e incluyen la protección de:

- i) ejemplos representativos de hábitats bentónicos
- ii) ejemplos representativos de hábitats pelágicos
- iii) procesos bentónicos importantes
- iv) procesos ecosistémicos pelágicos a gran escala
- v) áreas de importancia para los ciclos de vida de aves y mamíferos
- vi) áreas de importancia para el ciclo de vida de los peces
- vii) áreas de importancia para los ciclos de vida del zooplancton
- viii) hábitats raros o únicos.

5.22 Los autores de la propuesta utilizaron MARXAN para identificar Áreas Prioritarias para la Conservación (APC/PAC) (Figura 3) en el Dominio 1 de planificación. Hay APC en tres ecorregiones: suroeste de la península Antártica (SOPA/SWAP), noroeste de la península Antártica (NOPA/NWAP) e islas Orcadas del Sur (IOS/SOI). Argentina y Chile señalaron que la consideración de una protección adecuada para las APC será importante para conseguir la conservación de los recursos vivos marinos antárticos. Se destacó la importancia ecológica de las APC, independiente de toda actividad de pesca que se dé en el dominio de planificación.

5.23 Argentina y Chile hicieron una propuesta preliminar de límites del AMPD1, diseñados para proteger las APC en cada ecorregión y para tomar en cuenta las posibles amenazas que suponen el cambio climático y la pesquería de kril (Figura 4). La protección de APC en la SOPA tiene como principal objetivo mitigar los impactos del cambio climático, mientras que la protección de las APC en la NOPA y la SOI tendría principalmente por objetivo minimizar el riesgo de que la pesca del kril afecte negativamente al ecosistema marino.

5.24 La propuesta preliminar de AMPD1 incluye una combinación de Zonas de Protección General (ZPG/SPZ, zonas libres de recolección (no-take zones) en las que se permitiría la pesca de investigación, pero se prohibiría la pesca comercial) y Zonas Especiales de Manejo Pesquero (ZEMP/SFMZ, zonas en las que se permitiría la pesca comercial). Los autores de la propuesta desarrollaron esas zonas considerando la variabilidad espacial en las tres ecorregiones; las zonas son expresión de una estrategia espacial para encontrar un equilibrio entre las prioridades de protección y el desarrollo de una pesquería de kril sostenible. Los autores de la propuesta destacaron que las Zonas de Protección General denominadas “NOPA-Áreas de forrajeo/NWAP-Foraging grounds” e “IOS-Béntico/SOI-Benthic” incluyen áreas costeras importantes para los ciclos de vida de aves, peces, mamíferos y zooplancton.

5.25 Los autores de la propuesta de AMPD1 aclararon que presentaron su propuesta preliminar sin el borrador de una medida de conservación para permitir así que más Miembros y observadores puedan participar en el proceso de planificación. Argentina y Chile, por tanto, invitaron a Miembros y observadores a que discutieran la propuesta y contribuyeran a mejorar la AMPD1 con el fin de redactar el borrador de una medida de conservación en un futuro cercano.

5.26 El Comité Científico expresó su agradecimiento a Argentina y a Chile por completar un trabajo enorme, y convino en que los autores de la propuesta habían hecho avances sustanciales y útiles para el desarrollo de un AMP en el Dominio 1 de planificación. Los principales arquitectos de la propuesta de AMPD1 fueron beneficiarios de las becas de la CCRVMA, y el Comité Científico tomó nota del hecho de que su labor era ejemplo del éxito del programa de becas. Otros Miembros también contribuyeron a la propuesta (v.g., aportando datos, análisis e ideas útiles), y el Comité Científico también reconoció esos esfuerzos.

5.27 Con respecto a la propuesta AMPD1, el Comité Científico reconoció que:

- i) la propuesta fue elaborada de manera inclusiva y transparente
- ii) la fundamentación científica de la propuesta fue exhaustiva y adecuada
- iii) las “Áreas Prioritarias para la Conservación” (APC/PAC) identificadas mediante los análisis MARXAN realizados por los autores de la propuesta fueron consideradas adecuadas y justificadas con datos

- iv) en el contexto del cambio climático, es importante que haya APC a lo largo de gradientes latitudinales, con una duplicación de características ecorregionales que entre ellas integren los distintos gradientes medioambientales
- v) para poder desarrollar un conjunto acordado de límites, es necesario considerar más detenidamente las actividades de pesca (v.g. incorporando una capa de costos en MARXAN compartiendo las experiencias con otros usuarios (Anexo 6, párrafo 5.12); evaluando el desplazamiento potencial del esfuerzo pesquero; o identificando las áreas donde las actividades de pesca desplazadas podrían llevarse a cabo) (Anexo 6, párrafo 4.8)
- vi) una mayor consulta con expertos de la industria y representantes de organizaciones no gubernamentales (ONG) muy probablemente mejoraría la propuesta.

5.28 El Comité Científico refrendó el asesoramiento del WG-EMM (Anexo 6, párrafo 4.16) y convino en que se necesitaba coordinar los diversos enfoques de ordenación de pesquerías propuestos en el Dominio 1 de planificación. El AMPD1 debía ser coordinada con el AMP-SOISS (MC 91-03), los límites de captura para el kril a escala regional (Subáreas 48.1 a 48.4) y de subárea (MC 51-01 y MC 51-07), la protección de áreas expuestas por el retroceso de la plataforma de hielo (MC 24-04), la prohibición de la pesca de la mayoría de las especies de peces (MC 32-02), y el enfoque propuesto de ordenación interactiva (MC 51-07).

5.29 Varios otros asuntos de pertinencia para la propuesta del AMPD1 requieren una consideración más a fondo. Entre ellos, se incluyen los siguientes:

- i) racionalizar el tamaño del AMP propuesta con relación al logro de sus objetivos de conservación específicos y demás intereses de los Miembros, por ejemplo, la pesca
- ii) estimar la distribución de la biomasa de kril existente en todo el Dominio 1 de planificación
- iii) proporcionar más pruebas de que el AMP propuesta pueda mitigar los efectos del cambio climático, o que incluya áreas de referencia que sean de utilidad para estudiar tales efectos
- iv) proporcionar más pruebas de que el AMP propuesta podría reducir los riesgos de que la pesca de kril tenga un efecto adverso en el ecosistema
- v) considerar más capas de datos y objetivos de conservación relacionados con los peces
- vi) establecer prioridades para un plan de investigación y seguimiento que acompañe el AMP propuesta.

5.30 La Dra. Kasatkina señaló que la propuesta de AMP para el Dominio 1 no proporcionaba ninguna prueba de que la pesquería y el cambio climático representarían una amenaza para los recursos vivos marinos o para la biodiversidad de la región del Dominio 1 que requieran protección urgente. Más aún, las amenazas potenciales que representan las actividades humanas, reguladas por eficaces medidas de conservación sobre la base de enfoques precautorios y de ecosistema, son muy pocas, y la protección contra el cambio climático no puede conseguirse a través de las AMP.

5.31 El Dr. E. Marschoff (Argentina) explicó que en la etapa de definición de los objetivos no se incluyeron consideraciones relativas a las pesquerías para así mantener la transparencia del procedimiento; también explicó que el principio precautorio no requiere que se muestren posibles amenazas para poder aplicarlo.

5.32 Argentina y Chile reconocieron que se necesita seguir trabajando para considerar la pesca detenidamente dentro del contexto del AMPD1, coordinar la creación del AMPD1 esforzándose para evaluar los riesgos presentados por la pesca del kril y progresar con la ordenación interactiva, y establecer prioridades para un PISEG. Los autores del AMPD1 propusieron entonces que el Comité Científico estableciera un grupo de expertos (vía un grupo-e) para avanzar con este trabajo, teniendo en cuenta a la vez los distintos intereses de los Miembros. Se propuso que este grupo de expertos fuera coordinado por representantes de Argentina y Chile y estuviera compuesto por dos representantes de cada Miembro interesado, dos expertos representantes de la industria pesquera y dos expertos de ONG.

5.33 Argentina y Chile propusieron además que el grupo de expertos operara bajo tres términos de referencia recogidos en el documento SC-CAMLR-XXXVI/19. El grupo de expertos facilitaría la coordinación y las comunicaciones relacionadas con el AMPD1, identificaría un claro flujo de trabajo para tratar varios asuntos (v.g., inquietudes específicas y temas planteados por WG-EMM), e informaría al Comité Científico y a sus grupos de trabajo sobre los avances realizados.

5.34 El Comité Científico estuvo de acuerdo en establecer el grupo de expertos para el Dominio 1 (bajo la dirección y representación según lo propuesto por Argentina y Chile), y refrendó los términos de referencia y temas de trabajo conexos descritos en SC-CAMLR-XXXVI/19. El Comité Científico también convino en que se podría invitar a los Observadores habituales en el Comité Científico a participar en el grupo, según fuera necesario.

5.35 Muchos Miembros mostraron interés en participar en el Grupo de expertos del Dominio 1 y los representantes de Argentina y Chile agradecieron a los Miembros, a ASOC y a ARK por el constructivo diálogo y disposición para seguir participando en las deliberaciones y el trabajo para establecer el AMPD1.

5.36 Ucrania presentó información de referencia sobre los esfuerzos realizados para establecer un AMP cerca de la estación Vernadsky. Científicos ucranianos se encuentran activamente estudiando las características y elaborando mapas de la biodiversidad de la zona alrededor de las islas Argentinas (en un área de aproximadamente 1 800 km²), y piensa presentar datos y análisis que resuman sus resultados en una de las próximas reuniones de WG-EMM.

5.37 El Comité Científico acogió con agrado los esfuerzos de Ucrania de estudiar la biodiversidad alrededor de la estación Vernadsky, y expresó que aguardaría con interés los resultados del trabajo. El Comité Científico señaló además que tal vez sería conveniente coordinar los esfuerzos de planificación espacial alrededor de las islas Argentinas con los esfuerzos en apoyo del desarrollo del AMPD1.

5.38 ASOC presentó SC-CAMLR-XXXVI/BG/32, “Hacia un sistema de áreas marinas protegidas en el océano Austral”, en el que elogia a la CCRVMA por su histórica decisión de designar un AMP en gran escala en la región del mar de Ross.

‘ASOC hizo un llamado a los Miembros de la CCRVMA para que designaran un AMP en Antártida Oriental este año, seguida de un AMP en el mar de Weddell y en la región de la península Antártica, con el fin de hacer realidad el compromiso adquirido en 2009 y la ambición de la que la MC 91-04 es expresión.

ASOC recibió con agrado los cambios a la propuesta hechos por la Unión Europea y por Australia, y les expresó su agradecimiento por su compromiso continuo para alcanzar un consenso, a pesar de los años de negociaciones de Miembros de la CCRVMA. ASOC hace un llamado a los Miembros de la CCRVMA para que adopten el AMP de Antártida Oriental en esta reunión, y les insta a que incorporen los elementos descritos en nuestro documento.

Con relación a la propuesta de AMP del mar de Weddell, ASOC muestra su agrado por que los 1,8 millones de km² incluyan áreas importantes para la conservación, y felicita a la Unión Europea por su labor de consideración de los mejores conocimientos científicos disponibles en el período entre sesiones en cooperación con otros Miembros de la CCRVMA.

ASOC señaló que los límites de la Zona de Prospecciones Pesqueras deberían ser ajustados para minimizar el impacto sobre características que meritan su conservación como la emersión de Maud o la dorsal de Astrid. Además, ASOC se opone a cualquier reducción del tamaño o del nivel de protección de la Zona de Protección General, y señala que las zonas de protección especial podrían ampliarse para ser más precautorias.

ASOC felicita a Argentina y a Chile por su labor en curso para el desarrollo de la propuesta del AMPD1, que complementa la ya existente AMP de la plataforma meridional de las islas Orcadas del Sur. ASOC también felicita a los autores de la propuesta por el grado de transparencia y colaboración que han mostrado durante el proceso de desarrollo de la propuesta. La región de la Península Antártica–Arco Sur de Scotia es una de las áreas más productivas del océano Austral, pero esta región ha sufrido un calentamiento significativo, lo que ha resultado en cambios en las dinámicas del hielo marino. Los efectos de estos cambios en la distribución del kril antártico son desconocidos. Por lo tanto, en el contexto de la planificación de la gestión de espacios en esta área, es importante considerar tanto los actuales como los futuros hábitats del kril. ASOC declara que un AMP adicional en el Dominio 1, para que sea efectivo debe ser de gran tamaño, incluir áreas sin recolección y proteger el hábitat del kril, así como los espacios de alimentación de depredadores como los pingüinos, los pinnípedos y las ballenas. El establecimiento de Zonas de Protección General como las descritas en la propuesta del AMPD1 y el desarrollo de evaluaciones del riesgo y de estrategias de ordenación interactiva en las Zonas Especiales de Manejo Pesquero presentan oportunidades para armonizar el AMP propuesta con la ordenación de la pesquería de kril en el Dominio 1 de planificación.’

AMP de la región del mar de Ross

5.39 Se celebró un Taller sobre el Plan de Investigación y Seguimiento del AMP en la región del mar de Ross (WS-RMP-17) en instalaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores y Cooperación Internacional de Italia, en Roma, Italia (26 a 28 de abril de 2017). El Comité Científico extendió su agradecimiento a los Coordinadores del taller, el Sr. Dunn y los Dres. Vacchi y Watters, a todos los participantes por su constructiva participación, y a Italia por organizar un muy fructífero taller.

5.40 El Comité Científico recibió con agrado el informe de los coordinadores del WS-RMP-17 (SC-CAMLR-XXXVI/07), y los resultados de las deliberaciones posteriores en WG-SAM, WG-EMM y en el grupo-e de implementación del AMP de la región del mar de Ross (SC-CAMLR-XXXVI/20), y también en WG-FSA (Anexo 7, párrafos 8.14 a 8.18). Señaló que se requería que el PISEG fuera presentado al Comité Científico y a la Comisión este año, luego de la adopción del AMPRMR (MC 91-05) en 2016.

5.41 El PISEG del AMPRMR proporciona un marco de estudio para evaluar si los objetivos del AMPRMR, que abarca tres categorías (mitigación de las amenazas, representatividad, y área de referencia científica), se están logrando. El PISEG del AMPRMR plantea un interrogante fundamental relativo a cada categoría.

- i) Mitigación de amenazas – ¿El AMP protege de amenazas a la región?
- ii) Representatividad – ¿Protege el AMP una proporción adecuada de los entornos marinos de la región?
- iii) Áreas de referencia científica – ¿Existen suficientes áreas con poca pesca, o sin ella, para comprender cómo funcionan los ecosistemas marinos prístinos?

5.42 El PISEG del AMPRMR (SC-CAMLR-XXXVI/20) identifica temas de investigación y describe el proceso para que los Miembros de la CCRVMA colaboren y notifiquen los resultados de sus investigaciones. Asimismo, alienta a la colaboración y a la estrecha coordinación entre los Miembros que llevan a cabo investigaciones en la región del mar de Ross. También exige que las investigaciones realizadas en apoyo al AMPRMR sean abiertas y transparentes, y que los datos de investigación subyacentes estén a disposición de todos los Miembros. El PISEG describe datos básicos, indicadores provisionales del esfuerzo científico, e indicadores provisionales que describen los resultados para el ecosistema y sus servicios. Se pretende que el PISEG sea un documento flexible y “dinámico” que evolucione con el tiempo y a través del proceso de evaluación de AMP y a medida que se recopile información y emerjan nuevas preguntas y se desarrollen nuevas técnicas.

5.43 La investigación y el seguimiento realizados de conformidad con el PISEG del AMPRMR deberán procurar respuestas para cuatro preguntas (MC 91-05, Anexo 91-05/C, párrafo 1):

- i) ¿Los límites del AMP siguen conteniendo adecuadamente las poblaciones, las características y las áreas de protección prioritarias?
- ii) ¿Cuál es el papel que juegan en el ecosistema los hábitats, los procesos, las poblaciones, los estadios del ciclo de vida, u otros elementos de protección prioritaria identificados?

- iii) ¿De qué manera podrían la pesca, el cambio climático, la variabilidad medioambiental u otros factores afectar a los elementos de protección prioritaria?
- iv) ¿Difieren la estructura y las funciones del ecosistema marino entre las áreas dentro y las áreas fuera del AMPRMR?

5.44 Se hará una lista de proyectos que será parte integral del PISEG del AMPRMR. Para estos proyectos habrá un mecanismo de búsquedas disponible para los Miembros y la Secretaría en un sitio web para cada proyecto; este sitio web facilitará la transparencia científica y la colaboración, automatizará la aportación de indicadores del esfuerzo e incluirá enlaces al Repositorio de Datos del AMPRMR. El Repositorio de Datos identificará principalmente los lugares donde se depositan datos de relevancia en catálogos de datos de libre acceso (por ejemplo, repositorios externos de datos). El Repositorio de Datos también albergará datos que no se encuentren en otros lugares. El Repositorio de Datos estará accesible a todos los Miembros.

5.45 El Comité Científico refrendó el PISEG del AMPRMR y convino en que:

- i) se había cumplido con el requisito de presentar el PISEG al Comité Científico y a la Comisión este año (MC 91-05, párrafo 14)
- ii) la lista de objetivos de investigación y de seguimiento incluida en el PISEG es exhaustiva y con enlaces útiles a los objetivos específicos del AMPRMR (v.g., con la inclusión de mapas claros)
- iii) el PISEG debería ser un documento “dinámico”, revisado y actualizado regularmente según corresponda por el Comité Científico de conformidad con la MC 91-05
- iv) las actualizaciones iniciales del PISEG deberán considerar que –
 - a) los esfuerzos de investigación vayan más allá de las “especies clave” a fin de incluir el ecosistema íntegro
 - b) los estudios de las especies claves vayan más allá que sus distribuciones principales para incluir las distribuciones de todos los estadios de sus ciclos de vida respectivos
 - c) es necesario realizar estudios en áreas adyacentes a, y fuera de, los límites geográficos del AMPRMR, incluidos estudios realizados por barcos de pesca, para evaluar exhaustivamente el AMP
 - d) es necesario relacionar los indicadores de servicios del ecosistema y de resultados con los objetivos específicos del AMPRMR
- v) otras actualizaciones del PISEG deberían incluir –
 - a) más detalles para especificar información de referencia conocida en el presente (v.g., estimaciones recientes de la abundancia de especies claves)
 - b) estándares para la recolección de datos, cuando corresponda

- c) criterios de referencia para los indicadores de servicios del ecosistema y de resultados y que puedan ser utilizados para evaluar la efectividad del AMPRMR

- vi) el nuevo Grupo de Administración de Datos (DMG) (párrafos 14.7 a 14.10) debería incluir la consideración de los datos relacionados con el AMPRMR en sus deliberaciones y tratar de establecer enlaces sólidos con fuentes de información externas y repositorios de datos (v.g., el Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS)).

5.46 El Comité Científico recomendó que la Secretaría proporcione un sitio web para proyectos que permita que los Miembros interactúen con el PISEG del AMPRMR (incluida la Lista de Proyectos), facilite el rastreo automatizado de indicadores que cuantifiquen el esfuerzo científico y proporcione acceso a datos de referencia y conjuntos de datos relacionados. Asimismo, se recomendó que la Secretaría proporcione al Comité Científico un resumen anual de las actividades relacionadas con el PISEG. Por ejemplo, la Secretaría podría identificar proyectos incorporados a la Lista de Proyectos (incluido quiénes, dónde y cuándo se realizarán esos proyectos), resumir los datos de referencia presentados (incluido dónde y de qué manera se puede acceder a estos datos), y actualizar los indicadores del esfuerzo científico y el progreso.

5.47 Además, el Comité Científico recomendó que su Buró y los Miembros consideren más detalladamente la forma práctica en que se pudiera mantener el PISEG del AMPRMR a largo plazo. Las opciones incluyen el establecimiento de un Grupo de Trabajo *ad-hoc* o permanente sobre AMP, la celebración de talleres periódicos o el examen de temas centrales en WG-EMM, y la contratación de un funcionario más en la Secretaría cuya responsabilidad principal fuera la administración y facilitación del progreso en el PISEG del AMPRMR.

5.48 La República de Corea resumió el documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/17, que describe los planes para un nuevo programa de investigación que tiene como objetivo mejorar el conocimiento de la estructura y las funciones del ecosistema marino en la región del mar de Ross, en particular de los posibles efectos del cambio medioambiental en el ecosistema. El nuevo programa de investigación está destinado específicamente a contribuir al PISEG del AMPRMR e incluye el seguimiento de poblaciones y los procesos del ecosistema explícitamente identificados en el PISEG (v.g., seguimiento del CEMP del pingüino adelia en el cabo Hallett y de la dinámica de las polinias costeras).

5.49 El Comité Científico recibió con agrado el nuevo programa de investigación de Corea y convino en que sería una contribución sustantiva al PISEG del AMPRMR. El Comité Científico esperaba con interés recibir los resultados del nuevo programa de investigación de Corea, expresando que el programa incluía enfoques de investigación que sus grupos de trabajo no consideran habitualmente (v.g., biomagnificación de contaminantes), e indicó que los resultados de las investigaciones probablemente mejorarán el conocimiento de la dinámica del ecosistema en la región del mar de Ross.

5.50 Italia, Nueva Zelandia y Australia informaron al Comité Científico sobre los esfuerzos adicionales para contribuir al PISEG del AMPRMR. Italia y Nueva Zelandia están estableciendo flujos de financiación para la nueva investigación en la región del mar de Ross, e Italia hará un llamado a propuestas futuras y poner el énfasis en la cooperación internacional. En este contexto, Italia podría apoyar las actividades de seguimiento a largo plazo en cabo Hallett en cooperación con Corea. Nueva Zelandia proyecta realizar dos campañas de

investigación en la región del mar de Ross a bordo del BI *Tangaroa*, y Australia proyecta realizar una campaña de investigación para estudiar el rol de las ballenas y del kril en el ciclo del hierro en la Zona de Investigación del Kril. El Comité Científico agradeció todos estos esfuerzos.

5.51 ASOC presentó el documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/30, titulado “Strengthening the Ross Sea Research and Monitoring Plan to deliver effective, measurable, and robust management” [Reforzando el Plan de Investigación y Seguimiento del mar de Ross para conseguir una ordenación eficaz, medible y robusta]. ASOC expresó su agradecimiento a los coordinadores y a los participantes en el WS-RMP-17. ASOC señaló la importancia de la investigación para evaluar la efectividad del AMP y mostró su agrado por el compromiso de la República de Corea y Nueva Zelanda de realizar nuevos estudios en el mar de Ross. Señalando que el PISEG es un documento dinámico que será perfeccionado en el transcurso del tiempo, ASOC propuso que el PISEG debiera destacar más intensamente la importancia de desarrollar indicadores y de definir referencias; los vínculos entre la investigación, las prioridades del seguimiento y los objetivos globales del AMPRMR debieran ser aclarados a medida que evoluciona el plan, y se debiera estandarizar el uso de términos geográficos y las referencias en la MC 91-05 y el PISEG.

Fondo Especial de AMP

5.52 El Comité Científico recibió complacido el documento SC-CAMLR-XXXVI/12 sobre actualizaciones propuestas de los términos de referencia y las directrices para el Fondo Especial de AMP de la CCRVMA, reconociendo que el progreso logrado por la CCRVMA en la propuesta y la implementación de las AMP ha ampliado el alcance de las actividades que podrían ser apoyadas por el Fondo. Acordó que los Términos de Referencia actualizados para el Fondo Especial de AMP, las Guías de Utilización (que incluyen un formulario tipo para las solicitudes) y los Términos de Referencia para el Comité de Gestión (como figuran en SC-CAMLR-XXXVI/12) deberán ser publicados en el sitio destinado a los Miembros en el sitio web de la CCRVMA.

5.53 El Comité Científico alentó al desarrollo de propuestas financiadas por el Fondo Especial de AMP, señalando que las iniciativas podrían estar centradas en áreas que no han sido contempladas actualmente en los esfuerzos de planificación de AMP (v.g. Dominio 9 – Mares de Amundsen-Bellingshausen).

5.54 En este contexto, el Comité Científico recibió complacido el avance alcanzado en los esfuerzos coordinados de investigación de Francia, Sudáfrica, Australia y Noruega alrededor de las islas sub-antárticas en el sector del océano Índico (Dominios 5 y 6) y en isla Bouvet (Dominio 4), señalando en particular la importancia de entender los cambios medioambientales y los efectos del cambio climático en estos ecosistemas en el borde del Área de la Convención. El Comité Científico también esperaba con interés los resultados del Simposio sobre Pesquerías en la plataforma de Kerguelén, que se celebrará poco después de esa reunión, que generará una gran variedad de documentos que tratarán entre otras cosas la conservación marina en esta región.

Asesoramiento a la Comisión

5.55 El Comité Científico consideró el documento SC-CAMLR-XXXVI/02, que informa sobre el desprendimiento de un bloque de hielo flotante de 5 800 km² de superficie de la barrera de hielo Larsen C en la Subárea 48.5, ocurrido el 12 de julio de 2017. Los Miembros fueron notificados mediante la SC CIRC 17/53 que el área de hielo desprendida es equivalente al 12,1 % de superficie de referencia de la barrera de hielo Larsen C, por lo cual cumple con los criterios para la designación de un Área Especial para la Investigación Científica establecidos en el párrafo 2 de la MC 24-04. Las coordenadas de la superficie basal de la barrera de hielo Larsen C y del Área Especial para la Investigación Científica han sido publicadas en el GIS de la CCRVMA.

5.56 El Comité Científico reconoció la importancia científica de esta área y recibió con agrado los planes de investigación para las temporadas próximas recibidos del Servicio Británico sobre la Antártida (febrero/marzo de 2018), del Instituto Alfred Wegener (2018/19) y de otros. Recomendó que la designación inicial como Área Especial para la Investigación Científica-Etapa 1 se extienda a Área Especial para la Investigación Científica-Etapa 2 con un período de vigencia de 10 años.

Pesca INDNR en el Área de la Convención

6.1 El Comité Científico tomó nota del documento CCAMLR-XXXVI/28 Rev. 2 presentado por la Secretaría, y refrendó los comentarios de WG-FSA (Anexo 7, párrafos 2.14 a 2.18) acerca de la disponibilidad sin precedentes de datos de captura de barcos de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) que faenan en la División 58.4.1. El Comité Científico señaló que la presencia de barcos autorizados en la región donde se desarrollan actividades INDNR no pareció disuadir a la flota INDNR, y que cabe la posibilidad de que el considerable volumen de extracciones hechas por la flota INDNR haya afectado a las investigaciones anteriores llevadas a cabo en la región.

6.2 El Comité Científico agradeció la oferta de Australia de trabajar con la Secretaría para coordinar el análisis de los datos INDNR de la División 58.4.1 (Anexo 7, párrafo 2.17) y manifestó que aguardaba con interés los resultados de estos análisis.

6.3 El Comité Científico preguntó si la propuesta del proyecto de imágenes de satélite con radar de apertura sintética descrito en CCAMLR-XXXVI/08 podría expandirse para incluir el año 2014, ya que esto cubriría el período en que se sabía que los barcos de la pesca INDNR operaban en el Área 58.

6.4 El Comité Científico agradeció la información de Alemania de que ha autorizado a sus barcos y aviones de investigación antártica a obtener fotografías y demás información pertinente relativa a barcos de los que se sospecha que estén involucrados en actividades de pesca INDNR.

Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA

7.1 El Comité Científico consideró el informe del coordinador del WS-SISO (SC-CAMLR-XXXVI/08). El Comité Científico hizo comentarios favorables sobre el éxito del taller, agradeció a todos los participantes por el gran volumen de trabajo realizado, y expresó su aprecio a los observadores del SOCI por su contribución al proporcionar datos de alta calidad que permiten que el Comité Científico lleve a cabo su labor.

7.2 El Comité Científico deliberó sobre las recomendaciones de WS-SISO para WG-EMM (Anexo 6, párrafos 2.11 a 2.29) e hizo los siguientes comentarios:

- i) El Comité Científico aprobó la recomendación de eliminar el requisito de tomar submuestras de las muestras de 25 kg de la captura secundaria tomadas por el observador.
- ii) El Comité Científico consideró la adición del requisito de medir el caparazón del kril a los requisitos de muestreo para los observadores, señalando el documento presentado por China sobre el efecto del tamaño de la muestra en la distribución por tallas observada del kril (SC-CAMLR-XXXVI/21), estudio que fue realizado en respuesta a una solicitud de WG-EMM (Anexo 6, párrafo 2.16). El Comité Científico señaló que esta labor alcanzó una conclusión similar a la de un trabajo presentado con anterioridad a WG-SAM (WG-SAM-16/39) que utilizaba enfoques ligeramente diferentes con otros conjuntos de datos. El Comité Científico señaló la importancia de los análisis que estudian la variabilidad de las tasas de crecimiento del kril tanto entre temporadas como entre años, y de qué manera las mediciones del caparazón podrían facilitar estos estudios, pero el Comité Científico pidió que WG-SAM y WG-EMM realicen trabajos adicionales para asegurar que los observadores lleven a cabo un nivel apropiado de muestreo de kril para resolver los objetivos científicos actuales.
- iii) El Comité Científico también señaló que es importante evaluar regularmente los requisitos de muestreo de observación científica en la pesquería de kril con el fin de asegurar que hay un nivel de muestreo adecuado.
- iv) El Comité Científico dio por buena la reducción de las observaciones de choques con el cable de seguimiento de la red en barcos de pesca de kril, sujeta a una evaluación de la frecuencia apropiada de realización de observaciones, y pidió que los Miembros realicen esta tarea señalando que el seguimiento electrónico podría ser una alternativa efectiva en muchos casos.
- v) El Comité Científico estuvo de acuerdo en que es posible que los observadores puedan proporcionar datos importantes sobre las interacciones con depredadores de respiración aeróbica, tanto durante las operaciones de pesca comercial de kril como durante las prospecciones de transectos. Sin embargo, se debe considerar más a fondo cuáles cuestiones científicas específicas requieren resolución, para asegurar que los requisitos de recolección de datos sean diseñados de manera sólida.
- vi) El Comité Científico convino en que ampliar la recolección de datos de la captura secundaria de la pesquería de kril para incluir invertebrados podía ser útil. Señaló que las actuales guías de captura secundaria de invertebrados para las pesquerías

de kril deben ser actualizadas, y alentó a los Miembros a presentar toda guía de invertebrados que puedan tener y que pueda ser compilada por la Secretaría y puesta a disposición de los usuarios en la sección del sitio web dedicada al SOCI.

7.3 El Comité Científico aprobó las recomendaciones que fueron remitidas por WS-SISO a WG-FSA (Anexo 7, párrafos 5.6 a 5.8).

7.4 Asimismo, el Comité Científico indicó que el *Manual del Observador Científico* existente no ha sido actualizado desde 2011 y que no incluye muchos temas de tratamiento necesario (SC-CAMLR-XXXVI/08, párrafo 2.2). Aprobó la redacción de un nuevo Manual del Observador Científico de la CCRVMA para todas las pesquerías, trabajo que ya está en curso a través de la solicitud a los Miembros de presentar documentación sobre la recopilación de sus datos de observación y del debate en un grupo-e de trabajo. El nuevo manual incluirá requisitos de muestreo y protocolos y también instrucciones robustas para rellenar los formularios de datos.

7.5 El Comité Científico recomendó la inclusión en los extractos de datos recibidos de los Miembros de metadatos que especifiquen claramente la(s) versión(es) del manual del observador y los formularios utilizados para la recolección de datos.

7.6 El Comité Científico consideró las recomendaciones que el WS-SISO remitió al Comité Científico y a la Comisión, y aportó el asesoramiento siguiente:

- i) Se debe mantener el requisito de que los observadores presenten sus datos y su informe dentro del mes posterior a su regreso al puerto de origen. Recomendó que, después de la salida del barco del Área de la Convención, desde la Secretaría se envíe al coordinador técnico pertinente un correo electrónico solicitando un calendario para la presentación de los datos, dado que esto podría aportar más claridad sobre cuándo los datos estarían a disposición de los Miembros para su uso.
- ii) Solicita que la Comisión considere las recomendaciones listadas en la Tabla 4, todavía pendientes de la Evaluación del SOCI de 2013 (SC-CAMLR-XXXII/07 Rev. 1).
- iii) Recomienda cambios en el texto de SOCI listados en el Anexo 4 del informe del taller WS-SISO (SC-CAMLR-XXXVI/08).
- iv) Recomienda que, con el propósito de aclarar el requisito de que en la notificación de los datos de pesca comercial y de observación se debe considerar la unión de secciones de línea contiguas como un palangre, la Comisión implemente en todas las pesquerías de la CCRVMA la especificación relativa a los artes de pesca detallada en la nota 1 a pie de página de la MC 33-02.
- v) Recomienda agregar campos para registrar la capacidad de congelación en kilovatios y la tasa de producción máxima de los barcos (expresada en toneladas diarias) en la notificación de los detalles del barco.
- vi) Recomienda que la hora del inicio y del fin del calado e izado sean especificadas como la hora en que la primera ancla ingresa al agua y la hora en que la última ancla se iza a bordo, y que se incluyan instrucciones claras a estos efectos en los formularios de datos C2.

- vii) Recomendó que los Estados del pabellón pertinentes mejoren la notificación de la captura de los pesqueros de kril que utilizan el sistema de pesca continua, concretamente registrando con precisión el peso de la captura extraída por cada período de dos horas del arrastre.

7.7 El Comité Científico consideró el documento presentado por Rusia sobre un taller de la CCRVMA de capacitación para los observadores rusos del SOCI (SC-CAMLR-XXXVI/14). El Comité Científico agradeció a Rusia por la información y observó que ha alentado a los Miembros a presentar información sobre sus programas de capacitación de observadores, y que el Plan para la Acreditación de los Programas de Capacitación de Observadores de la CCRVMA (COTPAS) proporciona un marco integral y un mecanismo para que los Miembros reciban comentarios sobre los programas de capacitación de observadores.

Cambio climático

8.1 El documento CCAMLR-XXXVI/20 presenta una versión preliminar de un Programa de Trabajo de Respuesta al Cambio Climático (CCRWP) que trata los términos de referencia que faltan del grupo de trabajo por correspondencia durante el período entre sesiones (ICG) con el objeto de desarrollar enfoques para integrar la consideración de los efectos del cambio climático en la labor de la CCRVMA. El ICG solicitó comentarios sobre la versión preliminar del programa de trabajo, específicamente asesoramiento sobre problemas, lagunas de datos identificadas, acciones propuestas y actividades pertinentes ya en curso, como también recomendaciones sobre calendarios adecuados para responder a las actividades de investigación. El documento recomienda que los Miembros acuerden adoptar el CCRWP y los términos de referencia para un ICG que apoye su implementación, como fueran presentados en CCAMLR-XXXVI/20, Anexos A y B, respectivamente. Al presentar el documento CCAMLR-XXXVI/20, el Comité Científico subrayó que la intención era que el plan de trabajo fuera un documento dinámico con vínculos estrechos con los grupos de trabajo y organismos externos como CPA, SCAR y otros grupos que trabajan en actividades relacionadas con el cambio climático.

8.2 El Comité Científico señaló que WG-EMM respalda el CCRWP propuesto y reconoce que en casi todas sus tareas se encuentran los elementos importantes de la labor relacionada con el cambio climático. WG-EMM destacó la necesidad de garantizar que el programa se mantuviera actualizado y pertinente (Anexo 6, párrafos 6.21 a 6.23).

8.3 El Comité Científico señaló que WG-FSA reconoció que varias actividades identificadas en el plan ya formaban parte del plan de trabajo de cinco años del Comité Científico. El Comité Científico recomendó incorporar el conocimiento científico sobre el cambio climático y sus posibles efectos en los peces en el océano Austral a la labor de WG-FSA. WG-FSA recomendó específicamente el recurso austrorreluzo, señalando que existen muchas oportunidades para que los barcos de pesca participen en la recolección de datos oceanográficos de relevancia para los estudios del cambio climático (Anexo 7, párrafos 8.6 a 8.10).

8.4 Ambos grupos de trabajo remitieron a la conferencia de Evaluación del Ecosistema Marino del Océano Austral (MEASO) y al taller Programa de Integración del Clima y la Dinámica del Ecosistema en el Océano Austral (ICED) que la precederá, y que se celebrarán en abril de 2018 (www.measo2018.aq) en Hobart, Australia. Esta conferencia tiene como

objetivo avanzar en muchos de los temas planteados en el CCRWP, incluida la evaluación y gestión de los impactos del cambio climático en los ecosistemas del Océano Austral y en los recursos vivos marinos antárticos.

8.5 El Comité Científico expresó su agradecimiento a Australia y a Noruega por liderar el ICG y observó la importancia de que el CCRWP sea flexible para poder responder a conocimientos nuevos y a las necesidades identificadas por el Comité Científico y los grupos de trabajo. Algunos Miembros indicaron que el cambio climático era parte integral de la labor del Comité Científico y que por lo tanto el plan debiera mantener su autonomía actual y ser considerado por separado en la agenda. Se opinó que contar con un grupo separado para que trabaje durante el período entre sesiones era importante para mantener el plan al día, evitar la duplicación innecesaria del esfuerzo y asegurar la coordinación efectiva con organizaciones externas.

8.6 Otros Miembros opinaron que no era necesario incluir un punto aparte en la agenda, y que, dado que el Comité Científico cuenta con un grupo de coordinación, es posible que no se necesite un grupo aparte para la implementación. Independientemente de la estructura interna del Comité Científico, la cooperación y coordinación con organismos como el CPA, SCAR, SOOS, ICED, el Programa de Investigación Integrado de la Biogeoquímica y del Ecosistema Marino (IMBER) y otros son fundamentales para el éxito de esta labor.

8.7 El Dr. Zhao expresó su aprecio por la excelente labor desarrollada por el ICG sobre el cambio climático. Expresó la opinión de que muchos de los elementos relacionados con el cambio climático pueden ser incorporados en el punto existente de la agenda del Comité Científico y así mantener al mínimo el propio punto de la agenda dedicado al cambio climático.

8.8 En las deliberaciones siguientes, se mencionó un asunto específico relacionado con los efectos del cambio climático en las poblaciones de pingüinos en la península Antártica. Si bien los documentos en la literatura científica tratan tanto tendencias al aumento como a la disminución de las poblaciones de varias especies de pingüinos, se observó que este tema no ha sido tratado directamente por el Comité Científico, a pesar de que los pingüinos son una especie indicadora del CEMP. Los Miembros comentaron que este tema presenta desafíos, dado que se trata no sólo del efecto del cambio climático en los pingüinos sino también de la recuperación de poblaciones de especies de mamíferos marinos y de la competencia por recursos. En el Portal Medioambiental Antártico www.environments.aq/emerging-issues/changes-in-penguin-distribution-over-the-antarctic-peninsula-and-scotia-arc se encuentra un resumen al día de los cambios en las poblaciones de pingüinos en la península Antártica.

8.9 El Comité Científico observó que la utilización de áreas de referencia como parte del sistema de AMP de la CCRVMA y los métodos de pesca experimentales fueron diseñados para controlar por factores como el nivel de la pesca y entender mejor y tomar en cuenta el cambio climático en el asesoramiento del Comité Científico. Se indicó que el tema del estado y las tendencias de los recursos vivos marinos antárticos se trataba en la Pregunta 5 de la PR2.

8.10 El Dr. Y. Lei (China) señaló que el CCRWP propuesto se basa en la labor de los grupos de trabajo del Comité Científico, lo que demuestra que está estrechamente relacionado con el Comité Científico, e hizo las siguientes sugerencias:

- i) Dado que el borrador del CCRWP es un plan de trabajo de la CCRVMA, la labor de otras organizaciones externas en este campo, como CPA, SCAR, ICED y SOOS, debería ser considerado adecuadamente por la CCRVMA pero sería mejor que fuera listado en una columna separada como fuente de información externa.

- ii) Incluir en el CCRWP que en los próximos tres años, el desarrollo de un mecanismo para permitir el uso y el examen adecuados de los datos de organizaciones externas, y el desarrollo de una estrategia global clara que incluya el objetivo, y el método para alcanzarlo, de aportar a la Comisión información y recomendaciones relacionadas con el cambio climático, como se hizo en la *Ordenación de la Antártida por la CCRVMA* en el 2000, sobre la base de la evaluación del estado y las tendencias de los recursos vivos marinos antárticos y del ecosistema sugerida por la PR2. Esta labor podría realizarse en paralelo a otras del CCRWP.
- iii) Que una revisión quinquenal podría ser más adecuada que una anual para distinguir entre variaciones anuales y variaciones en el cambio a medio o largo plazo.

8.11 El Presidente del CPA describió las actividades del Comité relacionadas con el cambio climático en el Área del Tratado Antártico. CPA entiende que las acciones para identificar y abordar las repercusiones en el medio ambiente del cambio climático en el área del Tratado Antártico tienen alta prioridad. En 2015 el CPA aprobó un CCRWP. El CPA y la RCTA han acordado en 2017 establecer un Grupo Subsidiario formal del CPA para apoyar la implementación del CCRWP. El Grupo Auxiliar sobre Respuesta al Cambio Climático facilita la coordinación entre las partes interesadas, apoya las tareas identificadas en el plan de trabajo, y proporciona recomendaciones al CPA sobre acciones de ordenación, investigación y seguimiento. El objetivo es asegurar que el plan de trabajo sea una herramienta dinámica y al día que refleje el conocimiento actual sobre el cambio climático y las repercusiones correspondientes en el medio ambiente.

8.12 El Presidente del CPA informó del éxito del Taller conjunto CPA–SC–CAMLR sobre el Cambio Climático y el Seguimiento celebrado en 2016, que demostró que los dos comités comparten una serie de necesidades y responsabilidades con respecto a las repercusiones del cambio climático para la protección y conservación de la región antártica. El CCRWP del CPA identifica la necesidad de comunicación y coordinación con SC–CAMLR y otras partes interesadas, entre otras cosas para abordar las recomendaciones hechas por el taller en 2016. El Presidente del CPA dijo que el establecimiento de un CCRWP por el Comité Científico ofrecería una oportunidad para la cooperación continuada y progresar en asuntos de interés y responsabilidades en común.

8.13 El Comité Científico recomendó que la Comisión adopte el CCRWP y apoye la continuación de la labor de un ICG para apoyar la implementación del plan de trabajo.

8.14 En el documento CCAMLR-XXXVI/BG/27, ASOC apoya vehementemente la adopción del CCRWP y el establecimiento de un ICG para apoyar su implementación, con miras a incorporar la consideración del cambio climático en el proceso decisorio de la CCRVMA. ASOC hizo recomendaciones a ICG para asegurar la implementación efectiva y sin contratiempos del plan. Las recomendaciones incluyen la planificación de actividades que rindan resultados mensurables, el establecimiento de calendarios para las acciones (incluidas las tareas de alta prioridad que puedan cumplirse en un corto plazo) y trabajar con el objetivo de incluir en los informes de pesquerías, del Comité Científico y de la Comisión una exposición de las repercusiones, cuando corresponda.

8.15 El documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/16 presentó una actualización del conocimiento científico sobre el cambio climático, basada en el Informe sobre el Cambio Climático en la Antártida y el Medio ambiente de SCAR (ACCE). Este es el primer informe de esta índole presentado al Comité Científico; CPA ha recibido informes anuales por muchos años. Este documento describe los resultados de proyectos de investigación seleccionados que ilustran los avances recientes importantes en el conocimiento del cambio climático en el continente antártico y el océano Austral y de los impactos en la biota terrestre y marina. Un avance reciente ha sido la incorporación del informe (ACCE) original y de puntos claves actualizados en línea en la forma de wiki en http://acce.scar.org/wiki/Antarctic_Climate_Change_and_the_Environment. Este documento en línea está siendo actualizado permanentemente.

8.16 El documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/19 describe el progreso logrado por Oceanites en su labor para distinguir los efectos del cambio climático, de actividades del hombre y de otros factores en la península Antártica objeto de calentamiento. Un avance reciente ha sido el acuerdo formal con Aker BioMarine AS (Noruega), que permitirá analizar los datos pesqueros históricos de esta compañía comparándolos con las bases de datos de larga duración sobre pingüinos que mantiene Oceanites. Se ha logrado un excelente avance a través de la Aplicación de Cartografía para Poblaciones de Pingüinos y Dinámica Proyectada (Mapping Application for Penguin Population and Projected Dynamics (MAPPPD)), utilizada para producir el Informe sobre el Estado de los Pingüinos Antárticos en 2017 para todo el continente. El programa incluye nuevas herramientas analíticas para trabajar con datos de poblaciones de pingüinos de todo el continente, que incluyen modelos predictivos para el pingüino papúa (*Pygoscelis papua*) y el pingüino de barbijo, y la capacidad de hacer búsquedas avanzadas.

8.17 El Comité Científico expresó interés en la aplicación MAPPPD y tomó nota de las mejoras en el último año, que podrían hacer que la aplicación resultara útil para su labor y la de sus grupos de trabajo. Se indicó que, si los resultados de MAPPPD fueran a ser utilizados para formular asesoramiento de ordenación, la aplicación debería ser examinada por WG-SAM.

Exención por investigación científica

Prospección de Chile

9.1 El Comité Científico tomó nota del plan de investigación propuesto por Chile para realizar una prospección de arrastres de fondo a fin de estudiar la distribución, la abundancia y las características biológicas de las comunidades de peces demersales de la Antártida durante la temporada 2017/18 a lo largo de las áreas de la plataforma de las Subáreas 48.1 y 48.2.

9.2 El Comité Científico acordó que la prospección propuesta deberá proceder siguiendo el diseño descrito en el Anexo 7, párrafo 4.150, y estuvo de acuerdo también con los límites de captura de 50 toneladas para la Subárea 48.1 y de 50 toneladas para la Subárea 48.2.

Prospección de Australia

9.3 El Comité Científico señaló que Australia tiene la intención de realizar su prospección anual de arrastres estratificados aleatoriamente en la División 58.5.2 en 2018.

Cooperación con otras organizaciones

10.1 El Comité Científico tomó nota de los acuerdos para la cooperación con organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) en áreas adyacentes a la de la CCRVMA (CCAMLR-XXXVI/10 Rev. 1) y de la información más reciente recibida de la Secretaría acerca del diálogo actual entre las Secretarías correspondientes, incluso sobre los programas de marcado de austromerluza con el fin de evitar la duplicación del esfuerzo y asegurar la compatibilidad de la recolección de datos con las investigaciones.

Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico

CPA

10.2 La observadora del CPA en SC-CAMLR (Dra. Penhale, EE. UU.) informó al Comité Científico que la vigésima reunión del CPA se celebró del 22 al 26 de mayo de 2017 en Pekín, China. El informe anual de CPA para el Comité Científico correspondiente a 2017 (SC-CAMLR-XXXVI/BG/08) incluyó cinco temas de interés mutuo para el CPA y el Comité Científico.

10.3 El Comité Científico observó que el CPA ha logrado avances con respecto a su “Plan de trabajo de respuesta al cambio climático” y establecido un grupo auxiliar para trabajar durante el período entre sesiones en la gestión del plan de trabajo. El enfoque para este grupo será la comunicación y cooperación clara con los miembros de CPA, los observadores y los expertos, y la RCTA será un tema central en la labor del grupo. Específicamente, un objetivo importante del grupo es trabajar más estrechamente con SC-CAMLR y SCAR sobre temas relacionados con el cambio climático.

10.4 El Comité Científico observó también que el CPA agradeció recibir un informe de Argentina y Chile sobre los progresos realizados en el desarrollo de un AMP en el Dominio 1. El CPA señaló que en las deliberaciones futuras se debieran incluir los medios y las oportunidades para estudiar la conectividad entre el océano y la tierra, y si la adopción de medidas complementarias dentro del marco del Protocolo Ambiental podría apoyar y fortalecer las iniciativas para la protección de espacios marinos, y de qué manera.

SCAR

10.5 El observador de SCAR (Prof. M. Hindell) presentó el informe anual de SCAR de 2016/17 (SC-CAMLR-XXXVI/BG/13), y comentó que SCAR y la CCRVMA han cooperado por muchos años y que representantes de las dos organizaciones siguen reuniéndose regularmente para mantener y desarrollar la relación mediante la identificación de áreas de interés mutuo en la actualidad. Esto fue reafirmado durante la PR2, en la cual SCAR participó activamente, y en la reunión de WG-EMM de 2017 donde varios organismos auxiliares y grupos afiliados de SCAR presentaron ponencias. El Funcionario Ejecutivo del Comité Permanente de SCAR sobre el Sistema del Tratado Antártico y el Presidente de SC-CAMLR siguen manteniendo comunicación regular sobre áreas prioritarias para la investigación y sobre asuntos clave para los cuales el asesoramiento científico de SCAR sería de utilidad.

10.6 El documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/13 reseña una amplia variedad de temas de investigación de interés y relevancia para SC-CAMLR. En relación con el tema central 1 acerca de los ciclos demográficos en gran escala del kril antártico (*Euphausia superba*), SCAR destacó un estudio reciente que proporcionó nuevas perspectivas sobre los factores determinantes de los ciclos del kril, con repercusiones importantes para las proyecciones y las evaluaciones de la dinámica demográfica del recurso de particular importancia para todos los estudios del ecosistema. Con respecto al tema central 2 acerca de la estructura demográfica del pingüino emperador (*Aptenodytes forsteri*), SCAR proporcionó información de varios estudios recientes que son importantes para predecir las trayectorias de las poblaciones y entender mejor el papel del pingüino emperador como uno de los depredadores principales del ecosistema del océano Austral. Con respecto al medio ambiente físico (tema central 3: cambios en la masa de la cubierta de hielo y efectos sobre la elevación del nivel del mar), SCAR informó sobre investigaciones recientes que sugieren que el derretimiento de cubiertas de hielo tendrá el mayor efecto adverso en los ecosistemas, poblaciones de peces y disponibilidad de hábitats a lo largo de las Subáreas 48.1, 48.5 y 88.3.

10.7 El documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/13 se refiere también a varias actividades de interés para el Comité Científico que se realizarán próximamente, incluida la conferencia MEASO 2018 y los talleres conexos que se celebrarán en Hobart, Australia, en abril de 2018.

10.8 El Comité Científico expresó su agradecimiento a SCAR por su informe anual y reconoció el importante papel que juega en la contribución de conocimientos científicos a la CCRVMA. Al respecto, el Comité Científico tomó nota de la recomendación del Informe de la PR2 (CCAMLR-XXXVI/01) de reforzar la relación entre el Comité Científico y SCAR para mejorar los mecanismos de difusión del conocimiento científico.

10.9 El Comité Científico informó de que en junio de 2017 los científicos más destacados del mundo en el estudio del kril se reunieron en el Tercer Simposio Internacional sobre el Kril celebrado en St. Andrews, Reino Unido, e identificó temas clave de investigaciones sobre el kril, muchos de los cuales son importantes para la CCRVMA. A fin de avanzar en estos temas y responder a las recomendaciones del documento CCAMLR-XXXVI/01, el Comité Científico pidió que SCAR considerara el establecimiento de un grupo de expertos sobre el kril para reunir a esos expertos en el kril y para forjar un vínculo directo con la CCRVMA, lo que sería un elemento importante de dicho grupo. El establecimiento de tal grupo proporcionaría un mecanismo para mejorar la coordinación de las investigaciones sobre el kril y también la consecución de esos elementos de dichas investigaciones que son de relevancia para la CCRVMA.

10.10 El Dr. A. Terauds (SCAR) estuvo de acuerdo en que un grupo de expertos sobre el kril en el seno de SCAR con sólidos vínculos con la CCRVMA sería beneficioso y alentó a SC-CAMLR a participar en el Grupo de Ciencias Biológicas de SCAR para determinar la mejor manera de proceder.

10.11 El Comité Científico acogió con agrado la oferta de Alemania de nombrar a un experto en kril para avanzar en el proceso y las discusiones sobre el establecimiento de un grupo de expertos sobre el kril dentro de SCAR, y convino en que el Prof. B. Meyer (Alemania) se coordinará, en nombre del Comité Científico, con el Grupo de Ciencias Biológicas de SCAR sobre este tema y proporcionará un informe de avance a WG-EMM-18.

Informes de los observadores de otras organizaciones internacionales

SCOR

10.12 El observador de SCOR (Dr. L. Newman) presentó el documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/14 y una ponencia sobre las recientes actividades y productos desarrollados bajo el SOOS de relevancia para la labor de la CCRVMA. La información contenía, entre otras cosas, datos claves, productos de coordinación y próximas actividades de importancia para el Comité Científico. El observador puso al día al Comité Científico sobre los progresos realizados, e invitó a colaborar en la creación de redes SOOS y de herramientas que beneficiarían a ambas comunidades. El Dr. Newman destacó la labor de los grupos regionales de trabajo de SOOS (tres ya establecidos, dos más por establecer) y alentó a los delegados de la CCRVMA a ponerse en comunicación con estas redes de coordinación y participar en ellas.

10.13 El informe de SOOS en SC-CAMLR-XXXVI/BG/14 presentaba tres puntos a la consideración del Comité Científico:

- i) contribuciones de la CCRVMA a la Base de Datos de las Próximas Expediciones al océano Austral (“DueSouth”) a través de un acuerdo de incluir áreas de operación propuestas para barcos de pesca en DueSouth, como las Notificaciones de Pesquerías ya publicadas. Si esto fuera acordado, SOOS necesitará información adicional básica en las notificaciones, como, por ejemplo:
 - a) detalles de un contacto para ese barco o campaña
 - b) puertos de partida y de recalada del barco, desde los cuales se puedan definir transectos hasta la latitud y longitud centrales de la zona de pesca notificada
 - c) fechas aproximadas de viaje de hasta tres meses, en lugar de 12 meses
- ii) posibles capas de datos que la CCRVMA pueda proporcionar a la herramienta interactiva con base en la web desarrollada bajo SOOS (“SOOSmap”) u otras capas de datos que no pertenecen a la CCRVMA cuya inclusión en el SOOSmap pueda ser de utilidad para la comunidad de la CCRVMA
- iii) que un experto en datos de la Secretaría de la CCRVMA se una al Subcomité de Administración de Datos de SOOS para evitar la duplicación y apoyar los esfuerzos de la CCRVMA para identificar repositorios importantes de datos.

10.14 El Comité Científico agradeció a SCOR por la información proporcionada en SOOS. Los datos, productos y herramientas reunidos y desarrollados bajo SOOS fueron muy útiles para varias labores realizadas en el ámbito de la CCRVMA, incluida la planificación de espacios marinos, la investigación y el seguimiento, y respuestas al cambio climático.

10.15 El Comité Científico comentó que en sus propuestas de investigación los Miembros de la CCRVMA incluyen cada vez con mayor frecuencia la instalación de dispositivos registradores de la conductividad, la temperatura y la profundidad (CTD) en miniatura por los barcos de pesca. Los datos proporcionados por estos dispositivos podrían contribuir a las capas de datos en SOOSmap y también ser utilizados para la calibración. El Comité Científico informó también que a la luz de la invitación de SOOS, un experto en datos de la Secretaría se hará miembro en el futuro del Subcomité de Administración de Datos de SOOS.

10.16 El observador de SCOR presentó el documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/15 sobre la propuesta de celebrar un taller conjunto para representantes de SOOS y de la CCRVMA con el objeto de identificar medios para lograr una mayor colaboración y coordinación en asuntos de interés mutuo.

10.17 El Comité Científico señaló que hay un taller programado como parte de la conferencia de MEASO y las reuniones asociadas que ofrece una oportunidad para el encuentro de científicos de SOOS y de la CCRVMA (párrafo 10.7). El Comité Científico recibió con agrado esta propuesta y señaló que un taller conjunto SOOS–SC-CAMLR reforzaría aún más la interacción de ambos organismos.

ARK

10.18 El observador de ARK (Sra. C. Holmes Indahl) presentó el documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/33 e hizo la siguiente declaración:

'ARK ha sido formalmente invitada como observador a la reunión del Comité Científico desde 2012, y esta invitación ha sido renovada en 2017, por lo que expresamos nuestro agradecimiento a la Comisión. El objetivo de ARK es ayudar a la industria pesquera de kril a trabajar con la CCRVMA para garantizar la ordenación sostenible de la pesquería. ARK cuenta con cinco empresas miembro: Aker BioMarine, Rimfrost, Insung Corporation, China National Fisheries Corporation (CNFC) y Deris S.A (Pesca Chile), y actualmente hay más empresas que están considerando unirse a ARK. Los Miembros de ARK extraen más del 80 % de la captura actual de kril.

En el último año, ARK ha continuado su diálogo con la Asociación Internacional de Operadores Turísticos en la Antártica (IAATO) con el objetivo de avanzar en un mejor entendimiento entre las industrias de la pesca y del turismo. ARK e IAATO están preparando textos para un libro que IAATO pueda presentar a las compañías que la componen información sobre la pesquería de kril y su ordenación.

ARK señala que la Medida de Conservación 51-07 de la CCRVMA caducará en 2021 a menos que se haya encontrado una solución más permanente al problema del reparto geográfico de la captura de kril en el Área 48. Es necesario encontrar la solución a este problema urgentemente. Esta solución deberá incluir la cooperación con la industria del kril; ARK prevé trabajar de manera constructiva con el Comité Científico para conseguir un resultado duradero que permita cumplir los objetivos del artículo II de la Convención de la CRVMA.

En su reunión de 2017, WG-EMM destacó la importancia del desarrollo de transectos acústicos por barcos de investigación científica y de pesca. ARK reconoce la importancia de esta labor, y está abierta a discusiones que podrían permitir avances en el desarrollo de transectos acústicos por barcos de pesca en la región de la península Antártica. Para contribuir a esta labor, ARK pone a la disposición de los Miembros que participen en la pesquería un juego de calibración acústica que fue adquirido por Aker BioMarine.

ARK señala la sugerencia de la creación de un Grupo de expertos para el desarrollo del AMP del Dominio 1, que incluiría miembros de la industria pesquera. ARK cree que

todo desarrollo ulterior de propuestas de AMP en la región de la península debería conllevar discusiones sustanciales con la industria de pesca de kril, y los miembros de ARK están dispuestos a contribuir a esta labor.

ARK organizó con éxito un taller durante el Tercer Simposio Internacional sobre el Kril en St. Andrews, Escocia. El propósito de este taller era servir de punto de encuentro entre la industria pesquera y científicos cuyo campo de trabajo es el kril, con el fin de estudiar temas de interés mutuo. La reunión apuntó al gran potencial de cooperación entre la industria y los científicos en lo relativo a investigación.

ARK señala la Recomendación 24 de la Segunda Evaluación del Funcionamiento de la CCRVMA (CCAMLR-XXXVI/01) sobre la consideración de mecanismos para la participación de expertos y observadores en la labor de los organismos auxiliares de la Comisión y del Comité Científico. ARK sugiere que en el desarrollo de futuros métodos de ordenación para la pesquería de kril, sea esencial que la industria de la pesca de kril aporte sus conocimientos expertos a WG-EMM. ARK está en una excelente posición para aportar esos conocimientos.

ARK expresa su agradecimiento a la CCRVMA por la oportunidad concedida para asistir como observador a las reuniones anuales del Comité Científico y de la Comisión en 2017, y expresa su deseo de cooperar con la CCRVMA durante el período entre sesiones.'

10.19 El Comité Científico agradeció a ARK por la información presentada y señaló que los barcos de pesca son instrumentos útiles para la obtención de datos de áreas que de otra manera no son accesibles.

ASOC

10.20 El observador de ASOC (Dr. Werner) informó que ASOC había presentado documentos de referencia de relevancia para la labor del Comité Científico sobre una gran variedad de temas tratados por la CCRVMA, por ejemplo, el desarrollo de AMP de la CCRVMA en el Dominio 1 y en Antártida Oriental, la ordenación de kril, microplásticos, programa de la CCRVMA de respuesta al cambio climático y recomendaciones de la PR2.

10.21 El observador de ASOC informó al Comité Científico que en enero y febrero de 2018, Greenpeace (miembro de ASOC) llevará a cabo una expedición con el barco reforzado para la navegación en hielo *Arctic Sunrise* en aguas antárticas. El objeto de esta expedición es fortalecer y prestar apoyo a las propuestas para establecer nuevas AMP en el mar de Weddell y en la península Antártica. Greenpeace trabajará con científicos independientes para realizar prospecciones con cámaras de vídeo en áreas del lecho marino mediante un submarino tripulado. Los datos sobre los EMV documentados durante la expedición serán compartidos con la CCRVMA.

10.22 El observador de ASOC también proporcionó al Comité Científico información nueva sobre el 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 son los representantes de ASOC, la Fundación Vida Silvestre de Noruega (WWF-Noruega) y Aker BioMarine. La tercera convocatoria de propuestas a AWR se hizo en marzo de 2017, y el plazo finalizó en junio de 2017. La decisión final sobre la

financiación de las distintas propuestas fue hecha por el consejo de AWR el 19 de septiembre de 2017. Se seleccionaron tres proyectos, que tratan los siguientes temas: i) la estimación automatizada rápida y sin supervisión de la densidad de kril en barcos de pesca, ii) la reconstrucción de poblaciones de peces mesopelágicos, y iii) la evaluación simultánea de la distribución de ballenas de barba y de kril a lo largo del oeste de la península Antártica. Los proyectos seleccionados se relacionan con importantes lagunas en la información y fuentes de incertidumbre en la gestión de la pesquería de kril que han sido identificados por el Comité Científico.

10.23 El Comité Científico agradeció a ASOC por la reseña de las diversas actividades de ASOC relacionadas con la labor de la CCRVMA e informó que Aker BioMarine había tenido la gentileza de continuar apoyando al AWR con una contribución anual de \$200 000 USD.

FAO

10.24 El Comité Científico destacó un informe sobre un taller de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) sobre los Efectos potenciales del cambio climático en los ecosistemas de aguas profundas y en pesquerías, celebrado el 26 de agosto de 2017 en Woods Hole (EE. UU.). El Dr. Jones, que fue nombrado representante del Comité Científico de la CCRVMA en este taller (SC CIRC 17/46), asistió a él. Las deliberaciones del taller se centraron en los temas identificados en ponencias presentadas por científicos selectos, como las características oceanográficas de relevancia para el clima, proyecciones del cambio climático en aguas profundas, utilización de hábitats de EMV por los peces y relaciones entre organismos del bentos y organismos pelágicos, posible influencia del cambio climático y las relaciones bentopelágicas en los EMV, modelos de la idoneidad de hábitats/distribución de especies, y el progreso en la modelación de la vulnerabilidad. Los resultados del taller serán presentados en un Informe Técnico de la FAO sometido a la revisión paritaria y redactado por los participantes, y que está proyectado para mediados de diciembre de 2017.

COLTO

10.25 El observador de COLTO (Sr. R. Ball) informó al Comité Científico que una vez más COLTO estaba encantado de fomentar la colaboración entre la industria pesquera y el ámbito de la ciencia a través del patrocinio de la lotería de recuperación de marcas de la CCRVMA. Anunció los ganadores de esta lotería para la temporada 2016/17, sorteada por la Secretaría entre las marcas recuperadas en las pesquerías nuevas y exploratorias.

- i) el primer premio fue ganado por el barco de pabellón coreano *Kingstar*, que marcó un ejemplar de austromerluza antártica en la División 58.4.1 el 19 de febrero de 2015, que fue recapturado a 15 km del lugar de marcado por el mismo barco el 9 de marzo de 2017 (después de 749 días), estando aún dentro del mismo bloque de investigación
- ii) el segundo premio fue ganado por el barco de pabellón japonés *Shinsei Maru No. 3*, que marcó un ejemplar de austromerluza antártica en la Subárea 48.6 el 9 de enero de 2016, que fue recapturado a 6 km del lugar de marcado por el mismo barco el 26 de marzo de 2017 (después de 442 días), estando aún dentro del mismo bloque de investigación

- iii) el tercer premio fue ganado por el barco de pabellón sudafricano *Koryo Maru No. 11*, que marcó un ejemplar de austromerluza antártica en la Subárea 48.6 el 19 de enero de 2016, que fue recapturado a 3 km del lugar de marcado por el mismo barco el 9 de marzo de 2017 (después de 371 días), dentro del mismo bloque de investigación.

10.26 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.

10.27 El Comité Científico agradeció a COLTO por continuar con esta iniciativa tan útil y comentó que todos los peces marcados fueron recapturados muy cerca del lugar de su liberación. Esto confirma que en general la austromerluza no se desplaza mucho, pero otros datos de recuperación de marcas demuestran que algunos ejemplares realizan migraciones de largas distancias y recorren muchos miles de kilómetros.

ACAP

10.28 El observador de ACAP (Dr. M. Favero) expresó su agradecimiento a la CCRVMA por la invitación para asistir a la reunión del Comité Científico. ACAP valora la labor realizada por el Comité Científico para mantener una implementación efectiva de las medidas de conservación relativas a las aves marinas. La CCRVMA fue y sigue siendo considerada por ACAP como un ejemplo en este campo, que debe ser seguido por otros foros. Muchas especies de albatros y petreles incluidas en el Anexo 1 de ACAP y presentes en Área de la Convención de la CRVMA también están distribuidas en aguas adyacentes. ACAP continúa su labor en estos sectores para promover la aprobación y la implementación de medidas de conservación de aves marinas, así como para comprender mejor la naturaleza y la magnitud de la captura incidental. Durante la Décima Reunión del Comité Consultivo de ACAP (en septiembre de 2017 en Wellington, Nueva Zelanda) el Grupo de Trabajo sobre Captura Incidental de Aves Marinas del Acuerdo actualizó el asesoramiento de Mejores Prácticas para las pesquerías demersales de palangre con respecto a las especificaciones de las líneas espantapájaros para los barcos de pesca de < 24 m. El asesoramiento de Mejores Prácticas de ACAP todavía considera que el uso combinado de las medidas relativas al lastrado apropiado de la línea, uso de líneas espantapájaros y calado nocturno es la manera más efectiva para reducir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías demersales de palangre. No se hicieron cambios en las recomendaciones para las pesquerías de arrastre. La Secretaría de ACAP desea reafirmar su compromiso de trabajar con la Secretaría de la CCRVMA en la implementación del Memorando de Entendimiento entre ACAP y la CCRVMA, que fue renovado en 2015.

Informes de representantes de la CCRVMA en reuniones de otras organizaciones internacionales

IWC

10.29 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones sostenidas en WG-EMM-17 con respecto a la cooperación entre la CCRVMA y la Comisión Ballenera Internacional (IWC) (Anexo 6, párrafos 5.20 a 5.23).

10.30 Con respecto al interés y posibilidad de celebrar un segundo taller conjunto SC-CAMLR–IWC sobre el desarrollo de modelos de ecosistema de múltiples especies de interés para ambas organizaciones, el Comité Científico agradecería recibir un documento de IWC, para poder examinar la posibilidad de un taller conjunto tal en el contexto de la cooperación global entre IWC y la CCRVMA. El Comité Científico observó que un taller conjunto de esta naturaleza tendría repercusiones financieras y tendría que ser considerado en el contexto de las prioridades ya acordadas en el plan de trabajo quinquenal del Comité Científico.

10.31 ASOC se alegra de que el Comité Científico continúe procurando la colaboración con el Comité Científico de IWC, especialmente dado que los científicos han empezado a conocer mejor el rol de las ballenas de gran tamaño en los ecosistemas marinos. Las ballenas pueden contribuir nutrientes al medioambiente, aumentando así la productividad del ecosistema. ASOC por lo tanto opina que la CCRVMA debe empezar a prestar mayor atención a las ballenas de barba de gran tamaño (en especial la ballena azul, la ballena de aletas, la ballena jorobada y el rorcual aliblanco) y su papel en las redes alimentarias de la Antártida, particularmente en esta era de cambio climático. ASOC recomendó aumentar la cooperación y el intercambio de conocimientos entre científicos de la CCRVMA y de IWC en la Reunión Científica de IWC en 2018. ASOC apoya la propuesta de celebrar un taller conjunto SC-CAMLR–IWC en 2018 y espera que esto resulte en estudios adicionales y en una mayor cooperación e intercambio de datos del océano Austral para poder incluir las ballenas en el CEMP.

Cooperación futura

10.32 El Comité Científico expresó su agradecimiento a la Secretaría por la preparación del documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/09, que presenta una actualización anual de las reuniones de interés para el Comité Científico. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que este documento ya no es necesario dada la mejor difusión de los detalles de las reuniones, y también porque el grupo que compone el Buró del Comité Científico podría tratar las solicitudes presentadas durante el período entre sesiones para que representantes de la CCRVMA asistan a reuniones científicas.

Presupuesto para 2018 y asesoramiento a SCAF

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 con el Fondo General de la Comisión (SC-CAMLR-XXX, párrafo 12.1).

11.2 El Comité Científico convino en financiar dos becas científicas (párrafos 13.9 a 13.18), consignando la suma de \$54 500 AUD para dos años, derivada de recursos del Fondo Especial de Desarrollo de la Capacidad Científica.

11.3 El Comité Científico también pidió a SCAF que considerara:

- i) la propuesta de llevar a cabo un examen independiente de las evaluaciones de la CCRVMA (Anexo 7, Apéndice D)

- ii) la importancia del rol de los Miembros que organizan reuniones de los grupos de trabajo en el desarrollo de capacidades científicas, y de la discusión de SCAF de un mecanismo para financiar la asistencia de coordinadores de los grupos de trabajo y del Presidente del Comité Científico.

11.4 El Comité Científico recibió con agrado la recomendación de SCAF de apoyar la financiación del examen de las evaluaciones, y el reconocimiento del rol esencial en el desarrollo de capacidades y en la participación en actividades científicas que tiene la práctica actual (y futura) de que los Miembros organicen las reuniones de los grupos de trabajo.

Asesoramiento a SCIC

12.1 En nombre del Comité Científico, el Presidente presentó el asesoramiento del Comité Científico a SCIC. SCIC solicitó el asesoramiento del Presidente del Comité Científico sobre la pesca INDNR, las evaluaciones preliminares de la pesca de fondo de conformidad con la MC 22-06, los criterios para evaluar la idoneidad de los mecanismos de marcado de austromerluzas y de predicción y cierre de pesquerías, la captura secundaria de tiburones en el Área de la Convención y la notificación de capturas en la pesquería de kril.

Actividades del Comité Científico

Prioridades de trabajo del Comité Científico y de sus grupos de trabajo

13.1 El Presidente del Comité Científico presentó SC-CAMLR-XXXVI/BG/40, preparación de un plan de trabajo de cinco años para el Comité Científico de la CCRVMA, indicando que había incorporado el asesoramiento de los grupos de trabajo durante 2017. El Dr. Belchier consideró que era un “documento dinámico” que iría cambiando a medida que se fueran agregando o eliminando puntos, o cuando las tareas se hubieran completado. El Dr. Belchier señaló además que se podría modificar para dar cabida a cambios en prioridades y que el plan se articulaba en base a temas y asuntos, y no en grupos de trabajo puesto que distintos temas pueden requerir información de distintas fuentes.

13.2 El Comité Científico señaló que el tema del cambio climático era un hilo constante en todo el plan de trabajo, y evidentemente era un asunto esencial en la labor del Comité Científico. Dado el carácter omnipresente del tema del cambio climático, el Dr. Belchier sugirió que debía figurar como un punto permanente en cada reunión de los grupos y subgrupos de trabajo y que los resultados pertinentes se recopilen para proporcionar un resumen de los estudios relacionados con el estado del cambio climático y las condiciones dominantes en el área de la CCRVMA.

13.3 El Comité Científico convino en que el formato y la estructura de la tabla del documento SC-CAMLR-XXXVI/BG/40 eran útiles para hacer el seguimiento de la labor del Comité Científico y de sus grupos y subgrupos de trabajo, así como para racionalizarla. Los Miembros pidieron a la Secretaría que colocara la tabla en una página web pública de manera que los Miembros y partes interesadas en la labor del Comité Científico pudieran ver el plan de trabajo. El Comité Científico señaló además que una presencia abierta en Internet podría incrementar la transparencia de su labor.

13.4 El Comité Científico indicó que debido al número de puntos que son parte del plan de trabajo y el número de inclusiones que pudieran ser necesarias, el plan de trabajo basado en la web debía ser actualizado regularmente. El Presidente del Comité Científico señaló que él actualizaría la tabla de prioridades basada en la web cuando fuera necesario, incluso luego de cada reunión durante el período entre sesiones.

13.5 La Dra. Kasatkina señaló que SC-CAMLR-XXXVI/15 había sido discutido con cierto detenimiento en reuniones anteriores, pero reiteró varios puntos. En primer lugar, la Dra. Kasatkina señalaba que la gestión del recurso kril era un asunto crítico para el Comité Científico; en segundo lugar, que la ordenación interactiva se consideraba la base para evaluar la MC 51-07 dentro de cuatro años y se necesitará avanzar en este tema, y que será necesario formular opciones para la asignación espacial de la captura. La Dra. Kasatkina reiteró además que la falta de datos de seguimiento para el Área 48 significa que existe la necesidad de continuar con el uso de barcos de pesca para recopilar datos acústicos y poder realizar la evaluación de la biomasa de kril en el Área 48. Por otra parte, la Dra. Kasatkina destacó que el largo tiempo transcurrido, 17 años, desde que se llevó a cabo la última prospección acústica, sumado al constante cambio climático durante ese tiempo, indicaba que era esencial llevar a cabo una prospección sinóptica de gran alcance para poder conocer la distribución del kril.

13.6 El Dr. Godø informó al Comité Científico que Noruega llevaría a cabo una prospección acústica con su nuevo barco de investigación en el verano austral de 2019. Noruega se encontraba desarrollando un plan multinacional que combina industria y ciencia para repetir la prospección. Había formado un grupo por correspondencia y utilizará el actual grupo-e de investigación de 2016 de múltiples miembros para organizar la labor. Noruega invitó a otros Miembros a contribuir en la planificación mencionando que, pese al poco tiempo para la planificación, se podría completar satisfactoriamente esta prospección multisector. El Comité Científico sugirió que el tema de planificación de esta prospección se agregara a la agenda de las reuniones de SG-ASAM y WG-EMM en 2018.

13.7 El Comité Científico tomó nota de las cargadas agendas de las reuniones de los grupos de trabajo y consideró si sería mejor retrasar la formulación de los términos de referencia del Taller conjunto IWC–SC-CAMLR propuesto. El Comité Científico reconoció que un retraso de por lo menos dos años sería adecuado, pero señaló que había suficiente contacto no formal entre los miembros del IWC y del Comité Científico, y que seguían abiertos a la información.

13.8 ASOC ofreció apoyo financiero a un taller en el período entre sesiones para avanzar en las discusiones técnicas relativas a la ordenación interactiva, taller que estaría abierto a todo Miembro de la CCRVMA u observador interesado. Se ha solicitado a los Dres. Watters y Trathan que elaboren, en cooperación con los científicos interesados de Miembros de la CCRVMA, unos términos de referencia adecuados; también se les ha solicitado que coordinen el taller. Se notificarán oportunamente posibles fechas y el lugar de su celebración. Los resultados del taller se presentarán a WG-EMM-19 mediante un documento de trabajo (párrafo 3.28).

Programa de Becas Científicas de la CCRVMA

13.9 El Presidente del Comité de evaluación del programa de becas, Dr. Somhlaba, Vicepresidente primero del Comité Científico, anunció los ganadores de las becas de la CCRVMA para 2017. Señaló que nuevamente se habían recibido dos propuestas de alta calidad y que hubo suficientes fondos para otorgar una beca a cada uno de los dos postulantes.

13.10 Se adjudicaron dos becas. El Sr. Davide di Blasi (Italia) recibió una beca para formular técnicas no invasivas para el estudio de peces en el mar de Ross, que incluye la austromerluza y el diablillo antártico. La segunda beca fue otorgada a la Sra. Elisa Seyboth (Brasil), quien estudiará la relación entre el reciente aumento de ballenas de aleta en la península Antártica y su relación con el kril antártico en las islas Shetland del Sur.

13.11 La Sra. Seyboth agradeció al comité de evaluación del programa de becas, al Comité Científico y a la Comisión. Agradeció además al Dr. Watters, su mentor del programa US AMLR. La Sra. Seyboth manifestó que esperaba que esta beca ayudara a volver a captar la participación de Brasil en la CCRVMA, en especial en los grupos de trabajo.

13.12 El Comité Científico destacó que el otorgamiento de una beca de la CCRVMA a la Sra. Seyboth de Brasil para estudiar cetáceos subrayaba el empeño de comprender mejor la importancia de su labor para la CCRVMA (párrafo 13.7).

13.13 El Dr. Vacchi agradeció al Comité Científico en nombre del Sr. di Blasi por la beca otorgada. El Dr. Vacchi destacó que el Sr. di Blasi se encuentra preparando su doctorado en el programa antártico nacional, y que en el marco de sus estudios está trabajando con otros Miembros, entre ellos Nueva Zelandia.

13.14 El Comité Científico felicitó a los dos beneficiarios de la beca, y Nueva Zelandia señaló que el Sr. di Blasi había participado en la reciente campaña realizada en el invierno de 2015 en el mar de Ross, que fue la primera en encontrar huevos y lavas de *D. mawsoni*.

13.15 La Dra. Korczak-Abshire, coordinadora del WG-EMM, felicitó a los dos beneficiarios, afirmando también que deseaba firmemente que esta beca conllevara un aumento de la colaboración con Brasil tanto en WG-EMM como en el seno de la Comisión.

13.16 La Dra. M. Santos y la Sra. A. Capurro de Argentina, beneficiarias anteriores de estas becas, también los felicitaron. Como mujeres ganadoras de estas becas, mostraron nuevamente su apoyo alegrándose de que una mujer más recibiera este premio. La Dra. Santos esperaba con interés que Brasil volviera a colaborar en los grupos de trabajo.

13.17 El Presidente del comité de evaluación agradeció a los miembros del comité por su labor en el examen de las solicitudes y en particular a los miembros del comité de EE. UU y de Italia, que se habían abstenido de participar en la discusión de las solicitudes en las cuales tenían interés.

13.18 El Comité Científico convino en que el Programa de Becas Científicas de la CCRVMA era un medio muy efectivo para desarrollar la capacidad de la CCRVMA, tanto en los grupos de trabajo como en el Comité Científico.

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

13.19 El Comité Científico convino en que todos los observadores invitados a la reunión de 2017 serían invitados a participar en SC-CAMLR-XXXVII.

Próxima reunión

13.20 La próxima reunión del Comité Científico tendrá lugar del 22 al 26 de octubre de 2018 en la sede de la Secretaría de la CCRVMA (181 Macquarie St, Hobart, Australia).

Actividades durante el período entre sesiones

13.21 El Comité Científico ratificó la recomendación del WG-FSA de llevar a cabo un examen independiente de los métodos de evaluaciones integradas de los stocks (Anexo 7, párrafos 7.11 a 7.15) reconociendo la importancia de un examen de ese tipo para mejorar la calidad y la transparencia de la labor de la CCRVMA. Acordó los términos de referencia para este taller (Anexo 9) y recibió con agrado el nombramiento del Dr. Reiss como coordinador del taller.

13.22 El Comité Científico recibió con agrado la oferta de Alemania de acoger un taller de la CCRVMA con el propósito de formular una hipótesis de la población de *D. mawsoni* para el Área estadística 48 (v. párrafo 5.7), convino en los términos de referencia (Anexo 10), y agradeció el nombramiento de los Dres. Jones y Darby como coordinadores del taller.

13.23 El Comité Científico recibió calurosamente las ofertas de Chile, Alemania y el Reino Unido para acoger las reuniones de los talleres/grupos de trabajo en 2018, y acordó la celebración de las siguientes reuniones:

- i) Taller sobre el ciclo de vida de la austromerluza: Berlín, Alemania, febrero (Coordinadores: Dres. Darby y Jones)
- ii) SG-ASAM: Punta Arenas, Chile, abril/mayo (Coordinador: Dr. Zhao)
- iii) WG-SAM: Norwich, Reino Unido, junio (Coordinador: Dr. Parker)
- iv) Examen independiente de las evaluaciones: Norwich, Reino Unido, junio (Coordinador: Dr. Reiss)
- v) Taller sobre ordenación espacial: Cambridge, Reino Unido, julio (Coordinadoras: Dras. Korczak-Abshire y Grant)
- vi) WG-EMM: Cambridge, Reino Unido, julio (Coordinadoras: Dras. Korczak-Abshire y S. Grant)
- vi) WG-FSA: Secretaría, octubre (Coordinador: Dr. Welsford).

Actividades de la Secretaría

Sistemas de información y servicios de datos de la Secretaría

14.1 El Secretario Ejecutivo presentó un informe sobre el ejercicio de reestructuración de los servicios de datos y de tecnología de la información de la Secretaría llevado a cabo durante 2017. Señaló que el objetivo global había sido reforzar los sistemas de información de la Secretaría y los servicios de datos que presta a los Miembros. La reestructuración resultó en la fusión de las secciones de Administración de Datos y de Informática y Tecnologías de

Comunicación existentes anteriormente, y la transferencia de las responsabilidades del seguimiento de pesquerías a la sección Cumplimiento y Seguimiento de Pesquerías. Además, señaló que se espera que la reestructuración genere mayores eficiencias en la Secretaría y una adherencia más estricta a la planificación estratégica para fundamentar los procedimientos de tratamiento de la información y de los datos, que incluyen calidad de los datos, productos de datos, servicios de datos basados en web, documentación de datos y las necesidades de los usuarios.

14.2 El Secretario Ejecutivo señaló que la reestructuración había conllevado a la dimisión del Dr. David Ramm quien había hecho una valiosa contribución a la labor de la CCRVMA durante 21 años. El Secretario Ejecutivo, en nombre de todos los Miembros de la CCRVMA, expresó su aprecio al Dr. Ramm por su gran contribución a la CCRVMA.

14.3 El Comité Científico expresó su agradecimiento al Secretario Ejecutivo por su presentación, y al Dr. Ramm por su contribución al Comité Científico y a sus grupos de trabajo a lo largo de muchos años.

14.4 El Comité Científico destacó la importancia de mantener la calidad de los datos, y que esta labor no debía ser considerada una labor supeditada al desarrollo de una arquitectura de administración de datos. El Comité esperaba con interés que hubiera una mayor claridad en los planes para el desarrollo futuro de los servicios de información y datos de la Secretaría, y convino en que el DMG propuesto debería tener un rol importante en la provisión de asesoramiento estratégico y técnico a los servicios de información y datos de la CCRVMA.

14.5 El Secretario Ejecutivo confirmó que los servicios de datos son parte fundamental de los servicios que la Secretaría ofrece a los Miembros, indicando que el documento CCAMLR-XXXVI/05 muestra en más detalle los cambios en la estructura del personal de la Secretaría asociados al ejercicio de reestructuración de los servicios de datos de la Secretaría. El Secretario Ejecutivo se mostró abierto a otras sugerencias y a la participación de los Miembros en el desarrollo de los servicios de información y datos de la Secretaría.

14.6 El Comité Científico destacó los desarrollos en los sistemas de información y servicios de datos durante 2017, descritos en SC-CAMLR/BG/38 Rev. 1 (Anexo 7, párrafos 2.7 a 2.13). Estos incluyeron el ingreso automatizado de datos y las consiguientes mejoras en la eficiencia en el procesamiento de datos de captura y esfuerzo y de observación científica notificados, los desarrollos proyectados para el procesamiento de los datos C1 y C2 (v. tb. el Anexo 7, párrafo 2.10), y el desarrollo de herramientas analíticas (v.g. el RGIS de la CCRVMA) para apoyar a los Miembros en su interacción con los datos de la CCRVMA.

14.7 El Comité Científico señaló las discusiones en WG-FSA sobre la creación del DMG para contar con un mejor medio de comunicación entre la Secretaría y los proveedores y los usuarios de datos, a fin de alinear el plan de trabajo de la Secretaría y las expectativas de los Miembros con los servicios de información y gestión de datos.

14.8 El Comité Científico reconoció el alcance y la variedad de los servicios de información y datos que ofrece la Secretaría. Estos incluyen datos de pesquerías, del SOCI, de AMP, datos acústicos y del CEMP, así como el desarrollo de procedimientos para el intercambio de datos y de interoperabilidad que permitan dar tratamiento a las necesidades de datos y de información relativas a los Planes de Investigación y Seguimiento de las AMP, que se verían así beneficiados de una mayor participación en el DMG.

14.9 El Comité Científico refrendó el asesoramiento de WG-FSA con relación a la necesidad de documentación que explique a los usuarios de datos qué medidas adicionales de control de calidad de los datos se están implementando como parte del procedimiento de cargado de datos, y los posibles impactos de éstas a medida que se apliquen a los datos históricos (Anexo 7, párrafo 2.38).

14.10 El Comité Científico acordó los términos de referencia para al grupo DMG (Anexo 11) y aprobó la candidatura del Dr. Reiss (EE. UU.) para el cargo de Coordinador de este grupo.

Elección del Presidente y del Vicepresidente del Comité Científico

15.1 El Comité Científico se refirió al documento SC-CAMLR-XXXVI/13 que describe la perspectiva de la Federación Rusa con relación a que el Reglamento del Comité Científico, concretamente el artículo 8 (“Presidente y Vicepresidente”), estipula los procedimientos y las condiciones para la elección del Presidente y de los Vicepresidentes, y limita los oficios en sus cargos a un mandato.

15.2 En SC-CAMLR-XXXVI/13, la Federación de Rusia solicita que el Secretario Ejecutivo de la CCRVMA aclare la cuestión de la re-elección del anterior Presidente del Comité Científico para un segundo mandato, y hace un llamado a que se siga el procedimiento establecido para la elección de Presidente y Vicepresidentes del Comité Científico para el período 2018–2019, mediante la organización de una elección transparente del Presidente del Comité Científico de conformidad con el Reglamento del Comité Científico.

15.3 Con relación al procedimiento para la elección del anterior Presidente del Comité Científico, la Secretaría señaló que la traducción al ruso del artículo 8 del Reglamento del Comité Científico subida al sitio web de la CCRVMA no era congruente con la penúltima frase de ese artículo. La penúltima frase en la versión en inglés es: “The Chairman and Vice-Chairmen shall not be re-elected to their post for more than one term” [El Presidente y los Vicepresidentes no podrán ser reelegidos para su puesto más de una vez]; sin embargo, una traducción directa de la versión en ruso al inglés sería: “The Chairman and Vice-Chairmen shall not be elected to their post for more than one term” [El Presidente y los Vicepresidentes no podrán ser elegidos para su puesto más de una vez].

15.4 La Secretaría informó al Comité Científico que esta incoherencia no se encontraba en el documento original del Reglamento, sino que fue introducida en la versión subida al sitio web. La Federación de Rusia expresó su agradecimiento a la Secretaría por el reconocimiento de esta incoherencia, y solicitó que la traducción al ruso de ese artículo del reglamento fuera cambiada para ajustarla al texto original.

15.5 El Comité Científico expresó su agradecimiento a la Secretaría y a la Federación de Rusia por haber identificado esta incoherencia y por su buena disposición a trabajar con los Miembros para encontrar una solución, y solicitó que la Secretaría implemente un sistema para asegurar la coherencia entre traducciones, especialmente para textos de obligado cumplimiento como los reglamentos y las medidas de conservación. El Comité Científico recomendó que este asunto sea señalado a la atención de la Comisión.

15.6 El Comité Científico observó que el Vicepresidente Primero, Sr. Somhlaba, había seguido las disposiciones del Reglamento relacionadas con la coordinación de las candidaturas para los cargos de Presidente y de Vicepresidente segundo, y consultado a todos los Representantes ante el Comité Científico con plena transparencia.

15.7 El Sr. Somhlaba anunció complacido que la Dra. Santos fue elegida unánimemente para ocupar el cargo de Vicepresidente Segundo por un mandato que incluirá dos reuniones regulares (2018 y 2019). La candidatura fue presentada en primera instancia por el Dr. Dunn y apoyada por el Dr. Zhao. El Comité Científico extendió una muy cálida bienvenida a la nueva Vicepresidente segunda, quien agradeció al Comité por el honor conferido.

15.8 El Sr. Somhlaba anunció también que todos los Representantes ante el Comité Científico estaban muy contentos con la labor del Dr. Belchier como Presidente del Comité Científico y por lo tanto apoyaban su reelección en el cargo para una reunión ordinaria más. El Dr. Belchier agradeció al Comité Científico por su continuado apoyo.

15.9 El Comité Científico reconoció que el Sr. Somhlaba dejaría su cargo de Vicepresidente y dio la bienvenida al Sr. R. Sarralde Vizuete (España), que siendo el Vicepresidente Segundo, ascendió al cargo de Vicepresidente Primero.

15.10 El Comité Científico agradeció al Sr. Somhlaba por su excelente desempeño en el cargo de Vicepresidente y por coordinar la elección de este año.

Asuntos varios

Prospección sinóptica de kril en 2019

16.1 Noruega informó al Comité Científico sobre la labor realizada entre sesiones por varios Miembros en la preparación de un plan multinacional para realizar una prospección sinóptica de kril en 2019. Noruega señaló que varias delegaciones están trabajando para elaborar un diseño de prospección inicial que será presentado a SG-ASAM en 2018 para su consideración, y que será seguido por un plan multinacional más elaborado que combinará trabajo en tierra y en mar y que se presentará en WG-EMM en 2018. Esta investigación facilitará el desarrollo de la ordenación interactiva y el proceso de planificación del AMP en el Dominio 1. Noruega notificó al Comité Científico que se está utilizando un grupo-e “Campaña multinacional 2019”, como plataforma para la comunicación entre las partes interesadas durante el período entre sesiones.

16.2 El Comité Científico señaló que esta prospección propuesta sería una excelente oportunidad para una colaboración productiva entre la industria pesquera y la ciencia, y sugirió que el diseño preliminar de la prospección sería un tema adecuado para la consideración de SG-ASAM.

Propuesta de financiación por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente

16.3 El Dr. A. Makhado (Sudáfrica), en nombre de los Estados miembros de la CCRVMA con derecho a solicitar ayuda del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GECMC), proporcionaron información sobre la situación actual de la propuesta para obtener financiación

del GEF (CCAMLR-XXXVI/02). La propuesta, hecha en el formato del formulario de identificación de proyecto GEF, fue aprobada por el Consejo del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) en su reunión de mayo de 2017. Los autores de la propuesta, Chile, India, Namibia, Sudáfrica y Ucrania, han pedido que sea considerada y refrendada por el Comité Científico para proporcionar información sobre el calendario de la preparación del documento del proyecto en los próximos 12 meses, y pedir orientación sobre la función del proyecto en la labor de la CCRVMA. Se señaló además que el proyecto es financiado por GEF (se ha pedido un apoyo financiero de \$6 192 694 USD), y será ejecutado por la CCRVMA durante cuatro años.

16.4 El Comité Científico agradeció a los Miembros receptores del GEF por ponerlo al corriente sobre esta propuesta y tomó nota de las deliberaciones en WG-FSA (Anexo 7, párrafos 8.11 a 8.13) y WG-EMM (Anexo 6, párrafos 5.30 a 5.33) sobre de este proyecto. El Comité Científico agradeció la propuesta y convino en que contribuiría considerablemente al desarrollo de capacidades dentro de la CCRVMA entre los GECCMC promocionando la participación y actividades en estas naciones.

16.5 El Dr. Godø propuso que el proyecto se afiliara a la prospección sinóptica de kril multinacional propuesta para 2019, señalando que hay buenas oportunidades para que los cinco GECCMC participen en forma continua en la iniciativa de la prospección durante varios años.

16.6 El Comité Científico felicitó a los cinco miembros receptores de GEF y manifestó que muchos Miembros estaban bien posicionados para proporcionar ayuda a este tipo de iniciativa de desarrollo de capacidades, además de otras iniciativas conexas, como la formulación de un programa de mentores.

16.7 El Comité Científico expresó su firme apoyo por el desarrollo de capacidades en general, y señaló que los aspectos específicos de esta propuesta serían considerados por la Comisión.

Segunda Evaluación del Funcionamiento

16.8 El Comité Científico consideró el Informe de la PR2 (CCAMLR-XXXVI/01) y refrendó la Recomendación 19 de que la actual práctica de administrar los asuntos del Comité Científico a través de un grupo ejecutivo no formal se formalice con la institución de un Buró del Comité Científico, a fin de dar carácter oficial a las mejores prácticas y mejorar la eficiencia y el desarrollo de las actividades del Comité Científico y de sus grupos de trabajo. El Comité Científico [convino en] los términos de referencia para el Buró del Comité Científico (Anexo 12), y en que éste estaría compuesto por el Presidente del Comité Científico, los Vicepresidentes, los Coordinadores de los grupos y del subgrupo de trabajo, y el Coordinador del DMG.

16.9 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que el Buró del Comité Científico se encargue durante el período entre sesiones de formular un procedimiento para responder a las recomendaciones del Informe de la PR2 que tengan relación con el Comité Científico para su consideración por SC-CAMLR-XXXVII. El Comité Científico indicó que las deliberaciones sobre el desarrollo de esta labor debían estar abiertas a todos los Miembros, e identificó un grupo-e como el mecanismo más adecuado para mantener el diálogo durante el período entre sesiones.

Propuesta para enmendar los Reglamentos

16.10 La Unión Europea presentó una propuesta para modificar los Reglamentos de la Comisión y del Comité Científico a fin de permitir el acceso público a los documentos de la Comisión y del Comité Científico en el sitio web de la CCRVMA (CCAMLR-XXXVI/13). Según esta propuesta, los Miembros tendrían la opción de colocar sus documentos en el sitio web poniéndolos a la disposición del público al cierre de sus respectivas reuniones.

16.11 Varios Miembros expresaron su apoyo por esta propuesta señalando que esto aumentaría la transparencia de la labor llevada a cabo por el Comité Científico y la Comisión, y aumentaría la concientización del público.

16.12 Algunos Miembros consideraron el carácter delicado de algunos de estos documentos de las reuniones, indicando que muchos no son artículos revisados por pares y expresando inquietud sobre cómo interpretaría y utilizaría el público el material, y afirmaron que esto justificaba una consideración más a fondo de la propuesta de la Unión Europea.

Estrategia de comunicaciones de la CCRVMA

16.13 El Comité Científico expresó su apoyo por la recomendación del WG-EMM sobre la formulación de una estrategia de comunicaciones de la CCRVMA que integre los distintos tipos de medios de comunicación y permita a la organización promover sus diversas actividades, y compartir sus éxitos y acciones a través del tiempo (Anexo 6, párrafo 5.29). El Comité Científico tomó nota de toda la investigación e información que se podría utilizar para informar a una audiencia más amplia sobre los eventos que ocurren en el océano Austral y aumentar la concientización sobre las actividades de la CCRVMA.

16.14 El Comité Científico convino en que la estrategia de comunicaciones debía centrarse en las actividades del Comité Científico y de la Comisión en conjunto, y no en las actividades y los logros individuales de los distintos Miembros.

16.15 El Comité Científico sugirió que la Secretaría trabajara durante el período entre sesiones con los grupos de trabajo y personas ajenas a la CCRVMA para formular una estrategia de comunicaciones adecuada, incluyendo la consideración del futuro de la revista *CCAMLR Science*.

16.16 El Comité Científico destacó que la transmisión continua de “Noticias Recientes” en el sitio web de la CCRVMA (www.ccamlr.org/es/news) podría utilizarse para publicar noticias sobre el Comité Científico, por ejemplo, para informar cuando los informes se pongan a disposición del público.

CCAMLR Science

16.17 El Comité Científico consideró el documento SC-CAMLR-XXXVI/16, que presenta la propuesta de publicación de un volumen especial para dar a conocer las investigaciones científicas realizadas en la CCRVMA para fundamentar las AMP, señalando que muchos de los documentos de referencia presentados como parte del procedimiento de aprobación de AMP contienen conocimientos científicos extremadamente valiosos que podrían no ser aceptables para su publicación en otras revistas.

16.18 El Comité Científico convino en que esta vía era una manera de aportar un mecanismo para publicar el gran volumen de excelentes investigaciones científicas realizadas en el ámbito de la CCRVMA para fundamentar las AMP y que vendría a sumarse a los materiales ya existentes en el sitio web de la CCRVMA.

16.19 El Director de Ciencia, en su condición de editor de *CCAMLR Science*, recordó que en 2015 el Comité Científico ya consideró diversas posibilidades con relación al futuro de *CCAMLR Science* (SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 14.1 a 14.6). También señaló que, de entre más de 200 documentos considerados por los grupos de trabajo en 2017, sólo se presentaron cinco para su consideración por *CCAMLR Science*.

16.20 El Comité Científico reconoció, dado este nivel de presentación de documentos, se necesita un cambio en la dirección futura de *CCAMLR Science*, y recomendó que este tema sea considerado como parte de la estrategia de comunicación del Comité Científico (párrafos 16.3 a 16.6).

Adopción del informe

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

Clausura de la reunión

18.1 El Dr. Belchier clausuró la Trigésima sexta reunión del Comité Científico, y agradeció a los participantes por su paciencia y sus contribuciones a lo largo de toda la semana. También expresó su agradecimiento a todo el personal que sirvió de apoyo a la labor del Comité Científico, y señaló que el buen ambiente y la eficiencia con que se desarrolló la reunión eran reflejo de la alta productividad durante las reuniones del período entre sesiones de este año.

18.2 En nombre del Comité Científico, el Dr. Darby expresó su agradecimiento al Dr. Belchier por su excelente dirección del Comité Científico, ampliando ese agradecimiento a la Secretaría y a otros por su apoyo, que hizo posible que la reunión concluyera de manera fructífera.

Referencias

Fielding, S., J.L. Watkins, P.N. Trathan, P. Enderlein, C.M. Waluda, G. Stowasser, G.A. Tarling and E.J. Murphy. 2014. Interannual variability in Antarctic krill (*Euphausia superba*) density at South Georgia, Southern Ocean: 1997–2013. *ICES J. Mar. Sci.*, 71 (9): 2578–2588, doi: <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu104>.

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

Mormede, S. and A. Dunn. 2013. Quantifying vessel performance in the CCAMLR tagging program: spatially and temporally controlled measures of tag-detection rates. *CCAMLR Science*, 20: 73–80.

Tabla 1: Límites de captura (en toneladas) acordados por el Comité Científico para 2017/18 (se incluyen los límites de captura de kril antártico para dar la información completa, pero no fueron discutidos durante la reunión del Comité Científico). CM – medida de conservación; A, B, C – áreas de ordenación en la Subárea 48.3; N – norte; S – sur; E – este; W – oeste; UIPE – unidad de investigación a pequeña escala; N70 – al norte de 70°S; S70 – al sur de 70°S; ZEI – Zona Especial de Investigación; P – bloque de investigación propuesto.

Subárea/ división	UIPE	Área	Especie	Límite de captura para 2016/17	Límite captura acordado para 2017/18	Información adicional	Medida conservación con límite captura investigación
48.3		Total	<i>D. eleginoides</i>	2 750	2 600	Límite 2018/19: 2 600 toneladas	MC 41-02
		A (0 %)		0	0	Límite 2018/19: 0 toneladas	
		B (30 %)		825	780	Límite 2018/19: 780 toneladas	
		C (70 %)		1 925	1 820	Límite 2018/19: 1 820 toneladas	
48.3			<i>C. gunnari</i>	2 074	4 733	Límite 2018/19: 3 269 toneladas	MC 42-01
48.4			<i>D. eleginoides</i>	47	26	Límite 2018/19: 26 toneladas	MC 41-03
48.4			<i>D. mawsoni</i>	38	37		
58.5.2			<i>D. eleginoides</i>	3 405	3 525	Límite 2018/19: 3 525 toneladas	MC 41-08
58.5.2			<i>C. gunnari</i>	357	526	Límite 2018/19: 395 toneladas	MC 42-02
48.2	n/a	N y S	<i>D. mawsoni</i>	75	75	Propuesta de investigación conjunta de Ucrania y Chile	No en MC
	n/a	E	<i>D. mawsoni</i> y <i>D. eleginoides</i>	23	23	Programa de investigación del Reino Unido	No en MC
48.4	n/a	S	<i>D. mawsoni</i> y <i>D. eleginoides</i>	18	18	Programa de investigación del Reino Unido	No en MC
48.6	n/a	486_2	<i>D. mawsoni</i>	170	169	Propuesta de investigación conjunta de Japón y Sudáfrica	MC 41-04
48.6	n/a	486_3	<i>D. mawsoni</i>	50	40	Propuesta de investigación conjunta de Japón y Sudáfrica	MC 41-04
48.6	n/a	486_4	<i>D. mawsoni</i>	100	120	Propuesta de investigación conjunta de Japón y Sudáfrica	MC 41-04
48.6	n/a	486_5	<i>D. mawsoni</i>	190	228	Propuesta de investigación conjunta de Japón y Sudáfrica	MC 41-04
58.4.1	C	5841_1	<i>D. mawsoni</i>	80	96	Propuesta de investigación conjunta de Australia, Francia, Japón, República de Corea y España	MC 41-11
58.4.1	C	5841_2	<i>D. mawsoni</i>	81	97	Propuesta de investigación conjunta de Australia, Francia, Japón, República de Corea y España	MC 41-11
58.4.1	E	5841_3	<i>D. mawsoni</i>	233	186	Propuesta de investigación conjunta de Australia, Francia, Japón, República de Corea y España	MC 41-11
58.4.1	E	5841_4	<i>D. mawsoni</i>	13	16	Propuesta de investigación conjunta de Australia, Francia, Japón, República de Corea y España	MC 41-11
58.4.1	G	5841_5	<i>D. mawsoni</i>	35	42	Propuesta de investigación conjunta de Australia, Francia, Japón, República de Corea y España	MC 41-11
58.4.1	G	5841_6	<i>D. mawsoni</i>	90	108	Propuesta de investigación conjunta de Australia, Francia, Japón, República de Corea y España	MC 41-11

(continúa)

Tabla 1 (continuación)

Subárea/ división	UIPE	Área	Especie	Límite captura 2016/17	Límite captura acordado 2017/18	Información adicional	Medida conservación con límite captura investigación
58.4.2	E	5842_1	<i>D. mawsoni</i>	35	42	Propuesta de investigación conjunta de Australia, Francia, Japón, República de Corea y España	MC 41-05
58.4.4b	n/a	5844b_1	<i>D. eleginoides</i>	25	20	Propuesta de investigación conjunta de Francia y Japón	No en MC
58.4.4b	n/a	5844b_2	<i>D. eleginoides</i>	35	28	Propuesta de investigación conjunta de Francia y Japón	No en MC
58.4.3a	n/a	5843a_1	<i>D. eleginoides</i>	32	38	Propuesta de investigación conjunta de Francia y Japón	MC 41-06
88.1	Todas las UIPE en 88.1 y las UIPE 882A-B	Total	<i>D. mawsoni</i>	2 870	3 157		MC 41-09
		N70	<i>D. mawsoni</i>	n/a	591		MC 41-09
		S70	<i>D. mawsoni</i>	n/a	2 054		MC 41-09
		ZEI	<i>D. mawsoni</i>	n/a	467		MC 41-09
		Prospección plataforma	<i>D. mawsoni</i>	40	45	Límite 2018/19: 65 toneladas	MC 41-09
88.2	D,E,F,G	882_1	<i>D. mawsoni</i>	200	200	Con un límite global de 419 toneladas para las UIPE C, D, E, F y G y de 200 toneladas en cada bloque de investigación	MC 41-10
88.2	C, D, E, F, G	882_2	<i>D. mawsoni</i>	200	200	Con un límite global de 419 toneladas para las UIPE C, D, E, F y G y de 200 toneladas en cada bloque de investigación	MC 41-10
88.2	C, D, E, F, G	882_3	<i>D. mawsoni</i>	200	200	Con un límite global de 419 toneladas para las UIPE C, D, E, F y G y de 200 toneladas en cada bloque de investigación	MC 41-10
88.2	C, D, E, F, G	882_4	<i>D. mawsoni</i>	200	200	Con un límite global de 419 toneladas para las UIPE C, D, E, F y G y de 200 toneladas en cada bloque de investigación	MC 41-10
88.2	H		<i>D. mawsoni</i>	200	200		MC 41-10

(continúa)

Tabla 1 (continuación)

Subárea/ división	UIPE	Área	Especie	Límite captura 2016/17	Límite captura acordado 2017/18	Información adicional	Medida conservación con límite captura investigación
88.3	n/a	883_1	<i>D. mawsoni</i>	21	20	Propuesta de investigación conjunta de Nueva Zelandia y República de Corea	No en MC
88.3	n/a	883_2	<i>D. mawsoni</i>	29	25	Propuesta de investigación conjunta de Nueva Zelandia y República de Corea	No en MC
88.3	n/a	883_3	<i>D. mawsoni</i>	31	50	Propuesta de investigación conjunta de Nueva Zelandia y República de Corea	No en MC
88.3	n/a	P_6	<i>D. mawsoni</i>	n/a	30	Propuesta de investigación conjunta de Nueva Zelandia y República de Corea	No en MC
88.3	n/a	P_8	<i>D. mawsoni</i>	n/a	10	Propuesta de investigación conjunta de Nueva Zelandia y República de Corea	No en MC
88.3	n/a	883_4	<i>D. mawsoni</i>	52	50	Propuesta de investigación conjunta de Nueva Zelandia y República de Corea	No en MC
88.3	n/a	P_7	<i>D. mawsoni</i>	n/a	30	Propuesta de investigación conjunta de Nueva Zelandia y República de Corea	No en MC
88.3	n/a	P_9	<i>D. mawsoni</i>	n/a	10	Propuesta de investigación conjunta de Nueva Zelandia y República de Corea	No en MC
88.3	n/a	883_5	<i>D. mawsoni</i>	38	10	Propuesta de investigación conjunta de Nueva Zelandia y República de Corea	No en MC
88.3	n/a	P_10	<i>D. mawsoni</i>	n/a	10	Propuesta de investigación conjunta de Nueva Zelandia y República de Corea	No en MC
58.4.1	n/a	O	<i>E.superba</i>	277 000	277 000		MC 51-02
58.4.1	n/a	E	<i>E.superba</i>	163 000	163 000		MC 51-02
58.4.2	n/a	O	<i>E.superba</i>	260 000	260 000		MC 51-03
58.4.2	n/a	E	<i>E.superba</i>	192 000	192 000		MC 51-03
48.1	n/a		<i>E.superba</i>	155 000	155 000		MC 51-07
48.2	n/a		<i>E.superba</i>	279 000	279 000		MC 51-07
48.3	n/a		<i>E.superba</i>	279 000	279 000		MC 51-07
48.4	n/a		<i>E.superba</i>	93 000	93 000		MC 51-07

Tabla 2: Límite de captura (toneladas) y reparto inicial entre Miembros de *Dissostichus mawsoni* en los bloques de investigación de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 para la temporada de pesca 2017/18. AUS – Australia; ESP – España; FRA – Francia; JPN – Japón; KOR – República de Corea.

Bloque de investigación	Límite captura 2017/18	AUS	ESP	FRA	JPN	KOR	Total
5841_1	96	0	0	32	32	32	96
5841_2	97	48	49	0	0	0	97
5841_3	186	24	24	48	60	30	186
5841_4	16	16	0	0	0	0	16
5841_5	42	0	0	0	0	42	42
5841_6	108	54	54	0	0	0	108
5842_1	42	28	0	14	0	0	42
Total	587	170	127	94	92	104	587

Tabla 3: Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos (IMAF) en 2016/17 notificada en datos del barco y de observación. Origen de los datos ‘Obs. período de anotación’ en el período de observación del lance y las mortalidades registradas por los observadores en este período se utilizan para calcular el total de la mortalidad de aves marinas por extrapolación (mediante el porcentaje de anzuelos observados). ‘Obs. total’ es el número total de muertes notificadas por los observadores (incluye la mortalidad incidental notificada fuera del período de observación/anotación del lance). ‘Captura y esfuerzo’ son los datos resumidos de captura y esfuerzo notificados por períodos de 1, 5 o 10 días, dependiendo de la pesquería. Datos C1 y C2 son los datos de cada lance de los barcos notificados a la Secretaría mensualmente. Las subáreas y divisiones¹ señaladas con un asterisco tienen conjuntos de datos incompletos y los campos con un guión indican que no se realizan actualmente actividades de pesca o que los datos no han sido presentados a la Secretaría.

	Origen de los datos	Subárea					División		Total
		48.1*	48.2*	48.3*	48.4	58.6 (ZEE Francia)	58.5.1 (ZEE Francia)	58.5.2*	
Palangre									
Aves marinas	Obs. período de anotaciones	-	0	12	1	4	14	2	33
	Obs. total	-	0	21	1	-	-	2	24
	Total extrapolado	-	0	37	3	16	56	4	116
	Captura y esfuerzo	-	0	24	1	-	-	2	27
	C2	-	0	20	1	-	-	2	23
Mamíferos marinos	Barco	-	0	0	0	-	-	6	6
	Observador	-	0	0	0	0	0	3	3
Arrastres de peces									
Aves marinas	Observador	-	-	3	-	-	-	0	3
	Captura y esfuerzo	-	-	3	-	-	-	0	3
	C1	-	-	3	-	-	-	0	3
Mamíferos marinos	Barco	-	-	0	-	-	-	0	0
	Observador	-	-	1	-	-	-	0	1
Arrastres de kril									
Aves marinas	Observador	0	0	0	-	-	-	-	0
	Captura y esfuerzo	1	1	0	-	-	-	-	2
	C1	1	1	0	-	-	-	-	2
Mamíferos marinos	Barco	0	0	0	-	-	-	-	0
	Observador	0	0	0	-	-	-	-	0

¹ Para las subáreas y divisiones que no figuran en esta tabla no se notificaron casos de mortalidad incidental durante 2016/17 o no se realizaron actividades de pesca.

Tabla 4: Recomendaciones al Comité Científico y a la Comisión pendientes de la Evaluación del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (SOCI) de 2013 y consideradas por el Taller sobre el Sistema de Observación Científica Internacional (WS-SISO).

Recomendación de la evaluación	Grupo(s) de la CCRVMA	Resultados y comentarios del WS-SISO
Acuerdos bilaterales		
Examen por la CCRVMA de aumentar la diversidad en los acuerdos de Miembros designantes y receptores.	Comisión	WS-SISO señaló que este tema seguía pendiente de solución, y solicitó al Comité Científico que lo remita a la Comisión para su consideración.
El proceso seguido para asignar los observadores a los barcos debe ser evaluado para garantizar que el papel de los operadores del barco en la selección de los observadores específicos es mínimo o nulo.	Comisión	
Modificar el texto del sistema en los párrafos D(a)(iii) y D(b)(i), a: ‘las comidas o el alojamiento o salario cuando estos sean proporcionados por el barco’.	Comisión	WS-SISO solicitó al Comité Científico que recomiende texto que no refleje pagos directos de los representantes, los responsables o la tripulaciones de los barcos a los observadores.
Aportar un mecanismo independiente para que los observadores hagan sus comentarios o expresen sus inquietudes con relación a la notificación de asuntos conflictivos o relacionados con el cumplimiento (véase la recomendación relativa a la elaboración de un formulario estándar de la CCRVMA para que los observadores puedan registrar sus comentarios).	Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (SCIC)	El WS-SISO solicitó al Comité Científico que sugiera a SCIC que considere cómo podría lograrse un mecanismo de presentación de informes con comentarios más detallados.
Asignación de tareas al observador y carga de trabajo		
Todos los requisitos adicionales relativos al muestreo debían ser acordados por todas las partes antes de embarcarse el Observador y en el informe de campaña se debía destacar un resumen de este muestreo adicional. Era necesario también definir claramente los roles, las responsabilidades y las prioridades del Observador con respecto a la recolección de datos.	Comisión	WS-SISO solicitó al Comité Científico que recomiende que el texto refleje que las tareas adicionales no deberían afectar a los requisitos de recopilación de datos del SOCI y que el informe de campaña incluya una lista resumida de las tareas.
Designación de observadores		
Estudiando el requisito del párrafo A(d) del texto del Sistema de Observación según el cual el Observador debería ser capaz de hablar el idioma del Estado del pabellón; considerar o bien el carácter de obligatoriedad de este requisito, o bien establecer un requisito por el cual ambas Partes deban acordar un idioma común, que no necesariamente deberá ser el idioma del Estado del pabellón del barco en cuestión.	Comisión	WS-SISO solicitó que el Comité Científico aprobara esta recomendación.

(continúa)

Tabla 4 (continuación)

Recomendación de la evaluación	Grupo(s) de la CCRVMA	Resultados y comentarios del WS-SISO
<p>Refuerzo del ‘derecho los observadores a rehusar’ el embarque en un barco hasta que se haya realizado una evaluación de los estándares de seguridad del mismo que dé resultados satisfactorios. Los resultados de la evaluación de los estándares de seguridad del barco deberán ser presentados a la CCRVMA a través del Miembro designante y resumidos en un informe a SCIC cada año.</p>	Comisión	<p>WS-SISO solicitó al Comité Científico que recomendara a la Comisión que considere cómo podría elaborarse un código de buenas prácticas para garantizar la seguridad de los observadores de los barcos de la CCRVMA y para informar acerca de los detalles de los equipos de seguridad, como parte de los detalles de notificación de los barcos.</p>
<p>Armonización de los requisitos de capacitación</p>		
<p>La CCRVMA deberá encontrar un mecanismo para aumentar la colaboración con el Plan para la Acreditación de los Programas de Capacitación de Observadores de la CCRVMA (COTPAS), incluyendo la asignación de financiación para facilitar que los Miembros designantes sigan el procedimiento de acreditación.</p>	Comisión	<p>WS-SISO solicitó que el Comité Científico considere que las recomendaciones para la colaboración con COTPAS podrían ser estudiadas por la Comisión, dada la preocupación expresada por algunos Miembros de que el procedimiento de acreditación pudiera convertirse en obligatorio, puesto que esto llevaría a un mejor conocimiento de los programas de observación de los Miembros.</p>
<p>Todos los Estados designantes deban estar acreditados en un plazo de tres años, y que después de un período de tres años todos los observadores designados deban ser de Estados designantes con la acreditación.</p>	Comisión	
<p>Los Miembros designantes que no tengan la acreditación sólo deberían designar inspectores que hayan obtenido capacitación con un Estado designante acreditado.</p>	Comisión	
<p>Todos los Estados designantes deberán realizar una auto-evaluación de COTPAS en 2014, y los resultados deberán ser enviados a la Secretaría para su estudio.</p>	Comisión	
<p>Revisión de los requisitos obligatorios de capacitación en salud y seguridad del Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar de 1978 y modificado en 1995 (STCW95), con la inclusión del requisito de capacitación en rescates mediante helicópteros.</p>	Comisión	
<p>Comentarios/entrevistas de los observadores.</p>		
<p>Para ayudar a los observadores a identificar barcos INDNR desconocidos, los Miembros deberán incluir los datos del sistema automático de identificación (AIS) y el Número de Identificación del Servicio Móvil Marítimo (MMSI) de sus barcos en las notificaciones presentadas a la Secretaría.</p>	Comisión/SCIC	<p>WS-SISO solicitó que el Comité Científico remitiera esta recomendación a SCIC.</p>

(continúa)

Tabla 4 (continuación)

Recomendación de la evaluación	Grupo(s) de la CCRVMA	Resultados y comentarios del WS-SISO
La expectativa de que los observadores aporten ‘datos de captura independientes de los del barco’ se debería revisar para aclarar qué se espera/requiere que el observador aporte para alcanzar este objetivo en particular.	Comisión	
La armonización de los programas de capacitación, y otros factores que podrían incluir en las decisiones de ambas partes con relación a la designación de observadores, deberían ser tratados antes de reexaminar los procedimientos administrativos para los acuerdos bilaterales.	Comisión	WS-SISO solicitó que el Comité Científico considere que las recomendaciones para la colaboración con COTPAS podrían ser estudiadas por la Comisión, dada la preocupación expresada por algunos Miembros de que el procedimiento de acreditación pudiera convertirse en obligatorio, puesto que esto llevaría a un mejor conocimiento de los programas de observación de los Miembros.
La implementación del COTPAS en tres años debería ser seguida por dos años de consolidación antes de la segunda evaluación de su implementación (incluido el aspecto de la diversidad de designaciones bilaterales) en 2018.	Comisión	

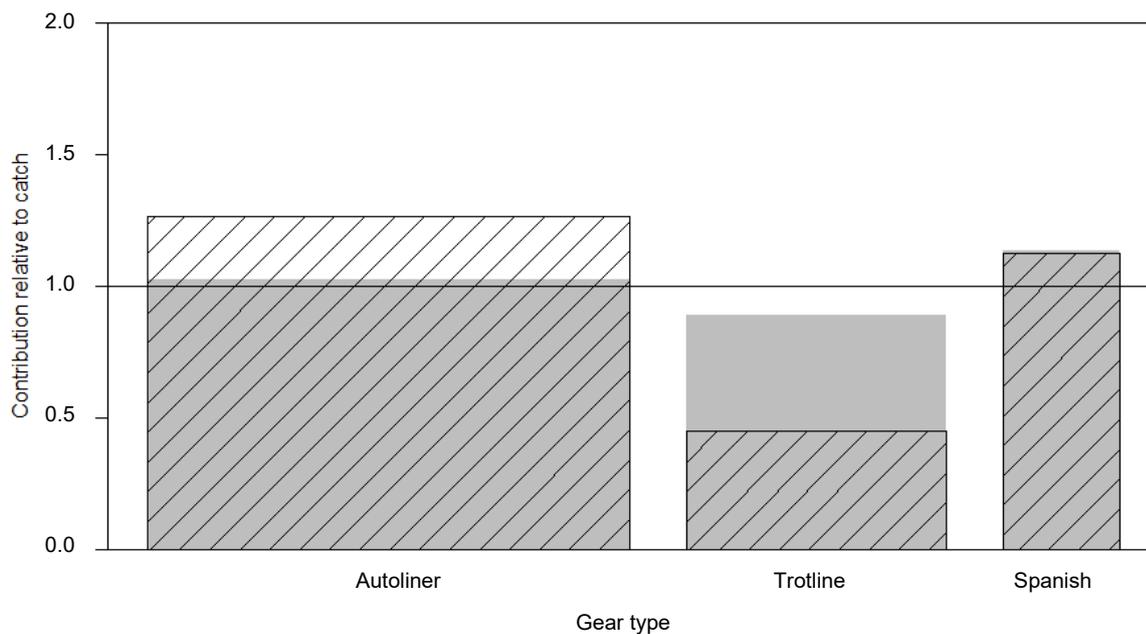


Figura 1: Contribución relativa de la información del esfuerzo de marcado y recaptura después de tomar en cuenta las tasas efectivas de supervivencia tras la liberación y de detección de peces marcados de barcos específicos, por tipo de arte, para el período 2014–2017 en la región del mar de Ross. Detección de marcas (columnas grises) es la tasa relativa de detección de marcas estimada para cada tipo de arte de pesca y utilizada en el modelo de evaluación de la región del mar de Ross. Supervivencia de liberación (columnas con rayas diagonales) es el número relativo de peces marcados y liberados estimado para cada tipo de arte de pesca y utilizado en el modelo de evaluación de la región del mar de Ross. Los tipos de artes de pesca se listan en orden de captura total, la proporción de la captura se representa por el ancho de las columnas. El método empleado para calcular estas estadísticas se proporciona en el documento WG-FSA-17/36.

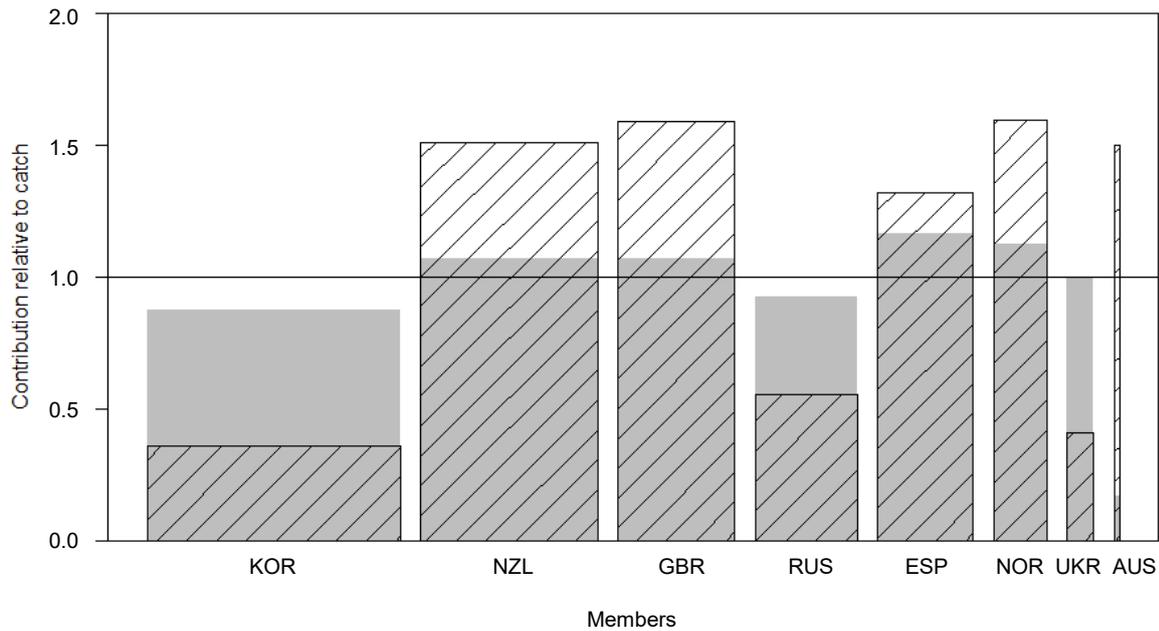


Figura 2: Contribución relativa de información del esfuerzo de marcado y recaptura de peces después de tomar en cuenta las tasas efectivas de supervivencia tras la liberación y de detección de peces marcados de barcos específicos, por Miembro, para el período 2014–2017 en la región del mar de Ross. Detección de marcas (columnas grises) es la tasa relativa de detección de marcas estimada para cada Miembro y utilizada en el modelo de evaluación de la región del mar de Ross. Supervivencia de liberación (columnas con rayas diagonales) es el número relativo de peces marcados y liberados estimado para cada Miembro y utilizado en el modelo de evaluación de la región del mar de Ross. Los Miembros se listan en orden de captura total, la proporción de la captura se representa por el ancho de las columnas. El método empleado para calcular estas estadísticas se proporciona en el documento WG-FSA-17/36. KOR – República de Corea; NZL – Nueva Zelandia; GBR – Reino Unido; RUS – Rusia; ESP – España; NOR – Noruega; UKR – Ucrania; AUS – Australia.

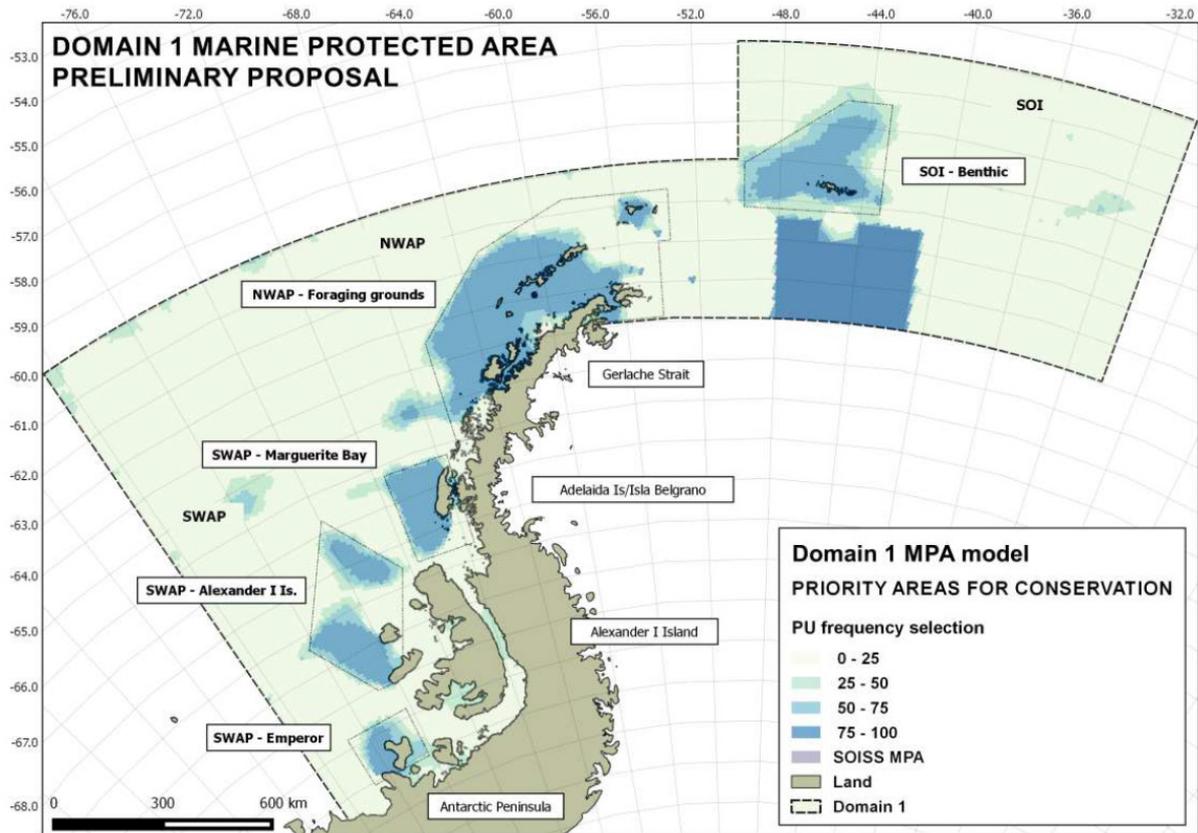


Figura 3: Áreas Prioritarias de Conservación (PAC) en el Dominio 1 de Planificación. Unidad de planificación (PU) la selección de la frecuencia indica el número de veces que cada píxel del mapa fue 'seleccionado' en 100 pasadas repetidas de MARXAN. Los píxeles sombreados en azul oscuro indican las localidades que tienen un valor de conservación relativamente alto. Las PAC se denominan haciendo referencia a la región ecológica en donde se encuentran (SWAP – suroeste península Antártica, NWAP – noroeste península Antártica, y SOI – islas Orcadas del Sur).

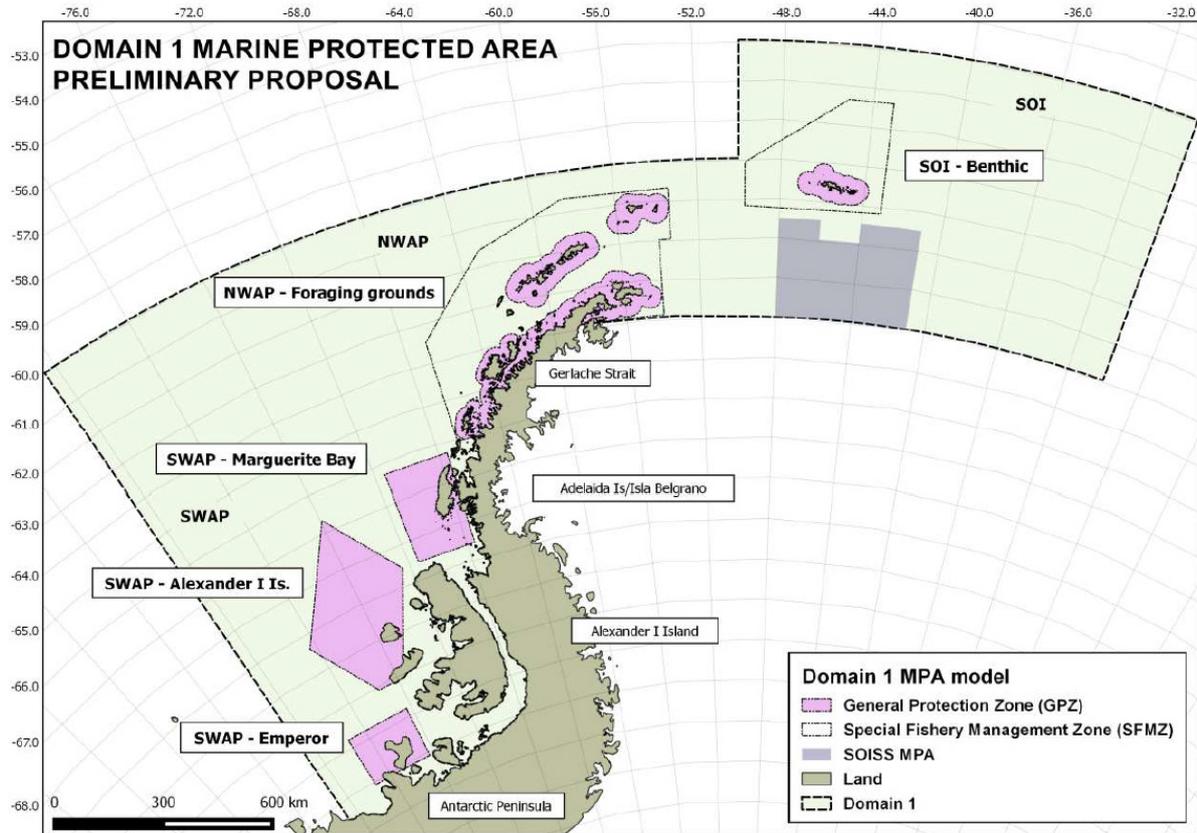


Figura 4: Demarcación preliminar propuesta para el Área Marina Protegida (AMP) del Dominio 1. La pesca comercial estaría prohibida en las Zonas de Protección General pero se permitiría en las Zonas Especiales de Manejo Pesquero.

Lista de participantes

Lista de participantes

Presidente del Comité Científico		Dr. Mark Belchier British Antarctic Survey markb@bas.ac.uk
Argentina	Representante:	Dr. Enrique Marschoff Instituto Antártico Argentino marschoff@dna.gov.ar
	Asesores:	Sra. Andrea Capurro Dirección Nacional del Antártico uap@mrecic.gov.ar
		Dra. María Mercedes Santos Instituto Antártico Argentino mws@mrecic.gov.ar
Australia	Representante:	Dr. Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment dirk.welsford@aad.gov.au
	Representantes suplentes:	Dr. So Kawaguchi Australian Antarctic Division, Department of the Environment so.kawaguchi@aad.gov.au
		Dr. Philippe Ziegler Australian Antarctic Division, Department of the Environment philippe.ziegler@aad.gov.au
	Asesores:	Sra. Eloise Carr Australian Antarctic Division, Department of the Environment eloise.carr@aad.gov.au
		Dra. Gwen Fenton Australian Antarctic Division, Department of the Environment gwen.fenton@aad.gov.au
		Sra. Jo Fisher Australian Fisheries Management Authority jo.fisher@afma.gov.au

Sra. Lyn Goldsworthy
Representative of Australian Conservation
Organisations
lyn.goldsworthy@ozemail.com.au

Sra. Justine Johnston
Australian Fisheries Management Authority
justine.johnston@afma.gov.au

Dra. Natalie Kelly
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment
natalie.kelly@aad.gov.au

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

Sr. Malcolm McNeill
Australian Longline
mm@australianlongline.com.au

Dr. Peter Yates
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment
peter.yates2@aad.gov.au

Sra. Amy Young
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment
amy.young@aad.gov.au

Bélgica

Representante: Dr. Anton Van de Putte
Royal Belgian Institute for Natural Sciences
antonarctica@gmail.com

Representante suplente: Sra. Stephanie Langerock
FPS Health, DG Environment, Multilateral &
Strategic Affairs
stephanie.langerock@milieu.belgie.be

Asesor: Sr. Nils Vanstappen
Leuven Centre for Global Governance Studies
nils.vanstappen@kuleuven.be

Brasil	Representante suplente:	Sra. Elisa Seyboth Universidade Federal do Rio Grande elisaseyboth@gmail.com
Chile	Representante:	Dr. César Cárdenas Instituto Antártico Chileno (INACH) ccardenas@inach.cl
	Asesores:	Sra. Valeria Carvajal Federación Industrias Pesqueras del Sur Austral (FIPES) valeria.carvajal@fipes.cl
		Sr. Enrique Gutierrez Pesca Chile enrique.gutierrez@pescachile.cl
China, República Popular de	Representante:	Dr. Xianyong Zhao Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science zhaoxy@ysfri.ac.cn
	Representante suplente:	Sr. Lei Yang Chinese Arctic and Antarctic Administration chinare@263.net.cn
	Asesores:	Sr. Hongliang Huang East China Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science ecshhl@163.com
		Dr. Yi-Ping Ying Yellow Sea Fisheries Research Institute yingyp@ysfri.ac.cn
		Sr. Tianshu Zhang China National Fisheries Corporation zts@cnfc.com.cn
		Dr. Guangtao Zhang Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences gtzhang@qdio.ac.cn
		Sr. Jiancheng Zhu Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science zhujc@ysfri.ac.cn

		Dr. Guoping Zhu Shanghai Ocean University gpzhu@shou.edu.cn
Unión Europea	Representante:	Prof. Philippe Koubbi Université Pierre et Marie Curie (UPMC) philippe.koubbi@upmc.fr
	Representante suplente:	Sr. James Clark MRAG j.clark@mrags.co.uk
	Asesores:	Sra. Fokje Schaafsma Wageningen Marine Research fokje.schaafsma@wur.nl Dr. Jan A. van Franeker Wageningen Marine Research jan.vanfraneker@wur.nl
Francia	Representante:	Dr. Marc Eléaume Muséum national d'Histoire naturelle marc.eleaume@mnhn.fr
	Asesores:	Sra. Carole Semichon Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire carole.semichon@developpement-durable.gouv.fr Sr. Romain Sinegre Muséum national d'Histoire naturelle romain.sinegre@mnhn.fr Sr. Benoit Tourtois French Ministry for Food and Agriculture benoit.tourtois@developpement-durable.gouv.fr
Alemania	Representante:	Prof. Thomas Brey Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research thomas.brey@awi.de
	Representante suplente:	Sra. Esther Winterhoff Ministry of Foreign Affairs - Permanent Representation of Germany to the EU esther.winterhoff@diplo.de

Asesores:

Sra. Patricia Brtnik
German Oceanographic Museum
patricia.brtnik@meeresmuseum.de

Dr. Stefan Hain
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine
Research
stefan.hain@awi.de

Dra. Heike Herata
Federal Environment Agency
heike.herata@uba.de

Sr. Alexander Liebschner
German Federal Agency for Nature Conservation
alexander.liebschner@bfm-vilm.de

Prof. Bettina Meyer
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine
Research
bettina.meyer@awi.de

Dra. Katharina Teschke
Alfred Wegener Institute
katharina.teschke@awi.de

India Representante: Dr. Sudhakar Maruthadu
Centre for Marine Living Resources and Ecology,
Ministry of Earth Sciences
m.sudhakar@nic.in

Italia Representante: Dr. Marino Vacchi
Institute of Marine Sciences (ISMAR)
marino.vacchi@ge.ismar.cnr.it

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

Representante suplente: Prof. Joji Morishita
Tokyo University of Marine Science and
Technology
jmoris0@kaiyodai.ac.jp

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

Sr. Naohisa Miyagawa
Taiyo A & F Co. Ltd.
n-miyagawa@maruha-nichiro.co.jp

Sr. Hideki Moronuki
Fisheries Agency of Japan
hideki_moronuki600@maff.go.jp

Dr. Takaya Namba
Taiyo A & F Co. Ltd.
takayanamba@gmail.com

Dr. Takehiro Okuda
National Research Institute of Far Seas Fisheries,
Japan Fisheries Research and Education Agency
okudy@affrc.go.jp

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

Prof. Kentaro Watanabe
National Institute of Polar Research
kentaro@nipr.ac.jp

Sra. Chiaki Yamada
Fisheries Agency of Japan
chiaki_yamada060@maff.go.jp

**República
de Corea**

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

Representantes suplentes: Dr. Jaebong Lee
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
leejb@korea.kr

Sr. Seung-oh Yoo
Ministry of Foreign Affairs
soyoo17@mofa.go.kr

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

Sr. TaeBin Jung
Sunwoo Corporation
tbjung@swfishery.com

**Nueva
Zelandia**

Representante:

Dr. Jeong-Hoon Kim
Korea Polar Research Institute(KOPRI)
jhkim94@kopri.re.kr

Dra. Eunhee Kim
Citizens' Institute for Environmental Studies
ekim@kfem.or.kr

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

Asesores:

Sr. Alistair Dunn
Ministry for Primary Industries
alistair.dunn@mpi.govt.nz

Sra. Fionna Cumming
Department of Conservation
fcumming@doc.govt.nz

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

Dra. Debbie Freeman
Department of Conservation
dfreeman@doc.govt.nz

Sr. Luke Gaskin
Ministry of Foreign Affairs and Trade
luke.gaskin@mfat.govt.nz

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

Sr. Darryn Shaw
Sanford Ltd
dshaw@sanford.co.nz

Sr. Andy Smith
Talley's Group Ltd
andy.smith@nn.talleys.co.nz

Sr. Barry Weeber
ECO Aotearoa
baz.weeber@gmail.com

Noruega	Representante:	Dr. Olav Rune Godø Institute of Marine Research olavrune@imr.no
	Representante suplente:	Dr. Odd Aksel Bergstad Institute of Marine Research odd.aksel.bergstad@imr.no
	Asesora:	Sra. Martina Bristow Institute of Marine Research martina.j.bristow@gmail.com
Polonia	Representante:	Dra. Małgorzata Korczak-Abshire Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish Academy of Sciences mka@ibb.waw.pl
Federación de Rusia	Representante:	Dra. Svetlana Kasatkina AtlantNIRO ks@atlantniro.ru
	Representantes suplentes:	Dr. Vladimir Belyaev Federal Agency for Fisheries pr-denmark@fishcom.ru
		Dr. Andrey Petrov Federal Agency for Fisheries petrov_af@fishcom.ru
Sudáfrica	Representante:	Dr. Azwianewi Makhado Department of Environmental Affairs amakhado@environment.gov.za
	Representantes suplentes:	Sr. Lisolomzi Fikizolo Department of Environmental Affairs lfikizolo@environment.gov.za
		Sra. Zimbini Nkwintya Department of Environmental Affairs znkwintya@environment.gov.za
		Sr. Sobahle Somhlaba Department of Agriculture, Forestry and Fisheries ssomhlaba@gmail.com
Asesores:	Sr. Sihle Victor Ngcongo Capricorn Marine Environmental victor@capfish.co.za	

		<p>Sra. Hester Pretorius Department of International Relations and Cooperation pretoriush@dirco.gov.za</p>
España	Representante:	<p>Sr. Roberto Sarralde Vizuet Instituto Español de Oceanografía roberto.sarralde@ca.ieo.es</p>
	Representante suplente:	<p>Sr. Jose Luis del Rio Instituto Español de Oceanografía joseluis.delrio@ieo.es</p>
Ucrania	Representante:	<p>Dr. Kostiantyn Demianenko Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the State Agency of Fisheries of Ukraine s_erinaco@ukr.net</p>
	Asesores:	<p>Sr. Volodymyr Cherepovskiy INTERFLOT Ltd. cherepovskiy@irf.com.ua</p>
		<p>Sr. Dmitry Marichev LLC Fishing Company Proteus dmarichev@yandex.ru</p>
		<p>Dr. Gennadii Milinevskiy Taras Shevchenko National University of Kyiv genmilinevsky@gmail.com</p>
Reino Unido	Representante:	<p>Dr. Chris Darby Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas) chris.darby@cefas.co.uk</p>
	Representante suplente:	<p>Dr. Phil Trathan British Antarctic Survey pnt@bas.ac.uk</p>
	Asesores:	<p>Dra. Sarah Davie WWF sdavie@wwf.org.uk</p>

Dra. Susie Grant
British Antarctic Survey
suan@bas.ac.uk

Sr. James Jansen
Foreign and Commonwealth Office
james.jansen@gov.gs

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

Sr. James Wallace
Georgia Seafoods Ltd
jameswallace@fortunalimited.com

**Estados
Unidos de
América**

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

Representante suplente: Dr. Christian Reiss
National Marine Fisheries Service, Southwest
Fisheries Science Center
christian.reiss@noaa.gov

Asesores: Sr. Ryan Dolan
The Pew Charitable Trusts
rdolan@pewtrusts.org

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

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

Dra. Polly A. Penhale
National Science Foundation, Division of Polar
Programs
ppenhale@nsf.gov

Uruguay Representante: Embajador Gerardo Prato
Ministry of Foreign Affairs
gerardo.prato@mrree.gub.uy

Representantes suplentes: Sr. Fernando López Vero
Instituto Antártico Uruguay (IAU)
logistica.director@iau.gub.uy

Prof. Oscar Pin
Dirección Nacional de Recursos Acuáticos
(DINARA)
pinisas@yahoo.com

Observadores – organizaciones internacionales

ACAP Representante: Dr. Marco Favero
Agreement on the Conservation of Albatrosses and
Petrels (ACAP)
marco.favero@acap.aq

Asesora: Dra. Wiesława Misiak
ACAP Secretariat
wieslawa.misiak@acap.aq

ARK Representante: Sra. Cilia Holmes Indahl
Aker BioMarine
cilia.indahl@akerbiomarine.com

Asesores: Dr. Steve Nicol
ARK
krill1953@gmail.com

Sra. Genevieve Tanner
ARK Secretariat
gentanner@gmail.com

ASOC Asesores: Sr. Mariano Aguas
Fundación Vida Silvestre Argentina
marianoaguas@gmail.com

Sra. Nicole Bransome
The Pew Charitable Trusts
nbransome@pewtrusts.org

Sr. Jiliang Chen
Greenovation Hub
julian@antarcticocean.org

Sra. Claire Christian
Coalición de la Antártida y del Océano Austral
claire.christian@asoc.org

Dr. Reinier Hille Ris Lambers
WWF–Netherlands
rhillerislammers@wwf.nl

Sra. Andrea Kavanagh
The Pew Charitable Trusts
akavanagh@pewtrusts.org

Prof. Denzil Miller
Kasengi Networking
denzilgmiller@gmail.com

Dr. Ricardo Roura
Coalición de la Antártida y del Océano Austral
ricardo.roura@worldonline.nl

Sr. Seth Sykora-Bodie
Duke University
seth.sykora.bodie@duke.edu

Sr. Mike Walker
Coalición de la Antártida y del Océano Austral
mike@antarcticocean.org

Dr. Rodolfo Werner
The Pew Charitable Trusts
rodolfo.antarctica@gmail.com

Sr. Bob Zuur
WWF-Germany
bob.zuur@gmail.com

STA Representante: Sr. Albert Alexander Lluberas Bonaba
Secretaría del Tratado Antártico
albert.lluberas@antarctic treaty.org

CPA Representante: Dra. Polly A. Penhale
National Science Foundation, Division of Polar
Programs
ppenhale@nsf.gov

	Asesor:	Sr. Ewan McIvor Australian Antarctic Division, Department of the Environment ewan.mcivor@aad.gov.au
COLTO	Asesores:	<p>Sr. Richard Ball SA Patagonian Toothfish Industry Association rball@iafrica.com</p> <p>Sr. Martin Exel Austral Fisheries Pty Ltd mexel@australfisheries.com.au</p> <p>Sr. Brian Flanagan SAPTIA albacore@iafrica.com</p> <p>Sra. Brodie Plum Talley's Group Ltd brodie.plum@talleys.co.nz</p> <p>Sr. Perry Smith Talley's Group Ltd smith.perry.james@gmail.com</p>
Oceanites, Inc.	Representante:	Sr. Ron Naveen Oceanites, Inc oceanites@icloud.com
	Asesor:	Dr. Grant Humphries Black Bawks Data Science grwhumphries@blackbawks.net
SCAR	Representante:	Prof. Mark Hindell Institute of Marine and Antarctic Studies, University of Tasmania mark.hindell@utas.edu.au
	Representante suplente:	Dr. Aleks Terauds Australian Antarctic Division, Department of the Environment aleks.terauds@aad.gov.au
SCOR	Representante suplente:	Dra. Louise Newman Sistema de Observación del Océano Austral louise.newman@utas.edu.au

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

Cumplimiento y seguimiento de pesquerías

Directora de Cumplimiento y Seguimiento de Pesquerías
Oficial de administración de cumplimiento
Analista de estadísticas de comercio
Asistente de administración de datos

Sra. Sarah Lenel
Sra. Ingrid Slicer
Sr. Eldene O'Shea
Sra. Alison Potter

Administración y finanzas

Directora de Administración y Finanzas
Asistente de contaduría
Administradora general de oficina

Sra. Deborah Jenner
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 Forck
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. David Abbott

Sistemas de información y servicios de datos

Director de sistemas de información y servicios de datos
Analista de sistemas
Analista de datos y de sistemas de negocio

Sr. Tim Jones
Sr. Ian Meredith
Dr. Sascha Frydman

Estudiantes en prácticas

Sr. Liam Dunn
Sra. Indi Hodgson-Johnston
Sra. Stephanie Scott

Intérpretes (Intérpretes para Conferencias Internacionales ONCALL)

Sra. Cecilia Alal
Sra. Patricia Ávila
Sr. Aramais Aroustian
Sra. Karine-Bachelier Bourat
Sra. Sabine Bouladon
Sra. Vera Christopher
Sra. Elena Cook
Sr. Vadim Doubine
Sra. Claire Garteiser
Dra. Erika González
Sra. Celine Guerin
Prof. Sandra Hale
Sra. Silvia Martínez
Dr. Marc Orlando
Sra. Rebeca Paredes-Nieto
Prof. asoc. Ludmila Stern
Sr. Philippe Tanguy
Sra. Irene Ulman

Lista de documentos

Lista de documentos

SC-CAMLR-XXXVI/01	No asignado
SC-CAMLR-XXXVI/02	Propuesta para la designación de área marina recientemente expuesta (adyacente a la barrera de hielo Larsen C, Subárea 48.5) como Área Especial para la Investigación Científica Delegación del Reino Unido
SC-CAMLR-XXXVI/03	Informe del Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (Buenos Aires, Argentina, 10 al 14 de julio de 2017)
SC-CAMLR-XXXVI/04	Informe del Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces (Hobart, Australia, 2 a 13 de octubre de 2017)
SC-CAMLR-XXXVI/05	Informe del Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado (Buenos Aires, Argentina, 26 al 30 de junio de 2017)
SC-CAMLR-XXXVI/06	Informe de la reunión del Subgrupo de Trabajo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis (Qingdao, República Popular China, 15 a 19 de mayo de 2017)
SC-CAMLR-XXXVI/07	Informe de los Coordinadores del Taller de la CCRVMA sobre el Plan de Investigación y Seguimiento del Área Marina Protegida en la región del mar de Ross Coordinadores (A. Dunn, M. Vacchi y G. Watters)
SC-CAMLR-XXXVI/08	Informe del Coordinador del Taller sobre el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (WS-SISO) (Buenos Aires, Argentina, 3 al 7 de julio de 2017) Coordinador del WS-SISO (J. Moir Clark (Unión Europea))
SC-CAMLR-XXXVI/09	Elaboración de un enfoque experimental para facilitar la representación de los roles relativos de la depredación y del flujo en la distribución del kril y para mejorar la evaluación de los posibles efectos de la pesquería en los depredadores Delegación del Reino Unido

SC-CAMLR-XXXVI/10	Reevaluación del AMP del mar de Weddell y consecuencias para la planificación de AMP de la CCRVMA en general Delegación de Noruega
SC-CAMLR-XXXVI/11	Calidad del posicionamiento y de las estimaciones del peso en vivo del kril en la utilización del sistema de pesca continua Delegación de Noruega
SC-CAMLR-XXXVI/12	Actualización propuesta de los términos de referencia y las directrices para el Fondo Especial de AMP de la CCRVMA Delegaciones del Reino Unido y de Estados Unidos, en representación del grupo de trabajo por correspondencia sobre el Fondo Especial de AMP
SC-CAMLR-XXXVI/13	Elección de Presidente y de Vicepresidentes del Comité Científico. Delegación de la Federación de Rusia
SC-CAMLR-XXXVI/14	Información sobre un taller de capacitación dirigido a observadores científicos e inspectores en el marco de la CCRVMA. Delegación de la Federación de Rusia
SC-CAMLR-XXXVI/15	Diseño de procedimientos para la ordenación basada en ecosistemas de la pesquería de kril: propuestas y comentarios relativos al plan de trabajo quinquenal del Comité Científico de la CCRVMA Delegación de la Federación de Rusia
SC-CAMLR-XXXVI/16	Propuesta sobre un volumen especial de <i>CCAMLR Science</i> Delegaciones de Argentina y Chile
SC-CAMLR-XXXVI/17	Propuesta preliminar de Área Marina Protegida en el Dominio 1 PARTE A-1: Áreas Prioritarias para la Conservación Delegaciones de Argentina y Chile
SC-CAMLR-XXXVI/18	Propuesta Preliminar para un Área Marina Protegida en el Dominio 1 PARTE A-2: Modelo de AMP Delegaciones de Argentina y Chile
SC-CAMLR-XXXVI/19	Propuesta para la creación de un Grupo de Expertos sobre el AMP del Dominio 1 Delegaciones de Argentina y Chile

SC-CAMLR-XXXVI/20	Plan de Investigación y Seguimiento del Área Marina Protegida en la región del Mar de Ross A. Dunn, M. Vacchi y G. Watters (Coordinadores)
SC-CAMLR-XXXVI/21	Efecto del tamaño de la muestra en la distribución por tallas observada del kril antártico Delegación de China

SC-CAMLR-XXXVI/BG/01 Rev. 1	Catches of target species in the Convention Area Secretariat
SC-CAMLR-XXXVI/BG/02	Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems Delegation of Australia
SC-CAMLR-XXXVI/BG/03	Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems Delegation of Uruguay
SC-CAMLR-XXXVI/BG/04	Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems Delegation of Norway
SC-CAMLR-XXXVI/BG/05	Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems Delegation of Japan
SC-CAMLR-XXXVI/BG/06	Форма для представления предварительных оценок возможности того, что предложенный донный промысел будет иметь существенное негативное воздействие на уязвимые морские экосистемы (УМЭ) [Pro forma for submitting preliminary assessments of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems (VMEs)] Делегация Российской Федерации [Delegation of the Russian Federation]
SC-CAMLR-XXXVI/BG/07 Rev. 1	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-XXXVI/BG/08	Committee for Environmental Protection: 2017 Annual Report to the Scientific Committee of CCAMLR CEP Observer to SC-CAMLR (Dr P. Penhale, USA)
SC-CAMLR-XXXVI/BG/09	Calendar of meetings of relevance to the Scientific Committee in 2016/17 Secretariat
SC-CAMLR-XXXVI/BG/10	Soft-sediment macrozoobenthos from Domain 1 (Antarctica): A preliminary report using community parameters and proxies Delegation of Chile
SC-CAMLR-XXXVI/BG/11	The benthic realm in Domain 1: a review Delegation of Chile
SC-CAMLR-XXXVI/BG/12	Simulating nursery areas for Antarctic krill along the western Antarctic Peninsula with relevance for the Domain 1 MPA Planning process Delegations of Argentina and Chile
SC-CAMLR-XXXVI/BG/13	The Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) Annual Report 2016/17 Submitted by SCAR
SC-CAMLR-XXXVI/BG/14	Report on 2017 Activities of the Southern Ocean Observing System (SOOS), relevant to the work of CCAMLR Submitted by SCOR
SC-CAMLR-XXXVI/BG/15	Proposal for a joint workshop between the Southern Ocean Observing System and the Scientific Committee for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources Submitted by SCOR
SC-CAMLR-XXXVI/BG/16	Antarctic Climate Change and the Environment – 2017 Update Submitted by SCAR
SC-CAMLR-XXXVI/BG/17	Korean research project on the ecosystem structure and function of the Ross Sea region MPA (2017–2022) Delegation of the Republic of Korea
SC-CAMLR-XXXVI/BG/18	New Zealand’s exploratory fishery for toothfish within the SPRFMO Convention Area: update and future directions M. Cryer, A. Dunn and J. Fenaughty

SC-CAMLR-XXXVI/BG/19	Antarctic Site Inventory/MAPPPD/Climate Challenge Analyses: Report to CCAMLR by Oceanites, Inc. Submitted by Oceanites, Inc.
SC-CAMLR-XXXVI/BG/20	An approach to feedback management (FBM) of the krill fishery based on routine acoustic data collection and intermittent land-based predator studies Delegations of Norway, China and Chile
SC-CAMLR-XXXVI/BG/21	Dominio 1 Propuesta Preliminar de Área Marina Protegida PARTE C: Análisis de Biodiversidad por zonas de AMP Delegaciones de Argentina y Chile
SC-CAMLR-XXXVI/BG/22	Dominio 1 Propuesta Preliminar de Área Marina Protegida Parte B: Objetivos de Conservación Delegaciones de Argentina y Chile
SC-CAMLR-XXXVI/BG/23	Proposal to modify Conservation Measure 24-02 regarding the use of a streamer line Delegation of the Russian Federation
SC-CAMLR-XXXVI/BG/24	Materials on the biodiversity of areas of possible introduction Delegation of the Russian Federation
SC-CAMLR-XXXVI/BG/25	Designation of the Weddell Sea MPA (comments and questions) Delegation of the Russian Federation
SC-CAMLR-XXXVI/BG/26	Comments regarding a Marine Protected Area on the Southern Shelf Delegation of the Russian Federation
SC-CAMLR-XXXVI/BG/27	Model-based, ecosystem risk assessments of MPA scenarios in Planning Domain 1 Delegation of the USA
SC-CAMLR-XXXVI/BG/28	Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2017 – Reflection of the recommendations by WG-EMM-16 and SC-CAMLR-XXXV Delegation of Germany
SC-CAMLR-XXXVI/BG/29	Marine debris: a persistent and emerging threat to Antarctic ecosystems Submitted by ASOC

SC-CAMLR-XXXVI/BG/30	Strengthening the Ross Sea Research and Monitoring Plan to deliver effective, measurable, and robust management Submitted by ASOC
SC-CAMLR-XXXVI/BG/31	Progressing towards responsible, science-based and highly precautionary krill fisheries management Submitted by ASOC
SC-CAMLR-XXXVI/BG/32	Toward a system of marine protected areas in the Southern Ocean Submitted by ASOC
SC-CAMLR-XXXVI/BG/33	Report to the Scientific Committee of CCAMLR by the Association of Responsible Krill Harvesting Companies (ARK) Submitted by ARK
SC-CAMLR-XXXVI/BG/34	CEMP Fund cameras and satellite transmitter projects in areas of Ukraine responsibility: state and preliminary results D. Lutsenko, G. Milinevsky, O. Savitsky, A. Simon, I. Dykyy, M. Telipska, V. Lytvynov and L. Pshenichnov
SC-CAMLR-XXXVI/BG/35	Marine debris and entanglements at Bird Island and King Edward Point, South Georgia, Signy Island, South Orkneys and Goudier Island, Antarctic Peninsula 2016/17 C. Waluda
SC-CAMLR-XXXVI/BG/36	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-XXXVI/BG/37	Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems Delegation of Ukraine
SC-CAMLR-XXXVI/BG/38 Rev. 1	CCAMLR information and data systems update Secretariat

SC-CAMLR-XXXVI/BG/39 Évaluation préliminaire du risque d'impact négatif significatif des activités de pêche de fond proposées sur les écosystèmes marins vulnérables (VME)
[Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems]
Délégation française
[Delegation of France]

SC-CAMLR-XXXVI/BG/40 Development of a five-year work plan for the CCAMLR Scientific Committee
Mark Belchier (Chair of SC-CAMLR)

Otros documentos

CCAMLR-XXXVI/01 Segunda Evaluación del Funcionamiento de la CCRVMA
Informe final del Comité
Comité de Evaluación del Funcionamiento

CCAMLR-XXXVI/02 Propuesta para la financiación por parte del GEF (Fondo Mundial para el Medio Ambiente) para apoyar el desarrollo de capacidades de los Miembros de la CCRVMA que reúnan las condiciones exigidas por el GEF
Delegaciones de Chile, India, Namibia, Sudáfrica y Ucrania, y la Secretaría de la CCRVMA

CCAMLR-XXXVI/10 Rev. 1 Relaciones con otras organizaciones: cooperación con las OROP
Secretaría

CCAMLR-XXXVI/13 Propuesta de la Unión Europea para modificar los reglamentos de la Comisión y del Comité Científico
Delegación de la Unión Europea

CCAMLR-XXXVI/20 Propuesta para un Programa de Trabajo de Respuesta al Cambio Climático para la CCRVMA
Delegaciones de Australia y Noruega, en representación del grupo de trabajo por correspondencia sobre cambio climático

CCAMLR-XXXVI/22 Propuesta para mejorar la transparencia con relación a la pesca de investigación dirigida a *Dissostichus* spp. de conformidad con la Medida de Conservación 24-01
Delegación de Estados Unidos

CCAMLR-XXXVI/27	Armonización del enfoque de la CCRVMA con respecto a las actividades dirigidas a la austromerluza Secretaría
CCAMLR-XXXVI/29	Establecimiento de una pesquería exploratoria de <i>Dissostichus mawsoni</i> en la Subárea estadística 88.3 Delegaciones de Australia y Nueva Zelandia
CCAMLR-XXXVI/BG/02 Rev. 2	Fishery notifications 2017/18 Secretariat
CCAMLR-XXXVI/BG/25 Rev. 2	A representative system of CCAMLR MPAs: taking stock and moving forward Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXVI/BG/27	Adopting and implementing a climate change response work plan Submitted by ASOC
WG-FSA-17/02	Report on the CCAMLR marine debris monitoring program Secretariat
WG-FSA-17/35	Ukrainian research proposal for the 2017/18 season in Subarea 88.1 Delegation of Ukraine

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

**Agenda de la Trigésima sexta 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 estadísticas, evaluaciones, modelado, técnicas acústicas y métodos de prospección
 - 2.1 Estadísticas, evaluaciones y modelado
 - 2.1.1 Asesoramiento a la Comisión
 - 2.2 Prospecciones acústicas y métodos de análisis
 - 2.2.1 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 sobre el ecosistema
 - 3.1.3 Asesoramiento a la Comisión
 - 3.2 Recurso peces
 - 3.2.1 Estado y tendencias
 - 3.2.2 Evaluaciones del recurso peces
 - 3.2.2.1 Asesoramiento a la Comisión
 - 3.2.3 Pesquerías de peces nuevas y exploratorias
 - 3.2.3.1 Avances en el desarrollo de evaluaciones
 - 3.2.3.2 Asesoramiento a la Comisión
 - 3.3 Captura secundaria de peces e invertebrados
 - 3.3.1 Estado y tendencias
 - 3.3.2 Asesoramiento de WG-FSA
 - 3.3.3 Asesoramiento a la Comisión
4. Mortalidad incidental causada por las operaciones de pesca
 - 4.1 Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos relacionados con pesquerías
 - 4.2 Desechos marinos
 - 4.3 Asesoramiento a la Comisión
5. Ordenación espacial de impactos sobre 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
 - 8.1 Asesoramiento a la Comisión
- 9. Exención por investigación científica
 - 9.1 Asesoramiento a la Comisión
- 10. Cooperación con otras organizaciones
 - 10.1 Cooperación dentro del Sistema del Tratado Antártico
 - 10.1.1 Comité de Protección Ambiental
 - 10.1.2 Comité Científico sobre la Investigación Antártica
 - 10.2 Informes de observadores de otras organizaciones internacionales
 - 10.3 Informes de representantes de la CCRVMA en reuniones de otras organizaciones internacionales
 - 10.4 Cooperación futura
- 11. Presupuesto para 2017/18
- 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 Programa de Becas Científicas de la CCRVMA
 - 13.3 Invitaciones a expertos y observadores a las reuniones de los grupos de trabajo
 - 13.4 Próxima reunión
- 14. Actividades de la Secretaría
- 15. Elección del Presidente y del Vicepresidente del Comité Científico
- 16. Asuntos varios
- 17. Aprobación del informe de la Trigésima sexta reunión del Comité Científico
- 18. Clausura de la reunión.

**Informe de la Reunión del Subgrupo sobre Prospecciones
Acústicas y Métodos de Análisis**
(Qingdao, República Popular China, 15 a 19 de mayo de 2017)

Índice

	Página
Introducción	117
Protocolos para la recolección y el análisis de datos acústicos del kril por barcos de pesca, con especial hincapié en los ecosondas Simrad (EK60, ES60/70)	117
Análisis de los datos acústicos recolectados por barcos de pesca	118
Calibración de ecosondas utilizando el fondo marino como blanco de referencia	119
Reducción del ruido	119
Variabilidad noche/día de la retrodispersión del kril y frecuencia óptima para la estimación de la abundancia del kril.....	120
Análisis de los datos recolectados por barcos de pesca	121
Análisis de datos mediante el enfoque del cardumen	121
Plantilla de Echoview para el procesamiento automático de datos	122
Eliminación de las puntas de ruido	122
Eliminación del ruido de fondo	123
Detección automática del lecho marino	123
Parámetros para la detección de cardúmenes de kril	123
Ventana de diferencia de dB	123
Integración y exportación	124
Automatización del procesamiento de datos	124
Diseños de prospección	124
Otros asuntos	125
Propuesta de prospección de kril	125
Programa de los EE. UU. sobre recursos marinos antárticos	125
Lugar de la próxima reunión de SG-ASAM.....	126
Labor futura	126
Datos de frecuencia de tallas del kril	127
Evaluación del uso del enfoque del cardumen en vez de datos por cuadrícula	127
Otros algoritmos de reducción del ruido	127
Diseños de prospección	127
Nuevas ecosondas y frecuencias	128
Tratamiento automáticos de datos	128
Asesoramiento al Comité Científico y a WG-EMM	128
Aprobación del informe y clausura de la reunión	128
Referencias	129
Tablas	130
Figura	132

Apéndice A:	Lista de participantes	133
Apéndice B:	Agenda.....	136
Apéndice C:	Lista de documentos	137
Apéndice D:	Manual de usuario de la plantilla de Echoview de integración por cardúmenes	138

**Informe de la reunión del Subgrupo de Prospecciones
Acústicas y Métodos de Análisis**
(Qingdao, República Popular China, 15 a 19 de abril de 2017)

Introducción

1.1 La reunión del Subgrupo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis (SG-ASAM) de 2017 se celebró en el Laboratorio Nacional de Ciencia y Tecnología Marinas de Qingdao (QNLN), del 15 al 19 mayo de 2017. El Coordinador, el Dr. X. Zhao (China), dio la bienvenida a los participantes (Apéndice A) y señaló que ésta era la décima reunión del subgrupo. El Coordinador adjunto, el Dr. C. Reiss (EE. UU.), no pudo asistir a la reunión.

1.2 El Sr. Z. Wang (Director Ejecutivo del QNLN) dio la bienvenida a los participantes, y explicó que en el terreno de 42 hectáreas en que se encuentra el QNLN cooperan y colaboran cinco universidades e institutos chinos con el fin de crear un centro de excelencia en la investigación marina. El Sr. Wang recordó que la investigación y la ordenación de los recursos antárticos son un elemento importante de las actividades de investigación marina en el QNLN, y deseó a los participantes una reunión fructífera y provechosa y una agradable estancia en Qingdao.

1.3 Se discutió la agenda provisional de la reunión, y el subgrupo la adoptó sin cambios. La agenda de la reunión figura en el Apéndice B.

1.4 En el Apéndice C figura la lista de los documentos presentados a la reunión. El Subgrupo agradeció a los autores de los documentos y presentaciones por su valiosa contribución a la labor de la reunión.

1.5 Este informe ha sido preparado por A. Cossio (EE. UU.), M. Cox (Australia), K. Reid (Secretaría) y G. Skaret (Noruega). En este informe se han sombreado los párrafos que contienen asesoramiento al Comité Científico y a WG-EMM; en el punto 7 se listan estos párrafos.

Protocolos para la recolección y el análisis de datos acústicos del kril por barcos de pesca, con especial hincapié en los ecosondas Simrad (EK60, ES60/70)

2.1 El subgrupo convino en que la labor prioritaria es la de establecer un método automático para el procesamiento de los datos acústicos recolectados por los barcos de pesca comercial de kril para fundamentar la ordenación de la pesquería de kril por la CCRVMA, incluida la estrategia de ordenación interactiva.

2.2 El subgrupo también recordó que un elemento importante de esta labor es desarrollar la metodología y los protocolos que permitan a la CCRVMA mostrar de manera fiable los cambios en la disponibilidad del kril a lo largo de toda la temporada de pesca en las áreas en que la pesquería opera. Tanto los datos acústicos de los transectos designados como los datos recolectados durante las operaciones de pesca pueden aportar información útil; sin embargo, la prioridad actual son los datos de transectos (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 4, párrafo 2.2).

2.3 El subgrupo reconoció que la CCRVMA tiene un protocolo bien establecido para la identificación de kril y la estimación de la biomasa en base a prospecciones acústicas científicas. Sin embargo, las diferencias sustanciales entre la prioridad actual y las prospecciones científicas exigen adoptar un enfoque diferente para el diseño y los protocolos de los programas de procesamiento de datos, lo que incluye la identificación del kril y las evaluaciones de biomasa.

Análisis de los datos acústicos recolectados por barcos de pesca

2.4 El Prof. K. Lee (República de Corea) presentó SG-ASAM-17/04, que describe un estudio de estimación de la densidad y la biomasa del kril alrededor de las islas Shetland del Sur a partir de datos de las prospecciones realizadas por los barcos de pesca de kril *Kwang Ja Ho* en abril de 2016 y *Sejong Ho* en marzo de 2017. El análisis incluye una comparación de los valores de una muestra objetivo de kril mediante la diferencia de dB de cardúmenes de kril en una casilla integrada (50 pulsos \times 5 m), y el intervalo de valores recomendado en base a la medición de tallas de muestras de kril (SC-CAMLR-XXIX, Anexo 5). Las estimaciones de la densidad obtenidas de estas prospecciones se ajustan a los resultados de prospecciones científicas realizadas en esta subárea en años anteriores. Los autores de SG-ASAM-17/04 están planeando analizar los datos de las dos prospecciones siguiendo el enfoque por cardumen desarrollado en esta reunión.

2.5 Los autores de SG-ASAM-17/04 señalaron que la temperatura de la superficie del mar (TSM) en 2017 fue 1–1,5°C mayor que en 2016, y que en 2017 hubo un aumento en la frecuencia de la presencia de salpas en las capturas comercial y científica. También mostraron pruebas de una estratificación vertical del kril por tallas en 2016, encontrándose el kril de mayor tamaño a mayor profundidad.

2.6 El subgrupo recibió con gran agrado la información sobre esas dos prospecciones realizadas por científicos de Corea, que representan un avance significativo en la utilización de barcos de pesca de kril para realizar prospecciones en esta subárea. El subgrupo alentó a los autores a presentar en WG-EMM los resultados actualizados y comentarios.

2.7 El Dr. Cox presentó SG-ASAM-17/02, que compara la integración por cardumen y la integración por intervalos de datos de una prospección en transectos en un área de 65 km \times 60 km frente a la costa de la estación científica Mawson, en Antártida Oriental. Los datos fueron procesados y analizados siguiendo los protocolos estándar de la CCRVMA para la eliminación del ruido, la identificación del kril y la estimación de la biomasa. Se utilizó Echoview v 8.0.7 para el procesamiento de datos y el módulo SHAPES de ese programa para la identificación y delimitación de cardúmenes. La densidad media del kril por área y la varianza correspondiente fueron estimadas mediante el estimador de la teoría de muestreo al azar de Jolly y Hampton (1990). Se dio una coincidencia del 61 % entre las estimaciones de la varianza de la densidad del kril calculada por cuadrícula (convencional) y la calculada por cardumen. El tiempo del procesamiento con el enfoque por cardumen fue la mitad del de la técnica estándar por cuadrícula.

Calibración de ecosondas utilizando el fondo marino como blanco de referencia

2.8 El Dr. S.-G. Choi (República de Corea) presentó SG-ASAM-17/P01, que describe la diferencia entre un ecosonda comercial calibrado mediante la reverberación del fondo marino (i.e. ES70) y un ecosonda científico con calibración estándar con esferas (i.e. EK60) a bordo del barco de pesca coreano *Kwangjaho* durante una prospección de kril realizada en la Subárea 48.1 en abril de 2016. El barco fue equipado con un ecosonda ES70 que operaba en las frecuencias 38 y 120 kHz, pero los Transceptores de Propósito General (GPT) del ES70 fueron sustituidos por GPT de un EK60 durante la prospección para el seguimiento del kril y la estimación de su biomasa. El sistema con los GPT del EK60 fue calibrado siguiendo el método estándar de esferas. Para calibrar el sistema ES70 se recorrieron dos transectos dos veces: primero con el sistema calibrado con los GPT del EK60, y después utilizando el sistema conectado a los GPT del ES70. Los ecos del lecho marino a lo largo de los dos transectos fueron integrados utilizando ambos sistemas y los parámetros de ganancia del sistema ES70 fueron ajustados en función de la diferencia de la intensidad del eco del lecho marino respecto de la del sistema EK60. Con el ES70 sin calibrar, sólo el 26,95 % de las señales de cardúmenes de kril estaban en el intervalo 2–12 dB; sin embargo, con los datos del ES70 calibrado, el 92,04 % de las señales de cardúmenes estaban en el intervalo 2–12 dB.

2.9 El subgrupo agradeció a los autores de SG-ASAM-17/P01 por este trabajo, y recordó que el enfoque de utilizar la integración de ecos del lecho marino para calibrar ecosondas ya fue discutida en SG-ASAM como un método alternativo a la calibración estándar con esferas. Trabajos anteriores ya mostraron que los valores de integración son sensibles a cambios en las características del fondo y a pequeños cambios en el recorrido y la dirección del barco cuando el fondo no es totalmente homogéneo y llano. Idealmente, para la calibración se tiene que utilizar un tramo del lecho marino que sea duro y llano. Si se quieren comparar dos o más GPT conectados al mismo transductor, un multiplexor permite recibir pulsos alternando los dos GPT y hacer una comparación pulso por pulso de los resultados de la integración. En este caso es preferible hacer la inter-calibración contra una capa de kril o un cardumen grande.

2.10 El subgrupo alentó a los Miembros a que revisen sus archivos de datos acústicos de prospecciones y pesquerías en el área del estrecho de Bransfield para encontrar posibles sitios con la profundidad adecuada y de fondo llano para la calibración de aparatos contra el fondo marino en diferentes frecuencias. En general, el subgrupo alentó a la utilización de la calibración estándar con esferas también para los ES70, siguiendo las consideraciones hechas en 2015 (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 4, párrafo 3.24).

Reducción del ruido

2.11 El Sr. X. Wang (China) presentó SG-ASAM-17/03, que utiliza datos de dos barcos de pesca de kril, el *Fu Rong Hai* (China) y el *Saga Sea* (Noruega), para evaluar la calidad de los datos acústicos recolectados de los barcos de pesca de kril y para validar diversas técnicas de mitigación de puntas de ruido (spike) en esos datos. Las puntas de ruido por interferencia de otros instrumentos fueron la fuente de ruido más habitual durante las operaciones normales de pesca, y dominaron totalmente la retrodispersión en los datos de 38 kHz del *Fu Rong Hai* y parcialmente en los datos de 120 kHz del *Saga Sea*. En los datos del *Saga Sea* el ruido de fondo era notable y cambiaba rápidamente en el tiempo. Otros problemas que reducían la calidad de los datos fueron el ruido de “falso fondo”, la no detección del fondo marino y consecuente

inclusión del eco del fondo marino en las regiones integradas, ruido de burbujas de la superficie y la no detección de pulsos por el mal tiempo meteorológico. El ruido de fondo fue estimado en base a los datos de una prospección de transectos alrededor de las islas Shetland del Sur realizada por el *Fu Rong Hai* con el método descrito en de Robertis and Higginbottom (2007). Los resultados mostraban que la intensidad del ruido de fondo aumentaba con la velocidad del barco, y que el ruido de fondo limitaba el alcance efectivo de la muestra acústica para una frecuencia y una velocidad del barco dadas.

2.12 Se probaron cuatro algoritmos para la eliminación de las puntas de ruido sobre el conjunto de datos, que se suponía limpio, de una prospección científica en el *Saga Sea*; se compararon los datos de salida tras el filtrado con los datos de salida sin filtrar para evaluar el posible sesgo introducido por los filtros (bajo el supuesto de que los datos sin filtrar no presentaban sesgos). Todos los métodos de reducción de las puntas de ruido reducían tanto la media como la desviación estándar del coeficiente de dispersión por área náutica (NASC). Al integrar los datos (supuestos limpios) por cardumen en vez de integrar todo el conjunto de datos, todos los algoritmos redujeron el NASC en comparación con el de los datos sin filtrar, pero esta reducción nunca fue de más del 10 %. Asimismo, en el caso de los datos con ruido recolectados durante las operaciones de pesca, esta diferencia entre los datos filtrados y los no filtrados era menor cuando se integraba por cardumen que cuando se integraba por intervalo; se supone que esto se debe a que los segmentos con ruido de los datos se excluyen en la integración por cardumen.

2.13 El subgrupo reconoció el valor de la exhaustiva evaluación de los algoritmos de reducción de puntas de ruido en los datos acústicos contenida en SG-ASAM-17/03, y convino en que tanto la eliminación del ruido de fondo como de las puntas de ruido deben ser incorporadas como parte del procesamiento estándar de los datos de transectos recolectados por barcos de pesca. Se acordó que los resultados y conclusiones de SG-ASAM-17/03 deberían informar las recomendaciones del subgrupo sobre la elección de algoritmos para la eliminación del ruido.

Variabilidad noche/día de la retrodispersión del kril y frecuencia óptima para la estimación de la abundancia del kril

2.14 El Dr. O.R. Godø (Noruega) presentó los resultados preliminares de las observaciones acústicas de cardúmenes de kril durante una prospección en el BIC *James Clark Ross* frente a la costa de las islas Orcadas del Sur en 2016. Se disponía para su análisis de los datos recolectados con las frecuencias 38, 70, 120 y 200 kHz, tanto durante el día como durante la noche. Los datos mostraban una gran variación en las respuestas en cada frecuencia ($NASC_i/NASC_{38kHz}$) entre el día y la noche, dentro de los cardúmenes y entre cardúmenes, probablemente debida a diferencias en el comportamiento del kril a lo largo de su ciclo circadiano. Destacó que el protocolo de la CCRVMA para la recolección de datos y la estimación de la biomasa mediante prospecciones acústicas fue desarrollado en base a la Prospección CCAMLR-2000, habiendo sido todos esos datos recolectados sólo durante el día y durante el verano austral, mientras que el protocolo, cuando se aplica a datos de transectos recolectados por barcos de pesca, debería también considerar diferentes condiciones de la recolección de datos.

2.15 Los datos presentados por el Dr. Godø también indican que, de las frecuencias disponibles en el *James Clark Ross*, 70 kHz es la óptima para el seguimiento del kril. Con la técnica de banda ancha, 70 kHz cubrirá el intervalo de frecuencias más dinámico para el kril, y probablemente producirá datos óptimos de identificación de blancos para la estimación de la biomasa de kril, dado que es menos sensible que la frecuencia de 120 kHz a la variabilidad en el comportamiento y al ángulo de inclinación del kril, y tiene una menor tendencia que la de 38 kHz a generar problemas de falsa detección del fondo marino y de baja retrodispersión del kril.

2.16 El subgrupo recordó que ya había reconocido repetidamente que 70 kHz era la frecuencia óptima para la estimación de la biomasa del kril. La utilización continuada de 120 kHz como la frecuencia *de facto* para la estimación de la biomasa de kril es probablemente debida al limitado número de ecosondas de 70 kHz instalados para la recolección de datos. Sin embargo, dado que ha ido aumentando el número de barcos con ecosondas de 70 kHz, incluidos tres barcos chinos de pesca de kril, el subgrupo recomendó continuar con los esfuerzos para facilitar la implementación de la frecuencia 70 kHz para el seguimiento del kril. El subgrupo señaló que no se ha realizado una validación empírica de la asignación de parámetros del modelo estocástico de aproximación de Born con ondas distorsionadas (SDWBA) para la estimación de la fuerza del blanco con datos de 70 kHz, como sí se ha hecho con los datos de 38 y 120 kHz (Demer and Conti, 2005).

Análisis de los datos recolectados por barcos de pesca

Análisis de datos mediante el enfoque del cardumen

3.1 El subgrupo reconoció que SG-ASAM-17/02, 17/03 y 17/04 indican que la estimación de la densidad del kril se ve influida por técnica de la ventana de diferencia de dB para la identificación del kril. Sin embargo, la identificación del kril en base a la detección y delimitación del cardumen se puede utilizar sin una ventana de diferencia de dB o con una ventana muy amplia si el riesgo de identificación como cardúmenes de kril de todos los cardúmenes detectados es aceptable.

3.2 El subgrupo reconoció diversas posibles ventajas del enfoque del cardumen en comparación con la integración por intervalo cuando se aplica a datos recolectados por los barcos de pesca:

- i) al determinar la ventana de diferencia de dB para la identificación del kril no se depende de datos de un conjunto específico de frecuencias acústicas, lo que sí es necesario cuando se sigue el protocolo de la CCRVMA
- ii) reduce el riesgo de integrar segmentos de datos contaminados por ruido
- iii) aporta información potencialmente interesante sobre la dinámica y las características de los cardúmenes que la integración estándar por intervalos no ofrecería
- iv) podría reducir el tiempo de procesamiento de datos.

3.3 El subgrupo recomendó que se utilice el enfoque del cardumen para la estimación de la densidad del kril en base a datos recolectados en transectos por barcos de pesca de kril, siguiendo el procedimiento acordado referido a continuación (párrafos 3.4 a 3.18).

Plantilla de Echoview para el procesamiento automático de datos

3.4 El Dr. Cox presentó la plantilla (*template*) de Echoview *CCAMLR_SWARM.EV* que fue subida al grupo-e de SG-ASAM. Esta plantilla fue desarrollada para facilitar la automatización del procesamiento de datos acústicos. El Dr. Cox hizo una descripción y una demostración de la función de cada variable acústica de la plantilla.

3.5 El subgrupo señaló que el diseño actual de la plantilla es para datos de 38 y de 120 kHz, y que esta plantilla produce datos del NASC o de la densidad del kril en intervalos de 250 m de profundidad \times 1 M en base a datos de 120 kHz integrados por cardumen.

3.6 El subgrupo recomendó que la plantilla se utilice con datos calibrados, pero reconoció que la detección de cardúmenes se puede hacer con datos no calibrados, si bien la eointegración no. El subgrupo señaló que las estimaciones de las características de los cardúmenes a partir de datos sin calibrar podrían aportar información útil para las evaluaciones en base a datos calibrados. Además, la plantilla puede ser adaptada para su utilización con diversas frecuencias, pero en la actualidad esto se tiene que hacer manualmente.

3.7 El subgrupo probó la plantilla de Echoview con datos calibrados de 38 y 120 kHz recolectados por el *Saga Sea* entre el 13 y el 15 de febrero de 2016 en la Subárea 48.2 para detectar cardúmenes de kril e integrar ecos de kril para obtener valores del NASC; en todas las pruebas ($n = 5$) se obtuvieron resultados idénticos. El subgrupo escribió un manual de utilización de la plantilla (Apéndice D).

3.8 La versión final de la plantilla Echoview incorpora las siguientes etapas para el procesamiento de datos:

- i) eliminación de las puntas de ruido
- ii) eliminación del ruido de fondo
- iii) detección automática del lecho marino
- iv) detección de cardúmenes de kril
- v) ventanas de diferencia de dB
- vi) integración y exportación del NASC atribuido al kril y la densidad del kril por área.

La Tabla 1 contiene los parámetros por defecto de la plantilla.

Eliminación de las puntas de ruido

3.9 En la plantilla de Echoview se incluyó el algoritmo de eliminación de puntas de ruido de Wang et al. (2016) presentado en SG-ASAM-17/03. Se eligió el algoritmo de Wang et al. (2016) porque ha sido probado en datos acústicos recolectados por barcos de pesca de kril en la Antártida y sólo necesita dos parámetros (umbrales mínimo y máximo de S_v ; Tabla 1). El subgrupo recomendó que para la eliminación de puntas de ruido y para la detección de cardúmenes se utilice el mismo umbral mínimo de S_v (*minimum data threshold*).

Eliminación del ruido de fondo

3.10 El subgrupo convino en utilizar el método de de Robertis and Higginbottom (2007) para eliminar el ruido de fondo. El subgrupo señaló que, con la excepción del valor del parámetro del ruido máximo (*maximum noise*), los valores de los parámetros para la eliminación del ruido de fondo fueron tomados de de Robertis and Higginbottom (2007). Los valores del parámetro *maximum noise* fueron -105 dB y -135 dB para las frecuencias 38 y 120 kHz respectivamente. Los valores del parámetro *maximum noise* se determinaron a partir de análisis de los datos presentados en SG-ASAM-17/02.

Detección automática del lecho marino

3.11 El subgrupo convino en utilizar la frecuencia 38 kHz para la detección del lecho marino y el algoritmo de elección de la mejor línea de fondo marino (*best bottom candidate line pick*) implementado en Echoview. El subgrupo señaló que podría ser necesario mejorar los parámetros para la elección de la mejor línea de fondo marino, y reconoció dos maneras de ayudar en la detección del fondo marino:

- i) que las profundidades del fondo marino de las líneas de los transectos de prospecciones anteriores sean presentadas a la Secretaría
- ii) implementar el enfoque de detección del lecho marino de Renfree and Demer (2015).

Parámetros para la detección de cardúmenes de kril

3.12 Se investigó la sensibilidad de las estimaciones de la densidad media del kril por área a los parámetros para la detección del kril utilizando datos de 38 y 120 kHz de un EK60 recolectados por el barco de investigación científica australiano *Aurora Australis* en Antártida Oriental (SG-ASAM-17/02). El Dr. Cox utilizó los parámetros para la detección de cardúmenes de SG-ASAM-17/02 y 17/03; Cox et al., 2011; Tarling et al., 2009; Woodd-Walker et al., 2003 (Tabla 2) y estimó la densidad real media del kril (Figura 1). El subgrupo convino en que no se percibe ninguna sensibilidad de los diversos parámetros para la detección de cardúmenes a la eliminación las ventanas de diferencia de dB.

3.13 El subgrupo señaló que en el futuro los parámetros de detección de cardúmenes se podrían ajustar para tener en cuenta los intervalos entre pulsos y la velocidad del barco. El subgrupo señaló que en reuniones anteriores había sugerido una determinada configuración de las prospecciones bajo el supuesto de una velocidad de 10 nudos para los barcos de pesca en las prospecciones de transectos de línea.

Ventana de diferencia de dB

3.14 El subgrupo señaló que la plantilla tiene “ventanas de diferencia de dB” para 38 kHz – 120 kHz. La configuración por defecto de la plantilla de Echoview tiene una ventana de -20 a 20 dB. El subgrupo reconoció que esta ventana de dB tan amplia evitará

excluir kril, pero podría también incluir ecos que no son de kril. Sin embargo, el subgrupo convino en que la etapa de la detección del cardumen de la plantilla es suficiente para separar el kril de otros organismos y evitar la inclusión de la mayoría de ecos que no son de kril.

3.15 La opción de la ventana de dB se mantiene en la plantilla para permitir futuras investigaciones sobre la sensibilidad de los enfoques del cardumen a los datos de frecuencia de tallas del kril. Como contribución a esta labor futura, el Dr. Cox se comprometió a editar el archivo de R Markdown utilizado en SG-ASAM-16/01 para fijar la ventana de dB (38 – 120 kHz) y a convertir el NASC en densidad del kril por área automáticamente utilizando el factor de conversión (C), según se explica en WG-EMM-16/38, y presentarlo al grupo-e de SG-ASAM.

Integración y exportación

3.16 La plantilla tiene dos variables de salida para 120 kHz. Una variable, *Krill NASC from mean Sv*, produce valores del NASC ($\text{m}^2 \text{M}^{-2}$) de intervalos de 250 m profundidad \times 1 M (milla náutica). La otra, *krill areal density*, produce valores de la densidad (g m^{-2}) de intervalos de 250 m profundidad \times 1 M. El valor por defecto del factor de conversión (C) utilizado para producir la densidad del kril por área es 0. Este valor puede cambiarse una vez se haya calculado un factor de conversión.

Automatización del procesamiento de datos

3.17 El Dr. Cox presentó EchoviewR, un paquete informático de R utilizado para ayudar en la automatización del procesamiento de datos acústicos con Echoview. El paquete informático está actualmente almacenado en el sitio web de GitHub (<https://github.com/AustralianAntarcticDivision/EchoviewR>). El subgrupo convino en que EchoviewR es una herramienta potente que podría utilizarse con Echoview para ayudar en la automatización del procesamiento de conjuntos grandes de datos y para realizar análisis de sensibilidad. El subgrupo convino en que la utilización de EchoviewR permitirá que el procesamiento de datos acústicos sea realizado de manera reproducible, y que la utilización de documentos R Markdown permitirá el control de versiones de las etapas del procesamiento de datos.

3.18 El subgrupo solicitó que la Secretaría guarde una copia bifurcada (*forked*) de EchoviewR en el sitio de Github para asegurar un buen control de versiones y documentación. El subgrupo también solicitó que la Secretaría guarde la plantilla de Echoview en un sistema de gestión de información con control de versiones para asegurar la transparencia en la utilización y la modificación futuras de la plantilla.

Diseños de prospección

4.1 El subgrupo reiteró su solicitud de que los barcos de pesca de kril recolecten datos acústicos en los transectos designados (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 4, párrafos 2.1 y 2.2). El subgrupo convino en que la recolección de datos acústicos por cada uno de los barcos de la

pesquería en por lo menos un transecto designado al mes contribuiría enormemente al conocimiento de la variabilidad temporal de la abundancia del kril, su distribución y las características de los cardúmenes.

4.2 El subgrupo señaló que, si bien los barcos de pesca de kril recolectan datos acústicos como parte de prospecciones específicas (v.g. SG-ASAM-17/04), la Secretaría no recibe muchos datos provenientes de la recolección repetida de datos acústicos en transectos designados. El subgrupo recordó su asesoramiento del año pasado según el cual podría convenir examinar mecanismos de incentivación para que los barcos recolecten datos acústicos en los transectos designados (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 4, párrafo 1.5).

4.3 El subgrupo alentó a la evaluación de posibles ubicaciones de nuevos transectos que puedan ser recorridos repetidamente, considerando especialmente aquellas que coincidan más con las áreas de las operaciones de pesca.

Otros asuntos

Propuesta de prospección de kril

5.1 El Dr. H. Murase (Japón) presentó SG-ASAM-17/01, que describe una propuesta de prospección dedicada exclusivamente al kril en la División 58.4.1 en 2018/19. El plan propone repetir la prospección BROKE para obtener una estimación actualizada de la biomasa de kril que permita obtener una estimación de la B_0 utilizada por la CCRVMA para la determinación de límites de captura en esta área, así como hacer observaciones oceanográficas para detectar cambios a largo plazo.

5.2 El subgrupo señaló que SG-ASAM-17/01 está basado en una propuesta para una prospección de kril originalmente presentada en WG-EMM-15/43, y el subgrupo agradeció al Dr. Murase por su muy exhaustiva presentación del diseño y la implementación planificada de la prospección, que utilizó el protocolo acordado por la CCRVMA para la estimación de la biomasa de kril. El subgrupo recordó la invitación de Japón para que científicos participaran en la prospección (COMM CIRC 17/33–SC CIRC 17/26), y se mostró encantado por las noticias de que hay discusiones en marcha sobre este tema entre participantes en el subgrupo.

5.3 El subgrupo señaló que Japón propone utilizar sistemas acústicos de banda ancha durante la prospección, incluida la frecuencia de 70 kHz, y que esto probablemente contribuiría a la evaluación del uso de esta frecuencia en la recolección de datos acústicos por los barcos de pesca (v. párrafo 6.6). El subgrupo alentó a la presentación a SG-ASAM-18 de la información sobre métodos de medición del contraste de densidades y del contraste de la velocidad del sonido.

Programa de los EE. UU. sobre recursos marinos antárticos

5.4 El Sr. Cossio presentó un informe de estado sobre la propuesta de modificar la investigación en el mar dentro del Programa US AMLR para un mejor tratamiento de temas esenciales para estudiar las consecuencias de la coincidencia entre el kril, los depredadores y la pesquería de kril. Esto incluye dejar centrarse en la investigación mediante barcos y pasar a

centrarse en un programa de observaciones oceanográficas y ecológicas mediante instrumentos (dispositivos acústicos fijos y planeadores submarinos (gliders)) como forma de contribuir a la CCRVMA y al conocimiento científico del ecosistema en el océano Austral.

Lugar de la próxima reunión de SG-ASAM

5.5 Cuando se alentó a los Miembros a considerar ofrecerse como sede de futuras reuniones de SG-ASAM, el subgrupo reconoció lo importante de la mayor participación, tanto en la propia reunión como en la labor de la CCRVMA, que la celebración de la reunión en el territorio de un Miembro permite a los especialistas en técnicas acústicas de ese Miembro. Esto ha sido particularmente evidente en la reunión actual y en la celebrada en la República de Corea en 2015.

Labor futura

6.1 El subgrupo estudió los parámetros por defecto de la plantilla de Echoview de integración por cardúmenes y destacó los siguientes puntos para la labor futura:

- i) Parámetros para la reducción de puntas de ruido –
 - a) estudiar la reducción del NASC como consecuencia de la aplicación a datos limpios (i.e. datos sin puntas de ruido) del algoritmo de puntas de ruido
 - b) evaluación del impacto del umbral del valor máximo de S_v (*maximum data threshold*) caso por caso para señales de ruido específicas y para las características acústicas específicas de cada barco
 - c) evaluar el impacto de la eliminación de puntas de ruido por frecuencia sobre el método de las diferencias de dB.
- ii) Parámetros de eliminación del ruido de fondo –
 - a) medición del ruido de fondo de un barco, incluido mediante la utilización del modo pasivo, para optimizar los parámetros para la eliminación del ruido de fondo en un barco específico.
- iii) Parámetros para la detección de cardúmenes –
 - a) se deberían evaluar frecuencias diferentes a 120 kHz (por ejemplo 70 kHz) para la detección de cardúmenes, así como los parámetros asociados.
- iv) parámetros de diferencia de 38 – 120 kHz –
 - a) se pueden utilizar los datos de frecuencia de tallas del kril para ajustar los parámetros de diferencia de dB (v. párrafo 6.2)
 - b) se deberían evaluar frecuencias diferentes de 38 – 120 kHz (por ejemplo, 70 kHz) para la identificación del blanco.

- v) parámetros de exportación de datos de 1 M × 250 m –
 - a) se pueden utilizar los datos de frecuencia de tallas para determinar el factor de conversión del NASC a densidad (v. párrafo 6.2).

Datos de frecuencia de tallas del kril

6.2 Los datos sobre la frecuencia de tallas del kril son relevantes para la diferencia de dB y el factor de conversión; así, el subgrupo recomendó que se realice una evaluación del uso de los datos de frecuencia de tallas recolectados por los observadores para determinar las escalas temporal y espacial adecuadas para la agrupación de las muestras de tallas del kril con el fin de caracterizar la frecuencia de tallas de la población de kril en la prospección acústica (y en cada transecto). El subgrupo señaló que se ha estudiado la selectividad de algunos artes de arrastre de kril comerciales y se ha estimado su curva de selección (Krag et al., 2014). Estas curvas de selección pueden ser útiles en la labor futura de estudio de los posibles impactos de la selectividad de las redes en los datos de frecuencia de tallas utilizados en las estimaciones de los factores de conversión y las diferencias de dB.

Evaluación del uso del enfoque del cardumen en vez de datos por cuadrícula

6.3 El subgrupo recomendó que se evalúen las diferencias entre las estimaciones de la biomasa de prospecciones científicas acústicas obtenidas mediante el método acordado por la CCRVMA y las obtenidas mediante el enfoque del cardumen, para los datos ya existentes de las Subáreas 48.1 y 48.2, señalando que esta comparación se ha realizado para las prospecciones de la Subárea 48.3 (Fielding et al., 2014).

Otros algoritmos de reducción del ruido

6.4 La versión actual de la plantilla de Echoview recomendada para el procesamiento de los datos de transectos recolectados por barcos de pesca incluye algoritmos para el manejo automático del ruido de fondo y de las puntas de ruido. En el futuro se deberían desarrollar métodos para evaluar las implicaciones de otros problemas que reducen la calidad y que sesgan los datos de salida de la etapa de procesamiento (SG-ASAM-17/03); entre estos problemas están: la no detección del fondo marino e inclusión de su eco en la región integrada, los falsos ecos del fondo marino, niveles variables del ruido de fondo, ruido de burbujas de la superficie, y pulsos no detectados debido al mal tiempo atmosférico.

Diseños de prospección

6.5 Además de la sugerencia de evaluar diferentes posibles ubicaciones para nuevos transectos que se puedan recorrer repetidamente (v. párrafo 4.3), el subgrupo también señaló la posibilidad de realizar una prospección acústica de arrastre combinada en zonas seleccionadas con el objetivo de desarrollar y poner a prueba métodos ya existentes, así como para hacer evaluaciones de la densidad local del kril.

Nuevos ecosondas y frecuencias

6.6 Los enfoques actuales para la estimación de la biomasa del kril en base a datos de los barcos de pesca de kril se centran en la utilización de las frecuencias 38 y 120 kHz con ecosondas Simrad ES60. Sin embargo, otras frecuencias, como la de 70 kHz, están cada vez más disponibles y nuevas ecosondas, como el EK80 y el ES80, están siendo instalados en barcos de investigación y de pesca. Por lo tanto, es necesario evaluar la incorporación de estas nuevas tecnologías en el método de estimación de la biomasa del kril de la CCRVMA.

Tratamiento automáticos de datos

6.7 El subgrupo señaló que los barcos de pesca tienen la capacidad de utilizar la plantilla y enviar los datos de salida de NASC a la Secretaría, y recomendó que se prepare un plan de implementación para que los datos puros (raw) y/o de NASC puedan ser procesados, ya sea por los barcos, por científicos de los Miembros o por la Secretaría.

Asesoramiento al Comité Científico y a WG-EMM

7.1 El subgrupo recomendó que el enfoque del cardumen sea utilizado para la estimación de la densidad del kril en base a datos recolectados en transectos por barcos de pesca de kril (párrafo 3.3) siguiendo el procedimiento descrito en los párrafos 3.4 a 3.18.

7.2 El subgrupo estuvo de acuerdo en que sería positivo que cada barco que participe en la pesquería recolecte datos acústicos en por lo menos un transecto designado al mes (párrafo 4.1), así como examinar mecanismos para aportar incentivos para que los barcos recolecten datos acústicos en transectos designados (párrafo 4.2).

Aprobación del informe y clausura de la reunión

8.1 Se adoptó el informe de la reunión.

8.2 En el cierre de la reunión, el Dr. Zhao agradeció a todos los participantes por sus pacientes, esforzadas y productivas contribuciones a la labor de SG-ASAM. El Dr. Zhao también expresó su agradecimiento a la Secretaría por su eficaz apoyo a la reunión, tanto el de los que participaron en ella como, en particular, el de los que lo hicieron desde Hobart.

8.3 En nombre del subgrupo, el Dr. Godø expresó su agradecimiento al Dr. Zhao por su eficaz y dedicada labor en la coordinación de la reunión, y por la excelente hospitalidad de la sede de SG-ASAM-17, que ha permitido que en esta reunión se hayan realizado enormes avances en la utilización de los datos acústicos de pesquerías.

8.4 El subgrupo expresó su gratitud a Echoview por prestar sin cargo alguno a la Secretaría cinco *dongles* con licencias para la utilización de su programa informático por el subgrupo. Estas licencias hicieron aumentar enormemente la productividad durante la reunión.

Referencias

- Cox, M.J., J.L. Watkins, K. Reid and A.S. Brierley. 2011. Spatial and temporal variability in the structure of aggregations of Antarctic krill (*Euphausia superba*) around South Georgia, 1997–1999. *ICES J. Mar. Sci.*, 68 (3): 489–498.
- De Robertis, A. and I. Higginbottom. 2007. A post-processing technique to estimate the signal-to-noise ratio and remove echosounder background noise. *ICES J. Mar. Sci.*, 64 (6): 1282–1291.
- Demer, D.A. and S.G. Conti. 2005. New target-strength model indicates more krill in the Southern Ocean. *ICES J. Mar. Sci.*, 62 (1): 25–32.
- Fielding, S., J.L. Watkins, P.N. Trathan, P. Enderlein, C.M. Waluda, G. Stowasser, G.A. Tarling and E.J. Murphy. 2014. Interannual variability in Antarctic krill (*Euphausia superba*) density at South Georgia, Southern Ocean: 1997–2013. *ICES J. Mar. Sci.*, 71 (9): 2578–2588, doi : <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu104>.
- Jolly, G.M. and I. Hampton. 1990. A stratified random transect design for acoustic surveys of fish stocks. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 47: 1282–1291.
- Krag, L.A., B. Herrmann, S.A. Iversen, A. Engås, S. Nordrum y B.A. Krafft. 2014. Size Selection of Antarctic krill (*Euphausia superba*) in trawls. *PlosOne*, doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102168>.
- Renfree, J.S. and D.A. Demer. 2016. Optimizing transmit interval and logging range while avoiding aliased seabed echoes. *ICES J. Mar. Sci.*, 73 (8): 1955–1964.
- Tarling, G.A., T. Klevjer, S. Fielding, J. Watkins, A. Atkinson, E. Murphy, R. Korb, M. Whitehouse and R. Leaper. 2009. Variability and predictability of Antarctic krill swarm structure. *Deep-Sea Res. I*, 56 (11): 1994–2012.
- Wang, X., J. Zhang and X. Zhao. 2016. A post-processing method to remove interference noise from acoustic data collected from Antarctic krill fishing vessels. *CCAMLR Science*, 23: 17–30.
- Woodd-Walker, R.S., J.L. Watkins and A.S. Brierley. 2003. Identification of Southern Ocean acoustic targets using aggregation backscatter and shape characteristics. *ICES J. Mar. Sci.*, 60 (3): 641–649.

Tabla 1: Parámetros por defecto para la plantilla de integración por cardúmenes de Echoview. Nota: todos los valores de dB Re 1 m^{-1} .

Parámetros para la reducción de puntas de ruido (Wang et al., 2016)		
	38 kHz	120 kHz
Minimum data threshold (S_v)	-80 dB	-70 dB
Maximum data threshold (S_v)	-50 dB	-40 dB
Parámetros para la reducción del ruido de fondo (de Robertis and Higginbottom, 2007)		
	38 kHz	120 kHz
Horizontal extent (pulsos)	20	20
Vertical extent (muestras)	5	5
Vertical overlap	0%	0%
Maximum noise	-105 dB	-135 dB
Minimum signal to noise (SNR)	12 dB	12 dB
Parámetros para la detección del lecho marino		
Pasada sobre datos de 38 kHz sin procesar (variable virtual 'fisheries: Sv raw pings T1' en la plantilla de Echoview)		
	38 kHz	
Start depth	20 m	
Stop depth	1 000 m	
Minimum S_v for good pick	-60 dB	
Aplicación de retroceso (backstep):		
Discrimination level	-70 dB	
Backstep range	15 m	
Peak threshold	-50 dB	
Maximum dropouts	2 muestras	
Window radius	50 muestras	
Minimum peak asymmetry	-1	
Parámetros para la detección de cardúmenes		
Pasada con datos de 120 kHz con dilación (3×3) a los que se han aplicado los procedimientos de reducción de puntas de ruido y de ruido de fondo (variable virtual '120 Dilation filter 3x3 (detect schools here)' en la plantilla de Echoview)		
	Valor del parámetro	
Minimum candidate length	15 m	
Minimum candidate height	3 m	
Maximum horizontal linking distance	15 m	
Maximum vertical linking distance	5 m	
Minimum total length	15 m	
Minimum total height	3 m	
Minimum data threshold	-70 dB	
Parámetros de diferencia de dB para 38 – 120 kHz		
Minimum dB difference	-20 dB	
Maximum dB difference	20 dB	
Parámetros de exportación de 1 M \times 250 m		
Minimum data threshold (S_v)	Ninguno	
Conversion factor (NASC a densidad por área)	0	

Tabla 2: Parámetros para la detección de cardúmenes utilizados en los análisis de la sensibilidad de la densidad media por área del kril.

Parámetros para la detección de cardúmenes	Woodd-Walker et al. (2003)	Tarling et al. (2009)	Cox et al. (2011)	SG-ASAM-17/02	SG-ASAM-17/03	Reunión de SG-ASAM-17
Maximum horizontal linking distance (m)	15	15	30	15	15	15
Maximum vertical linking distance (m)	3	5	10	3	5	5
Minimum candidate height (m)	3	1	10	3	1	3
Minimum candidate length (m)	10	10	30	10	10	10
Minimum school height (m)	3	2	10	3	2	3
Minimum school length (m)	15	15	30	15	15	15
Minimum data S_v threshold (dB re 1 m^{-1})	-80	-70	-80	-65	-70	-70
Distancia estimada entre pulsos, m	12.5	7.5	12.5	10	Sin definir	Sin definir
Tipo de procesamiento (imágenes) de variables acústicas	Ninguno – según observación	Convolución 7×7	Convolución 3×3	Dilación 3×3	Ninguno – según observación	Dilación 3×3

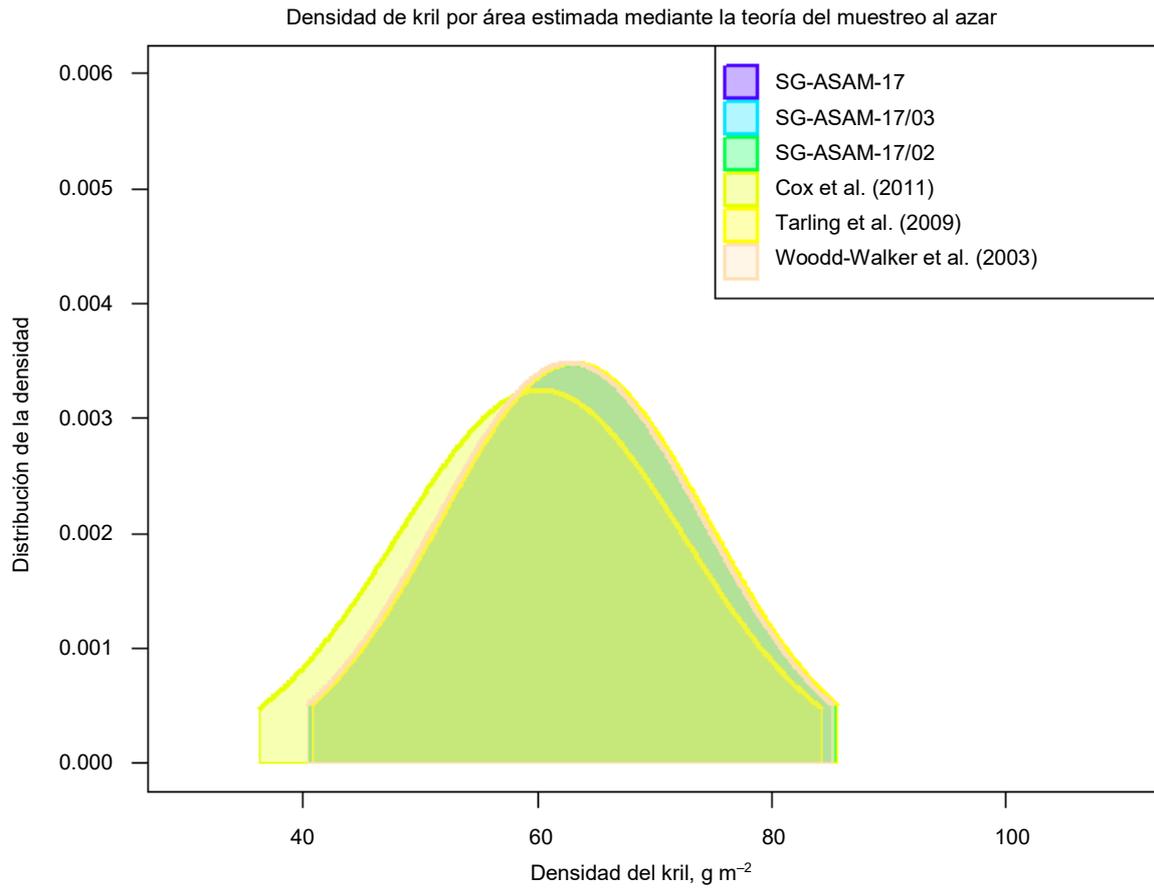


Figura 1: Sensibilidad de las estimaciones de la densidad media del kril a diferentes parámetros para la detección de cardúmenes sin aplicar diferencias de dB. Las referencias de la leyenda de la figura son: SG-ASAM-17 – parámetros para la detección de cardúmenes seleccionados en SG-ASAM-17; SG-ASAM-17/02 y 17/03 – documentos del grupo de trabajo; Cox et al. (2011), Tarling et al. (2009) and Woodd-Walker et al. (2003) – citados en la sección de referencias.

Lista de participantes

Subgrupo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis
(Qingdao, República Popular China, 15 a 19 de mayo de 2017)

- Coordinador** Dr. Xianyong Zhao
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Sciences
People's Republic of China
zhaoxy@ysfri.ac.cn
- Australia** Dr. Martin Cox
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment
martin.cox@aad.gov.au
- China, República Popular de** Sr. Shuai Chen
East China Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Sciences
yangpu79@qq.com
- Sr. Hongliang Huang
East China Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Sciences
ecshhl@163.com
- Dr. Jianfeng Tong
Shanghai Ocean University
jftong@shou.edu.cn
- Dr. Teng Wang
Shanghai Ocean University
d150301032@st.shou.edu.cn
- Sr. Xinliang Wang
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Sciences
wangxl@ysfri.ac.cn
- Dr. Jun Xie
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Sciences
a13012510813@126.com

Dr. Xiaotao Yu
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Sciences
yuxt@ysfri.ac.cn

Sr. Jichang Zhang
Yellow Sea Fisheries Research Institute
zhangjc@ysfri.ac.cn

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

Japón

Dr. Koki Abe
National Research Institute of Fisheries Engineering,
Fisheries Research Agency
abec@fra.affrc.go.jp

Dr. Hiroto Murase
National Research Institute of Far Seas Fisheries
muraseh@affrc.go.jp

República de Corea

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

Prof. Kyoungsoon Lee
Chonnam National University
ricky1106@naver.com

Noruega

Dr. Olav Rune Godø
Institute of Marine Research
olavrune@imr.no

Dr. Georg Skaret
Institute of Marine Research
georg.skaret@imr.no

Ucrania

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

Estados Unidos de América

Sr. Anthony Cossio
National Marine Fisheries Service
anthony.cossio@noaa.gov

Secretaría

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

Agenda

Subgrupo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis
(Qingdao, República Popular China, 15 a 19 de mayo de 2017)

1. Apertura de la reunión
2. Protocolos para la recolección y el análisis de datos acústicos del kril por barcos de pesca, con especial hincapié en los ecosondas Simrad (EK60, ES60/70)
3. Análisis de los datos recolectados por barcos de pesca
4. Diseños de prospección
5. Otros asuntos
6. Asesoramiento al Comité Científico
7. Aprobación del informe y clausura de la reunión.

Lista de documentos

Subgrupo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis
(Qingdao, República Popular China, 15 a 19 de mayo de 2017)

- | | |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SG-ASAM-17/01 | An outline of the proposed dedicated krill survey for CCAMLR Division 58.4.1 during 2018/19 season by the Japanese survey vessel, <i>Kaiyo-maru</i>
H. Murase, K. Abe, T. Ichii and A. Kawabata |
| SG-ASAM-17/02 | Describing krill: swarms or integration intervals?
M.J. Cox |
| SG-ASAM-17/03 | Evaluation of some processing techniques applied to acoustic recordings from two krill fishing vessels
X. Wang, G. Skaret and O.R. Godø |
| SG-ASAM-17/04 | Density and biomass of Antarctic krill around South Shetland Islands using by 2-dB difference method
S.-G. Choi, K. Lee and D. An |
| ***** | |
| SG-ASAM-17/P01 | A study on calibration for commercial echosounder using bottom backscattering strength in Antarctic
S.-G. Choi, H. Lee, K. Lee and J. Lee
<i>Fisheries Technology in Korea</i> |

Manual de usuario de la plantilla de cardúmenes de Echoview

Versión del 1 de mayo de 2017

Antecedentes

La plantilla de Echoview para la integración por cardúmenes ha sido desarrollada como enfoque alternativo al procedimiento de la CCRVMA para la estimación de la biomasa en base a prospecciones acústicas de transectos. Toda la información disponible indica que un muy alto porcentaje del kril se concentra en cardúmenes compuestos casi exclusivamente por kril. La base del método es, por lo tanto, identificar los cardúmenes y evaluar su biomasa después de limpiar los datos de diversos tipos de ruido. Para preparar los datos acústicos de los barcos de pesca con el fin de hacer evaluaciones, se desarrolla en Echoview un programa de procesamiento automático secuencial de datos (v. fig. más abajo).



La siguiente plantilla aporta guías sobre cómo se pueden aplicar y ajustar los protocolos desarrollados.

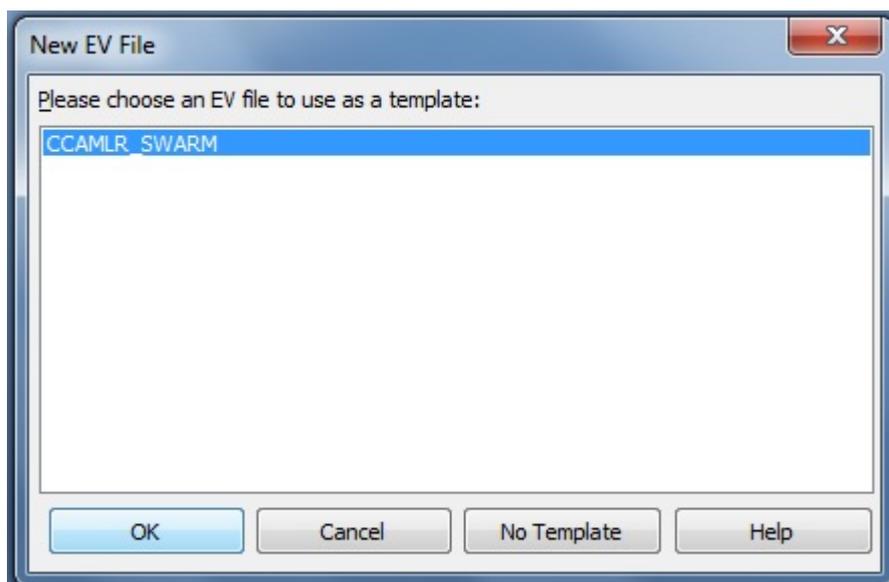
La siguiente plantilla está diseñada para su uso exclusivo con las frecuencias 38 y 120 kHz. La Tabla 1 contiene los parámetros por defecto de la plantilla. El procedimiento para utilizar el paquete EchoviewR está explicado en el documento de R Markdown “Ejemplo de utilización de EchoviewR con datos del Saga Sea” que fue desarrollado durante SG-ASAM-17 (v. Apéndice 1).

Cómo utilizar la plantilla de integración por cardúmenes

Guarde el archivo *CCAMLR_SWARM.EV* en *C:\Program Files\Echoview Software\Echoview 8.0\Echoview\Templates*. Para hacerlo necesitará permisos de Administrador. Si no puede acceder a la carpeta de *Templates* deberá abrir primero el programa Echoview. Vaya a *File*, y después a *Configuration*. Haga clic en la pestaña de la izquierda llamada *File Locations*. En la parte derecha, seleccione *Templates* en *File Type*. Haga clic en *Edit* y diríjase a la carpeta en que se encuentra *CCAMLR_SWARM.EV*.

Abra el programa Echoview.

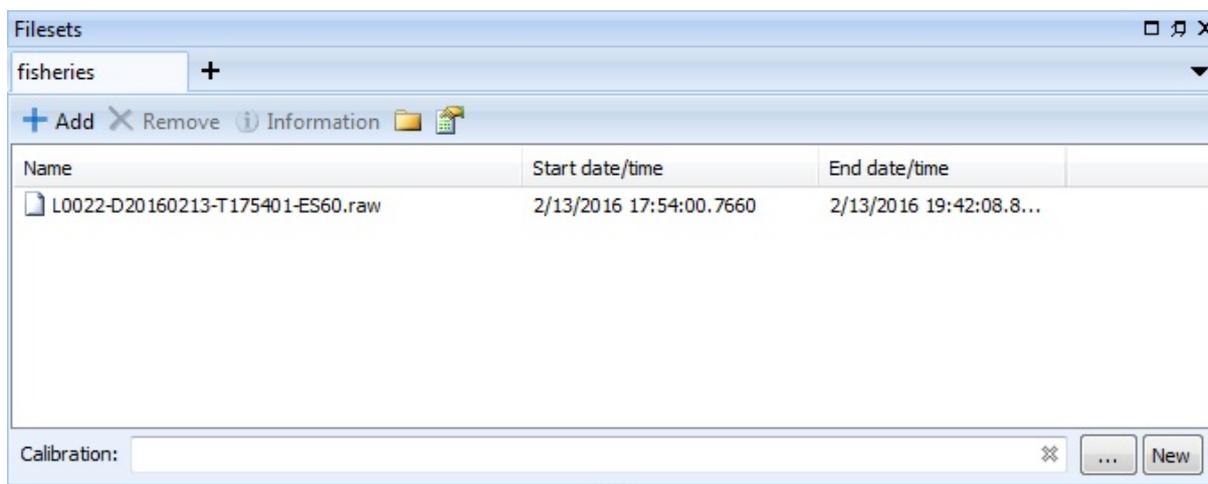
Haga clic en *File* y seleccione *New*.



Seleccione *CCAMLR_SWARM* y haga clic en *Ok*.

Añada los datos de la prospección con los que desee trabajar al conjunto de archivos. Haga clic en el botón *+Add* y selecciones sus datos acústicos, y haga clic en *Ok*.

Haga doble clic en *SV raw pings T1* para visualizar sus datos.

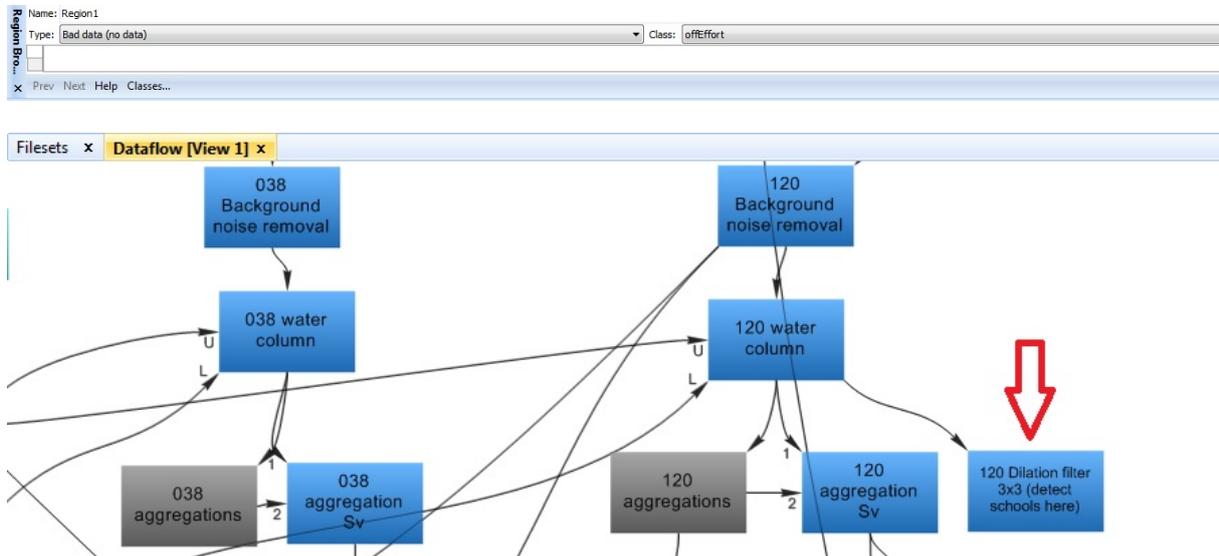


Seguidamente, añada el archivo de calibración de su barco de pesca. Haga clic en “. . .” y añada su archivo de calibración. Si no tiene uno, puede crearlo. Para crear un archivo de calibración, haga clic en *New*. Una vez haya dado nombre a su archivo de calibración, haga clic en *Save*. Ahora debería poder ver su archivo de calibración en la caja al lado de *Calibration*.

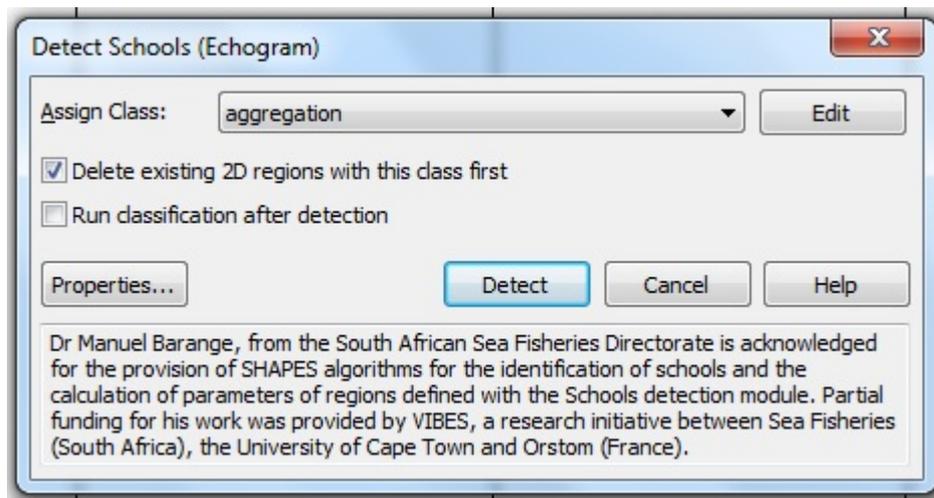


Si todavía tiene abierto el archivo *SV raw pings T1*, seleccione la herramienta de la línea vertical. Esta función permite seleccionar datos que no forman parte de los del transecto. Presione y aguante el botón izquierdo del ratón para redefinir el tamaño del área. Seguidamente, haga un clic secundario (con el botón derecho) y seleccione *Define Region*. Asegúrese de que

en *Type* está seleccionada la opción *Bad Data (no data)*. En *Class* debe estar seleccionada la opción *offEffort*. Repita esta operación para cada sección de los datos que no corresponde al transecto (i.e. giros, remolque de redes, etc.). El área debería ponerse violeta.

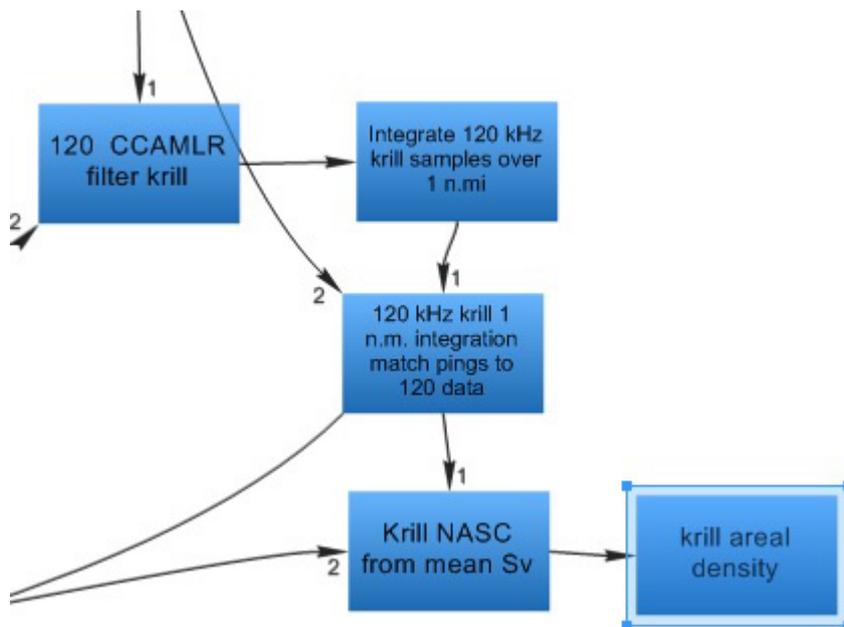


En la ventana de Dataflow haga clic doble para abrir *120 Dilation filter 3x3 (detect schools here)*.



En la barra de menú, seleccione *Echogram*, y seguidamente *Detect Schools*....

Donde dice *Assign Class*, despliegue el menú y seleccione *aggregation*. Asegúrese de que *Delete existing 2D regions with this class first* está seleccionado. Seguidamente, haga clic en *Detect*. Este paso tomará varios minutos.



Para obtener datos de salida del coeficiente de dispersión por área náutica (NASC) ($\text{m}^2 \text{M}^{-2}$), abra *Krill NASC from mean Sv* haciendo doble clic izquierdo del ratón. Este paso tomará varios minutos. En la barra de menú, seleccione *Echogram*, después *Export*, después *Analysis by Cells* y finalmente *Integration*. Guarde el archivo como .csv (separado por comas).

Para obtener datos de salida de estimaciones de la densidad (g m^{-2}), abra la variable *krill areal density* haciendo doble clic izquierdo. Este paso tomará varios minutos. En la barra de menú, seleccione *Echogram*, después *Export*, después *Analysis by Cells* y finalmente *Integration*. Guarde el archivo como .csv. Los parámetros iniciales tienen valor 0 hasta que se añade un factor de conversión. Para añadir un factor de conversión, haga clic secundario en *krill areal density* y seleccione *Variable Properties*. Abra la pestaña *Constant Multiply/Divide*. Ingrese el factor de conversión calculado a partir de la frecuencia de tallas del kril.

Datos de salida

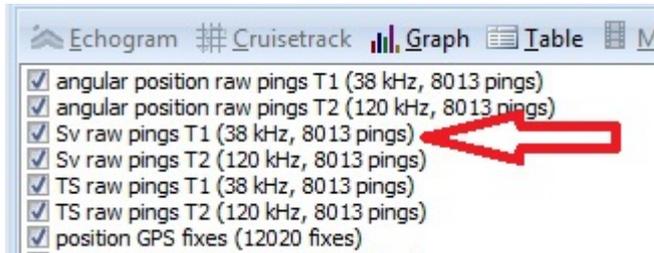
Los datos de salida tanto de *Krill NASC from mean Sv* como de *krill areal density* se muestran en intervalos de 250 m profundidad \times 1 M.

La cuarta columna del archivo .csv exportado se llama *Sv_mean*. En el caso de los datos de salida de *Krill NASC from mean Sv*, esta columna, y no la columna titulada *NASC*, es la que contiene los datos NASC. La cuarta columna del archivo .csv de *krill areal density*, llamada *Sv_mean*, muestra los datos de salida de la densidad.

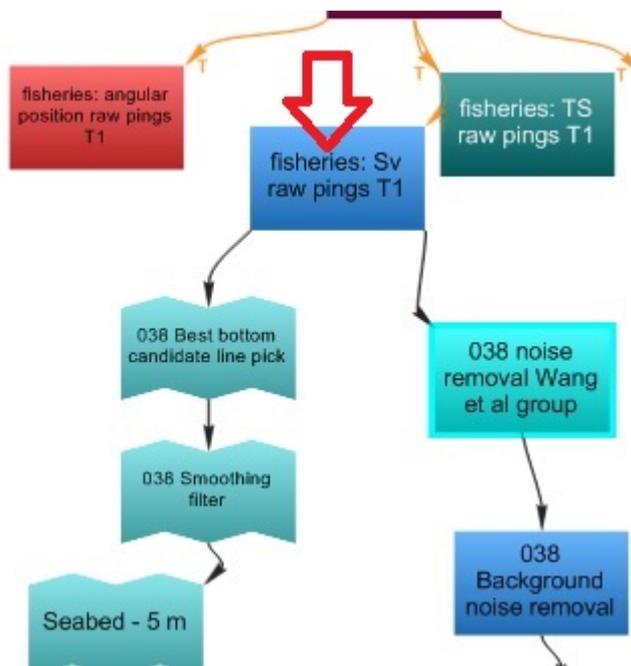
Solución de problemas

Frecuencias asignadas

La plantilla está diseñada de manera que S_v raw T1 corresponden a 38 kHz y S_v raw T2 a 120 kHz. Si S_v raw T1 no corresponde a 38 kHz tendrá que cambiar manualmente las variables en la ventana Dataflow.



Puede ver la frecuencia asignada a T1: se muestra a la derecha de S_v raw pings T1. Esta operación se puede hacer para cada una de las frecuencias.



Detección de cardúmenes

Para cambiar los parámetros de detección de cardúmenes, abra el botón *Properties* en *Detect Schools*.

Factor de conversión

El factor de conversión para transformar el NASC en densidad está documentado en SG-ASAM-16/01. La frecuencia de tallas del kril capturado en el área en que se recorrieron los

transectos se puede utilizar para determinar el factor de conversión. Se pueden añadir las frecuencias de tallas recolectadas los siete días anteriores por los observadores en los barcos de pesca de kril.

Parámetros por defecto

Parámetros de cardumen por defecto	Valor por defecto
Maximum horizontal link	15 m
Maximum vertical link	5 m
Minimum candidate height	3 m
Minimum candidate length	10 m
Minimum school height	3 m
Minimum school length	15 m
Data threshold	-70 dB

Los parámetros por defecto para la reducción del ruido se encuentran en Wang et al., 2015.

Los parámetros por defecto del filtro de diferencia de dB para 38 – 120 kHz son:

minimum in-range: -20 dB
maximum in-range: 20 dB.

El factor de conversión de la densidad de kril por área está fijado en cero.

Tabla 1: Parámetros por defecto para la plantilla de Echoview de la integración por cardúmenes. Nota: todos los valores de dB Re 1 m⁻¹.

Parámetros para la reducción de puntas de ruido (Wang et al., 2016)		
	38 kHz	120 kHz
Minimum data threshold (S_v)	-80 dB	-70 dB
Maximum data threshold (S_v)	-50 dB	-40 dB
Parámetros para la reducción del ruido de fondo (de Robertis and Higginbottom, 2007)		
	38 kHz	120 kHz
Horizontal extent (pings)	20	20
Vertical extent (samples)	5	5
Vertical overlap	0%	0%
Maximum noise	-105 dB	-135 dB
Minimum signal to noise (SNR)	12 dB	12 dB
Parámetros para la detección del lecho marino		
Pasada sobre datos de 38 kHz sin procesar (variable virtual <i>fisheries: Sv raw pings T1</i> en la plantilla de Echoview)		
	38 kHz	
Start depth	20 m	
Stop depth	1 000 m	
Minimum S_v for good pick	-60 dB	
Aplicación de retroceso (backstep):		

(continúa)

Tabla 1 (continuación)

Pasada con datos de 120 kHz con dilación (3 × 3) a los que se han aplicado los procedimientos de reducción de puntas de ruido y de ruido de fondo (variable virtual *120 Dilation filter 3×3* (*detect schools here*) en la plantilla de Echoview)

	Valor del parámetro
Discrimination level	-70 dB
Backstep range	15 m
Peak threshold	-50 dB
Maximum dropouts	2 muestras
Window radius	50 muestras
Minimum peak asymmetry	-1
Parámetros para la detección de cardúmenes	
Minimum candidate length	15 m
Minimum candidate height	3 m
Maximum horizontal linking distance	15 m
Maximum vertical linking distance	5 m
Minimum total length	15 m
Minimum total height	3 m
Minimum data threshold	-70 dB
Parámetros de diferencia de dB para 38 – 120 kHz	
Minimum dB difference	-20 dB
Maximum dB difference	20 dB
Parámetros de exportación de datos por intervalos de 1 M × 250 m	
Minimum data threshold (S_v)	Ninguno
Conversion factor (NASC a densidad por área)	0

Ejemplo de utilización de EchoviewR, creado en R markdown, con datos del Saga Sea

Martin J. Cox martin.cox@aad.gov.au

19 de mayo de 2017

Este es un ejemplo de cómo utilizar EchoviewR para manejar Echoview con R y para detectar cardúmenes y exportar la integración de ecos resultante. En este ejemplo, utilizo datos del ES60 del Saga Sea, recolectados en febrero de 2016 y presentados por Noruega durante la reunión de SG-ASAM de 2017.

Al final de este documento presento un ejemplo de cómo automatizar este enfoque mediante el manejo de Echoview dentro de un bucle.

Carpetas de datos

Para ejecutar este ejemplo, necesitará determinar la estructura de carpetas para los archivos de datos .RAW del ES60 y la estructura de carpetas de datos específica para su ordenador. La carpeta en el objeto R (`wd`) deberá contener los archivos ES60.RAW.

Encontrar los archivos RAW

Empezamos cargando las direcciones de los archivos RAW en el espacio de trabajo de R mediante la función `list.files()` de R.

```
wd='C:/Users/martin_cox/Documents/ASAM/sagaSea-raw/' #Change the data directory here.
rawFiles=list.files(wd,pattern='.raw',full.names = TRUE)
```

Hay 17 archivos de datos .RAW del ES60 en la carpeta de datos.

Dirección y nombre del archivo de calibración

Seguidamente, especifique la carpeta y la dirección del archivo de calibración (.ECS) de Echoview:

```
calFile='C:/Users/martin_cox/Documents/2017/sagaSea/raw/SimradEK60Raw.ecs'
```

Dirección y nombre del archivo de la plantilla de Echoview

Finalmente, especifique la dirección del archivo de la plantilla de Echoview que utilizará para el procesamiento de los datos acústicos. Esta plantilla de Echoview fue desarrollada durante SG-ASAM-17 para el análisis de datos acústicos por cardumen.

```
EVtemplate='C:/Users/martin_cox/Documents/mawsonBox/CCAMLR_SWARMR06.EV'
```

Carga de la librería de EchoviewR en R

Ahora que las direcciones de los archivos de datos ES60.RAW, del archivo del formato de calibración de Echoview y de la plantilla de Echoview están especificadas, ya puede cargar el paquete EchoviewR v. 1.0 en el área de trabajo de R.

```
library(EchoviewR,quietly = TRUE)
```

Inicio de Echoview por control remoto

Aquí se establece una conexión entre R y Echoview. Si la conexión falla, vea los casos ya resueltos en el repositorio en línea (GitHub) de EchoviewR.

```
EVAppObj=COMCreate('EchoviewCom.EvApplication')
```

La dirección COM del programa Echoview está ahora disponible en el área de trabajo de R y se puede utilizar para manejar Echoview desde el entorno de R.

Carga de los archivos de datos .RAW en Echoview mediante EchoviewR

En esta sección cargamos en la plantilla los archivos de datos .RAW del ES60 y la guardamos como archivo .EV de Echoview. Especificamos la dirección y el nombre del archivo .EV resultante como:

```
outputDVFile=paste(wd,'SagaSeaTestWithTemplateR06.EV',sep='')
```

Ahora puede añadir los archivos de datos .RAW del ES60. El paquete EchoviewR incluye la función EVCreateNew(), que permite añadir archivos. Recuerde que la carpeta y los nombres de los archivos de datos .RAW del ES60 están guardados en el área de trabajo de R, en el objeto rawFiles. Añada los archivos contenidos en el objeto rawFiles al conjunto de archivos de datos de pesquerías (*fisheries*) de Echoview. Especifique el lugar de destino del conjunto de archivos de datos (fileset) en Echoview mediante el parámetro filesetName de la función EVCreateNew().

```
EVFile=EVCreateNew(EVAppObj=EVAppObj,  
                  templateFn=EVtemplate,  
                  EVFileName=outputDVFile,  
                  filesetName="fisheries",  
                  dataFiles=rawFiles,  
                  CloseOnSave = FALSE)$EVFile
```

Al ejecutar la función EVCreateNew() creará un archivo .EV de Echoview. La dirección del objeto COM ahora queda asignada al objeto EVFile en el área de trabajo de R.

Carga de archivo de calibración

Seguidamente, deberá añadir a Echoview el archivo de calibración mediante la función EVAddCalibrationFile() de EchoviewR. De nuevo, deberá utilizar el parámetro filesetName en la función EVAddCalibrationFile() para especificar el conjunto de archivos de datos (*fileset*) de Echoview al que se asigna el archivo de calibración.

```
EVAddCalibrationFile(EVFile=EVFile,  
                     filesetName='fisheries',  
                     calibrationFile=calFile)
```

Guardar el archivo de Echoview

Seguidamente, para conservar la conexión con el archivo de calibración, deberá guardar el archivo de Echoview.

```
EVSaveFile(EVFile=EVFile)
```

Detección de cardúmenes de kril

Ahora ya puede realizar la detección de cardúmenes. El paquete EchoviewR contiene una función, `EVSchoolsDetect()`, que ejecuta el algoritmo SHAPES. Ejecute el algoritmo SHAPES en la variable virtual de datos acústicos de Echoview llamada '120 Dilation filter 3x3'. Los cardúmenes detectados son asignados a la clase de región (*region class*) de Echoview llamada 'aggregation'. El parámetro `outputRegionClassName` en la función `EVSchoolsDetect()` así lo indica. Recuerde que la ejecución de la detección de cardúmenes puede tardar hasta cinco minutos.

```
swarmDetResults=EVSchoolsDetect(EVFile = EVFile,  
                                acoVarName='120 Dilation filter 3x3',  
                                outputRegionClassName = 'aggregation',  
                                deleteExistingRegions = TRUE,  
                                distanceMode = "GPS distance",  
                                maximumHorizontalLink = 15, #m  
                                maximumVerticalLink = 5, #m  
                                minimumCandidateHeight = 3, #m  
                                minimumCandidateLength = 15, #m  
                                minimumSchoolHeight = 3, #m  
                                minimumSchoolLength = 15, #m  
                                dataThreshold = -70)#dB Re 1 m^-1
```

Exportación de datos en intervalos de 1 M x 250 m profundidad

Después de la detección se integran los cardúmenes en intervalos de 1 M x 250 m. Actualmente hay dos opciones para la exportación de los datos integrados. Primero, debe integrar los cardúmenes y exportar los resultados de la integración como NASC. En el ejemplo de más abajo, exportamos el resultado del NASC al archivo 'krillNASCfromTemplateR06.csv'.

```
exportFileName=paste(wd,'krillNASCfromTemplateR06.csv',sep='')  
EVExportIntegrationByCells(EVFile= EVFile,  
                           variableName='Krill NASC from mean Sv (export  
here for NASC values)',  
                           filePath=exportFileName)
```

Si conocemos la distribución de la frecuencia de tallas del kril podemos calcular el factor de conversión del NASC a la densidad por área, C (v. SG-ASAM-16/01) e ingresar ese valor en la variable virtual de Echoview 'krill areal density (enter conversion factor

before export)'. Podemos exportar la densidad media del kril por área, gm^{-2} , al archivo 'krillArealDensityfromTemplateR06.csv' por intervalos de 1 M x 250 m.

```
exportFileName=paste(wd, 'krillArealDensityfromTemplateR06.csv', sep='')
EVExportIntegrationByCells(EVFile= EVFile,
                           variableName='krill areal density (enter conver
sion factor before export)',
                           filePath=exportFileName)
```

Creación de múltiples archivos .EV de Echoview mediante un bucle

También podemos utilizar EchoviewR en un bucle para crear múltiples archivos de Echoview. Por ejemplo, podemos crear un archivo .EV de Echoview por transecto. El ejemplo del *Saga Sea* contiene datos de dos transectos, de manera que en el ejemplo siguiente crearemos dos archivos .EV de Echoview.

Aquí asignamos los archivos .RAW de ES60 de la carpeta de trabajo C:/Users/martin_cox/Documents/ASAM/sagaSea-raw/ a uno de los dos transectos:

```
fileDataFrame=data.frame(fileName=rawFiles,transect=1)
#manually add transect 2:
fileDataFrame$transect[6:14]=2
```

Después, creamos una variable que contiene los números únicos de los transectos.

```
uniqueTransect=unique(fileDataFrame$transect)
```

El objeto 1, 2 se ejecutará en bucle y creará un archivo .EV con los datos .RAW del ES60 y un archivo .ECS de calibración para cada transecto.

Al inicio de cada iteración asignaremos al objeto TMPtransect de R la carpeta y el nombre del archivo .RAW del ES60 del transecto correspondiente.

Con la excepción del parámetro EVFileName, el código en R del bucle es el mismo que el código de ejemplo dado anteriormente. Se cambia el valor del parámetro EVFileName para crear un archivo .EV único para cada transecto.

```
for(i in 1:length(uniqueTransect))
{
  TMPtransect=as.character(fileDF$fn[fileDF$transect==uniqueTransect[i]])
  EVFile=EVCreateNew(EVAppObj=EVAppObj,
                    templateFn=EVtemplate,
                    EVFileName=
                      paste(wd, 'SagaSeaTestWithTemplateR06-transect', uniqueTr
ansect[i], '.EV', sep=''),
                    filesetName="fisheries",
                    dataFiles=TMPtransect,
                    CloseOnSave = TRUE)$EVFile
  EVAddCalibrationFile(EVFile=EVFile, filesetName='fisheries', calibration
File = calibrationFile=calFile)
  EVSaveFile(EVFile=EVFile)
}
```

**Informe del Grupo de Trabajo de Estadísticas,
Evaluación y Modelado**
(Buenos Aires, Argentina, 26 a 30 de junio de 2017)

Índice

	Página
Introducción	153
Apertura de la reunión	153
Aprobación de la agenda y organización de la reunión.....	153
Desarrollo y estadio de avance de evaluaciones integradas	153
Krill	153
Austromerluza	154
Divisiones 58.5.1 y 58.5.2.....	155
Subáreas 48.3 y 48.4	155
Subárea 88.2	156
Subárea 88.1	156
Draco	157
Estimación de biomasa, incluida la estimación de incertidumbre	157
Consideración de propuestas y resultados de planes de investigación	160
Cuestiones generales relativas a propuestas de investigación en pesquerías exploratorias poco conocidas y en áreas cerradas a la pesca	160
Armonización de medidas de conservación relativas a la realización de investigaciones sobre la austromerluza.....	160
Racionalización del examen de los planes de investigación	160
Estrategia de la CCRVMA con relación a planes de investigación en áreas de pesquerías poco conocidas	161
Desarrollo de evaluación de stocks en áreas con pesca INDNR	162
Sistema de información geográfica (GIS) e información espacial	163
Propuestas y resultados de investigación en la Subárea 48.6	163
Propuesta de Noruega para realizar pesca de investigación en la Subárea 48.6 ...	165
Propuestas y resultados de investigación en la Subárea 58.4	166
Propuestas y resultados de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2.....	166
Propuestas y resultados de investigación en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4.....	167
Evaluación de propuestas y resultados de investigación en las Subáreas 88.1 y 88.2.....	170
Marcado por medio de marcas satelitales registradoras desprendibles (PSAT)....	171
Prospección de la plataforma del mar de Ross.....	171
Zona Especial de Investigación	173
Revisión de propuestas y resultados de investigación en la Subárea 88.3	174
Revisión de propuestas y resultados de investigación en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.5	175
Subárea 48.5	175
Subáreas 48.1, 48.2 y 48.4.....	176
Labor futura	179

Asuntos varios	180
Plan de Investigación y Seguimiento para el área marina protegida (AMP) de la región del mar de Ross	180
AMP del mar de Weddell	181
Recomendaciones para el Comité Científico	181
Clausura de la reunión	182
Referencias	182
Figura	183
Apéndice A: Lista de participantes	184
Apéndice B: Agenda	189
Apéndice C: Lista de documentos	190

**Informe del Grupo de Trabajo de Estadísticas,
Evaluación y Modelado**
(Buenos Aires, Argentina, del 26 al 30 de junio de 2017)

Introducción

Apertura de la reunión

1.1 La reunión de WG-SAM de 2017 se celebró en el Palacio San Martín, Buenos Aires, Argentina, del 26 al 30 de junio de 2017. El Coordinador de la reunión, el Dr. S. Parker (Nueva Zelanda), se dirigió a los participantes (Apéndice A) agradeciéndoles su presencia. El Representante de Argentina ante la CCRVMA (Sr. Máximo Gowland) dio la bienvenida a los participantes al histórico palacio y les deseó todo el éxito en la reunión y una agradable estadía en Buenos Aires.

Aprobación de la agenda y organización de la reunión

1.2 El Dr. Parker recordó el mandato para WG-SAM y señaló que las prioridades identificadas por el Comité Científico en 2016 para el trabajo de WG-SAM de este año consistían en la estimación de biomasa local en bloques de investigación, lo que incluía la incertidumbre asociada a esas estimaciones, así como la revisión de planes de campañas de investigación de pesquerías (SC-CAMLR-XXXV, Tabla 1). Se aprobó la agenda de la reunión (Apéndice B).

1.3 El Apéndice C lista 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.

1.4 En este informe, se han indicado en gris los párrafos que contienen asesoramiento para el Comité Científico y sus otros grupos de trabajo. En el punto 7 figura un resumen de estos párrafos.

1.5 El grupo de trabajo utilizó el servidor en línea de la Secretaría como infraestructura para su labor y para facilitar la preparación del informe de la reunión.

1.6 El informe fue preparado por M. Belchier y C. Darby (Reino Unido), A. Dunn (Nueva Zelanda), T. Earl (Reino Unido), C. Jones y D. Kinzey (EE. UU.), K. Reid y L. Robinson (Secretaría), M. Söffker (Reino Unido), S. Somhlaba (Sudáfrica) y D. Welsford y P. Ziegler (Australia).

Desarrollo y estadio de avance de evaluaciones integradas

Kril

2.1 En WG-SAM-17/31 se describieron adelantos recientes en el desarrollo de una evaluación integrada del stock de kril en la Subárea 48.1. Esta labor determinó que no se pudieron estimar satisfactoriamente todos los parámetros del modelo, y estudió enfoques para la estimación de parámetros por etapas.

2.2 Las pruebas de diagnóstico presentadas en el documento se centraron en el rendimiento del optimizador utilizado en el modelo y en ajustes retrospectivos, en vez de en el ajuste del modelo a los datos. El grupo de trabajo sugirió que para poder evaluar el ajuste del modelo se necesitarían más pruebas de diagnóstico que mostraran el ajuste del modelo a los datos de prospecciones y sus perfiles de verosimilitud. En particular, el grupo de trabajo consideró que era importante evaluar sensibilidades al supuesto de que la campaña tiene una capturabilidad de 1 para los peces del grupo de mayor edad.

2.3 El grupo de trabajo señaló que cuando se estimaba la mortalidad natural el valor era entre 2 y 3 veces superior al que se había supuesto anteriormente. Cuando se estimaron las variaciones por edad de la mortalidad natural, resultó variar sin tendencias entre clases de edad. La estimación de una mortalidad alta y variable podría ser resultado de la emigración o de otras suposiciones contravenidas en el modelo. Algunos Miembros consideraron que cuantificar el flujo de kril a través de la Subárea 48.1 desde el mar de Weddell y el mar de Bellingshausen resultaría un factor importante para la ordenación del stock, cuantificar la relación stock-reclutamiento y entender la estructura del stock por edades en la unidad de evaluación. Otros Miembros consideraron que, en escalas de tiempo de ordenación, este flujo podría desestimarse.

2.4 En WG-SAM-17/32, se respondió a un pedido de WG-SAM-16 de describir cómo el proceso de desarrollo del modelo había incorporado las recomendaciones de anteriores reuniones de los grupos de trabajo o respondido a ellas. La reseña destacó la significativa labor realizada y el gran desarrollo habido del modelo.

2.5 El grupo de trabajo señaló que no se programaron nuevas prospecciones del Programa de los EE. UU. sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos (US AMLR) en el mismo formato que las de años anteriores. Actualmente, estas sirven como una importante fuente de datos dentro del modelo, por lo cual el grupo de trabajo destacó la importancia de aprovechar de la mejor manera posible los datos provenientes de prospecciones de barcos de pesca comercial, como los transectos identificados por SG-ASAM que cubren el área del Programa US AMLR. Los transectos 7 a 14 y 22 a 24 de la Subárea 48.1 se superponen con el sector cubierto por la prospección del Programa US AMLR (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 4, Apéndice D, Figura 2a).

Austrorluz

2.6 El grupo de trabajo consideró cuatro documentos sobre investigaciones relativas a evaluaciones integradas y asesoramiento en materia de ordenación de poblaciones de austrorluz que trataban: i) la sensibilidad de las evaluaciones a la migración hacia el sector del stock y desde él (WG-SAM-17/11); ii) la sensibilidad de las estimaciones con CASAL a los años en libertad de los peces marcados y liberados (WG-SAM-17/35); iii) la simulación de los datos requeridos para lograr una evaluación del stock de la región del mar de Amundsen (WG-SAM-17/40); y iv) el enfoque de evaluación propuesto para incluir el efecto de la implementación del área marina protegida (AMP) de la región del mar de Ross en la evaluación de la región del mar de Ross (WG-SAM-17/41).

Divisiones 58.5.1 y 58.5.2

2.7 En WG-SAM-17/11, se evaluó la sensibilidad de las evaluaciones de stocks de austromerluza con CASAL en base a datos de marcado a los desplazamientos migratorios de entrada y salida en el sector evaluado; también estimó la migración anual entre las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2. Tanto la emigración como la inmigración de peces del stock pueden poner en cuestión la suposición de un stock único de los modelos de evaluación mediante datos de marcado. El estudio utilizó un modelo de simulación de pesquerías para evaluar los efectos de la migración en las estimaciones de la biomasa y de los límites de captura sostenibles, y demostró que la emigración de peces marcados desde el sector evaluado da como resultado una sobreestimación de la biomasa inicial y de desove, así como del estado del stock.

2.8 Las tasas anuales de migración de austromerluza desde la División 58.5.2 hacia la División 58.5.1 se estimaron en un 1,1 % utilizando datos de peces liberados por pesquerías de palangre entre 2007 y 2014, y en un 0,7 % utilizando datos de peces liberados por pesquerías de palangre entre 2009 y 2014. La tasa anual de migración desde la División 58.5.1 hacia la División 58.5.2 se estimó en un 0,4 % y no mostró diferencias entre los períodos de liberación (datos de peces liberados por pesquerías de palangre). No hubo datos de marcado suficientes para distinguir si la migración estaba vinculada a la madurez o al sexo, aunque sí incluyó marcas de una amplia gama de tallas.

2.9 Las tasas anuales de migración de hasta un 1 %, coherentes con las estimadas entre las Divisiones 58.5.2 y 58.5.1 en la plataforma de Kerguelén, generaron un sesgo simulado de < 2 % en las estimaciones de la biomasa de desove. Los autores demostraron que el sesgo puede corregirse aumentando el parámetro de desprendimiento de marcas en CASAL, lo que ofrece un método sencillo para corregir los efectos de la emigración. Además, para las evaluaciones basadas en datos de marcas relativas a stocks con emigración, recomendaron aumentar el parámetro de desprendimiento de marcas en función de la tasa de emigración estimada a fin de compensar el sesgo asociado a la migración.

2.10 El grupo de trabajo recomendó que los autores examinaran el desarrollo de una herramienta de diagnóstico sencilla para cuantificar los efectos de la migración en la próxima evaluación del stock de austromerluza. El grupo de trabajo también solicitó a los autores evaluar un enfoque alternativo para representar la emigración consistente en la adición de una nueva pesquería, que consideraría la población de peces marcados y sin marcar, en vez del enfoque del aumento de la pérdida de marcas, que sólo considera los peces marcados.

Subáreas 48.3 y 48.4

2.11 En WG-SAM-17/35, se evaluó la sensibilidad de las evaluaciones de la austromerluza con CASAL para las Subáreas 48.3 y 48.4 al número de años en libertad que habían pasado los peces recapturados que se incluyeron en el modelo. La evaluación de la Subárea 48.3 utiliza como datos de entrada recapturas de hasta cuatro años desde su liberación, en tanto que la evaluación de la Subárea 48.4 utiliza los datos disponibles de todos los peces recapturados (salvo los recapturados en el mismo año). El truncamiento a los cuatro años en libertad en la evaluación de la Subárea 48.3 se utiliza para evitar un sesgo en las estimaciones de la evaluación causado por una incongruencia entre la formulación del desprendimiento en peces con una sola marca en el modelo de CASAL y el desprendimiento de marcas estimado a partir

de los peces con dos marcas. Las pruebas de sensibilidad en los dos stocks muestran que este sesgo realmente existe y que el truncamiento a los cuatro años resulta adecuado para las evaluaciones.

2.12 El grupo de trabajo señaló que dos estudios, Candy (WG-SAM-11/12) y Dunn (WG-SAM-11/18), también analizaban el sesgo resultante del desprendimiento de marcas llegando a conclusiones similares; también señaló que sería útil estudiar las diferencias entre los enfoques analíticos utilizados a la fecha. El grupo de trabajo convino en que el número de años en libertad de los peces marcados en la evaluación de la Subárea 48.4 debería reducirse a cuatro.

Subárea 88.2

2.13 En WG-SAM-17/40, se presentó un estudio de simulación de la evaluación de stock en dos áreas de la región del mar de Amundsen. Los autores llegaron a la conclusión de que el plan de investigación actual obtiene recapturas de marcas en el sur y el norte, según lo planificado, y que debería proporcionar suficientes datos para permitir una evaluación sólida del stock de austromerluza en la región del mar de Amundsen (RMA) en años futuros. Además, mostraron que, con el nivel actual de liberación de marcas, existe una baja probabilidad de que los peces marcados se capturen después de migrar de sur a norte o viceversa.

2.14 El grupo de trabajo señaló que en WG-FSA-17 se necesitarán estimaciones de la biomasa local para el norte y el sur en base a los datos de marcado disponibles para contribuir a evaluar si los límites de captura vigentes son precautorios y para que WG-FSA pueda suministrar asesoramiento adicional sobre la continuación del plan de investigación. Dada la baja probabilidad de recaptura de marcas que transitan entre el norte y el sur, el grupo de trabajo instó a los Miembros a considerar otros mecanismos que podrían ayudar a determinar las relaciones entre poblaciones, como utilizar marcas satelitales registradoras desprendibles (PSAT) o microquímica de otolitos para investigar los desplazamientos de la austromerluza en la región del mar de Amundsen y en otras áreas.

Subárea 88.1

2.15 En WG-SAM-17/41, se presentó una propuesta de enfoque para actualizar en 2017 la evaluación de stock de la región del mar de Ross a la luz de la implementación del AMP de la región del mar de Ross (Medida de Conservación (MC) 91-05). Los autores llegaron a la conclusión de que la MC 91-05 no afectaría a la evaluación de 2017 del estado del stock, pero sí tendría un efecto en las proyecciones a largo plazo y en el establecimiento de límites de captura en base a la evaluación de 2017. Además, señalaron que la aplicación de la MC 91-05 requeriría labores adicionales para tratar un posible sesgo en la evaluación causado por la redistribución de esfuerzo provocada por el AMP. Esto tendría una importancia especial en el suministro de asesoramiento sobre asignaciones de captura a nivel regional a medida que la evaluación vaya siendo desarrollada en el futuro.

2.16 El grupo de trabajo recomendó que la evaluación de 2017 del stock de austromerluza en la región del mar de Ross fuera una actualización de la evaluación de 2015, y que se realizaran análisis de sensibilidad de la asignación de los límites de captura utilizados en las proyecciones.

2.17 En WG-SAM-17/41, se indicó que deberían desarrollarse otras posibilidades para el reparto de captura entre la plataforma, el talud y las áreas del norte de la región del mar de Ross antes de la evaluación de 2019. La Dra. S. Kasatkina (Rusia) sugirió que sería importante aclarar los métodos utilizados en el desarrollo de estas opciones antes de la evaluación de 2019, teniendo en cuenta los cambios en los caladeros de pesca y en las áreas de hábitats de austromerluza accesibles a la pesca provocados por la entrada en vigor del AMP de la región del mar de Ross.

2.18 El grupo de trabajo recomendó que los programas estratégicos de trabajo de WG-SAM y WG-FSA incluyan como prioridad el estudio y la determinación de posibles sesgos en la evaluación y en el asesoramiento debidos al desplazamiento espacial de la captura y el esfuerzo, incluidos sesgos relativos a la distribución espacial de los peces marcados. Se debería proseguir con esta labor, así como con la fundamentación científica de las asignaciones de captura para las regiones de la Subárea 88.1 antes de WG-FSA-21, según lo estipulado por la MC 91-05.

Draco

2.19 En WG-SAM-17/36, se compararon dos métodos de remuestreo mediante *bootstrapping* de los datos de lances de prospecciones de biomasa de draco en la Subárea 48.3. El método actual (WG-FSA-96/38) hace un remuestreo de datos de todos los estratos, ponderados por el número de muestras por el área de la superficie de cada estrato. Con este método, el número de muestras dentro de cada estrato puede variar entre las repeticiones del remuestreo. En el remuestreo mediante *bootstrapping* ajustado, el número de muestras de cada estrato es congruente con los datos para cada repetición.

2.20 Los percentiles estimados de la densidad de biomasa media resultaron prácticamente iguales entre los dos métodos. La diferencia más grande entre los dos métodos se presentaba cuando el tamaño de las muestras era pequeño (menos de dos muestras de lance por estrato).

2.21 El método actual de remuestreo mediante *bootstrapping* se utiliza para evaluaciones de draco tanto en la Subárea 48.3 como en la División 58.5.2. En la División 58.5.2, el método se aplica tanto a la biomasa como a la distribución de tallas, mientras que en la Subárea 48.3, la distribución de tallas se calcula de manera determinista. El grupo de trabajo mencionó trabajos previos (Hillary *et al.*, 2010) que sugieren que el remuestreo mediante *bootstrapping* ajustado es menos adecuado para evaluar distribuciones de tallas debido a la posibilidad de que en determinados estratos sólo se puedan obtener muestras pequeñas de determinadas clases de talla.

2.22 Para lograr coherencia entre los distintos sectores, el grupo de trabajo recomendó mantener el actual enfoque en la Subárea 48.3, en lugar de utilizar el remuestreo ajustado.

Estimación de biomasa, incluida la estimación de incertidumbre

3.1 El grupo de trabajo señaló que el Comité Científico derivó a WG-SAM la discusión sobre los métodos analíticos más adecuados para generar estimaciones de biomasa local con diferentes niveles de información disponible, así como la incertidumbre de esas estimaciones, y le pidió recomendaciones al respecto (SC-CAMLR-XXXV, párrafo 13.17).

3.2 El grupo de trabajo tomó nota de WG-SAM-17/12, en que se desarrolló un método de remuestreo mediante *bootstrapping* para estimar la incertidumbre relativa a la estimación de biomasa con los métodos de Chapman y de analogía de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) por área de lecho marino. Este trabajo se desarrolló en respuesta a la solicitud de desarrollo de este tipo de enfoques formulada por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXV, párrafo 3.187(ii)). En el documento se indicaba que, si bien los intervalos de confianza en el remuestreo mediante *bootstrapping* del método de la CPUE por área del lecho marino y el método Chapman generalmente coincidían para los bloques de investigación en los que predominaba la austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides*), por lo general no coincidían para los bloques de investigación en los que predominaba la austromerluza antártica (*D. mawsoni*). El grupo de trabajo concordó en que las comparaciones de intervalos de confianza de las estimaciones de biomasa de los mismos bloques de investigación obtenidas mediante diferentes métodos resultaban un indicador útil para determinar lo adecuado de cada uno de los métodos.

3.3 El grupo de trabajo indicó que los casos en que los intervalos de confianza de las dos estimaciones no coincidían apuntaban a que había problemas con los datos subyacentes, los valores de los parámetros y/o una contravención de suposiciones metodológicas (como la mortalidad posterior a la liberación, la coincidencia espacial de los esfuerzos de liberación y de recaptura o diferentes niveles de capturabilidad en las áreas de referencia y en las de prospección) que requerían una investigación más profunda.

3.4 El grupo de trabajo tomó nota de WG-SAM-17/13, donde se describió un estudio de simulación para investigar las consecuencias de que las recapturas efectivas de peces marcados fueran diferentes a las esperadas en un experimento de liberación y recaptura de marcas. Señaló que las estimaciones de biomasa determinadas con el método de Chapman no presentaban sesgos cuando existía un gran número de peces marcados disponibles para su recaptura. Sin embargo, en casos en que las recapturas observadas eran mayores o menores que el número esperado, las estimaciones de biomasa estaban distribuidas en forma asimétrica. Las simulaciones demostraron que, en el caso hipotético más favorable, cuando los parámetros de mortalidad por marcado, de desprendimiento de marcas y de mortalidad natural utilizados en el estimador de Chapman reflejan lo que ocurre con la población, la recaptura de menos peces marcados que los esperados arroja estimaciones de biomasa que pueden ser varias veces la biomasa real. Este efecto era más pronunciado cuando el número de marcas recuperadas era mucho menor del esperado en una temporada concreta.

3.5 El grupo de trabajo señaló que los efectos de tener un número de recapturas inferior al esperado (WG-SAM-17/13) podría, en parte, explicar las grandes variaciones observadas en las estimaciones de la biomasa con el método de Chapman entre temporadas, así como la diferencia entre la estimación de la biomasa mediante la CPUE por área de lecho marino y mediante el método de Chapman observada en algunos bloques de investigación (v. WG-SAM-17/12). Concordó en que estos análisis resaltaban aún más la necesidad de una evaluación de los esfuerzos de pesca y de marcado en planes de investigación para aumentar el número de peces marcados recuperados hasta un punto en el que se redujera la probabilidad de grandes sesgos. Esto podría lograrse a través de una mayor tasa de colocación o liberación de marcas, un aumento de las tasas de detección de marcas y del número de peces examinados.

3.6 El grupo de trabajo tomó nota de WG-SAM-17/37, en el que se evaluaban los cambios en el método para la estimación de la biomasa mediante la CPUE por área de lecho marino, y destacó las grandes diferencias entre las estimaciones de punto de biomasa obtenidas utilizando

el método de la CPUE por área de lecho marino en relación con las que se obtienen utilizando el método de marcado y recaptura de Chapman. El grupo de trabajo recordó que el método de la CPUE por área de lecho marino presupone una relación proporcional entre la CPUE y la densidad de austromerluza (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 5, párrafo 2.28) e indicó que una regresión de la biomasa estimada con el método Chapman y la CPUE en cuadrículas de 100×100 km de la pesquería de la región del mar de Ross mostraba una relación significativa, lo cual apunta a la validez del método de la CPUE por área de lecho marino para proporcionar una estimación provisional de biomasa para los planes de investigación.

3.7 El grupo de trabajo señaló que la relación estimada entre la CPUE y la densidad probablemente sería sensible a la elección del tamaño de cuadrícula, el desplazamiento de los peces marcados, la distribución de tallas de los peces, el tipo de arte de pesca y la relación funcional. Sin embargo, señaló que el análisis de la CPUE por área de lecho marino presentado en WG-SAM-17/37 aportaba un área de referencia a escala más fina y más específica en cuanto al hábitat que la evaluación de la región del mar de Ross, lo cual podría resultar útil en futuros análisis.

3.8 El grupo de trabajo también indicó que la suma de las estimaciones de biomasa obtenidas con el método de Chapman suministradas en WG-SAM-17/37 para los sectores de la plataforma / el talud y los montes submarinos septentrionales se aproximaban a la estimación de la biomasa vulnerable de la evaluación integrada, lo que brindó cierta confianza en que este método producía estimaciones de densidad razonables. Consecuentemente, el grupo de trabajo reconoció que los cambios propuestos para los sectores de referencia tenían el potencial de optimizar la precisión de las estimaciones del método de la CPUE por área de lecho marino en bloques de investigación que actualmente utilizaban toda la región del mar de Ross como área de referencia.

3.9 El grupo de trabajo solicitó que antes de utilizar las estimaciones de cada una de las áreas de referencia (plataforma/talud y montes marinos septentrionales) para estimar la biomasa en bloques de investigación, WG-FSA considerara los análisis adicionales sobre cómo las estimaciones de la densidad cuadrícula por cuadrícula se traducen en una relación general entre la CPUE y la densidad de la biomasa. Los detalles adicionales por considerar incluirían temas como la variabilidad interanual en la distribución espacial de la captura y el esfuerzo y la variabilidad de las tasas de recuperación de marcas de cada barco, así como la mejor forma en que podría estimarse la incertidumbre para las estimaciones de biomasa resultantes.

3.10 El grupo de trabajo recordó su recomendación de WG-SAM-16 de que debería utilizarse la biomasa actual del área de referencia para los cálculos de la CPUE por área de lecho marino y señaló que se había interpretado que esta era la biomasa del stock desovante actual. El grupo de trabajo señaló que los artes de pesca utilizados en pesquerías de austromerluza generalmente seleccionan tanto peces maduros como inmaduros, y que la estimación de biomasa por medio de la CPUE por área de lecho marino se utilizaría para la parte del stock vulnerable a la pesca. En consecuencia, en los cálculos de la CPUE por área de lecho marino se debería utilizar la biomasa vulnerable actual de un área de referencia. El grupo de trabajo coincidió en que la biomasa vulnerable para el área de referencia correspondiente debería utilizarse para actualizar las estimaciones de biomasa de la CPUE por área de lecho marino.

3.11 El grupo de trabajo señaló que las áreas de lecho marino de la región del mar de Ross utilizadas en los cálculos de la CPUE por área de lecho marino abarcaban toda el área explotable de la región del mar de Ross. El grupo acordó que en nuevos cálculos que se sirvieran de la

región del mar de Ross como área de referencia, debería utilizarse el área explotable dentro de las unidades de investigación a pequeña escala (UIPE) abiertas de la región del mar de Ross, y no toda el área explotable de la Subárea 88.1 más las UIPE 882A–B. Solicitó que la Secretaría proporcionara estimaciones revisadas de biomasa de la CPUE por área de lecho marino para pesquerías exploratorias en bloques de investigación basadas en los valores modificados de los parámetros, para su presentación en WG-FSA-17.

3.12 El grupo de trabajo señaló que, en WG-SAM-17/37, se propuso un método para combinar las estimaciones de biomasa del método de Chapman y de la CPUE por área de lecho marino mediante la utilización de un análisis bayesiano en el que la distribución de la CPUE por área de lecho marino se utilizara como un prior, actualizado a partir de las observaciones de liberación y recaptura de marcas. El grupo de trabajo señaló que este concepto podría resolver el problema que implicaba seleccionar una "mejor" estimación cuando hubiera datos disponibles tanto de la CPUE por área de lecho marino como de la liberación de marcas, y solicitó que los Miembros trabajaran durante el período intersesional para desarrollar este método.

Consideración de propuestas y resultados de planes de investigación

Cuestiones generales relativas a propuestas de investigación en pesquerías exploratorias poco conocidas y en áreas cerradas a la pesca

Armonización de medidas de conservación relativas a la realización de investigaciones sobre la austromerluza

4.1 El grupo de trabajo señaló que las pesquerías exploratorias de austromerluza, como las de la Subárea 48.6 y la División 58.4.1, operan en virtud de la MC 21-02, en tanto que la pesca de investigación llevada a cabo en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3 se realiza según la MC 24-01. Si bien las medidas de conservación son diferentes, estas actividades de pesca suelen encontrarse en diferentes etapas de trabajo en pos de objetivos similares. Sin embargo, las actividades realizadas en virtud de la MC 24-01 tienen menos restricciones para la pesca: por ejemplo, no existen límites de captura secundaria ni reglas de traslado, ni obligación de instalar dispositivos para la exclusión de aves en la estación de izado.

4.2 A fin de armonizar las actividades de pesca de investigación en pesquerías exploratorias y exenciones por investigación de la MC 24-01, el grupo de trabajo recomendó: i) una evaluación de la MC 24-01 y las exenciones de las obligaciones impuestas por otras medidas de conservación que concede a la pesca de investigación dirigida a la austromerluza con límites de captura similares a los de las pesquerías exploratorias; y ii) la consideración del Comité Científico y de la Comisión de una o más medidas de conservación para las actividades de pesca de investigación dirigida a la austromerluza que no estén ya incluidas en otras medidas de conservación.

Racionalización del examen de los planes de investigación

4.3 El grupo de trabajo señaló que la eficiencia de su trabajo se vio afectada en los casos en que Miembros individuales presentaron separadamente propuestas de investigación para la

misma área, e instó a que se desarrollaran propuestas únicas y coordinadas por múltiples Miembros y a que se presentaran informes de avance para que los revisaran los grupos de trabajo.

4.4 El grupo de trabajo recordó que los Miembros que presentaran una propuesta de múltiples Miembros y múltiples barcos podrían identificar un procedimiento o grupo de coordinación para un área de investigación determinada a fin de facilitar la coordinación de propuestas de investigación, las operaciones en el mar y los análisis de datos. Se recordó, además, que dichas propuestas de investigación de múltiples Miembros y múltiples barcos (WG-SAM-17/08) incluían la descripción general de objetivos intermedios, planes de emergencia operativa y avances logrados (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 5, párrafos 4.76 y 4.77).

4.5 El grupo de trabajo destacó el gran número de nuevas propuestas de bloques de investigación de este año, las cuales, en combinación con los bloques existentes, generan un número significativo de áreas que el grupo de trabajo debe supervisar y gestionar, así como imponer rigurosos requisitos a los autores de las propuestas desarrollen evaluaciones de los stocks en estas áreas (Figura 1). El grupo de trabajo expresó su preocupación de que la proliferación de bloques de investigación llevara a una expansión de actividades de investigación que conlleven pesca a un ritmo mayor que la recopilación de datos requeridos para evaluar los efectos sobre los stocks.

Estrategia de la CCRVMA con relación a planes de investigación en áreas de pesquerías poco conocidas

4.6 El grupo de trabajo reconoció que la incertidumbre en los procedimientos de desarrollo de planes de investigación con el objetivo de desarrollar evaluaciones del stock de austromerluza en áreas de pocos datos generaba dificultades en la revisión de planes de investigación en el marco de la evaluación del avance de investigaciones en curso.

4.7 El grupo de trabajo recordó que, durante los últimos años, había identificado una serie de requisitos para la investigación relativa a la austromerluza y que, si se combinaran estos acuerdos y criterios de evaluación en un solo documento, se facilitaría enormemente la futura evaluación del avance de las investigaciones, tanto por parte de los autores de las propuestas como del grupo de trabajo.

4.8 Los coordinadores de WG-SAM y WG-FSA se dispusieron a preparar una reseña para WG-FSA-17 que reuniera el asesoramiento y los procedimientos pertinentes relativos al desarrollo y la evaluación del avance de los planes de investigación relacionados con la austromerluza. Una evaluación de este tipo apunta a generar recomendaciones para rediseñar el formulario de propuesta de investigación a fin de que se enfatizen de manera equitativa los elementos no relativos a la pesca del plan de investigación, como la investigación de los datos disponibles de una región, la determinación de la edad mediante otolitos, el desarrollo de modelos, etc.

4.9 El grupo de trabajo convino en que presentar tablas sinópticas de resultados de actividades por bloques de investigación individuales serviría para evaluar si el diseño de investigación según se implementó logra sus objetivos, y solicitó que los Coordinadores de WG-FSA y WG-SAM incluyeran tengan en cuenta esta consideración.

4.10 El grupo de trabajo recomendó que, antes de considerar el establecimiento de nuevos bloques de investigación, las propuestas deberían incluir, entre otras consideraciones, lo siguiente:

- i) una tabla sinóptica del trabajo realizado en las áreas propuestas
- ii) una hipótesis del stock preliminar o modificada y la forma en que la investigación contribuye a fomentar las recomendaciones de ordenación
- iii) fundamentos y objetivos científicos en cuanto a cómo la investigación llevará a una evaluación en esas áreas o en otros objetivos más allá de la recopilación básica de datos
- iv) un riguroso diseño experimental que cumpla de manera eficiente los objetivos de investigación de la CCRVMA
- v) un análisis del hielo marino del área propuesta.

4.11 El grupo de trabajo convino en que, con frecuencia, existen preguntas significativas y que requieren aclaración a la hora de evaluar presentaciones en las que se propongan nuevas investigaciones en un área cerrada o en las que haya la intención de participar en una actividad de investigación ya existente de múltiples Miembros o múltiples barcos en el Área de la Convención. Así, el grupo de trabajo instó a que los científicos pertinentes del Miembro que presenta la propuesta participen en las reuniones de WG-SAM y WG-FSA.

Desarrollo de evaluación de stocks en áreas con pesca INDNR

4.12 A partir de los debates en torno a los planes de investigación en regiones con un historial de actividades de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR), el grupo de trabajo consideró formas de evaluar los stocks y ofrecer asesoramiento sobre ordenación en esas áreas. El grupo de trabajo recordó que la tasa de explotación del 4 % (Welsford, 2011) se introdujo como un límite conservador y precautorio a fin de no obstaculizar la recuperación de stocks que pudieran haber sido sobreexplotados por actividades de pesca INDNR. En los planes de investigación implementados en regiones con un gran potencial de pesca INDNR, debería considerarse cómo tratar este problema en evaluaciones y en la elaboración de asesoramiento, ya que, sin esa información, se dificulta evaluar si el diseño de las investigaciones es adecuado para lograr los objetivos.

4.13 El grupo de trabajo debatió si existían opciones a corto plazo para optimizar el conocimiento de la incidencia de la pesca INDNR en las estimaciones de B_{current} , como utilizar CASAL para estimar B_{current} sin realizar un cálculo retroactivo de B_0 sino basándose únicamente en datos de la distribución de tallas y de recapturas de marcas. Si bien eso no es directamente posible, existe ámbito para explorar si puede utilizarse CASAL para determinar estrategias de recolección similares a una constante F , lo que complementaría la estimación de B_{current} (p. ej., a través del método Chapman o de la CPUE por área de lecho marino). El grupo de trabajo recordó que, en trabajos anteriores, se utilizó CASAL para lograr un modelo que sirva para estimar los niveles de pesca INDNR año por año (párrafo 4.53 y WG-FSA-15/22 y 15/23).

4.14 El grupo de trabajo recordó que este problema se había identificado anteriormente en varias ocasiones y que este asunto ya se había recomendado a WG-SAM como tema central (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 5, párrafo 3.262). El grupo de trabajo reconoció que el problema de la pesca INDNR histórica y actual, su estimación y su inclusión en estimaciones de biomasa, así como el asesoramiento de ordenación resultante, son temas difíciles y complejos, y que, con el formato actual de la agenda de WG-SAM, que se maneja en función de los documentos presentados, resulta difícil dedicarle el tiempo necesario. En lo sucesivo, el grupo de trabajo recomendó que, con el cambio de prioridades y planes de trabajo de los grupos de trabajo (WG-EMM-17/02), existe una oportunidad de definir este asunto como tema central en la labor futura (párrafo 5.2). El grupo de trabajo alentó a sus miembros a considerar durante el período entre sesiones cómo avanzar con este tema, lo cual incluiría contribuciones a un punto específico del programa de WG-SAM.

Sistema de información geográfica (GIS) e información espacial

4.15 El grupo de trabajo recibió de buen grado las actualizaciones del paquete en R del Sistema de Información Geográfica (GIS) de la CCRVMA (WG-SAM-17/47) que actualmente permite la generación de datos poligonales que pueden utilizarse directamente en R o exportarse para utilizarlos con otros programas. El grupo de trabajo instó a los miembros a participar en los repositorios de GitHub de la CCRVMA. Los autores agradecieron al Dr. M. Sumner de la División Antártica del Gobierno de Australia por su contribución al paquete en R del GIS de la CCRVMA (CCAMLR GIS R).

4.16 El grupo de trabajo solicitó que los autores de propuestas de planes de investigación con bloques de investigación proporcionaran a la Secretaría las coordenadas de los límites de los bloques de investigación tanto en las notificaciones de pesquerías como al presentar planes de investigación a los grupos de trabajo de la CCRVMA, y que las figuras con mapas de los planes de investigación incluyeran la proyección cartográfica utilizada. El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría preparara cada año un mapa con los bloques de investigación ya existentes y los propuestos (Figura 1) para su uso por los grupos de trabajo. El grupo de trabajo señaló que el paquete en R del GIS de la CCRVMA constituía una buena herramienta para esa finalidad.

Propuestas y resultados de investigación en la Subárea 48.6

4.17 El grupo de trabajo tuvo en consideración cinco documentos relativos a planes de investigación y resultados de investigaciones llevadas a cabo en la Subárea 48.6, incluida una tabla sinóptica de datos de la captura secundaria en la pesca de investigación llevada a cabo por Japón y Sudáfrica (WG-SAM-17/44), un análisis actualizado de la concentración de hielo marino en el sur de la Subárea 48.6 (WG-SAM-17/10), una propuesta para ampliar la extensión espacial del bloque de investigación 486_2 (WG-SAM-17/09), una propuesta conjunta actualizada para continuar con la pesquería de investigación en la Subárea 48.6 presentada por Japón y Sudáfrica (WG-SAM-17/03) y la propuesta de prospección limitada por el esfuerzo (como etapa de un programa de pesca de investigación) de Noruega para la temporada 2017/18 (WG-SAM-17/06).

4.18 El grupo de trabajo recibió de buen grado el informe de avance sobre pesca de investigación presentado conjuntamente por Sudáfrica y Japón (WG-SAM-17/03) y tomó nota de las estimaciones actualizadas de biomasa por medio del método de Chapman realizadas con tagr (WG-SAM-17/13), que dieron el número esperado de marcas de la investigación. El grupo de trabajo también recibió con beneplácito la inclusión en el documento de objetivos intermedios, entre ellos un informe resumido de avance de la investigación a la fecha, más una reseña de las investigaciones futuras, además de una indicación de cómo diversos componentes de la investigación se repartirían entre los autores de la propuesta (WG-SAM-17/03, Tabla 8). El grupo de trabajo señaló que la propuesta de Sudáfrica y Japón, en comparación con el plan existente, no había sufrido modificaciones sustanciales.

4.19 El grupo de trabajo señaló que las actividades de pesca de investigación estaban ahora en su quinto año y que, durante este período, la mayor parte de la pesca se había desarrollado en los bloques de investigación 486_2–4, y en el 486_5 por primera vez en cinco años. El grupo de trabajo indicó que la incapacidad de los barcos de volver cada año a los bloques de investigación para desplegar o capturar peces marcados seguía siendo una limitación importante en el desarrollo de una evaluación.

4.20 El grupo de trabajo recordó la mención, durante WG-SAM-16, de que la falta de una hipótesis del stock sólida afectaba a la capacidad de desarrollar una evaluación del stock integrada para la Subárea 48.6. Señaló que sería bueno para el desarrollo ulterior de una hipótesis del stock para *D. mawsoni* en esta subárea obtener datos de la región de la plataforma del bloque de investigación 486_5, pero que en el pasado el acceso había estado limitado por el hielo marino.

4.21 El grupo de trabajo recibió de buen grado el análisis sobre el hielo marino realizado por Japón (WG-SAM-17/10), en el que se analizaba la accesibilidad de los bloques de investigación 486_4 y 486_5 en la región meridional de la Subárea 48.6 durante el período 2002–2017 utilizando datos derivados de satélites, e indicó que en el segundo bloque de investigación hubo actividad pesquera durante 2016/17 gracias a la baja concentración de hielo marino. En el documento, también se señaló que esos datos indicaban que parecía existir una fuerte correlación negativa entre los niveles de hielo marino y la anomalía de la temperatura de la superficie del mar. El grupo de trabajo indicó que podrían realizarse nuevos análisis para investigar correlaciones entre la extensión del hielo marino y fenómenos globales más amplios (como El Niño / El Niño–Oscilación del Sur) o que podrían esperarse por el cambio climático (como el aumento o la mayor variabilidad de las temperaturas observadas).

4.22 En WG-SAM-17/44, se presentó un análisis preliminar de la captura secundaria a partir de los datos C2 de la pesquería de investigación de *Dissostichus* spp. de la Subárea 48.6. El grupo de trabajo indicó que el informe mostraba que *Macrourus* spp. y mollera azul (*Antimora rostrata*) eran las especies más comunes de la captura secundaria, y que fueron capturadas en todos los bloques de investigación. *Channichthyidae* también fue una especie habitual en la captura secundaria, aunque principalmente se encontró en los bloques de investigación 486_4 y 486_5. El grupo de trabajo sugirió que podrían realizarse análisis adicionales sobre la captura secundaria para ayudar a explicar la variabilidad interanual y espacial, incluidos métodos estadísticos alternativos y análisis de datos de observación científica. Además, el grupo de trabajo señaló que todavía no se entiende completamente el efecto de diferentes artes de pesca en las proporciones y la variabilidad de captura secundaria en la región, y que estos análisis podrían realizarse en futuras versiones del documento.

4.23 En WG-SAM-17/46, se presentó un análisis preliminar del desplazamiento de peces marcados recapturados en la Subárea 48.6. El documento mostraba que tanto *D. eleginoides* como *D. mawsoni* suelen recapturarse en las cercanías de donde se liberaron: típicamente, el 90 % y el 97 % de las recapturas, respectivamente, se hicieron a menos de 50 km del punto de liberación. El grupo de trabajo convino en que el foco de la investigación debería seguir centrado en los esfuerzos para resolver los desplazamientos de peces entre bloques de investigación y para mejorar la tasa de recaptura de peces marcados. El grupo de trabajo señaló que los pocos desplazamientos de peces marcados que se habían observado hasta la fecha solían darse en el eje este-oeste y entre subáreas, y no en el eje norte-sur entre los bloques de investigación septentrionales y meridionales dentro de la Subárea 48.6. El grupo de trabajo señaló que labor adicional sobre la hipótesis del stock de *D. mawsoni* en la Subárea 48.6 serviría para fundamentar mejor la propuesta de investigación.

4.24 El grupo de trabajo consideró el documento WG-SAM-17/09, presentado por Japón, en el que se propuso una posible ampliación de la extensión espacial del bloque de investigación 486_2 en el futuro. La lógica detrás de la ampliación del bloque de investigación es que la nueva parte sería adyacente a una parte del bloque actualmente existente que tiene una gran densidad de *D. mawsoni*, lo que incrementaría la posibilidad de que se alcance el límite de captura establecido para el bloque de investigación. El límite de captura de este bloque ampliado no aumentaría, sino que sería deducido del límite asignado al bloque 486_2 original. El grupo de trabajo señaló la propuesta de agregar un futuro bloque de investigación en la División 58.4.2 (WG-SAM-17/10) y convino en que se había presentado poca información para vincular esta nueva área a la hipótesis del stock de la región. Este bloque de investigación propuesto también se solapaba con otra propuesta de plan de investigación (WG-SAM-17/07).

4.25 El grupo de trabajo indicó que la ampliación de bloques de investigación probablemente diluiría el esfuerzo pesquero en un área más extensa y, por lo tanto, podría reducir la capacidad de los barcos de detectar peces marcados, lo cual diluiría el esfuerzo de marcado en el bloque de investigación, especialmente, dado que, habitualmente, en el bloque de investigación 486_2 no se extrae todo el límite de captura. Sin embargo, el grupo de trabajo indicó que la mayor parte de la recaptura de marcas en el bloque de investigación 486_2 se había realizado en una zona en el sur del bloque de investigación, y recomendó que los autores de la propuesta presentaran una nueva versión del análisis con subdivisiones del bloque de investigación 486_2 para dar cuenta de la heterogeneidad de los datos de marcado.

Propuesta de Noruega para realizar pesca de investigación en la Subárea 48.6

4.26 El grupo de trabajo tomó en consideración una propuesta de Noruega para llevar a cabo pesca de investigación en la Subárea 48.6 (WG-SAM-17/06). El grupo de trabajo señaló que Noruega no estaba representada en la reunión y que eso había dificultado la capacidad del grupo de trabajo para resolver preguntas que tenía sobre la propuesta.

4.27 El grupo de trabajo quiso saber qué nuevos conocimientos científicos aportaría la propuesta de investigación a la ordenación de la austromerluza en la región y cómo se integraría esto con las propuestas de investigación de Sudáfrica y Japón. El grupo recomendó que, si Noruega deseaba seguir avanzando con su propuesta de investigación, sería preciso un mayor desarrollo y Noruega debería coordinar sus esfuerzos de investigación con Japón y Sudáfrica, y debería participar en las reuniones de WG-FSA.

Propuestas y resultados de investigación en la Subárea 58.4

Propuestas y resultados de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

4.28 Se presentaron tres documentos relativos a esfuerzos de investigación en pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 para la consideración del grupo de trabajo.

4.29 En WG-SAM-17/08, Australia, Francia, Japón, República de Corea y España presentaron una notificación de investigación de múltiples Miembros para continuar con la investigación en pesquerías exploratorias de *D. mawsoni* en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2.

4.30 El grupo de trabajo señaló que se había propuesto un enfoque similar a la asignación de captura de investigación inicial entre los Miembros participantes, tal y como se hiciera en 2016/17, aunque con cambios menores detallados en WG-SAM-17/08. Específicamente:

- i) Australia podría incluir un barco más durante la investigación llevada a cabo en la División 58.4.1
- ii) se eliminó el objetivo intermedio relativo a la estimación de la biomasa local dentro de los bloques de investigación, ya que esto está ahora a cargo de la Secretaría.

4.31 El grupo de trabajo señaló que el 27 de enero de 2017 se alcanzó el límite de captura de granaderos establecido en el bloque de investigación 5841_6 (UIPE 5841G) para la temporada 2016/17, equivalente a 14 toneladas, y que en consecuencia se cerró la pesquería, quedando sin extraer el 39 % del límite total de captura (90 toneladas) de *D. mawsoni*. Se recomendó que el WG-FSA explorara estrategias para mitigar los efectos de la pesca en los granaderos al intentar alcanzar los objetivos de investigación.

4.32 En WG-SAM-17/27, la República de Corea brindó un informe de avance relativo a la pesquería exploratoria con palangre de *Dissostichus* spp. de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 durante la temporada 2016/17. El grupo de trabajo señaló que las áreas de las operaciones de pesca se seleccionaron específicamente para coincidir, en la medida de lo posible, con áreas en las que antes se habían liberado peces marcados, a fin de elevar la probabilidad de recaptura. También se indicó que solo se había pescado aproximadamente la mitad del límite de captura acordado, lo que quizás había reducido la probabilidad de recapturas. El Dr. S.-G. Choi (República de Corea) indicó que existían problemas con grandes concentraciones de hielo marino en partes de las áreas de investigación propuestas.

4.33 El grupo de trabajo recordó que la extensión geográfica de los bloques de investigación existentes y propuestos (Figura 1) incluía zonas intermediarias adicionales donde podían realizarse investigaciones si el bloque de investigación especificado resultaba inaccesible debido al hielo marino (MC 41-01, Anexo 41-01/B, nota 1 a pie de página). Además, señaló que se puede dar el caso de que algunas zonas intermediarias se solaparan con otros bloques de investigación. El grupo de trabajo recomendó analizar este tema en mayor profundidad para asegurarse de que la pesca efectuada en la zona intermedia de un bloque de investigación no se solape geográficamente con otro bloque de investigación.

4.34 En WG-SAM-17/07, Ucrania brindó un plan de investigación para participar en la pesquería exploratoria con palangre de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2 en 2017/18. Se señaló que se propusieron tres nuevos bloques de investigación en las UIPE más occidentales de la División 58.4.2 (en las UIPE 5842A y 5842B).

4.35 El grupo de trabajo señaló que en WG-SAM-17/07 no se habían suministrado gráficos de análisis del hielo marino, los cuales resultan importantes a la hora de evaluar la posición geográfica de estos bloques de investigación propuestos, y que no quedaba claro cómo se había seleccionado la posición de estos bloques de investigación. El grupo de trabajo señaló que los bloques de investigación propuestos se solapaban considerablemente con los bloques de investigación propuestos detalladas en WG-SAM-17/10 (párrafo 4.24).

4.36 El grupo de trabajo indicó que el límite de captura vigente aprobado para el bloque de investigación ubicado dentro de la UIPE 5842E era de 35 toneladas, y que en WG-SAM-17/07 se había mencionado que 75 toneladas constituían un límite captura combinado adecuado para los tres nuevos bloques de investigación propuestos. El grupo de trabajo convino en que, en la propuesta, deberían suministrarse detalles sobre trabajos anteriores realizados en el área, una explicación de las razones de las coordenadas de los bloques de investigación propuestos en relación con los objetivos de la investigación, y detalles sobre cómo se decidió el límite de captura de investigación propuesto.

4.37 El grupo de trabajo señaló que la investigación efectuada en esta división debería coordinarse con la de otros Miembros que actualmente realizan investigaciones en la región.

Propuestas y resultados de investigación en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4

4.38 En WG-SAM-17/45, se resumieron los resultados de un exhaustivo análisis de captura secundaria para la pesquería de investigación de *D. eleginoides* en las Divisiones 58.4.3a y 58.4.4b, como parte del informe de avance del plan de investigación. Los resultados mostraban que las especies más comunes de la captura secundaria eran granaderos y *Antimora*, e indicaban una clara reducción en el número de especímenes con el tiempo. Los resultados del modelo destacaron que el método de pesca y los tipos de arte de pesca podrían tener influencia en las pautas observadas de la pesca secundaria.

4.39 El grupo de trabajo señaló el uso de dos tipos diferentes de artes de pesca en dos barcos diferentes, que operaron en diferentes ubicaciones a lo largo del tiempo, y recomendó el uso de modelos mixtos (GLMM, GAMM) para determinar si los factores como el año, el barco o la ubicación de pesca impulsaban los resultados observados o si los patrones observados eran independientes de los patrones en las actividades de pesca (ver también los párrafos 4.22 y 4.41).

4.40 El grupo de trabajo señaló las diferencias en el uso de códigos taxonómicos entre los dos Miembros que contribuyeron a esta investigación y sugirió coordinar la identificación de la pesca secundaria en el futuro. Además, sugirió considerar la identificación de la pesca secundaria en WS-SISO, dado que, si bien el Estado del pabellón es el responsable de identificar y notificar la pesca secundaria, el operador del barco le suele pedir al observador que ayude a la tripulación en la identificación de especies para asegurar su precisión.

4.41 WG-SAM-17/20 constituía la segunda parte del informe de avance para la División 58.4.3a y resumió los datos recopilados hasta la fecha en esta división. En el documento se destacaron las diferencias en el uso de los artes de pesca, la profundidad de pesca y la ubicación espacial entre los dos barcos, y se resumieron los objetivos de investigación, así como los métodos y los objetivos intermedios de las investigaciones ya realizadas en esta

división. Además, en WG-SAM-17/04, se ofreció un plan de investigación actualizado con un diseño de prospección modificado para la División 58.4.3a teniendo en cuenta el debate en torno a WG-FSA-16/55 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 5, párrafos 4.128 a 4.134).

4.42 El grupo de trabajo señaló que los dos barcos de pesca operaban con dos tipos diferentes de artes de pesca, en diferentes profundidades y ubicaciones dentro de la misma temporada de pesca. Como consecuencia, los barcos capturaban austromerluzas de diversas clases de tallas. El grupo de trabajo debatió cómo distinguir entre los efectos relacionados con el barco y los relacionados con la ubicación mediante modificaciones en la prospección que permitan entender mejor esta variación. El grupo de trabajo recomendó hacer coincidir las estaciones de pesca en profundidad y en ubicación de los dos barcos para calibrar las diferencias entre ellos.

4.43 El grupo de trabajo debatió sobre la gran variación en esfuerzo a lo largo del tiempo y señaló que desde 2013/14 las capturas eran pocas (o mínimas). La expectativa de disponibilidad de marcas después de tres años es baja, y por esto resulta difícil generar la información necesaria para alcanzar los objetivos de investigación sin dedicar recursos específicos para estas actividades. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó el uso del paquete TagR para simular cuántas marcas se espera que queden en la población actual (como en WG-SAM-17/12). El grupo de trabajo también recomendó preparar series cronológicas de la CPUE para ambos tipos de artes de pesca de forma separada para intentar hacer el seguimiento de las clases anuales mediante las distribuciones de tallas de las capturas de los dos tipos de artes de pesca.

4.44 Los autores confirmaron que el nuevo diseño de la prospección incluía la notificación de un nuevo barco de pesca, lo que garantizaba comprometerse a realizar esta investigación. Asimismo, los autores señalaron que, en las últimas temporadas, hubo un año en que la labor no pudo completarse debido a una falla de motores, mientras que en la temporada actual había una CPUE baja, además de un problema inusual con piojos de mar, por lo cual el capitán del barco interrumpió la pesca de investigación.

4.45 El grupo de trabajo se interesó por el plan para la determinación de la edad mediante otolitos de esta investigación, y señaló que debería formar parte integral del plan. Los autores indicaron que el diseño mejorado del muestreo tenía como principal objetivo la recaptura de marcas de austromerluza, a fin de trabajar en pos de una evaluación del stock basada en marcas, reconociendo que la determinación de la edad mediante otolitos también era una parte importante de la investigación.

4.46 El grupo de trabajo señaló que en WG-SAM-17/04 se identificaron y reconocieron problemas con el anterior diseño de la prospección y alentó a los autores a incorporar los comentarios realizados sobre el diseño de la prospección a fin de lograr los objetivos de la investigación. El grupo de trabajo recomendó una más amplia distribución del esfuerzo de prospección y el solapamiento de combinaciones tipo de arte de pesca/barco en espacio y en profundidad.

4.47 En WG-SAM-17/02 Rev. 1, se presentó un plan de investigación actualizado para los bloques de investigación 1 y 2 en la División 58.4.4b, en el que se proponía continuar con las operaciones de investigación actuales bajo el mismo diseño de prospección utilizado hasta la fecha, con más bloques de investigación y cambios en el diseño.

4.48 El grupo de trabajo debatió sobre los detalles y la lógica del diseño de la prospección en los bloques de investigación propuestos, señaló la existencia de información anterior ya disponible para estas regiones, y recomendó cambios en el diseño.

4.49 A partir de esos comentarios, los autores de la propuesta concluyeron en proceder solo con el diseño de investigación establecido sin cambios, sin expandir las opciones de los bloques de investigación ni modificar el diseño de la prospección por el momento.

4.50 El grupo de trabajo señaló que los datos recopilados sobre depredación, en consonancia con la labor realizada en los alrededores de las islas Kerguelén y Crozet, permitían que este programa de investigación explicara mejor la pérdida de biomasa debido a la depredación y, en consecuencia, facilitaban su inclusión en evaluaciones de stocks futuras.

4.51 El grupo de trabajo discutió el calendario de la investigación propuesta, que incluía una evaluación preliminar con CASAL para WG-FSA-17, señalando que una evaluación preliminar con CASAL también se debería presentar a WG-SAM; también preguntó por qué se proponía modificar el diseño de la prospección en ese momento, cuando los datos recopilados comenzaban a contribuir a una evaluación basada en marcas.

4.52 Los autores de la propuesta recordaron las discusiones en torno a las evaluaciones CASAL en reuniones anteriores de WG-FSA (p. ej., SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafos 5.79 a 5.91) y señalaron que, actualmente, sin un buen conocimiento del historial de la pesca INDNR en la región, el grupo de trabajo había llegado a la conclusión de que sería difícil lograr una evaluación con CASAL. En el futuro, el calendario reflejará esto mediante la eliminación de este objetivo intermedio. La modificación del diseño de la prospección se propuso para investigar los desplazamientos de la austromerluza, que es un asunto clave para los autores interesados, a pesar de las bajas tasas de captura esperadas asociadas con el cambio de diseño (párrafos 4.12 a 4.14).

4.53 Tras convenir en que actualmente todavía no se podía completar una evaluación con CASAL, el grupo de trabajo debatió cómo lograr el objetivo de desarrollar una evaluación para esta región, y señaló que la idea de una evaluación integrada no implicaba que tuviera que tratarse de una evaluación CASAL. Los datos disponibles a la fecha brindan una serie cronológica de información sobre esta pesquería, lo cual permite hacer un seguimiento de la CPUE y, por ende, de las tendencias demográficas, por lo que es posible ofrecer asesoramiento sobre ordenación a partir de esos datos. El grupo de trabajo alentó a la investigación de otras formas de evaluación, incluidas las evaluaciones basadas en marcas, que podrían resultar más adecuadas para los objetivos de esta investigación.

4.54 El grupo de trabajo señaló que, cuando se modifican los objetivos iniciales de un plan de investigación, también debería reevaluarse la dirección de la investigación para verificar que el diseño y el muestreo sean compatibles y adecuados. Parte de este proceso consistiría en desarrollar métodos alternativos y mostrar pruebas a WG-SAM sobre cómo se enfocaron las preguntas y qué soluciones se encontraron.

4.55 El grupo de trabajo señaló que el desarrollo de la hipótesis del stock para esta región se planeó hacia el final del período de la investigación, en tanto que en muchas otras regiones hay una hipótesis del stock que precede e informa el plan de investigación, de modo que se puede ir mejorando la investigación a medida que se va optimizando la hipótesis. El grupo de trabajo recomendó desarrollar una hipótesis del stock que oriente el avance de la investigación en lo sucesivo.

Evaluación de propuestas y resultados de investigación en las Subáreas 88.1 y 88.2

4.56 El grupo de trabajo consideró WG-SAM-17/23, donde se informaba sobre un análisis preliminar de la variabilidad de las tasas de captura de especies objetivo y no objetivo de diferentes tipos de artes de palangre dentro de determinadas UIPE de las Subáreas 88.1 y 88.2. Los datos de la CPUE (kg/1 000 anzuelos) se utilizaron para examinar la variabilidad espacial y temporal en las tasas de captura y captura secundaria mediante el estudio de la desviación residual respecto de la media a largo plazo y mediante análisis de grupos (cluster) de la heterogeneidad espacial con el método de Coniss. El análisis arrojó las siguientes indicaciones:

- i) variabilidad espacio-temporal y estimaciones medias de la CPUE por UIPE y por temporada
- ii) diferencias en las distribuciones de la talla de las austromerluzas (derivadas de la presencia de peces pequeños y grandes en las capturas), así como en la talla media de las austromerluzas capturadas
- iii) las capturas muestran una mayor variedad en la composición por especies de la captura secundaria cuando se utiliza el sistema de palangre de calado automático.

4.57 El grupo de trabajo señaló la necesidad de aportar un análisis adicional de las diferencias entre la CPUE y de la composición por tallas o especies de la captura obtenida con diferentes tipos de artes de pesca a partir de los análisis presentados en WG-SAM-17/23.

4.58 El grupo de trabajo recordó que, durante WG-SAM-16, se señaló que existía una serie de variables adicionales que probablemente influirían en las tasas de captura de las especies objetivo y no objetivo, como la profundidad y el tipo de carnada. El grupo de trabajo señaló que WG-SAM-16 y WG-FSA-16 habían recomendado el uso de métodos multivariable como GLMM y GAM para el análisis de datos de captura a fin de tratar este problema y recomendó estudiar este tema utilizando esos métodos estadísticos (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafo 3.57).

4.59 El grupo de trabajo debatió la dificultad de utilizar el número de anzuelos para estandarizar la CPUE en palangres artesanales, lo que es un problema a la hora de realizar comparaciones con palangres con retenida y con palangres de calado automático. Sigue sin estar claro cuál sería la mejor forma de definir la unidad de esfuerzo para un palangre artesanal. El grupo de trabajo también indicó que en la reunión de 2016 del Comité Científico se habían señalado diferencias considerables en las tasas de notificación de la captura secundaria entre barcos, y que en futuros análisis GLM y GLMM debería tenerse en cuenta la influencia que estas diferencias pudieran tener sobre el análisis de la CPUE de la captura secundaria.

4.60 El grupo de trabajo señaló que debería considerar cómo los resultados de análisis de diferencias espaciales, temporales y de artes de pesca en relación con la CPUE se incorporan en el cálculo de la densidad de austromerluza utilizado en las primeras etapas de desarrollo de los planes de investigación. Sin embargo, también se señaló que las diferencias en el tipo de arte de pesca de los barcos que operaban dentro de las pesquerías, como en la División 58.5.2 y la Subárea 88.1, no habían sido un impedimento para el desarrollo de evaluaciones del stock integradas orientadas a la austromerluza. La Dra. Kasatkina indicó que los resultados de nuevos análisis se presentarían en WG-FSA-17.

Marcado por medio de marcas satelitales registradoras desprendibles (PSAT)

4.61 En WG-SAM-17/33 se informaba de los resultados preliminares de la utilización de marcas PSAT colocadas en *D. mawsoni* en las áreas de la plataforma meridional (UIPE 881M, J, L) y de los montes submarinos septentrionales (UIPE 881B, C) de la región del mar de Ross en 2016. Los objetivos eran: caracterizar preferencias de desplazamiento y hábitat; comparar tipos diferentes de PSAT disponibles comercialmente; y desarrollar métodos para apoyar la investigación y el seguimiento del AMP de la región del mar de Ross.

4.62 Se colocaron 15 marcas. 13 de ellas estaban programadas para desprenderse y transmitir datos el 1 de febrero de 2017, y 2 de ellas lo estaban para el 1 de febrero de 2018. Se recuperaron datos de cuatro marcas, aunque dos de ellas solo suministraron datos parciales. La limitada cantidad de datos recuperados puede deberse a diversas causas, entre ellas la limitación de profundidad de 1 800 m de las marcas de uno de los tipos utilizados, según muestra el estudio de dos de esas marcas.

4.63 El grupo de trabajo discutió las experiencias de otros programas de marcado en aguas profundas y señaló que las marcas colocadas en austromerluzas tal vez fueran las marcas utilizadas a mayor profundidad en la actualidad. Se requiere un mayor desarrollo de los dispositivos y los métodos de utilización para poder utilizarlos con éxito en el Área de la Convención. El grupo de trabajo señaló que la tecnología PSAT evolucionaba rápidamente y que los modelos actuales disponibles permitían en teoría descensos a una profundidad de 8 000 m, lo que podría servir para superar el problema del daño causado por la profundidad observado durante el estudio.

4.64 Al considerar el costo y la etapa de desarrollo inicial de los dispositivos PSAT de aguas profundas, el grupo de trabajo también consideró si el uso de otras marcas de almacenamiento de datos podría proporcionar datos de desplazamiento y medioambientales, dada la clara fidelidad a los sitios observada en la austromerluza, reconociendo, sin embargo, que se debe encontrar un equilibrio entre la consideración de los costes, un tiempo más largo para su recopilación y la pérdida de precisión en cuanto a la ubicación.

4.65 El grupo de trabajo debatió la recomendación formulada en el documento de que un taller de dos días en el que participaran científicos interesados en marcas registradoras y fabricantes de marcas PSAT resultaría útil para avanzar en el uso de marcas PSAT para estudios sobre la austromerluza. Se convino en que un enfoque de ese tipo sería positivo, aunque se plantearon preocupaciones sobre el tiempo y los costos financieros adicionales asociados con otra reunión intersesional. A fin de reducir costos, podría llevarse a cabo un taller de ese tipo en simultáneo con las reuniones de la CCRVMA programadas para 2018 o en conjunto con el taller sobre hipótesis del stock y marcado en la Subárea 48.6 propuesto por Alemania para principios de 2018.

Prospección de la plataforma del mar de Ross

4.66 En WG-SAM-17/01, se presentaron los resultados de la sexta prospección neozelandesa sobre la plataforma del mar de Ross para hacer el seguimiento de la abundancia de subadultos de *D. mawsoni* en la región meridional del mar de Ross. La prospección incluyó numerosos objetivos según lo descrito anteriormente en líneas generales en WG-SAM-15/45, y el objetivo

adicional de probar la recopilación de los datos de liberación de austromerluzas marcadas mediante formularios electrónicos de datos en colaboración con la Secretaría de la CCRVMA.

4.67 Debido a limitaciones operativas y relativas al hielo marino, la prospección comenzó en bahía Terra Nova, en el estrato noroeste del área de la prospección. Dadas las elevadas tasas de captura encontradas en esta región al inicio de la prospección, fue necesario reducir el número de estaciones en el estrato meridional para evitar que se excediera el límite de captura. Es probable que esto haya contribuido a una mayor varianza en el conjunto de los resultados de la prospección, en comparación con los de años anteriores. De los resultados se infiere que la serie de prospecciones en la plataforma del mar de Ross es un método fiable para hacer el seguimiento del reclutamiento y estimar la disponibilidad para reclutamiento y la abundancia de las clases anuales, lo que no era fácil con los datos recopilados de las operaciones realizadas en la pesquería del conjunto de la región del mar de Ross.

4.68 El grupo de trabajo indicó que existían elevados niveles de variabilidad espacial en la depredación de austromerluzas por anfipodos. Se señaló que en los puntos con tasas de carroñeo altas, podría haberse subestimado el total de peces eliminados del stock. Este tema debería derivarse a WG-FSA para su consideración en todas las pesquerías de austromerluza en las que haya carroñeo por anfipodos.

4.69 El grupo de trabajo consideró la propuesta de Nueva Zelanda de continuar con la prospección en la plataforma del mar de Ross durante cinco años más a partir de 2018. Indicó que los estratos centrales se muestrearían todos los años, mientras que los estratos de McMurdo y Terra Nova se muestrearían en años alternos. Si bien se trataba de una prospección limitada por el esfuerzo, las diferentes capturas máximas observadas en esos estratos darían lugar a un límite de captura total de 43 toneladas en 2018, 2020 y 2022, y 65 toneladas en 2019 y 2021.

4.70 El grupo de trabajo señaló que, a la fecha, la prospección se ha realizado después de la temporada de pesca comercial en áreas con actividades de pesca comercial. Tras la adopción de la MC 91-05 (AMP de la región del mar de Ross), a partir de 2017/18, se llevarán a cabo prospecciones dentro de una región del AMP donde estará prohibida cualquier otra actividad de pesca. Los cambios en la densidad de peces en la región originados a partir de una reducción en el esfuerzo pesquero podrían generar tasas de captura de prospección más altas en el futuro, pudiendo ser necesario revisar el límite de captura de prospección actual.

4.71 El grupo de trabajo señaló que la investigación propuesta consistía en una prospección anual durante los próximos cinco años. Sin embargo, se recordó que, a diferencia de otras investigaciones sobre la austromerluza, los resultados de las prospecciones en la plataforma del mar de Ross constituyen un aporte directo para la evaluación del stock integrada de la región del mar de Ross, y los objetivos de la investigación no consisten en obtener una estimación de la biomasa local. Además, los límites de captura se deducen del límite de captura de la región del mar de Ross (no se suman a él).

4.72 La Dra. Kasatkina señaló que era importante determinar cómo los datos sobre la abundancia de ejemplares subadultos de *D. mawsoni* obtenidos a partir de series cronológicas de prospecciones anteriores se ven reflejados en las frecuencias de tallas de peces de los datos de captura posteriores, a fin de hacer el seguimiento de cohortes abundantes a medida que avanzan hacia la población adulta. Este análisis brindará información sobre el desplazamiento de los peces, además de datos sobre la eficacia de las prospecciones orientadas a supervisar la abundancia de ejemplares subadultos de *D. mawsoni* en la región meridional del mar de Ross.

Zona Especial de Investigación

4.73 El grupo de trabajo consideró dos propuestas de Miembros para realizar investigaciones sobre la austromerluza en la recientemente creada Zona Especial de Investigación (ZEI) del AMP de la región del mar de Ross presentadas por Rusia (WG-SAM-17/21) y Ucrania (WG-SAM-17/29).

4.74 La propuesta de Rusia para realizar investigación en la Subárea 88.2 enlaza con la realizada entre 2010 y 2012 y describe un programa de diez años de investigaciones en la zona oriental de la región del mar de Ross, sobre la plataforma y el talud continental dentro de la ZEI, que se centrarían en el suministro de datos sobre la estructura del stock, los desplazamientos y los estadios del ciclo de vida de la austromerluza, datos que están vinculados a los objetivos del Plan de Investigación y Seguimiento para el AMP de la región del mar de Ross. El marcado fue un componente clave de la investigación, con una tasa de marcado propuesta de 5 peces por tonelada dentro de la ZEI. Este programa ofrece oportunidades para que el barco ruso y los barcos de otros Miembros de la CCRVMA realicen investigaciones en colaboración dentro de la ZEI.

4.75 La propuesta de Ucrania (WG-SAM-17/29) sugería una tasa de marcado de 3 peces por tonelada para las primeras 30 toneladas de captura y de 1 pez por tonelada a partir de ese punto, e incluyó un programa de muestreo de plancton y recopilación de datos acústicos y de temperatura.

4.76 El grupo de trabajo indicó que en WG-SAM-17/29 se suministraban pocos detalles sobre la investigación y los análisis que realizaría Ucrania, lo cual dificultaba la evaluación científica de la propuesta. El grupo de trabajo solicitó que Ucrania detallara más los fundamentos científicos de la investigación, los recursos que planea dedicarle y los tipos de análisis que llevaría a cabo en el contexto de la propuesta, y que presentara una nueva versión para la consideración de WG-FSA. Se indicaron preocupaciones similares relativas a propuestas de investigación de Ucrania para otras regiones (párrafos 4.34 a 4.36, 4.87, 4.88 y 4.101 a 4.106).

4.77 El grupo de trabajo señaló que la MC 91-05 no exigía que los Miembros enviaran propuestas para realizar investigaciones dentro de la ZEI. También indicó que la MC 91-05 no incluía el requisito de marcar austromerluzas a una tasa de 3 peces por tonelada hasta el inicio de la temporada 2020/21. El grupo de trabajo recordó que el límite de captura general para la ZEI se había establecido en un 15 % del límite de captura para la evaluación de la región del mar de Ross.

4.78 El grupo de trabajo señaló que debería prestarse especial consideración al posible efecto de las investigaciones realizadas en la ZEI sobre la evaluación del stock de la región del mar de Ross. Dado que la ZEI está abierta a todos los barcos notificados para operar en la pesquería de la región del mar de Ross, se manifestó la preocupación por que en el período anterior a la introducción del requisito de marcado de 3 peces por tonelada en 2020/21 podrá haber diferencias en las tasas de marcado entre propuestas de investigación, lo que podría introducir sesgos en la evaluación del stock.

4.79 El grupo de trabajo recomendó que los autores de las propuestas de investigación consideraran cómo la existencia de actividades de pesca no científica dentro de la ZEI afectaría a su capacidad de realizar investigaciones en esa área. La coordinación de actividades de investigación con otros Miembros podría reducir estos efectos.

4.80 El grupo de trabajo señaló que la MC 91-05 no indica cómo se deberían asignar los límites de captura para la investigación dentro de la ZEI, y recomendó que tanto WG-FSA como el Comité Científico consideraran este asunto. Se indicó que los límites de captura de investigación efectuada dentro de la ZEI podrían ser sustraídos del límite de captura general de la región del mar de Ross de manera análoga a como se hace para la prospección de ejemplares subadultos de austromerluza de la plataforma del mar de Ross.

4.81 El grupo de trabajo convino en que existe una necesidad de demostrar cómo la investigación realizada en la ZEI se vincularía al Plan de Investigación y Seguimiento del AMP de la región del mar de Ross.

Revisión de propuestas y resultados de investigación en la Subárea 88.3

4.82 En el informe de avance para la pesca de investigación coreana en la Subárea 88.3 en 2016/17 (WG-SAM-17/28), se indicó que la actividad pesquera comenzó el 11 de enero de 2017 y finalizó el 7 de marzo de 2017 con un total de 95 palangres calados y recogidos. Los bloques de investigación 883_2 a 883_5 se estudiaron con una captura total de 118,2 toneladas (4 132 ejemplares) de *D. mawsoni*. La prospección dio una CPUE media de 0,21 kg/anzuelo y 597 ejemplares de *D. mawsoni* marcados y liberados, con una captura secundaria de aproximadamente el 6,2 % de la captura total agregada por peso de todos los bloques de investigación. La tasa de marcado y la coincidencia en las estadísticas de marcado fueron de 5,04 y 88 %, respectivamente. La frecuencia de tallas de *D. mawsoni* mostró una sola moda de 150 cm y tanto los machos como las hembras de *D. mawsoni* se encontraban predominantemente en la etapa 2 de madurez. Se recopiló información biológica de *D. mawsoni*, incluidos otolitos, contenido estomacal, gónadas y músculos. También se registraron datos de temperatura y salinidad utilizando un registrador de la conductividad, temperatura y profundidad (CTD) en 12 estaciones.

4.83 Durante el debate del informe de avance de 2016/17, el grupo de trabajo señaló que no se había recapturado ninguno de los peces marcados liberados durante la prospección del año anterior. Para ayudar a comprender por qué había sucedido esto, el grupo de trabajo recomendó a los autores de la propuesta que en informes de avance futuros incluyeran una tabla con el número de peces marcados liberados y el número estimado de peces marcados disponibles para la recaptura en cada bloque de investigación y en cada año, así como un gráfico de la coincidencia espacial de la pesca con la realizada en temporadas anteriores.

4.84 El grupo de trabajo consideró las propuestas de la República de Corea (WG-SAM-17/43), Nueva Zelandia (WG-SAM-17/38) y Ucrania (WG-SAM-17/16 y 17/19) para realizar actividades de investigación en la Subárea 88.3 durante 2017/18.

4.85 El grupo de trabajo señaló que la propuesta coreana para la temporada 2017/18 implementaría el tercer año de pesca de investigación con el mismo diseño de prospección de los años anteriores, en tanto que Nueva Zelandia y Ucrania proponían iniciar nuevas prospecciones en el área en bloques de investigación nuevos (Figura 1).

4.86 El grupo de trabajo señaló diferencias en los objetivos científicos de las distintas propuestas, pero remarcó que, cuando el objetivo consistía en brindar estimaciones sólidas de abundancia de *D. mawsoni*, recuperar peces marcados constituía la principal prioridad. El grupo

de trabajo indicó que el mayor número de liberaciones de peces marcados se había producido en los bloques de investigación 883_3, 883_4 y 883_5. También se destacó que estos bloques de investigación tenían más probabilidad de estar libres de hielo y, por lo tanto, de ser accesibles durante el período de prospección propuesto.

4.87 El grupo de trabajo debatió las razones para la creación de nuevos bloques de investigación en la Subárea 88.3 de algunas de las propuestas, y señaló que los objetivos de investigación orientados a estimar la abundancia tendrían más posibilidades de alcanzarse si un esfuerzo de investigación coordinado se enfocara en los bloques de investigación ya existentes.

4.88 El grupo de trabajo señaló que los datos recopilados en prospecciones históricas en esta área podrían presentarse en resúmenes estadísticos para caracterizar mejor la zona y los datos disponibles en futuras propuestas. El grupo de trabajo también indicó que la justificación del tamaño de la muestra y el diseño propuestos en WG-SAM-17/19 no resultaba clara. Además, se indicó que se había manifestado la intención de obtener datos de edad de los peces y desarrollar un modelo para la evaluación, pero que no se había especificado cómo y cuándo se alcanzarían estos objetivos.

4.89 El grupo de trabajo recomendó que los autores de las propuestas colaboraran a fin de brindar una única propuesta de investigación coordinada de múltiples Miembros para su presentación en WG-FSA-17.

Revisión de propuestas y resultados de investigación en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.5

Subárea 48.5

4.90 En WG-SAM-17/22, se presentó una propuesta actualizada para la tercera etapa del programa de investigación ruso en el mar de Weddell. Se propone una prospección pesquera con palangre de cinco años en la región oriental del mar de Weddell, con los objetivos de estimar la distribución y la abundancia de peces y de evaluar los parámetros biológicos relativos a la productividad en la Subárea 48.5.

4.91 El grupo de trabajo señaló que la situación de esta propuesta de prospección en la Subárea 48.5 no se había modificado desde 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.230 a 3.233). El grupo de trabajo recordó que, al igual que en años anteriores, la propuesta presentada se fundaba en suposiciones y resultados de trabajos anteriores llevados a cabo por Rusia en la Subárea 48.5 entre 2012 y 2014, y que los datos de esas actividades habían sido puestos en cuarentena por la CCRVMA desde 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.232).

4.92 El grupo de trabajo recordó que, en 2015, el Comité Científico había solicitado una actualización de los análisis de las tasas de captura de la Subárea 48.5 (SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 3.271 a 3.275), y que dicha actualización no se había presentado en WG-SAM-16 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 5, párrafo 4.71).

4.93 En consecuencia, en 2016 se presentó a la Comisión un documento de referencia sobre las actividades de prospección rusas que habían sido llevadas a cabo en la Subárea 48.5 (CCAMLR-XXXV/BG/29 Rev. 1), pero el Comité Científico señaló que este informe no le había sido presentado para su consideración (SC-CAMLR-XXXV, párrafo 3.237).

4.94 Dado que no se finalizó el análisis solicitado por WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico, y, por lo tanto, en coherencia con lo recomendado anteriormente, el grupo de trabajo no pudo evaluar el enfoque y la investigación propuesta en WG-SAM-17/22 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 5, párrafo 4.71).

Subáreas 48.1, 48.2 y 48.4

4.95 En WG-SAM-17/18, Chile propuso un plan de investigación para un proyecto de tres años para estudiar la distribución, la abundancia y las características biológicas de las comunidades de peces demersales antárticos de los alrededores de la plataforma continental de la isla Elefante (Subárea 48.1) y las islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2). Sobre la base de la experiencia obtenida en la primera fase de investigación en 2016 y de recomendaciones hechas por WG-SAM-16 y WG-FSA-16 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 5, párrafos 4.62 a 4.67; SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafos 4.149 a 4.155), se presentó una propuesta modificada para una prospección de arrastre aleatoria y estratificada de conformidad con la MC 24-01. La prospección propuesta se realizará en seis estratos de profundidad entre los 100 y los 500 m utilizando redes de arrastre de fondo, con estaciones ubicadas aproximadamente en las mismas coordenadas geográficas que las utilizadas por Alemania en el barco de investigación científica (BIC) *Polarstern* alrededor de la isla Elefante en 2012 y por EE. UU. en el BIC *Yuzhmorgeologiya* alrededor de las islas Orcadas del Sur en 2009. Los límites de captura propuestos para esta investigación son de 50 toneladas en la Subárea 48.1 y de 50 toneladas en la Subárea 48.2.

4.96 El grupo de trabajo convino en que la repetición de prospecciones históricas en la zona aportaría conocimientos sobre la posible recuperación de las poblaciones de draco rayado (*Champtocephalus gunnari*) y de trama jaspeada (*Notothenia rossii*). El grupo de trabajo indicó que, en tanto que algunos lances podrían extraer capturas voluminosas, la prospección no preveía realizar lances repetidos en las mismas estaciones, por lo que la captura total no excedería el límite de captura autorizado. El límite de captura propuesto era similar al de la prospección anterior.

4.97 El grupo de trabajo señaló que el barco de pesca llevaría a bordo la red de fondo utilizada en la prospección de 2009 y, de ser posible, la utilizaría en esta prospección para mantener constante el tipo de arte de pesca.

4.98 El grupo de trabajo señaló que las ubicaciones propuestas para las estaciones de muestreo eran similares a las de las prospecciones de Alemania y EE. UU., con la excepción de aquellas en las que anteriormente se encontraron ecosistemas marinos vulnerables (EMV). Estas ubicaciones se reemplazarían con estaciones localizadas dentro del mismo estrato. El grupo de trabajo convino en que los EMV, que han sido notificados con frecuencia en las áreas de prospección, requerían mucho cuidado a la hora de elegir otras ubicaciones para el muestreo, ya que el reparto espacial del esfuerzo podría impactar en otros EMV, y esto se debía evaluar en comparación con los efectos de limitar los impactos a las áreas ya afectadas en cierto grado. El grupo de trabajo también señaló que las cámaras fijadas a la red de arrastre podían grabar el hábitat del lecho marino, tal y como se hace en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, y deberían tenerse en cuenta para esta prospección, en caso de ser posible.

4.99 El grupo de trabajo recomendó que la prospección incluyera muestreo hidroacústico, como en la primera prospección, ya que este método de teledetección podría generar importantes estimaciones de la distribución y la abundancia de organismos pelágicos y demersales.

4.100 El Prof. P. Arana (Chile) confirmó que, como científico principal de la propuesta de investigación, estaría a bordo del barco de pesca para verificar que la prospección se realizara según lo planeado.

4.101 En WG-SAM-17/15 y 17/17, Ucrania presentó una propuesta de pesca de investigación, de conformidad con la MC 24-01, en un área de estudio en el sector oriental de la Subárea 48.1 y en los sectores occidentales de las Subáreas 48.2 y 48.5. Se propone que la pesca de investigación dure tres años, con una posible extensión de dos años, con 36 lances de palangre con retenida y un límite de captura total de 40 toneladas. No se especificaron ubicaciones de lance, pero, durante el primer año, los lances se realizarían en el intervalo de profundidad de 600 a 2 200 m. El resultado principal de esta etapa de búsqueda inicial sería el cartografiado de la distribución espacial y de la abundancia relativa de la austromerluza en el área de investigación. Luego se propondrían bloques de investigación, y la pesca realizada posteriormente se estratificaría en profundidad, con coherencia espacial de las prospecciones en cada uno de los años subsiguientes. La investigación apunta a proporcionar una estimación de la abundancia del stock utilizando métodos de evaluación normalizados que se hayan probado en otras áreas que cuenten con una evaluación robusta del stock.

4.102 El grupo de trabajo señaló que, si bien la descripción de propuesta de investigación indicó que la investigación se llevaría a cabo en la Subárea 48.5, no se indicaron estratos de profundidad explotables en los mapas presentados, y el área de investigación descrita en la presentación no se extendía a la Subárea 48.5. En consecuencia, el grupo de trabajo recomendó que se eliminara esta área de la propuesta y, si se acordara posteriormente, que la propuesta se centrara en el estrato de profundidad explotable de la Subárea 48.1.

4.103 El grupo de trabajo destacó la escasez de información clave en esta propuesta —incluida una hipótesis del stock, ubicaciones de las estaciones propuestas de los lances, un análisis del hielo marino, detalles sobre la toma de muestras biológicas y análisis estadísticos—, así como de detalles sobre cómo la investigación podría contribuir a los objetivos enunciados y a la ordenación de la austromerluza en el área.

4.104 Dado que hasta la fecha no ha habido pesca de investigación en el área, el grupo de trabajo recomendó que se especificaran ubicaciones aleatorias para los lances de la prospección inicial, en lugar de bloques de investigación dentro de los cuales se desarrollarían las actividades de pesca de investigación. La investigación se determinaría posteriormente a partir de los resultados de la prospección inicial limitada por el esfuerzo.

4.105 El grupo de trabajo señaló que se sabe que el área presenta grandes concentraciones de hielo, incluso en verano, y que probablemente se encuentre inaccesible durante muchas temporadas de pesca. Por eso, un análisis del hielo marino resulta crucial para evaluar la capacidad de volver a visitar con frecuencia los sitios de la investigación.

4.106 Considerando que existen propuestas de investigación de Ucrania en otros sectores de la Subárea 48.2 y nuevas propuestas de investigación en las Subáreas 88.1 y 88.3 y en la División 58.4.2, el grupo de trabajo preguntó si Ucrania tendría la capacidad de realizar todas

las actividades de investigación según lo requerido, incluido el trabajo de campo, los análisis de laboratorio de muestras biológicas (como los otolitos para determinar la edad o las gónadas para estimar el grado de madurez) así como los análisis estadísticos de los datos a fin de desarrollar un modelo de población integrado.

4.107 WG-SAM-17/25, presentó un informe preliminar del tercer año de pesca de investigación por parte de Ucrania en la Subárea 48.2. En la temporada 2016/17, Ucrania pescó en las 48 estaciones propuestas en el bloque de investigación de la plataforma septentrional y en los cuatro bloques de investigación meridionales. Las tasas de captura fueron mayores en los bloques de investigación del sur, pero resultaron ser altamente variables según la temporada de pesca. Se completó la prospección limitada por esfuerzo con una captura total de 62 toneladas sobre un límite de captura de 75 toneladas. Se marcaron un total de 318 peces y se recapturaron seis ejemplares de *D. mawsoni*.

4.108 En WG-SAM-17/26, Ucrania propuso continuar con la pesca de investigación en la Subárea 48.2 de conformidad con la MC 24-01 durante dos temporadas más (2017/18 y 2018/19), con el mismo diseño de investigación para todos los sitios de los lances, un límite de captura de 75 toneladas y una tasa de marcado de 5 peces por tonelada. La razón para dar continuidad a esta investigación fue la gran variabilidad de los datos de la tasa de captura, que impidió realizar una estimación de la biomasa de *Dissostichus* spp. en el área.

4.109 En WG-SAM-17/24, Chile propuso continuar con la pesca de investigación en la Subárea 48.2 de conformidad con la MC 24-01. La prospección para 2017/18 utilizaría una metodología y objetivos similares a los acordados en WG-FSA-16/34. Durante la temporada 2015/16, Chile llevó a cabo la primera etapa de su programa de investigación plurianual (WG-FSA-15/10); sin embargo, no pescó durante la temporada 2016/17 debido a la manera en que el programa de investigación se desarrolló durante la temporada 2015/16 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafo 4.44).

4.110 El grupo de trabajo destacó el compromiso de Chile con una mejor implementación del programa de investigación. Solicitó que Ucrania y Chile, con el apoyo de la Secretaría, coordinaran sus actividades de pesca con vistas a cumplir los objetivos de su investigación, por ejemplo, pescando en los mismos estratos de investigación con dos barcos a fin de establecer una comparación de tasas de captura y composición de captura por tipo de arte de pesca. También destacó que la recopilación de datos oceanográficos, especialmente de la temperatura del fondo, en un área donde se solapan las dos especies de *Dissostichus* podría ayudar a entender las preferencias de hábitat para los modelos biogeográficos.

4.111 El grupo de trabajo destacó la contribución que podría significar la investigación chilena a la identificación del origen natal a través de la microquímica de otolitos. Además, afirmó que esperaba con interés la presentación de los resultados de dichos análisis en WG-FSA-17, sobre la base de muestras recolectadas en la prospección de la temporada 2015/16.

4.112 El grupo de trabajo señaló que la mayor parte de la captura eran ejemplares de *D. mawsoni* y consideró que la pesca de investigación futura debería centrarse en esta especie.

4.113 El grupo de trabajo también señaló que Ucrania había llevado adelante la investigación durante tres años como una prospección limitada por el esfuerzo con un límite de captura total. Dada la disponibilidad de datos sobre tasas de captura y recapturas de estas prospecciones, el grupo de trabajo recomendó que se actualizara la propuesta y sugirió que la biomasa podría

estimarse por medio del método de la CPUE por área de lecho marino y del estimador de Chapman, eligiendo área de referencia de acuerdo a los criterios seguidos para elegir las para otros bloques de investigación en los que *D. mawsoni* sea la especie objetivo.

4.114 El grupo de trabajo solicitó que se presentara a WG-FSA un diseño de prospección actualizado, con información sobre cómo el diseño de la investigación da cuenta de la distribución de las dos especies de austromerluza. También solicitó que Ucrania presentara más resultados de investigaciones efectuadas en el área, como la determinación de la edad y la distribución espacial de captura secundaria de *D. mawsoni*, una actualización de la hipótesis de estructura del stock y una descripción del desarrollo de una evaluación de población, según lo indicado en los objetivos de la investigación.

4.115 En WG-SAM-17/34, se presentaron resultados preliminares del primer año de una prospección de tres años sobre la conectividad de especies de austromerluza realizada en las Subáreas 48.2 y 48.4. La prospección se ubica en un área en la que se capturan ejemplares de ambas especies y que se sitúa entre dos áreas, una al norte y otra al sur, en las que predomina la captura de una sola especie, *D. eleginoides* y *D. mawsoni* respectivamente. En las 18 estaciones de esta prospección limitada por el esfuerzo, se capturaron 12 toneladas de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.2 y 17 toneladas en la Subárea 48.4, pesos que estuvieron por debajo de los límites de captura establecidos de 23 y 18 toneladas, respectivamente. Se marcó y se liberó un total de 151 *D. mawsoni* y un *D. eleginoides*, y se recuperaron siete *D. mawsoni* marcados en la Subárea 48.4.

4.116 El grupo de trabajo señaló que los taxones indicadores de EMV fueron notificados principalmente en la Subárea 48.4 y debatió si esta pauta se debía a las diferencias en el modo de notificar de cada barco o a la geología volcánica del hábitat de la Subárea 48.4.

4.117 El grupo de trabajo también señaló que se recolectaron muestras de tejidos en esta área que se utilizarán en estudios genéticos sobre la conectividad de los stocks de la austromerluza. El Dr. Choi indicó que la República de Corea realizaba pesca de investigación fuera del Área de la Convención de la CRVMA, al oeste de la Subárea 48.3, para conocer mejor la estructura del stock y los desplazamientos de la austromerluza en esa zona fuera del Área de la Convención de la CRVMA.

Labor futura

5.1 El grupo de trabajo consideró el plan de trabajo quinquenal propuesto para el Comité Científico y presentado por su Presidente en WG-EMM-17/02. El documento daba tratamiento a las recomendaciones del Comité Científico que fueron debatidas y propuestas por el Simposio del Comité Científico en octubre de 2016. Asimismo, describió en forma general la labor por temas y señaló un calendario para el tratamiento de cada tema.

5.2 El grupo de trabajo recibió con agrado y agradeció al Presidente por presentar el trabajo y también a los coordinadores de los grupos de trabajo por su colaboración con el Presidente. El grupo de trabajo señaló que se había reservado una semana entre las reuniones de WG-SAM-18 y WG-EMM-18 para tratar algunos de los temas solapados/comunes de la lista de prioridades quinquenales de los dos grupos de trabajo, como sucedió con WS-SISO-17. Se planificó un taller sobre administración de datos de planificación en la gestión de espacios para esa semana

de 2018. También se sugirió que esto podría constituir una oportunidad para revisar y desarrollar la implementación del plan de investigación y seguimiento para el AMP de la región del mar de Ross.

5.3 El grupo de trabajo señaló, además, que los temas científicos prioritarios inevitablemente aumentarían en número y alcance a medida que se desarrollara la labor durante los próximos cinco años. El comité científico necesitará reorganizar las prioridades y establecer un orden en los temas de trabajo científico continuamente a fin de mantener un equilibrio en la carga de los grupos de trabajo. Podría explorarse una serie de estrategias, como abordar determinadas tareas/temas prioritarios menos frecuentemente, a fin de liberar tiempo para armonizar las tareas de los grupos de trabajo.

5.4 El grupo de trabajo alentó a sus participantes a concentrarse en temas prioritarios a la hora de presentar su labor científica para su consideración en las reuniones de WG-SAM, y el Coordinador del Grupo de Trabajo asignará tiempo de la reunión principalmente al debate de los temas prioritarios. El grupo de trabajo señaló que los temas prioritarios asignados por el Comité Científico pueden plantearse rápidamente y desplazar otros temas que antes se consideraban altamente prioritarios. Además, señaló que algunos temas no se abordarán en una sola reunión y podrían requerir tanto un plan de trabajo específico como contribuciones de los Miembros a lo largo de varios años.

Asuntos varios

Plan de Investigación y Seguimiento para el área marina protegida (AMP)
de la región del mar de Ross

6.1 El grupo de trabajo debatió el borrador del Plan de Investigación y Seguimiento (PISEG) para el AMP de la región del mar de Ross (WG-SAM-17/42) y destacó la extraordinaria amplitud de información y temas de investigación contenidos en el plan. En particular, el grupo de trabajo señaló que los Coordinadores del Taller sobre el Plan de Investigación y Seguimiento para el AMP de la región del mar de Ross (WS-RMP-17) se habían comprometido a obtener recomendaciones de todos los grupos de trabajo a fin de proporcionar una nueva versión del PISEG para su consideración por el Comité Científico.

6.2 El grupo de trabajo señaló que el borrador del PISEG contenía una descripción de los requisitos de investigación relacionados con la ZEI, pero que sería deseable algo de claridad sobre los requisitos a corto y a largo plazo.

6.3 El grupo de trabajo señaló que el PISEG no buscaba priorizar las áreas de investigación que se habían identificado, sino que era un mecanismo que ofrecía la ventaja de permitir que los Programas Antárticos Nacionales seleccionaran el trabajo que fueran a realizar; no era, por tanto, una manera para que la CCRVMA intente dar prioridad a una lista de áreas de investigación que considere importantes. El grupo de trabajo señaló que la primera evaluación quinquenal revelaría resultados deficientes en la implementación del PISEG y que esto probablemente requeriría una asignación de prioridades para buscar soluciones a esas deficiencias.

6.4 Los autores del PISEG alentaron a hacer contribuciones y proponer modificaciones al PISEG a través del grupo-e que se había establecido en el Taller (WS-RMP-17).

6.5 El Dr. T. Ichii (Japón) mencionó que, si bien existían pruebas de que la austromerluza era presa de diversas especies depredadoras de respiración aeróbica, la evaluación del stock actual no daba cuenta de que los efectos de la pesca sobre el ecosistema tienen a su vez efectos sobre las especies dependientes, y podría ser necesario estudiar este tema más en profundidad.

6.6 El grupo de trabajo señaló que tanto los criterios de decisión como las medidas de conservación de la CCRVMA para la mitigación de la mortalidad de aves marinas y de los impactos en taxones de EMV contribuyen al enfoque ecosistémico de la CCRVMA. Además, la adopción de la MC 91-05 (el AMP de la región del mar de Ross) ofrece medidas de mitigación adicionales de los efectos irreversibles de la pesca en el ecosistema de la región del mar de Ross a través de la ordenación espacial.

6.7 El Sr. Dunn informó al grupo de trabajo que Nueva Zelanda había planificado un número considerable de investigaciones para el futuro relativas a los efectos ecosistémicos de la pesquería de austromerluza sobre las especies dependientes y afines de la región. El PISEG del AMP de la región del mar de Ross cumplirá una función clave en el cumplimiento de los requisitos de esta investigación.

AMP del mar de Weddell

6.8 El grupo de trabajo debatió el documento WG-SAM-17/30 relativo al AMP del mar de Weddell y señaló los siguientes puntos:

- i) el deseo de una mayor claridad en la interacción entre los criterios de decisión de la CCRVMA y los índices de protección del 60 % para la austromerluza en la propuesta para el mar de Weddell
- ii) la importancia de determinar el ciclo de vida y la dinámica del stock de la austromerluza de la región, incluido el ofrecimiento de Alemania de organizar un taller a principios de 2018 para examinar la dinámica y los desplazamientos de la austromerluza en la región a fin de informar una hipótesis de trabajo sobre la estructura del stock
- iii) lo deseable de que los autores de WG-SAM-17/30 estuvieran presentes en la reunión a fin de facilitar la discusión de su documento.

Recomendaciones para el Comité Científico

7.1 Las recomendaciones del grupo de trabajo al Comité Científico y sus grupos de trabajo se resumen a continuación. Es conveniente tener en cuenta también el texto del informe que precede a estos párrafos:

- i) Desarrollo y avance de evaluaciones integradas –
 - a) Subárea 88.1 (párrafos 2.16 y 2.18).

- ii) Revisión de propuestas de planes de investigación y resultados –
 - a) Armonización de medidas de conservación relativas a la realización de investigaciones sobre la austromerluza (párrafo 4.2)
 - b) Zona Especial de Investigación (párrafo 4.80).

Clausura de la reunión

8.1 En la clausura de la reunión, el Dr. Parker agradeció a los participantes por su cooperación y productividad durante la reunión.

8.2 El Dr. Parker anunció que el Dr. Kenji Taki había asumido una nueva tarea y no seguirá participando de los grupos de trabajo de la CCRVMA. En representación del grupo de trabajo, expresó su sincero agradecimiento por toda la ardua labor y la diligencia aportadas por el Dr. Taki a la CCRVMA y a sus grupos de trabajo y le deseó lo mejor en su labor futura.

8.3 En representación del grupo de trabajo, el Dr. Belchier agradeció al Dr. Parker por dirigir la reunión en un clima eficiente y cordial que favoreció los resultados efectivos de la reunión.

Referencias

Hillary, R.M., C.T.T. Edwards, R.E. Mitchell y D.J. Agnew. 2010. Length-based assessment for mackerel icefish (*Champsocephalus gunnari*) at South Georgia. *CCAMLR Science*, 17: 129–137.

Welsford, D.C. 2011. Evaluating the impact of multi-year research catch limits on overfished toothfish populations. *CCAMLR Science*, 18: 47–55.

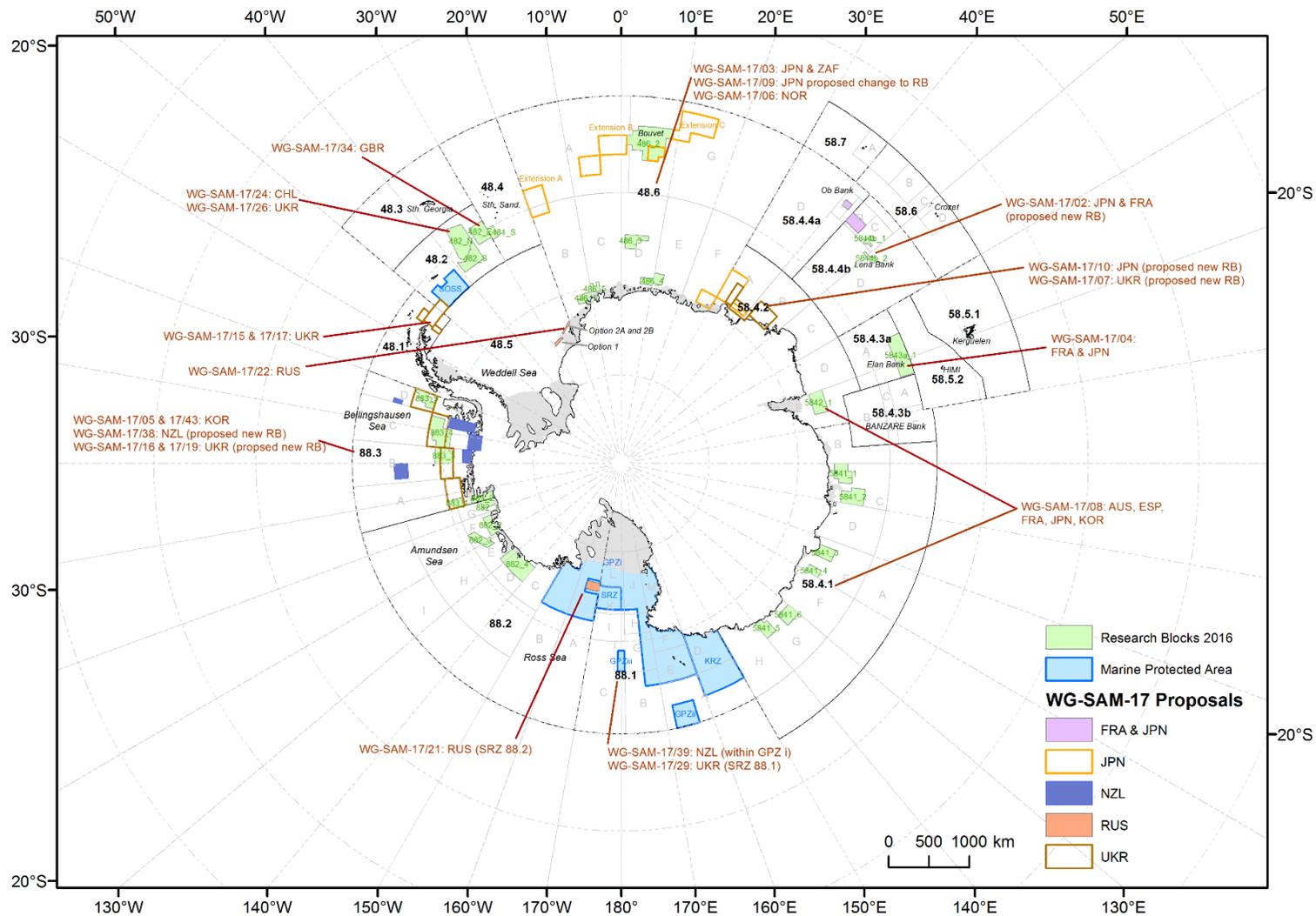


Figura 1: Mapa de los bloques de investigación ya existentes y de los propuestos para actividades relacionadas con la austromerluza consideradas en WG-SAM-17. AUS – Australia, CHL – Chile, ESP – España, FRA – Francia, GBR – Reino Unido, JPN – Japón, KOR – República de Corea, NZL – Nueva Zelanda, NOR – Noruega, RUS – Rusia, UKR – Ucrania; ZAF – Sudáfrica. RB – bloque de investigación, GPZ – zona de protección general, SRZ – zona especial de investigación.

Lista de participantes

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Buenos Aires, Argentina, 26 al 30 de junio de 2017)

Coordinador

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

Argentina

Sra. Barbara Aubert Casas
Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
auq@mrecic.gov.ar

Dr. Federico Cortés
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
fcortes@inidep.edu.ar

Sr. Emiliano Jorge Di Marco
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
(INIDEP)
edimarco@inidep.edu.ar

Sra. Paula Orlando
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
porlando@inidep.edu.ar

Sra. María Rita Rico
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
rrico@inidep.edu.ar

Sra. Anabela Zavatteri
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
(INIDEP)
azavatteri@inidep.edu.ar

Australia

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

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

Chile

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

Sra. Sarah Hopf
CEPES
shopf@cepes.cl

Sr. Juan Carlos Quiroz
Instituto de Fomento Pesquero
juquiroz@udec.cl

Sra. Patricia Ruiz
Centro de Estudios Pesqueros
pruiz@cepes.cl

Sr. Alejandro Zuleta
CEPES
azuleta@cepes.cl

Francia

Dr. Jean-Baptiste Lecomte
MNHN
jean-baptiste.lecomte@mnhn.fr

Sr. Arthur Rigaud
Oceanic Developpement
a.rigaud@oceanic-dev.com

Sr. Romain Sinegre
Muséum national d'Histoire naturelle
romainsinegre@gmail.com

Japón

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

Dr. Takaya Namba
Taiyo A & F Co. Ltd.
takayanamba@gmail.com

Dr. Takehiro Okuda
National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan
Fisheries Research and Education Agency
okudy@affrc.go.jp

República de Corea

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

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

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

Sr. TaeBin Jung
Sunwoo Corporation
tbjung@swfishery.com

Dra. Jong Hee Lee
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
jonghee@korea.kr

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

Nueva Zelanda

Sr. Alistair Dunn
Ministry for Primary Industries
alistair.dunn@mpi.govt.nz

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

Federación de Rusia

Dra. Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

Sudáfrica

Sr. Sobahle Somhlaba
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
ssomhlaba@gmail.com

España

Sr. Roberto Sarralde Vizuet
Instituto Español de Oceanografía
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@ukr.net

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

Sr. Valerii Olefir
Embassy of Ukraine in the Republic of Argentina
olefir.valeriy@gmail.com

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

Sr. Roman Solod
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
roman-solod@ukr.net

Reino Unido

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

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

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

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

Estados Unidos de América

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

Dr. Doug Kinzey
National Oceanographic and Atmospheric Administration
(NOAA)
doug.kinzey@noaa.gov

Secretaría de la CCRVMA

Sra. Doro Forck
CCRVMA
doro.forck@ccamlr.org

Sr. Tim Jones
CCRVMA
tim.jones@ccamlr.org

Dr. Keith Reid
CCRVMA
keith.reid@ccamlr.org

Dra. Lucy Robinson
CCRVMA
lucy.robinson@ccamlr.org

Agenda

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Buenos Aires, Argentina, 26 al 30 de junio de 2017)

1. Introducción
 - 1.1 Apertura de la reunión
 - 1.2 Aprobación de la agenda y organización de la reunión
2. Desarrollo y avances en evaluaciones integradas
 - 2.1 Kril
 - 2.2 Austromerluza
 - 2.3 Dracos
3. Estimación de biomasa, incluida la estimación de incertidumbre
4. Consideración de propuestas y resultados de planes de investigación
 - 4.1 Propuestas y resultados de investigación en la Subárea 48.6
 - 4.2 Propuestas y resultados de investigación en la Subárea 58.4
 - 4.2.1 Propuestas y resultados de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2
 - 4.2.2 Propuestas y resultados de investigación en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4
 - 4.3 Revisión de propuestas y resultados de investigación de otras áreas
 - 4.3.1 Revisión de propuestas y resultados de investigación en la Subárea 88.1
 - 4.3.2 Revisión de propuestas y resultados de investigación en la Subárea 88.3
 - 4.3.3 Revisión de propuestas y resultados de investigación en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.5
5. Labor futura
6. Asuntos varios
7. Recomendaciones para el Comité Científico
8. Aprobación del informe y cierre de la reunión.

Lista de documentos

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Buenos Aires, Argentina, 26 al 30 de junio de 2017)

WG-SAM-17/01	Results of the sixth Ross Sea shelf survey to monitor abundance of sub-adult Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, January 2017 K. Large, L. Robinson and S. Parker
WG-SAM-17/02 Rev. 1	Research plan for the 2017/18 toothfish fishery in Division 58.4.4b by Japan and France Delegations of Japan and France
WG-SAM-17/03	Research plan for the 2017/18 exploratory longline fishery of <i>D. mawsoni</i> in Subarea 48.6 by South Africa and Japan Delegations of Japan and South Africa
WG-SAM-17/04	Continuation of multi-Member research on the <i>Dissostichus</i> spp. exploratory fishery in 2017/18 in Division 58.4.3a by France and Japan Delegations of France and Japan
WG-SAM-17/05	No asignado
WG-SAM-17/06	Proposal for a longline survey on toothfish in Statistical Subarea 48.6 in 2017/18 Delegation of Norway
WG-SAM-17/07	Research plan for the 2017/18 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.2 Delegation of Ukraine
WG-SAM-17/08	Continuation of multi-Member research on the <i>Dissostichus</i> spp. exploratory fishery in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) by Australia (notification ID 98422, 98423), France (94903, 94904), Japan (94886, 94887), Republic of Korea (94889, 94890) and Spain (94835) Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
WG-SAM-17/09	Proposal for the extension of research block 48.6_2 T. Namba, T. Ichii and T. Okuda

WG-SAM-17/10	Update of analysis on sea-ice concentration of southern part of 48.6 and 58.4.2 for the new research block on expected spawning ground of TOA T. Namba, T. Ichii and T. Okuda
WG-SAM-17/11	Estimation and correction of migration-related bias in the tag-based stock assessment of Patagonian toothfish in Division 58.5.2 P. Burch, P. Ziegler, D. Welsford and C. Péron
WG-SAM-17/12	Estimating uncertainty in local biomass estimates of toothfish in CCAMLR in Subareas 58.4 and 48.6 research blocks L. Robinson, P. Burch and K. Reid
WG-SAM-17/13	Assessing data requirements for tag-based estimates of local biomass in data-poor and exploratory fisheries L. Robinson, P. Burch and K. Reid
WG-SAM-17/14	No asignado
WG-SAM-17/15	Format for reporting finfish research proposals of the Ukraine in Subarea 48.1 in 2018 (CM 24-01, para 3) Delegation of Ukraine
WG-SAM-17/16	Format for reporting finfish research proposals of the Ukraine in Subarea 88.3 in 2018 (CM 24-01, para 3) Delegation of Ukraine
WG-SAM-17/17	Plan of research program of the Ukraine in Subarea 48.1 in 2018 Delegation of Ukraine
WG-SAM-17/18	Demersal finfish distribution, abundance and their biological characteristics in Statistical Subareas 48.1 (northern part) and 48.2 (2018–2020) Delegation of Chile
WG-SAM-17/19	Plan of research program of Ukraine in Subarea 88.3 in 2018 Delegation of Ukraine
WG-SAM-17/20	Characterisation of the exploratory fishery on <i>Dissostichus</i> spp. between the 2004/05 and 2016/17 fishing seasons in Division 58.4.3.a J.-B. Lecomte, R. Sinigre, A. Rigaud and T. Okuda
WG-SAM-17/21	Research program to examine the life cycle and resource potential of <i>Dissostichus</i> species in the Special Research Zone within the Ross Sea region marine protected area (RSRMPA) in 2017–2027 Delegation of the Russian Federation

- WG-SAM-17/22 Plan of the research program of Russian Federation in Subarea 48.5 (Weddell Sea) in season 2017/18
Delegation of the Russian Federation
- WG-SAM-17/23 Analysis of the toothfish fishery indices in Subareas 88.1 and 88.2 when using different types of longline gears
S. Kasatkina
- WG-SAM-17/24 Research longline fishing proposal for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.2
Delegation of Chile
- WG-SAM-17/25 The preliminary report on the survey in Subarea 48.2 in 2017 (the third year of the planned 3-year-old investigations)
Delegation of Ukraine
- WG-SAM-17/26 Proposal for continuation of the Ukrainian research survey in Subarea 48.2 in 2017/18 and 2018/19 seasons
Delegation of Ukraine
- WG-SAM-17/27 Progress report on the Korean exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 in 2016/17 season
S.-G. Choi, J. Lee, J. Lee and D. An
- WG-SAM-17/28 Progress report on the Korean research fishing by longline fishery for *Dissostichus* spp. in Subarea 88.3 in 2016/17 season
S.-G. Choi, J. Lee, J. Lee and D. An
- WG-SAM-17/29 Ukrainian research proposal for the 2017/18 season in Subarea 88.1
Delegation of Ukraine
- WG-SAM-17/30 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2017 – Reflection of the recommendations by WG-EMM-16 and SC-CAMLR-XXXV
K. Teschke, H. Pehlke and T. Brey on behalf of the German Weddell Sea MPA (WSMPA) project team
- WG-SAM-17/31 Phase-randomisation in an integrated assessment model for Antarctic krill
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss
- WG-SAM-17/32 Incorporation of science advice from the CCAMLR working groups and Scientific Committee into the krill assessment model for Subarea 48.1
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss

- WG-SAM-17/33 Results of 2016 pop-off satellite archival tagging of Antarctic toothfish in the Ross Sea region
C.D. Jones and S.J. Parker
- WG-SAM-17/34 Preliminary results from the first year of a three-year survey into the connectivity of toothfish species in Subareas 48.2 and 48.4
K. Olsson, M. Belchier and M. Söffker
- WG-SAM-17/35 Sensitivities in the assessment of the Patagonian toothfish (*D. eleginoides*) in Subareas 48.3 and 48.4 to truncation of tagging data
T. Earl
- WG-SAM-17/36 Comparison of bootstrap methods for assessment of mackerel icefish (*Champtocephalus gunnari*) in CCAMLR Statistical Subarea 48.3 based on the ground fish survey
T. Earl and N. Fallon
- WG-SAM-17/37 Developing robust biomass estimates and advice on catch limits in research blocks
S.J. Parker, S. Mormede, A. Dunn, S.M. Hanchet and C. Marsh
- WG-SAM-17/38 Notification for scientific research in 2017/18: proposal to participate in research plan for Antarctic toothfish in Subarea 88.3
Delegation of New Zealand
- WG-SAM-17/39 Proposal to continue the time series of research surveys to monitor abundance of Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, 2018–2022
S.M. Hanchet, K. Large, S.J. Parker, S. Mormede and A. Dunn
- WG-SAM-17/40 Simulations to evaluate model performance for Antarctic toothfish stock assessment in the Amundsen Sea region
S. Mormede and S. Parker
- WG-SAM-17/41 Updating the 2017 stock assessment of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region
S. Mormede and S. Parker
- WG-SAM-17/42 The Ross Sea region Marine Protected Area Research and Monitoring Plan (WG-SAM 2017)
A. Dunn, M. Vacchi and G. Watters
- WG-SAM-17/43 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in Subarea 88.3 in 2017/18
Delegation of the Republic of Korea

- WG-SAM-17/44 By-catch analysis as a part of progress report for the research fishery of *Dissostichus* spp. in Subarea 48.6 by Japan and South Africa during 2012/13–2016/17
T. Okuda, S. Somhlaba and T. Ichii
- WG-SAM-17/45 By-catch analysis as a part of progress report for the research fishery of *Dissostichus* spp. in Divisions 58.4.3a and 58.4.4b by Japan and France during 2012/13–2016/17
T. Okuda, A. Rigaud, R. Sinigre and T. Ichii
- WG-SAM-17/46 Preliminary investigation of fish movement in Subarea 48.6
S. Somhlaba, R. Leslie, T. Okuda, T. Ichii and D. Yemane
- WG-SAM-17/47 An update on using the CCAMLRGIS R package to create polygon data and access data on the CCAMLR online GIS Secretariat
- Otros documentos
- WG-EMM-17/02 Development of a five-year work plan for the CCAMLR Scientific Committee
M. Belchier (Chair of SC-CAMLR)

**Informe del Grupo de Trabajo de Seguimiento
y Ordenación del Ecosistema**
(Buenos Aires, Argentina, 10 a 14 de julio de 2017)

Índice

	Página
Introducción	199
Apertura de la reunión	199
Adopción de la agenda y organización de la reunión	199
El ecosistema centrado en el kril y temas relacionados con la ordenación de la pesquería de kril	200
Actualización de la información sobre la pesquería de kril	201
Sistema de observación científica	202
Mediciones del caparazón y tamaño de las muestras de kril tomadas por los observadores	203
Captura secundaria en la pesquería de kril	204
Depredadores aerobios de kril	204
Choques con el cable de arrastre	204
Distribución y abundancia de aves y mamíferos marinos	205
Cobertura de observación	206
Puesta en práctica de la ordenación interactiva (FBM) en la pesquería de kril de la Subárea 48.1	206
Cables de seguimiento de la red	206
Datos para la ordenación espacial de kril	207
Biología, ecología y dinámica de las poblaciones de kril	208
Estudios de cardúmenes	208
KRILLBASE	210
Modelación hidrográfica	210
Parámetros del ciclo de vida del kril	211
Modelos de evaluación del kril	211
Interacciones con el ecosistema: depredadores	213
Mar de Ross	213
Dieta y estimación del consumo	213
Modelado de hábitats	215
Datos CEMP	218
Otros datos de seguimiento	220
Dinámica de la pesquería	221
Regímenes de gestión operacional para la ordenación interactiva en la pesquería de kril	225
Ordenación espacial en el Dominio de Planificación 1	226
Capas de datos para el Dominio de Planificación 1	226
Otros asuntos	231
AMP en el mar de Weddell	231
Ecosistemas marinos vulnerables (EMV)	233
Taller sobre el Plan de Investigación y Seguimiento (WS-RMP) del AMP de la región del Mar de Ross	234

Comisión Ballenera Internacional (IWC).....	234
Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS).....	235
Análisis de sentimiento de la información en línea.....	235
Propuesta del Fondo para el Medio Ambiente Mundial.....	236
Desprendimiento de icebergs de la barrera de hielo Larsen C.....	237
Fondo Especial del CEMP.....	237
Desechos en las pesquerías de la CCRVMA.....	237
Labor futura	237
Proyecto SWARM de Noruega.....	238
Modelación del movimiento del kril antártico (MMAK).....	238
Plan para investigaciones ecológicas en áreas pelágicas en el ámbito del Programa US AMLR.....	238
Propuesta de Alemania para realizar una prospección acústica de la biomasa de kril en la Subárea 48.1.....	239
Propuesta para realizar una prospección dirigida de kril en la División 58.4.1 de la CCRVMA.....	239
Programa de Integración del Clima y la Dinámica del Ecosistema en el Océano Austral (ICED).....	240
Programa de trabajo de respuesta al cambio climático.....	241
Desarrollo de un plan de trabajo a cinco años plazo para el Comité Científico de la CCRVMA.....	241
Asesoramiento al Comité Científico	242
Clausura de la reunión	243
Referencias	243
Figura	245
Apéndice A: Lista de participantes.....	246
Apéndice B: Agenda.....	252
Apéndice C: Lista de documentos.....	253

**Informe del Grupo de Trabajo de Seguimiento
y Ordenación del Ecosistema**
(Buenos Aires, Argentina, 10 a 14 de julio de 2017)

Introducción

Apertura de la reunión

1.1 La reunión de WG-EMM en 2017 se celebró en el Palacio San Martín, Buenos Aires, Argentina, del 10 al 14 de julio de 2017. El coordinador de la reunión, Dra. M. Korczak-Abshire (Polonia), dio la bienvenida a los participantes (Apéndice A). El Comisionado de Argentina en la CCRVMA y Director de la Dirección Nacional de Política Exterior Antártica, Sr. Máximo Gowland, dio la bienvenida a los participantes de la reunión y les deseó mucho éxito y una agradable estadía en Buenos Aires.

Adopción de la agenda y organización de la reunión

1.2 Tras la invitación de la Dra. Korczak-Abshire, el Presidente del Comité Científico (Dr. M. Belchier, Reino Unido) proporcionó un resumen de los resultados del Simposio del Comité Científico celebrado en 2016 y de las deliberaciones subsiguientes del Comité acerca de las prioridades y planes de trabajo para el WG-EMM. Señaló que las prioridades identificadas por el Comité Científico en 2016 para la labor de WG-EMM de este año (descritas en SC-CAMLR-XXXV, Tabla 1) eran:

- enfoques para la operación de la ordenación interactiva (FBM) en la pesquería de kril de la Subárea 48.1
- capas de datos utilizadas en la evaluación del riesgo de las pesquerías de kril y en el proceso de planificación del Dominio 1
- proceso del establecimiento del área marina protegida (AMP) en el Dominio 1, junto con la integración del seguimiento bajo el Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA (CEMP) con el seguimiento parte del proceso de establecimiento del AMP en el Dominio 1.

1.3 El Dr. Belchier indicó también que debido a los acontecimientos que tuvieron lugar después de la reunión del Comité Científico, por ejemplo, la aprobación del establecimiento del AMP del mar de Ross, hay temas adicionales que deben ser considerados. Reconoció el menor tiempo disponible y el gran número de documentos presentados a la reunión, pero expresó que, si bien esperaba que todos ellos pudieran ser debidamente considerados, exhortaba al grupo de trabajo a concentrar su atención en las prioridades proporcionadas por el Comité Científico.

1.4 La agenda de la reunión fue aprobada (Apéndice B).

1.5 El Apéndice C lista 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, los párrafos que contienen asesoramiento para el Comité Científico y sus grupos de trabajo han sido sombreados en gris. El punto 7 presenta un resumen de estos párrafos.

1.7 El grupo de trabajo utilizó el servidor en línea de la Secretaría como infraestructura para su labor y para facilitar la preparación del informe de la reunión.

1.8 El informe fue redactado por el Sr. M. Belchier (Presidente del Comité Científico), C. Cárdenas (Chile), C. Darby (Reino Unido), L. Emmerson (Australia), D. Freeman (Nueva Zelandia), O.R. Godø (Noruega), S. Grant y S. Hill (Reino Unido), J. Hinke y E. Klein (EE. UU.), P. Koubbi (Unión Europea), K. Reid (Secretaría), M. Santos (Argentina), M. Söffker (Reino Unido) y D. Welsford (Australia).

El ecosistema centrado en el kril y temas relacionados con la ordenación de la pesquería de kril

2.1 El documento WG-EMM-17/48 describe cómo es posible mejorar la precisión de la notificación de la captura por períodos de dos horas en los barcos con el sistema de pesca continua, de la siguiente manera:

- i) midiendo el contenido de los depósitos de retención con mayor precisión y definiendo la relación entre el volumen de su contenido y el peso del kril mojado
- ii) corrigiendo las estimaciones al cabo de cada día utilizando la captura diaria.

2.2 El documento WG-EMM-17/48 describe un procedimiento de calibración para la notificación más precisa de la captura por períodos de dos horas, en el cual se compara la suma de las capturas estimadas por períodos de dos horas contenidas en el depósito de retención al cabo de 24 horas con la captura real medida para este período con la balanza de flujo, y se corrigen a continuación los datos de las capturas por períodos de dos horas utilizando la relación entre ambas:

$$C_{ic} = C_i * C_{tot} / \sum C_i$$

siendo C_i la captura notificada por períodos de dos horas y C_{ic} la captura corregida de dichos períodos, $\sum C_i$ la suma de las capturas de los períodos de dos horas durante un período de 24 horas y C_{tot} la captura diaria total notificada para ese período.

2.3 El documento presentó los resultados de la calibración durante un período de prueba en mayo de 2017, y los autores concluyeron que no es posible mejorar el registro de la captura en escala fina más allá de lo que propone este documento hasta que sea posible registrar con instrumentos el flujo de kril a través de la boca de la red de arrastre. El grupo de trabajo pidió que los barcos que utilizan el sistema de pesca continua lleven a cabo el procedimiento de calibración con frecuencia y a intervalos regulares durante la temporada de pesca, para entender mejor la variabilidad asociada con este método propuesto de notificación de la captura.

2.4 El grupo de trabajo recordó las deliberaciones efectuadas durante WG-EMM-16 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 6, párrafos 2.18 a 2.22), señalando que debido a la imposibilidad actual de que en los barcos que utilizan el sistema de pesca continua se registre con precisión la captura por los períodos especificados en la Medida de Conservación (MC) 21-03, todavía no hay

concordancia entre el lugar en que se extrae la captura y el lugar en que es notificada. El grupo de trabajo señaló también las deliberaciones realizadas en el seno de WS-SISO-17/11, que describieron en detalle la manera en que los observadores toman muestras en los barcos que utilizan el sistema de pesca continua, y recordó que el Taller sobre el Sistema de Observación Científica Internacional (WS-SISO) concluyó que es necesario encontrar una manera para hacer coincidir las muestras y los datos de observación con los datos C1 correspondientes, como también para obtener datos precisos del lugar y la hora de obtención de estas muestras.

2.5 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico compruebe si los datos de captura y esfuerzo presentados por barcos con sistemas de pesca continua concuerdan con las MC 21-03 y 23-06.

2.6 El grupo de trabajo pidió que Noruega analizara los datos históricos de las capturas y de su notificación, incluidos los siguientes exámenes para facilitar la interpretación de este asunto:

- i) determinar si existe un factor sistemático en el retraso de la notificación del lugar y el volumen de las capturas que sirviera para mejorar aún más la precisión de los datos de captura y para estudiar si este tipo de relación podría corregir también datos recopilados con anterioridad
- ii) investigar la variabilidad del período que transcurre desde que un barco inicia la pesca en un nuevo cardumen hasta que se registra esa primera captura en el depósito de retención
- iii) investigar la incertidumbre en escala espacial asociada con el lugar notificado de las capturas históricas
- iv) comparar los datos acústicos con las capturas notificadas para entender la variabilidad espacial relacionada con el período de retraso.

2.7 El grupo de trabajo señaló que otros métodos para obtener información precisa sobre la captura y el lugar, por ejemplo, el seguimiento de la boca y el copo de la red y de la tasa de flujo de la bomba, podrían estar disponibles en el futuro, y alentó a Noruega a considerar de qué manera podrían mejorar la notificación del lugar de la captura en el futuro.

Actualización de la información sobre la pesquería de kril

2.8 El Informe de Pesquería de kril correspondiente al Área 48 se encuentra disponible en el sitio web de la CCRVMA (www.ccamlr.org/node/93212). El grupo de trabajo indicó que la pesquería de kril había operado en la Subárea 58.4 en la temporada 2016/17, y que en el futuro correspondería proporcionar un informe aparte para la pesquería de kril en Antártida Oriental.

2.9 Los datos de captura por subárea y mes durante la temporada de pesca de 2016/17 indican que la pesca fue llevada a cabo más tarde y por menos barcos en la Subárea 48.1 en comparación con temporadas anteriores, y que no se alcanzó el nivel crítico hasta julio de 2017. El grupo de trabajo indicó que los barcos de pesca permanecieron en la Subárea 48.2 más tiempo que en los últimos años, con la consiguiente demora en el traslado de las operaciones de pesca a la Subárea 48.1. Aparentemente que esto fue el resultado de las condiciones de pesca más favorables en la Subárea 48.2 durante febrero y marzo.

2.10 El grupo de trabajo examinó las notificaciones de la intención de pescar kril en 2018 utilizando la información sobre las notificaciones y los detalles de los barcos y las artes de pesca proporcionados en el sitio web de la CCRVMA (www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified/krill). El grupo de trabajo señaló que, de conformidad con el asesoramiento del Comité Científico, estos datos ya no se presentan en forma resumida en un documento para WG-EMM (SC-CAMLR-XXXV, párrafo 3.168). El grupo de trabajo informó que cinco Miembros presentaron notificaciones de su intención de pescar kril con 13 barcos, y que dos barcos fueron retirados de la pesquería en todas las áreas y un barco del Área 58. Recordó que los detalles de los barcos retirados permanecen registrados en la tabla de notificaciones ya que esta información es importante para entender cómo cambia el interés en la pesquería de kril con el tiempo.

Sistema de observación científica

2.11 Las principales recomendaciones del WS-SISO-17 para WG-EMM-17 fueron:

- i) Muestreo de kril– medición del caparazón
 - a) WS-SISO consideró la propuesta de agregar un campo en el cuaderno de observación científica para registrar la longitud del caparazón durante las mediciones del kril: solicitud a WG-EMM de que estudie la utilidad, los métodos y el tamaño de las muestras
 - b) examinar el número de mediciones del caparazón y el número de mediciones del largo total.
- ii) Captura secundaria de peces en la pesquería de kril
 - a) WS-SISO-17 consideró un análisis del número relativo de peces presentes en submuestras – 98 % de todos los peces notificados estaban presentes en las muestras de 25 kg. WS-SISO-17 recomendó que sujeto a la consideración de WG-EMM, el procedimiento de muestreo de la captura secundaria en la pesquería de kril llevado a cabo por los observadores sólo requiere una muestra de 25 kg
 - b) ampliar el seguimiento de la captura secundaria para incluir otras especies además de los peces, por ejemplo, incluir otros invertebrados como las salpas
 - c) considerar enfoques moleculares que pudieran ser adecuados para identificar las especies presentes en las muestras de la captura secundaria tomadas en la pesquería de kril, y también guías visuales que pudieran obtenerse de guías existentes y de información de los Miembros.
- iii) Interacciones entre la pesquería y los depredadores aerobios del kril
 - a) WS-SISO-17 señaló que en varios miles de períodos de observación de los choques con el cable de arrastre ha habido tres choques con aves marinas desde 2010, y esto comprueba el bajo impacto de la pesquería de kril en la mortalidad de aves marinas y el éxito de las medidas de mitigación de la

CCRVMA. Estando estas medidas de mitigación en vigor, WS-SISO propuso mantener los métodos y los formularios en uso actualmente, pero considerar más a fondo la manera en que se podría utilizar el seguimiento electrónico para la observación de choques con el cable de la red a fin de poder cambiar la frecuencia de las observaciones, dado que esto permitiría que los observadores se concentraran en otras tareas de alta prioridad

- b) WS-SISO-17 pidió que WG-EMM-17 considerara el diseño propuesto de un régimen de muestreo para registrar los depredadores aerobios observados alrededor de los barcos de pesca de kril durante las operaciones de pesca y durante las prospecciones acústicas llevadas a cabo por estos barcos (Anexo 4, párrafos 4.1 y 4.2), la manera en que se podrían utilizar los barcos de pesca de kril como “plataformas de oportunidad” para recolectar datos de la abundancia de mamíferos y aves marinas, y de qué manera estos datos podrían servir para avanzar en la labor de WG-EMM. El grupo de trabajo indicó que en el documento WG-EMM-17/05 se presenta un ejemplo de este enfoque.

2.12 El grupo de trabajo consideró las recomendaciones de WS-SISO-17 descritas más adelante.

Mediciones del caparazón y tamaño de las muestras de kril tomadas por los observadores

2.13 Además de lo recomendado por WS-SISO-17, el grupo de trabajo deliberó sobre el contenido del documento WG-EMM-17/28 en este contexto. WG-EMM-17/28 examina la variabilidad de la longitud de los ejemplares de kril capturados por distintos barcos que operaron en el estrecho de Bransfield en abril y mayo de 2014 y 2015, en el contexto de la necesidad de contar con mediciones precisas de la longitud de kril por el observador para determinar el estado del stock y la selectividad de la pesquería, para el desarrollo de la ordenación interactiva y como componente importante del seguimiento acústico de barcos de pesca comercial de kril. El estudio encontró que, si bien la longitud media del kril de todos los barcos era similar, había una diferencia significativa entre las distribuciones de la longitud del kril capturado por distintos barcos en una misma área, que no está determinada por el tipo de arte de pesca. El estudio concluyó que es importante mantener un tamaño suficientemente grande de la muestra para que ésta contenga kril de todas las longitudes de la distribución por tallas del recurso.

2.14 El grupo de trabajo señaló que puede haber cierta variabilidad entre los observadores que miden una misma muestra (Watkins et al., 1986), pero que también puede haber una variabilidad perceptible en la distribución de tallas de distintos cardúmenes y en distintas profundidades, y en distintas escalas espaciales y temporales. Esto posiblemente es de importancia para los resultados presentados en WG-EMM-17/28, y el grupo de trabajo propuso que parte de dicha variabilidad podría estudiarse comparando los datos de la longitud de kril medida por observadores con los datos de arrastres científicos en que las condiciones son estandarizadas y existen datos acústicos para los mismos transectos. El grupo de trabajo señaló también que existen métodos estadísticos disponibles para resolver este tipo de incertidumbres (Anexo 5, párrafo 4.39).

2.15 El grupo de trabajo recordó que para estimar la biomasa a partir de prospecciones acústicas la medición importante es el intervalo de tallas de kril en la muestra biológica correspondiente, cuando la distribución era muy similar entre los barcos.

2.16 El grupo de trabajo concluyó que la medición del caparazón de kril es importante (Tarling et al., 2016) para entender la dinámica del crecimiento de kril que depende del sexo. Se convino en que se desarrolle un diseño de muestreo óptimo para que contemple la variabilidad de las muestras de kril en escala espacial (WG-SAM-16/39, WS-SISO-17/11) y proporcione muestras de suficiente tamaño para representar la distribución por frecuencia de tallas de kril en la captura. La Secretaría ofreció su apoyo a los Miembros en el desarrollo de estos métodos.

Captura secundaria en la pesquería de kril

2.17 El grupo de trabajo señaló las deliberaciones del WS-SISO sobre la captura secundaria en la pesquería de kril, en particular sobre el éxito en el desarrollo colectivo de guías de la captura secundaria de peces para el observador. El grupo de trabajo indicó que 98 % de todos los peces había sido recuperado de las muestras de 25 kg, y convino en que se modificaran las instrucciones para eliminar el requisito de tomar submuestras de las muestras de 25 kg.

2.18 El grupo de trabajo subrayó también la posible conveniencia de ampliar los conjuntos de datos de la captura secundaria en la pesquería de kril para incluir a los invertebrados, señalando que actualmente la única guía de campo sobre los invertebrados que podrían ser capturados incidentalmente en la pesquería de kril es anticuada y utiliza dibujos en blanco y negro.

2.19 La Secretaría alentó a todos los Miembros a presentar cualquier tipo de guía de identificación de invertebrados que podrían formar parte de la captura secundaria de las pesquerías de kril antártico (*Euphausia superba*), para su compilación y posterior publicación en las secciones correspondientes a SISO del sitio web, tal y como fuera hecho para compilar las guías de la captura secundaria de peces proporcionadas por los Miembros.

Depredadores aerobios de kril

Choques con el cable de arrastre

2.20 El grupo de trabajo consideró la recomendación de WS-SISO de conservar los métodos y formularios actualmente en uso, pero de estudiar más a fondo la manera de utilizar el seguimiento electrónico en la observación de choques con el cable de la red para poder cambiar la frecuencia de las observaciones, lo que permitiría que los observadores concentraran su atención en otras tareas de alta prioridad.

2.21 El grupo de trabajo recordó que si bien en todo el mundo los choques con el cable de la red en las pesquerías de arrastre son causa frecuente de la mortalidad de las aves marinas ocasionada por la pesca, las características de la pesquería de kril en el ámbito de la CCRVMA junto con las medidas de mitigación vigentes dan como resultado actividades de pesca de relativamente bajo riesgo de choques con el cable de la red, habiéndose registrado el choque de solamente tres petreles de mentón blanco (*Procellaria aequinoctialis*) en miles de períodos de observación del cable de la red.

2.22 En vista de esto, el grupo de trabajo apoyó la reducción de la frecuencia de observaciones del cable de la red, sujeto a una evaluación de una frecuencia apropiada para ellas, y alentó el desarrollo del seguimiento electrónico, que podría incluir cámaras de luz infrarroja y de visión nocturna para recoger datos en apoyo a esta tarea.

Distribución y abundancia de aves y mamíferos marinos

2.23 El grupo de trabajo deliberó sobre la recomendación de WS-SISO de considerar el diseño propuesto para un programa de muestreo y de registro de los depredadores aerobios observados alrededor de los barcos de pesca de kril durante las operaciones pesqueras y durante las prospecciones acústicas realizadas por dichos barcos (Anexo 4, párrafos 4.1 a 4.3), y la manera en que estos datos facilitarían la labor de WG-EMM. En este contexto, se consideró también el documento WS-SISO-17/05.

2.24 El grupo de trabajo recordó que la recomendación trataba dos cuestiones separadas: las posibles interacciones y competencia entre las operaciones de pesca de kril y los depredadores dependientes del recurso (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafos 6.14 y 8.25, ver también SC-CAMLR-XXXV, párrafos 3.84 y 3.108); y el seguimiento más amplio del ecosistema mediante prospecciones y transectos; y reconoció que estas dos actividades podrían requerir enfoques distintos para la recolección de datos. El grupo de trabajo deliberó sobre la utilidad de las observaciones de aves y mamíferos marinos durante las prospecciones acústicas de transectos efectuadas por barcos de pesca comercial, tomando nota de iniciativas anteriores que utilizaron datos acústicos para evaluar la presencia de mamíferos marinos (WG-EMM-16/P01), y la oportunidad proporcionada por los transectos acústicos actuales (WG-EMM-17/08) y proyectados de la flota comercial para recolectar datos de prospección planificados sobre mamíferos marinos en regiones donde opera la flota de pesca de kril.

2.25 El grupo de trabajo convino en que, con relación a cuestiones como el marco de evaluación del riesgo para el kril, era importante la recolección de datos sobre la abundancia y la presencia o ausencia de depredadores durante las operaciones de pesca y durante la realización de transectos de prospección, para entender la probabilidad de una interacción directa entre los depredadores y los barcos y la posible competencia por el mismo recurso. El grupo de trabajo indicó que los dos conjuntos de datos son necesarios para avanzar en el desarrollo del marco de evaluación de riesgo para el kril y también para estudios más amplios del ecosistema, y que WS-SISO había bosquejado dos métodos de recolección de datos, uno para observaciones durante las operaciones de pesca y otro para barcos de pesca comercial mientras realizan transectos de prospección.

2.26 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere si sería posible que la recolección de datos sobre los depredadores aerobios, tanto durante las operaciones de pesca como durante la realización de transectos de prospección por los barcos de pesca comercial de kril, formase parte de los deberes habituales del SISO, y la manera de hacerlo.

Cobertura de observación

2.27 El grupo de trabajo deliberó sobre las distintas maneras en que se ha definido la cobertura de observación en el pasado (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 6, párrafos 2.41 a 2.43), y señaló que la MC 51-06 vigente se refiere a la cobertura de los barcos, y no a la cobertura en términos del número de días o el número de arrastres observados.

2.28 El grupo de trabajo indicó que la Comisión convino en progresar a un 100 % de cobertura de observación en la pesquería de kril para el año 2020, y que esto permitía que el grupo de trabajo enfocara sus deliberaciones sobre los deberes del observador relativos al muestreo y la recolección de datos representativos (para tratar cuestiones científicas específicas), y no en la cobertura de los barcos por observadores, que es especificada en la medida de conservación.

2.29 El grupo de trabajo agradeció a todos los observadores científicos de la pesquería de kril, que proporcionaron datos valiosos para la labor de la CCRVMA y de este grupo en particular.

Puesta en práctica de la ordenación interactiva (FBM) en la pesquería de kril de la Subárea 48.1

Cables de seguimiento de la red

3.1 El documento WG-EMM-17/47 expone las dificultades y algunos resultados de la utilización de un cable de seguimiento de la red para dar información a la tripulación y a los científicos sobre el funcionamiento de un arrastre de kril en tiempo real. Se describen y comentan las dificultades que se presentan cuando se hace el seguimiento de dos artes de pesca continua distintos. Un sistema requiere un cable separado de seguimiento de la red, el segundo resuelve el problema de añadir un tercer cable sujetando el cable de la red a otros cables que forman parte del sistema de arrastre. Las pruebas demostraron la posibilidad de observar el arrastre en tiempo real, como también de observar la distribución de densidades del kril que entra a la red de arrastre en tiempo real.

3.2 Noruega había tratado de hacer una prueba sistemática a bordo del BP *Saga Sea* durante la temporada de pesca de 2016/17, pero debido a dificultades logísticas no pudo llevarla a cabo. Por lo tanto, Noruega tiene intenciones de pedir una ampliación del periodo de prueba en la temporada de pesca de 2017/18.

3.3 El grupo de trabajo apreció el desarrollo del sistema de seguimiento de la red, indicando que sería conveniente para establecer las relaciones entre las observaciones de seguimiento registradas en el barco y la densidad de kril observada en los datos acústicos del barco. Asimismo, ya que no todo el kril que entra a la red es seleccionado, sería conveniente estudiar la relación entre el flujo de entrada y las capturas resultantes.

3.4 El grupo de trabajo deliberó sobre la propuesta y recomendó que se continuaran las pruebas bajo las condiciones acordadas anteriormente (SC-CAMLR-XXXV, párrafos 4.10 y 4.11).

3.5 El grupo de trabajo señaló que el uso de cables de seguimiento de la red sería ventajoso también para la recolección de datos científicos relacionados con las operaciones reales de

pesca (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 6, párrafo 2.24). Indicó que la prohibición del uso de cables de seguimiento de la red que se aplica actualmente a la pesquería de kril fue introducida después de presentarse a la CCRVMA pruebas de que en otras pesquerías los cables que eran de menor diámetro que el cable de la red representaban un alto riesgo de choques para las aves marinas.

3.6 El grupo de trabajo deliberó sobre varias opciones y convino en que si los Miembros desean probar sistemas de este tipo, se requerirá la presentación de una propuesta de investigación completa similar a la presentada por Noruega (WG-FSA-16/38), y pidió que el Comité Científico proporcione asesoramiento acerca del procedimiento más idóneo para estudiar estas propuestas.

3.7 El grupo de trabajo deliberó sobre el posible uso de los datos obtenidos del seguimiento en tiempo real del kril que entra en las redes del barco, y señaló que facilitaría la determinación de la densidad de kril en la columna de agua que podría a continuación ser utilizada para estudiar la migración diaria y estacional del kril, de manera similar a la modelación presentada en el documento WG-EMM-17/41.

Datos para la ordenación espacial de kril

3.8 El documento WG-EMM-17/50 Rev. 1 proporciona una reseña del conocimiento sobre datos y metadatos de libre acceso que podrían incluirse en la evaluación del riesgo de kril desarrollada por WG-EMM y WG-FSA en 2016, y que fue utilizada para proporcionar asesoramiento al Comité Científico y a la Comisión. El Comité Científico había solicitado que se continuara con el desarrollo del modelo y de los conjuntos de datos (SC-CAMLR-XXXV, párrafo 3.64). El documento destaca las lagunas en los datos disponibles, en particular cuando se realiza la pesquería de kril pero falta información sobre los depredadores, y cuando la recolección de información adicional ayudaría al desarrollo del enfoque de evaluación de riesgo en la ordenación de la pesquería de kril, y también al cometido de la CCRVMA de aplicar la ordenación interactiva.

3.9 Varios participantes señalaron que los conjuntos de datos que actualmente no están disponibles a través del CEMP llenarían algunas de las lagunas mencionadas, pero que estos conjuntos todavía no han sido puestos a disposición del público en general porque están siendo sometidos a análisis. El grupo de trabajo alentó una participación más amplia en el proceso de su examen.

3.10 El grupo de trabajo consideró la comunicación y la disponibilidad de los datos y recomendó que el grupo-e de desarrollo de enfoques prácticos para la ordenación interactiva de kril redacte una propuesta para establecer una base de datos para los metadatos de los conjuntos de datos regionales. La base de datos contendría los datos recolectados por los Miembros en las Subáreas 48.1 y 48.2, y entonces podría ser utilizada como referencia.

3.11 Esta base de datos sería similar a la considerada en WS-RMP-17 (WS-RMP-17/09). WS-RMP consideró que para el establecimiento y seguimiento de las AMP, la Secretaría podría proporcionar un procedimiento transparente para catalogar y compartir los metadatos recolectados para proporcionar asesoramiento. WS-RMP-17 consideró que el repositorio de datos del AMP de la región del mar de Ross estaría a disposición de todos los Miembros de conformidad con las Normas de Acceso y Utilización de los Datos de la CCRVMA.

3.12 El grupo de trabajo indicó que un repositorio tal podría ser utilizado por los Miembros de la CCRVMA que recolectan datos en toda la Antártida y para la provisión de asesoramiento al Comité Científico y sus grupos de trabajo y a la Comisión.

3.13 El grupo de trabajo señaló que para poder avanzar en el marco de evaluación del riesgo para el kril en el Área 48 como fuera solicitado por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXV, párrafo 3.108), es necesario:

- i) continuar con la colaboración en la parametrización del modelo conceptual para la región
- ii) identificar los conjuntos de datos que son necesarios
- iii) coordinar las investigaciones para recopilar y/o recolectar cualquier tipo de datos adicionales identificados como necesarios para avanzar en el marco de evaluación de riesgo.

3.14 El grupo de trabajo señaló que el programa de reuniones de los grupos de trabajo propuesto, descrito por el Presidente del Comité Científico (WG-EMM-17/02), incluía un taller conjunto de SG-ASAM, WG-EMM y WG-SAM para progresar en el desarrollo de la ordenación interactiva para la pesquería de kril. El grupo de trabajo reconoció que cada uno de los puntos siguientes:

- i) el desarrollo y establecimiento de una base de datos biológicos
- ii) el análisis de información espacial que pueda ser utilizada para formular asesoramiento de ordenación
- iii) la identificación de las lagunas en la información
- iv) el perfeccionamiento del análisis del riesgo y los modelos de ordenación interactiva para el kril

contribuirían a la reunión conjunta en 2019, como también lo haría el establecimiento de un comité directivo para asegurar que la labor de preparación se lleve a cabo antes de las deliberaciones. El grupo de trabajo indicó también que la labor del Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS) y de otros proyectos colaborativos similares también representaría un aporte positivo a las deliberaciones de la reunión.

Biología, ecología y dinámica de las poblaciones de kril

Estudios de cardúmenes

3.15 El documento WG-EMM-17/40 describe un análisis de la abundancia y la distribución, y también de las características de los cardúmenes y de la migración vertical diaria, estudiadas utilizando datos acústicos del barco krilero chino *Fu Rong Hai* que pescó en el estrecho de Bransfield desde fines del verano austral (febrero) hasta el otoño (marzo a mayo).

3.16 El análisis mostró cambios importantes en la distribución de kril a mediados de abril, que incluyeron: aumento de la biomasa, aumento de la distribución vertical de los cardúmenes, un cambio en la migración vertical diurna, de migración ascendente en febrero-marzo a migración descendente en mayo; y también un cambio en la distribución por tallas del kril. Los resultados prestan un robusto apoyo a la hipótesis de una migración del kril hacia la costa de verano a invierno (Siegel, 1988; Trathan et al., 1993) e indican que a la migración le sigue también un cambio gradual en el comportamiento de formación de cardúmenes. La eficacia en la captura por el barco aumentó en el curso de la temporada y se relacionó positivamente tanto con la densidad del cardumen de kril como con la biomasa acústica, pero tuvo una relación negativa con la profundidad del centro de gravedad de los cardúmenes de kril.

3.17 El grupo de trabajo felicitó a los autores por su estudio que permitió discernir la dinámica de kril a partir de las tasas de captura registradas por el barco de pesca comercial con arrastres convencionales. Los resultados, junto con los descritos en los documentos WG-EMM-17/41 y 17/45, han demostrado que es posible utilizar datos pesqueros para hacer deducciones acerca de la dinámica estacional del kril y de las respuestas en el comportamiento del barco. El grupo de trabajo señaló que el modelo no incluye componentes de interacción espacial y que se habían aplicado transformaciones logarítmicas a los datos. Convendría evaluar si la inclusión de pautas espaciales y cambios en la distribución supuesta tendrían consecuencias para el análisis.

3.18 El grupo de trabajo tomó nota de los cambios aparentes en la dinámica del kril en abril, que podrían estar relacionados con la migración y que también coinciden con la época en que algunos depredadores abandonan el área. Dadas las altas tasas de captura en esta época, sería conveniente repetir el análisis con datos correspondientes a otros años a fin de aclarar si en esta época la condición del recurso es buena y si hay menos competencia con depredadores. Los resultados de este tipo de estudios serían de utilidad para el desarrollo de la ordenación interactiva en esta área.

3.19 El grupo de trabajo indicó también que sería interesante ampliar este estudio para analizar las capturas de otros barcos en la región y estudiar otros tipos de artes de pesca, pero dadas las dudas sobre la utilidad de las tasas de captura de artes de pesca continua, esto podría requerir de análisis más detallados antes de que se puedan utilizar los datos en este enfoque (párrafos 3.102 a 3.104).

3.20 El grupo de trabajo señaló que los análisis similares a los presentados en los documentos WG-EMM-17/40, 17/41 y 17/45 han demostrado que es posible utilizar datos pesqueros para evaluar la dinámica del kril y de los barcos comportándose como depredadores, y que la labor de SG-ASAM en la estandarización de los datos del barco es de suma importancia para poder combinar la información de varias plataformas. El grupo de trabajo señaló también que los datos de dispositivos acústicos instalados en boyas de amarre podrían utilizarse también para interpretar las pautas estacionales. Estos análisis serían de importancia también en la determinación del papel que juega el flujo de kril resultante de movimientos del agua (flujo) en la reposición de la población de kril, tanto a través de la estación como a medida que la pesquería extrae capturas.

3.21 El Dr. S.-G. Choi (República de Corea) informó que Corea había estado realizando transectos acústicos estandarizados en el estrecho de Bransfield, siguiendo el protocolo dispuesto por SG-ASAM, y que repetiría estos transectos en años futuros, repitiendo también el mes, a fin de estudiar la dinámica de kril.

3.22 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Choi, señalando que era alentador ver que la industria pesquera comenzaba a poner en práctica el concepto de utilizar barcos pesqueros para realizar investigaciones, como fuera dispuesto en WG-EMM y SG-ASAM.

KRILLBASE

3.23 El documento WG-EMM-17/P03 describe KRILLBASE, una base circumpolar de datos de *E. superba* y de la densidad numérica de salpas, desde 1926 hasta 2016, que ahora se encuentra disponible en línea. La base de datos incluye información en escala fina sobre la distribución del kril adulto en las Subáreas 48.1 y 48.2 y Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, que ha sido utilizada en la planificación del Dominio 1 (párrafo 4.6) y podría aportar a la evaluación de riesgo en la pesquería de kril en el mar de Escocia y Antártida Oriental.

Modelación hidrográfica

3.24 El documento WG-EMM-17/30 describe el desarrollo de modelos regionales del movimiento del agua a través de las plataformas de las islas Georgias del Sur y Orcadas del Sur y regiones circundantes, y los resultados de los análisis preliminares. Los modelos simulan procesos físicos claves de importancia para los ecosistemas locales, incluidas las mareas, el forzamiento atmosférico, el derretimiento de hielo y procesos del hielo marino incorporados mediante el modelo del hielo marino de Louvain-la-Neuve (LIM3). Los modelos han sido utilizados para generar series cronológicas históricas de datos de los flujos oceanográficos y de las propiedades de las masas de agua de 20 años atrás.

3.25 El modelo presentado en el documento WG-EMM-17/30 proporciona simulaciones del entorno físico subyacente para examinar detalladamente los factores determinantes de la distribución de kril y de los estadios del ciclo de vida de los peces alrededor de las islas, sus interacciones con depredadores y su disponibilidad para las pesquerías. El entendimiento proporcionado por estudios similares ayudará en las actividades del WG-EMM con miras a desarrollar procedimientos de ordenación espacial e interactiva. Actualmente el programa está siendo utilizado para estudiar el desove y el reclutamiento de la austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides*).

3.26 El grupo de trabajo tomó nota de los varios documentos presentados a la reunión sobre la dinámica del kril, estimada desde los barcos de pesca, en particular en el área cubierta por el modelo del documento WG-EMM-17/30, y propuso que se combinaran los pronósticos actuales con las observaciones de la dinámica del kril.

3.27 El grupo de trabajo señaló que el modelo permite hacer pronósticos para áreas localizadas en escala fina, y que estos pronósticos han sido evaluados mediante datos de registradores de conductividad, temperatura y profundidad (CTD). El modelo incluye también datos del aporte de agua fresca proveniente de glaciares. Los pronósticos del modelo relativos al hielo marino no concuerdan por entero con las observaciones obtenidas con satélites: si bien el modelo reproduce el ciclo estacional, existe una tendencia a que el hielo marino se extienda demasiado hacia el norte y el oeste en invierno, y retroceda demasiado hacia el sur en el verano; se cree que estas tendencias resultan del forzamiento de los límites abiertos del modelo Núcleo para la Modelación Europea del Océano (NEMO).

Parámetros del ciclo de vida del kril

3.28 El documento WG-EMM-17/29 estudia las larvas de eufáusidos (*E. superba*, *Thysanoessa macrura* y *E. frigida*), recolectadas en el verano de 2011 en la región de la confluencia de los mares de Weddell–Escocia, durante 2012 en la península Antártica oeste (WAP) y en el mar de Escocia, y en las islas Orcadas del Sur durante 2014. Se registró una gran disminución de la abundancia de larvas de *E. superba* y un aumento de *T. macrura* entre 2011 y 2012 y un gran aumento de la abundancia de *E. superba* en 2014. En 2011, *T. macrura* predominó en la composición por especies estando presentes todos los estadios, y *E. superba* se encontró en la menor proporción de las tres especies. En 2012, la abundancia de las tres especies fue muy baja pero también *T. macrura* fue la de mayor proporción. En 2014, *E. superba* predominó en las muestras con estadios larvarios calyptopis.

3.29 La distribución geográfica de larvas de kril concordaba con datos previamente registrados de especies, y las condiciones oceanográficas no difirieron en gran medida de los datos históricos. El análisis incluyó también las posibles causas de la variabilidad de la densidad y proporciones de las especies observadas, con respecto a variables físicas, sin una clara relación. La comparación de los datos para los tres años recientes con los datos físicos obtenidos en 1995 muestra una disminución de la salinidad y un aumento en las temperaturas máxima y mínima, pero los valores siguen estando dentro de los límites fisiológicos para las larvas de eufáusidos.

3.30 El grupo de trabajo agradeció a los autores por su documento y señaló que los estudios de la dinámica de las larvas de kril son una contribución importante para entender la dinámica de las especies, en particular, el avance de las clases anuales observado en base a la distribución por tallas de las larvas que entran y evolucionan en el stock de adultos.

3.31 Los autores señalaron que no había relación entre la abundancia de kril en la pesquería y la abundancia subsiguiente de larvas; actualmente se están realizando las mediciones para determinar la distribución por tallas de las larvas.

3.32 El grupo de trabajo señaló el valor de las prospecciones de investigación que proporcionan un seguimiento a largo plazo de la densidad regional y la variabilidad tanto de los parámetros relativos a las larvas de kril como de los parámetros oceanográficos físicos, para entender el posible impacto del cambio climático en las distribuciones de los estadios del ciclo de vida de los eufáusidos.

Modelos de evaluación del kril

3.33 No se presentaron documentos para este punto de la agenda. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló las deliberaciones de WG-SAM-17 (Anexo 5, párrafos 2.1 a 2.5) en que se consideró el avance reciente en el modelo de evaluación del kril para la Subárea 48.1. WG-SAM indicó que era necesario considerar la dinámica demográfica del stock de kril en toda el área, ya que en el modelo había confusión entre la mortalidad natural y la emigración resultante de flujos de agua.

3.34 Además, WG-SAM indicó que no existen planes para realizar más prospecciones US AMLR en la misma forma que en años anteriores (párrafos 6.7 a 6.9). Las prospecciones actualmente se utilizan como fuente importante de datos de calibración dentro del modelo. La

manera de hacer el mejor uso posible de los datos de otras prospecciones científicas y de los proporcionados por los barcos de pesca comercial, como los de los transectos identificados por SG-ASAM, debe ser estudiada como alta prioridad para permitir que WG-SAM, WG-EMM, WG-FSA y el Comité Científico proporcionen asesoramiento en el futuro sobre las tendencias de la dinámica de los stocks de kril cubiertos por las prospecciones US AMLR (Anexo 5, párrafo 2.5).

3.35 El grupo de trabajo señaló que es esencial definir la escala temporal y espacial del proceso de evaluación del kril para determinar los datos que se requerirían para proporcionar asesoramiento de ordenación, en particular con relación a la importancia del flujo. Las evaluaciones realizadas en escala fina, que evalúan el impacto local de capturas en un área pequeña durante un corto período de tiempo podrían ser llevadas a cabo utilizando datos localizados recolectados por barcos de pesca, como fuera descrito por WG-EMM y SG-ASAM. El impacto de la pesca a escala regional y por períodos más prolongados (v.g. anualmente) sería afectado por la migración desde y la migración hacia el área. La escala de la recolección de datos y de los análisis también tendría un efecto en la evaluación del impacto de la pesquería en los depredadores en el marco de la ordenación interactiva.

3.36 El grupo de trabajo señaló que dentro del sistema de ordenación de las pesquerías pelágicas de pequeña escala de Sudáfrica se definen varias áreas abiertas y cerradas alrededor de las islas en las cuales se encuentran depredadores, y éstas se van turnando en una escala temporal fija según un diseño factorial (Pichegru et al., 2010, 2012). Estos diseños experimentales podrían servir para la evaluación del impacto localizado de la pesquería de kril en los depredadores (párrafo 3.59). Los datos del CEMP formarían parte importante de tales diseños.

3.37 El grupo de trabajo señaló que el marco de evaluación del riesgo desarrollado en WG-EMM y WG-FSA permite proporcionar asesoramiento al Comité Científico sobre cuándo las interacciones entre la pesquería y los depredadores están aumentando o disminuyendo y cuando es necesario recolectar y analizar más información. Este marco permite integrar datos espaciales existentes o ausentes en un formato simple que puede ser utilizado para proporcionar asesoramiento, y si bien el enfoque de desarrollo de la ordenación interactiva por etapas aún está siendo aplicado, el grupo de trabajo convino en que es importante continuar con el desarrollo de la evaluación del riesgo para avanzar en la ordenación precautoria de la pesquería de kril.

3.38 El grupo de trabajo deliberó sobre la disponibilidad de varios conjuntos de datos que están siendo analizados y podrían contribuir al análisis del riesgo y al desarrollo de la ordenación interactiva, y alentó a los Miembros a facilitar estos datos en una forma de fácil acceso (párrafo 3.10). El análisis debiera incluir descripciones de los datos, los métodos utilizados para su recolección y la calidad o incertidumbre de los datos para permitir que el grupo y el Comité Científico evalúen la utilidad de los resultados del análisis para la provisión de asesoramiento de ordenación.

Interacciones con el ecosistema: depredadores

Mar de Ross

3.39 El grupo de trabajo consideró el documento WG-EMM-17/06 que informa sobre el seguimiento efectuado recientemente en una colonia de pingüinos adelia (*Pygoscelis adeliae*) en el cabo Hallett situado en el norte del mar de Ross. La colonia está junto al AMP recientemente designada en la región del mar de Ross. Los resultados presentados en el documento del muestreo inicial en terreno sugieren que la población ha ido aumentando en la década pasada, de 47 169 parejas notificadas en 2013 a 53 450 parejas, y que la distancia y duración de los viajes de alimentación apuntan a viajes de cortas distancias durante la temporada de reproducción. Los métodos de recuento de poblaciones que utilizan tanto imágenes tomadas en terreno como desde el aire con vehículos aéreos no tripulados (UAV) sugieren que los recuentos podrían mejorar utilizando sistemas de UAV cuando se trata de colonias de gran tamaño.

3.40 El grupo de trabajo agradeció a los autores del documento, señalando que la dieta del pingüino adelia en la región del Mar de Ross podría diferir bastante de la dieta de los pingüinos alrededor de la península Antártica, y que la República de Corea proyecta realizar análisis de ADN del guano de los pingüinos como parte de sus futuros estudios en la región del mar de Ross. El grupo de trabajo se alegró también ante la intención de continuar con el seguimiento de esta colonia de pingüinos en la región del mar de Ross.

Dieta y estimación del consumo

3.41 El grupo de trabajo examinó varios documentos sobre la dieta de los depredadores y los métodos para estimar el consumo total. El documento WG-EMM-17/P02 informó sobre el contenido de la dieta de los pingüinos papúa (*P. papua*) en isla Bird, Georgias del Sur. El grupo de trabajo indicó que la dieta de los pingüinos papúa se caracteriza por ser una mezcla de kril y peces, siendo uno de estos dos componentes la proporción predominante en la mayoría de los años. A pesar de tratarse de una dieta mixta, el éxito de la reproducción se modela mejor en base a la masa de kril presente en la dieta. El grupo de trabajo señaló que la sensibilidad del éxito de la reproducción a la disponibilidad de kril, aún para especies que regularmente dependen de presas de muchos tipos, apoya la suposición de que el kril es importante para estos depredadores.

3.42 El grupo de trabajo consideró el documento WG-EMM-17/13, que proporciona los resultados de trabajos recientes que utilizaron la extracción del ADN de especies presa de muestras de heces de pingüinos como un procedimiento no invasivo para complementar el Método estándar A8 del CEMP. Los resultados preliminares sugieren que el método es capaz de identificar la variabilidad interanual de la dieta y la presencia de presas de cuerpos blandos (e.g. Scyphozoa, Ctenophora y Siphonophora) que no son normalmente identificadas en estudios estándar de muestras de lavado estomacal. El documento WG-EMM-17/13 describe un estudio piloto para comparar el método del ADN de las presas con el método de muestras de lavado estomacal en muestras de pingüino adelia tomadas simultáneamente.

3.43 El grupo de trabajo señaló la posible importancia del método presentado en WG-EMM-17/13 como una alternativa a los métodos de muestreo más invasivos, e indicó que en algunos casos los métodos no invasivos de muestreo pueden también ser los más económicos.

Asimismo, indicó que era importante seguir validando el enfoque y considerar el propósito de la recolección de datos y los requisitos para ciertos métodos de muestreo y considerar también de que manera podrían los cambios en la metodología de muestreo afectar la utilidad de los datos. El grupo de trabajo señaló asimismo que la recolección de datos de la dieta cuando se presente la oportunidad podría contribuir a los estudios en curso de la dieta. Por ejemplo, el grupo de trabajo señaló que la recolección de muestras del contenido estomacal de las aves marinas voladoras que mueren accidentalmente al chocar con el barco y durante las operaciones pesqueras podría representar una fuente adicional de datos sobre el consumo de kril de estas especies.

3.44 El grupo de trabajo consideró dos documentos basados en el modelo de bioenergética de Southwell et al. (2015) para estimar las tasas de consumo para el pingüino adelia. El documento WG-EMM-17/32 ajustó el modelo a la población de la isla Signy y extrapoló los resultados a poblaciones reproductoras a través de las Subáreas 48.1 y 48.2 a partir de datos de la abundancia recolectados mediante el programa Aplicación Cartográfica para Poblaciones de Pingüinos y Dinámica Proyectada (MAPPPD). El grupo de trabajo señaló que el consumo per cápita estimado iba de 0,6 a 1,1 kg de kril y peces (aprox. 96 % del cual es de kril) y esto se traduce a 293 815 toneladas de kril en la Subárea 48.1 y 51 215 toneladas de kril en la Subárea 48.2. El grupo de trabajo indicó que estas estimaciones eran comparables, pero más completas, que las estimaciones de consumo informadas por Lishman en 1983.

3.45 El grupo de trabajo informó que el año pasado se realizó un análisis adicional del consumo de pingüinos macaroni (*Eudyptes chrysolophus*) y que los autores de WG-EMM-17/32 proyectaban realizar en un futuro próximo el análisis del consumo de los pingüinos de barbijo (*P. antarctica*) y posiblemente de los pingüinos papúa, y destacó la continuación de los esfuerzos para mejorar los datos del consumo de presas por los pingüinos.

3.46 El documento WG-EMM-17/12 amplió el análisis de la bioenergética para estudiar el consumo de la población de pingüinos que incluye ejemplares reproductores y no reproductores en la colonia y la proporción de la población que no está presente en la colonia de reproducción (por ejemplo, aves juveniles, aves inmaduras y aves no reproductoras que se encuentran en el mar). La proporción de ejemplares no reproductores de la población puede ser grande, y los autores informaron que el tamaño de la población no reproductora en la isla Béchervaise podría ser del 76 % de la población reproductora. El grupo de trabajo se alegró de recibir este importante estudio y convino en que se debe considerar la estimación del consumo de toda la población para estimar de manera adecuada el consumo de kril requerido por los depredadores, tomando en cuenta la escala espacial de las áreas de alimentación de los ejemplares reproductores y no reproductores (WG-EMM-17/07).

3.47 El grupo de trabajo señaló que la labor de actualización de las estimaciones del consumo de kril por las aves marinas voladoras es una prioridad más del grupo de trabajo, y que esta estimación sigue siendo una laguna en los datos. Para contribuir a llenar dicha laguna, el documento WG-EMM-17/11 proporcionó una actualización del avance de la estimación de la abundancia de aves marinas voladoras (incluidos el petrel antártico (*Thalassoica antarctica*), el petrel damero, el petrel moteado (*Daption capense*), fulmar austral (*Fulmarus glacialisoides*), petrel de las nieves (*Pagodroma nivea*) y petrel de las tormentas de Wilson (*Oceanites oceanicus*)) de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 en Antártida Oriental. El documento propone que los recuentos publicados de la abundancia de ejemplares reproductores pueden ser de un orden de magnitud menores que el verdadero tamaño de la población, en particular dados los resultados que indican que 2 % de los posibles hábitats de reproducción de las aves marinas voladoras en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 han sido estudiados.

3.48 El grupo de trabajo recibió con placer estos estudios sobre la actualización de los datos de abundancia y el consumo para depredadores importantes del kril y señaló que la descripción detallada de los métodos de recuento y de búsqueda para el petrel de las tormentas en el documento WG-EMM-17/11 podría representar un modelo para mejorar las estimaciones de la abundancia de otras aves voladoras. El grupo de trabajo indicó también que la investigación complementaria en la Subárea 48.1 para rastrear grupos demográficos poco estudiados, incluidos los machos del lobo fino y ejemplares de pingüinos juveniles o no-reproductores, ayudará a entender mejor el papel ecológico de los depredadores de kril en el ecosistema antártico.

3.49 Las ballenas son importantes depredadores de kril en el océano Austral y el documento WG-EMM-17/14 proporciona un estudio de los hábitos de alimentación y el consumo de presas de la ballena minke (*Balaenoptera acutorostrata*). Se recolectaron datos mediante el muestreo letal en las Áreas Antárticas de Ordenación III, IV, V y VI-Oeste de la Comisión Ballenera Internacional (IWC) llevado a cabo entre 1989 y 2014 y autorizado por los programas japoneses de investigación de ballenas JARPA y JARPA II. El documento estimó el consumo diario de presa en 207 a 397 kg, dependiendo de la madurez y el sexo de la ballena. Los autores extrapolaron el consumo de kril en base a estimaciones de la población de ballenas minke y proponen un consumo total de 6,1 millones de toneladas.

3.50 Con relación al documento WG-EMM-17/14, se mencionaron algunos problemas con la tecnología y el análisis. Por lo tanto, el grupo de trabajo no pudo hacer más comentarios.

3.51 El grupo de trabajo señaló que un conocimiento general del papel ecológico de las ballenas en el ecosistema antártico era importante en el enfoque centrado en el ecosistema para la ordenación de las pesquerías, y que el taller conjunto proyectado de SC-CAMLR y IWC SC podría proporcionar una oportunidad para deliberar sobre este punto, incluidos los aspectos técnicos planteados en esta reunión (párrafos 5.20 a 5.23).

Modelado de hábitats

3.52 El grupo de trabajo consideró varios documentos sobre el comportamiento de los pingüinos en búsqueda de alimento y los hábitats de alimentación. El documento WG-EMM-17/P01 informa del comportamiento del pingüino de barbijo en la búsqueda de alimento en la isla Rey Jorge/25 de Mayo durante el período de transición desde la incubación a la cría de polluelos.

3.53 El grupo de trabajo se alegró de recibir este documento, señalando que los análisis del seguimiento a largo plazo de la variabilidad interanual del comportamiento de búsqueda de alimento en esta colonia serán presentados en reuniones futuras de WG-EMM.

3.54 El grupo de trabajo consideró los documentos WG-EMM-17/33 y 17/34 que presentaron modelos del hábitat para el pingüino de barbijo. Los modelos se basan en datos de rastreo en el mar. El documento WG-EMM-17/33 describe el desarrollo de un modelo del hábitat de los pingüinos de barbijo que se reproducen en las islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2) utilizando datos de telemetría obtenidos con sistemas de posicionamiento automático (GPS) y registradores de tiempo y profundidad (TDR), y el documento WG-EMM-17/34 describe la aplicación de estos modelos a la Subárea 48.1 para pronosticar los hábitats de alimentación de

los pingüinos que se reproducen en las islas Shetland del Sur, utilizando tanto datos de telemetría de GPS y de terminales transmisores (PTT) del sistema de seguimiento satelital Argos. Este trabajo de modelación fue financiado por el Fondo CEMP.

3.55 Los resultados más importantes de WG-EMM-17/33 sugieren que las aves de todas las colonias tienden a bucear durante el viaje en búsqueda de alimento en lugar de dirigirse a áreas específicas de alimentación, y que los modelos formulados en base a datos de la posición solamente dan resultados tan buenos como los modelos que combinan datos de la posición y del comportamiento de buceo. La selección del modelo identificó covariables geométricas de la distancia desde y hasta la colonia como las mejores variables predictivas del hábitat. Los modelos pronosticaron una alta probabilidad de que se encuentren hábitats del pingüino de barbijo en áreas de poca profundidad alrededor de las islas Orcadas del Sur, y en áreas que coinciden con los principales caladeros de pesca al noroeste de las islas Orcadas del Sur.

3.56 El documento WG-EMM-17/34 describe la adaptación del modelo presentado en WG-EMM-17/33 a las islas Shetland del Sur. Este documento proporciona una validación de la utilización de datos crudos de rastreo derivados de datos de la posición estimados del sistema Argos como datos de entrada en los modelos del hábitat, ampliando en gran medida la utilidad de numerosos conjuntos de datos de rastreo. Los modelos formulados con distintos conjuntos subyacentes de datos dan resultados comparables que destacan la preferencia de los pingüinos de barbijo por zonas costeras poco profundas y con aguas de flujo lento, pero que demuestran que las aves se desplazan hacia, y pasan cierto tiempo, en aguas de flujo más rápido más allá del borde continental. Los análisis destacan la presencia de varios lugares de alta densidad de pingüinos de barbijo en el oeste del estrecho de Bransfield y en el norte de isla del Rey Jorge/25 de Mayo. Los resultados sugieren que los pingüinos de barbijo ocupan de preferencia hábitats que también son importantes para la pesquería de kril, pero con respecto a los cuales sabemos muy poco de las tasas de retención, de merma o de recuperación de las poblaciones de kril, en particular en las escalas espaciales de importancia para los depredadores.

3.57 El grupo de trabajo agradeció la presentación de estos documentos indicando que llenan lagunas importantes en el conocimiento de la distribución de las exigencias de consumo de los depredadores en la Subárea 48.1 y de la ecología de la alimentación de los pingüinos en general.

3.58 El grupo de trabajo recordó la labor realizada anteriormente para explicar la ubicación de grandes colonias de pingüinos de barbijo y el posible efecto de la desaparición del hielo marino (Ichii et al., 1996). El grupo de trabajo señaló que los modelos consideraron las variables del hielo marino y otras covariables medioambientales pero que la baja resolución espacial de los datos satelitales disponibles, con respecto a los movimientos en fina escala de los depredadores de colonias de reproducción, limitaban su utilidad como covariables en este análisis.

3.59 El grupo de trabajo deliberó más a fondo sobre la utilidad general de los resultados de la modelación de hábitats con relación a la identificación de vastas áreas costeras como hábitats potenciales del pingüino de barbijo durante la temporada de reproducción. En particular, el grupo de trabajo señaló que la distribución de la población de pingüinos de barbijo tendrá un efecto en la presión por depredación dentro de los posibles hábitats de alimentación. El grupo de trabajo convino en que convendría entender mejor las interacciones entre los depredadores, las presas y la pesquería en estas áreas costeras. El grupo de trabajo señaló además que se podría desarrollar un marco experimental dentro de las zonas costeras para facilitar el estudio de la interacción entre el movimiento del kril y los depredadores cuando no se realiza la pesca. Estos

enfoques experimentales ayudarían a resolver el papel relativo de la depredación y el flujo en la distribución del kril y mejoraría la evaluación del posible impacto de las pesquerías en los depredadores de kril (párrafo 3.36).

3.60 El grupo de trabajo indicó que los resultados de los modelos del hábitat podrían facilitar la parametrización de la evaluación del riesgo para la pesquería de kril y podrían ayudar a establecer las áreas prioritarias para tales estudios. El grupo de trabajo recordó que la evaluación del riesgo requiere datos apropiados de los depredadores y de la pesquería y que no todos los datos de depredadores de relevancia para el proceso de evaluación de riesgo son datos CEMP. El grupo de trabajo señaló que hay varios conjuntos de datos disponibles que no provienen del CEMP (v.g. datos de rastreo y de observaciones en el mar) y sería conveniente mejorar la disponibilidad de tales datos. El grupo de trabajo convino en que una base de metadatos que integrase las características de los datos que podrían servir para la evaluación del riesgo mejoraría el acceso a y la transparencia del proceso de evaluación de riesgo (párrafo 3.38).

3.61 El grupo de trabajo recordó el estudio de Warren y Demer (2010) que mostró que es posible que se encuentren altas densidades estables de kril en aguas poco profundas, de hasta 500 m de profundidad, cerca de la costa. Esta biomasa de kril podría tener mayor importancia ecológica para las colonias de pingüinos que el kril que se encuentra lejos de la costa. El grupo de trabajo indicó que los barcos de pesca no pueden operar en aguas poco profundas y esto puede reducir algunas de las interacciones espaciales entre la pesquería y los pingüinos, pero recordó que existen pruebas de la coincidencia entre la distribución de depredadores en búsqueda de alimento y las actividades pesqueras. El grupo recordó también estudios anteriores que muestran que la pesquería de kril a veces opera cerca de la costa (WG-EMM-16/17; SC-CAMLR-XXXV/BG/14), incluso dentro de un radio de 5 km de la costa.

3.62 El grupo de trabajo señaló que es necesario establecer escalas temporales apropiadas para estudiar las interacciones entre los depredadores, las presas y la pesquería. Por ejemplo, se necesitan criterios para entender la variabilidad observada de la biomasa de kril y para discernir entre los posibles impactos de la pesquería, del consumo por depredadores y de los cambios medioambientales. Además, señaló que es importante conocer los hábitos alimentarios de los depredadores con relación al cambio de una presa a otra y a la distribución y densidad de las presas para entender las exigencias de consumo de los depredadores, y alentó los estudios de este tema.

3.63 La Dra. S. Kasatkina (Rusia) expresó su preocupación por la dificultad de parametrizar de manera adecuada el marco de evaluación de riesgo para la pesquería de kril en escalas espaciales y temporales pequeñas sin desarrollar nuevos programas de estudios en terreno. Además, subrayó que una evaluación del riesgo para la pesquería de kril podría requerir la formulación de niveles de referencia para el estado de las poblaciones de depredadores y que estos niveles objetivo debieran formar parte de la ordenación de la pesquería de kril. Señaló que sin puntos de referencia sería difícil aclarar la magnitud del impacto de la pesquería en el estado del recurso kril y de los depredadores dependientes de kril.

3.64 El grupo de trabajo deliberó brevemente sobre la escala adecuada para una evaluación del riesgo. Recordó que la intención es que la evaluación del riesgo sea un proceso iterativo y que la escala de dicha evaluación debe ser sensible a la disponibilidad de datos.

3.65 El grupo de trabajo consideró un enfoque para identificar áreas de importancia para las aves (IBA) presentado en el documento WG-EMM-17/35. Este documento actualiza estudios anteriores presentados a WG-EMM (WG-EMM-15/32, WG-EMM-16/20) de los métodos para identificar IBA de relevancia para la conservación de pingüinos.

3.66 El grupo de trabajo señaló que los métodos utilizados en este enfoque habían identificado cinco IBA en las Subáreas 48.1 y 48.2 que cubren las áreas marinas de mayor importancia para aproximadamente 100 000 parejas de pingüinos de barbijo, 200 000 parejas de pingüinos adelia y 6 000 parejas de pingüinos papúa. El enfoque de las IBA fue comparado con los modelos descritos en WG-EMM-17/33 y, en general, el grupo señaló que los resultados espaciales generados por los dos enfoques por lo general coinciden.

Datos CEMP

3.67 La Secretaría presentó el documento WG-EMM-17/17 que contiene una actualización de los datos CEMP que le fueron presentados y un análisis de los datos existentes de la Subárea 48.1. El grupo de trabajo se alegró de recibir datos del nuevo sitio CEMP recién establecido por la República de Corea en el cabo Narebski en la Subárea 48.1. El análisis espacial actualizado de los datos CEMP en la Subárea 48.1 con índices normalizados compuestos (CSI) para los parámetros de la temporada de reproducción y con datos del tamaño de la población demostró un alto grado de concordancia entre los parámetros de los sitios en ambos lados del estrecho de Bransfield. El cambio a largo plazo en el tamaño estandarizado de la población reproductora de pingüinos adelia y de barbijo desde 2000 hasta 2017 muestra un período inicial caracterizado por una disminución concordante seguido de un período reciente sin tendencias, pero con un menor grado de concordancia. La concordancia de los índices compuestos utilizando parámetros de la temporada de reproducción indica que los depredadores responden de manera similar a las condiciones a escala de subárea, mientras que el menor grado de concordancia de los índices de la población de reproducción refleja las escalas temporales y espaciales mucho más grandes que afectan a estos índices.

3.68 El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por esta actualización y señaló que la pauta cambiante observada en los índices del tamaño de la población en años recientes refleja más bien cambios en el índice del tamaño de la población en distintos sitios y en el método de estandarización que en la medición absoluta de la abundancia de pingüinos. El grupo de trabajo señaló que se proyectaba continuar con la labor de análisis de los datos CEMP (WG-EMM-17/02) como parte del plan de trabajo de cinco años propuesto para el Comité Científico. El grupo de trabajo reconoció que una parte valiosa de esta labor sería la evaluación de distintos métodos para la presentación de los datos CEMP. El grupo de trabajo agradeció a todos los Miembros que contribuyeron datos al CEMP y les alentó a considerar la presentación de más datos, concordantes con los objetivos del CEMP, incluida la información sobre la utilización de nuevas tecnologías para la recolección de datos CEMP.

3.69 El documento WG-EMM-17/03 contiene una evaluación del uso de vehículos aéreos no tripulados (UAV) para estimar el tamaño de las poblaciones de pingüinos Adelia, papúa y de barbijo en isla del Rey Jorge/25 de Mayo. Como resultado de los análisis de las imágenes obtenidas por los UAVs se estimaron aproximadamente 30 000 nidos en 12 colonias de reproducción durante 2016. El estudio indicó que los mayores obstáculos para la utilización de UAVs en las evaluaciones de poblaciones eran las malas condiciones del tiempo que

frecuentemente impiden el vuelo de los UAV. Asimismo, es difícil distinguir entre nidos de pingüinos adelia y de pingüinos de barbijo en un mismo sitio porque el espacio entre sus nidos es similar. La Dra. Korczak-Abshire destacó la importancia de hacer arrancar los UAV a una distancia adecuada de la colonia para reducir el efecto del ruido en los pingüinos durante el despegue. A pesar de algunas dificultades, la tecnología permitió el acceso a áreas que anteriormente eran inaccesibles para la realización de recuentos de las poblaciones. El grupo de trabajo felicitó a los autores y señaló que las iniciativas resumidas en el documento WG-EMM-17/03 eran de mucho interés para el CEMP y para el seguimiento más amplio del ecosistema.

3.70 El conocimiento sobre los lugares en que los depredadores de kril se alimentan para obtener índices de la coincidencia entre los datos de rastreo y la distribución espacial de las capturas de kril es una prioridad para el grupo de trabajo. El documento WG-EMM-17/07 proporciona una breve actualización del avance en esta labor a través de un programa de rastreo financiado y apoyado por la Secretaría. Los datos obtenidos de 130 instrumentos instalados durante la temporada de reproducción de 2016/17 en sitios que incluyeron a la isla del Rey Jorge/25 de Mayo, la isla Livingston, ensenada Cierva e isla Galíndez, apuntan a un alto grado de utilización de las zonas costeras por parte de los pingüinos papúa, mientras que los pingüinos adelia y pingüinos de barbijo muestran movimientos en mayor escala hacia las áreas pelágicas. La utilización de áreas por los pingüinos muestra que algunos ejemplares permanecen en las unidades de ordenación en pequeña escala (UOPE) donde se encuentra el sitio de instalación mientras que otros ejemplares se desplazan fuera de las UOPE. El grupo de trabajo señaló que los resultados emergentes de esta labor eran interesantes. Estos resultados demuestran la coincidencia espacial y temporal entre la distribución de los ejemplares juveniles de pingüinos adelia rastreados desde la Subárea 48.1 en este estudio y la ubicación de los ejemplares adultos después de reproducirse de pingüinos adelia rastreados desde las islas Signy, Powell y Laurie en la Subárea 48.2 (en estudios realizados por científicos del Reino Unido y de Argentina en años recientes). Las áreas utilizadas por todos estos pingüinos se encontraban al sur de las islas Orcadas del Sur.

3.71 En años recientes, el grupo de trabajo ha reconocido y se ha alegrado por la oportunidad de ampliar el seguimiento del programa CEMP haciendo uso de cámaras de funcionamiento por control remoto. Una recomendación relacionada con el uso de cámaras fue que era necesario contar con un enfoque consistente para el análisis de las imágenes obtenidas con estas cámaras. El documento WG-EMM-17/10 describe el progreso del desarrollo de una herramienta de software para evaluar las imágenes de cámaras instaladas en nidos con el fin de conseguir este objetivo. Se informó al grupo de trabajo que actualmente se está trabajando en la División Antártica Australiana para desarrollar este software. Las especificaciones para el software resultaron de un proceso de consulta con el grupo de los usuarios de cámaras de la CCRVMA. El grupo de trabajo subrayó la importancia de este proyecto para permitir la interpretación y el análisis consistentes de las imágenes resultantes de la creciente red de usuarios de cámaras, y agradeció a los autores por sus esfuerzos para avanzar en esta labor.

3.72 El documento WG-EMM-17/16 Rev. 1 proporciona una breve actualización del avance en el proyecto del Fondo Especial del CEMP para establecer una red de cámaras en la Subárea 48.1. El proyecto fue iniciado en 2014/15 y se encuentra ahora en plena operación. En 2016/17, se obtuvieron datos de 50 cámaras de la red que se utilizó para el seguimiento de los pingüinos adelia, papúa y de barbijo en sus colonias de reproducción. Los resúmenes de los datos indican que las fechas de los eventos del ciclo de vida de una especie varía según el sitio y que el éxito de la reproducción era relativamente grande para todas las especies en todos los

sitios. Los datos en general apuntan a buenas condiciones para la reproducción en todos los sitios de seguimiento con cámaras, y la cronología de la reproducción varía principalmente con relación a la latitud. El documento indica también que Chile tiene intenciones de ampliar la red de cámaras con tres nuevas instalaciones en la península Antártica. El grupo de trabajo indicó que la utilización de cámaras operadas por control remoto para recolectar datos del éxito de la reproducción y de la fenología es importante para el CEMP porque ha permitido ampliar el seguimiento a nuevos sitios, y también la continuación del seguimiento en sitios donde ya no sería posible recolectar datos de otra manera.

3.73 El documento WG-EMM-17/21 describe el progreso en la instalación de cámaras en las islas Galíndez, Petermann y Yalour como el comienzo del seguimiento anual de la cronología y el éxito de la reproducción de los pingüinos adelia y de barbijo en la Subárea 48.1. El documento informa sobre el éxito en la operación de las cámaras y la descarga de fotos en la temporada 2016/17 y la instalación de 15 dispositivos de rastreo satelital en pingüinos papúa adultos. El grupo de trabajo agradeció a Ucrania por su contribución al proyecto de la red de cámaras en la Subárea 48.1, financiado por el Fondo Especial del CEMP. El Dr L. Pshenichnov (Ucrania) subrayó que se presentará información más completa y detallada a la reunión del Comité Científico en octubre de 2017.

3.74 El grupo de trabajo recordó que se estaban utilizando cámaras adicionales en el seguimiento de pingüinos en la península Antártica a través del programa Penguin Lifelines (<https://penguinlifelines.wordpress.com>) y que los datos de estas cámaras serían de utilidad para ampliar el seguimiento análogo del CEMP. El Dr. P. Trathan (Reino Unido) aceptó ponerse en contacto con los organizadores de este programa para ver si los datos podrían ser facilitados.

3.75 La Dra. Kasatkina señaló que era importante aclarar de qué manera coincide el diseño de muestreo de datos del CEMP con la distribución de los depredadores y la estructura de sus poblaciones. El análisis de la estructura y las tendencias de los índices CEMP debería proporcionar información adecuada para revelar el tiempo que transcurre entre las actividades de pesca y la respuesta de los depredadores, y delinear los cambios en los índices CEMP causados por las actividades de pesca y los cambios consiguientes en las relaciones entre las especies de depredadores.

Otros datos de seguimiento

3.76 El documento WG-EMM-17/01 Rev. 1 presenta datos del éxito de la reproducción de los pingüinos adelia en tierra Adelia en Antártida Oriental, que muestran que en dos de los últimos tres años hubo un fracaso total de la reproducción en toda la colonia. El documento describe cambios en el medioambiente en los últimos seis años en los alrededores de la colonia, por ejemplo, la gran extensión del hielo marino que impidió que los pingüinos alimentaran de manera adecuada a sus polluelos, junto con las malas condiciones del tiempo que resultaron en una mayor mortalidad de los polluelos. El grupo de trabajo señaló que hay información acerca de presas pelágicas en este sector proveniente de las prospecciones realizadas por Japón, Australia y Francia en la región. Señaló además que la polinia que se abrió en la costa justo al lado de la colonia permitió el acceso a depresiones costa adentro donde los pingüinos consumieron diablillos antárticos (*Pleuragramma antarctica*) y kril (*E. superba*), y que estas condiciones se relacionan con un alto éxito de la reproducción. El grupo de trabajo pidió que se efectuaran análisis adicionales de los datos de los pingüinos relativos al hielo marino y a la zona pelágica de presas en la región.

3.77 El grupo de trabajo agradeció la presentación del documento WG-EMM-17/01 Rev. 1. Señaló que en otras colonias de reproducción de pingüinos hubo años en que la reproducción fracasó (v.g. WG-EMM-17/P02). El grupo de trabajo consideró que era importante continuar el seguimiento en este sitio, en particular dadas las condiciones medioambientales poco comunes en el área, que no han sido observadas en las últimas seis décadas de seguimiento. El grupo de trabajo alentó la presentación de datos de este sitio al CEMP, señaló que los datos de este sitio se adecuan a los objetivos del CEMP, y afirmó que este lugar podría ser utilizado como área de referencia a efectos de la comparación con otros sitios a fin de distinguir entre los cambios ocasionados por la pesquería y los cambios medioambientales.

3.78 El documento WG-EMM-17/49 describió enfoques para estimar la abundancia de orcas tipo A en las aguas costeras alrededor de la península Antártica. El estudio utilizó telemetría de satélite y la identificación de ejemplares de ballenas durante una década para describir las pautas del movimiento de las ballenas y estimar las tendencias en su abundancia. Los datos de rastreo indican que los movimientos cubren grandes distancias mientras que los registros fotográficos sugieren que esta población prefiere las áreas costeras a lo largo de la península Antártica y apuntan a un aumento de su abundancia anual. El aumento de la abundancia puede ser el resultado de cambios en las condiciones del hielo marino y el efecto favorable que ello podría haber tenido en las principales especies presa de las ballenas.

3.79 El grupo de trabajo se alegró de recibir este tipo de información sobre los depredadores tope y expresó interés en el aumento de la abundancia de las orcas tipo A, a la vez de recomendar que se incluyera la consideración de este tema en la preparación del taller conjunto SC-CAMLR-IWC (párrafos 5.20 a 5.23).

Dinámica de la pesquería

3.80 El documento WG-EMM-17/27 describe un análisis de los índices de la variabilidad interanual, mensual y entre barcos en la pesquería de kril en la Subárea 48.1, entre 2010 y 2016. El análisis utilizó el índice de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) estandarizado como índice de la biomasa de kril para proponer que, dado que la biomasa de kril durante la temporada de pesca no disminuyó, esto representaba una prueba de que la biomasa de kril era repuesta por el flujo y no apoyaba la hipótesis de que la pesquería tuviera un impacto en los depredadores dependientes de kril.

3.81 El grupo de trabajo puso en duda la utilidad de utilizar un índice general de la CPUE de la pesquería de kril como índice de la biomasa del recurso, dado que no era probable que hubiera una relación consistente entre la densidad de kril y las tasas de captura, ya que los barcos buscan kril de distintas calidades para ciertos productos y no era probable que simplemente optimizaran las tasas de captura. Probablemente existen también tendencias en los datos debido al desarrollo de la tecnología y la experiencia de la flota.

3.82 La Dra. Kasatkina señaló que los valores de la CPUE fueron estandarizados mediante un GLM. Subrayó que la evidencia adicional de que la biomasa de kril se repleta en los caladeros durante la temporada de pesca es que el cambio dinámico de la biomasa de kril se refleja en el aumento de la CPUE de todos los barcos que allí operan. Además, los cambios observados en los valores de la CPUE coinciden con las observaciones acústicas de la densidad de kril en los barcos chinos de pesca comercial que operan en los caladeros (WG-EMM-17/40).

3.83 El grupo de trabajo indicó los comentarios de WG-SAM sobre un análisis similar (WG-SAM-17/23 y Anexo 5, párrafos 4.56 a 4.59), en particular las ventajas de utilizar un GLM o GLMM con método de pesca como variable explicativa en lugar de analizar los métodos de pesca por separado. Este tipo de análisis debiera incluir también información sobre el tipo de producto procesado en el barco como también algún índice del desarrollo tecnológico y de la experiencia pesquera del barco en la pesquería.

3.84 El grupo de trabajo indicó también que este tipo de análisis sería necesario para validar la hipótesis presentada en WG-EMM-17/27 sobre el papel del flujo de kril y la ausencia de un efecto de la pesquería en los depredadores dependientes de kril.

3.85 La Dra. Kasatkina destacó que las investigaciones descritas en los documentos WG-EMM-15/21, WG-EMM-16/40 y WG-EMM-17/27 habían demostrado que el tipo del producto procesado, la capacidad diaria de procesamiento y otros índices de desarrollo tecnológico pueden tener un efecto significativo en la estrategia de pesca de un barco, que puede afectar los valores resultantes de la CPUE. Recordó que, si bien la información sobre la capacidad del barco y el tipo de producto era incluida en las notificaciones, no era posible utilizarla para análisis diarios o mensuales de la CPUE.

3.86 El grupo de trabajo recordó la discusión sobre los problemas en la notificación de capturas de kril por períodos de dos horas en los sistemas de pesca continua (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 6, párrafos 2.18 a 2.22), y que esas discrepancias probablemente quieren decir que sería imposible estimar con precisión la CPUE para el sistema de pesca continua con los datos proporcionados a la CCRVMA actualmente.

3.87 El documento WG-EMM-17/45 presentó un estudio del comportamiento de la flota pesquera de kril de China mediante la distribución por frecuencias de las distancias entre caladeros de pesca de kril consecutivos para determinar cuál modelo de muestreo aleatorio describe mejor las pautas de la pesquería. Los resultados indican que el comportamiento de la pesquería china concuerda con el modelo de recorrido aleatorio de Levy y con análisis previos de la pesquería de kril japonesa (WG-EMM-09/18).

3.88 El grupo de trabajo recibió complacido el análisis presentado en el documento WG-EMM-17/45 y señaló que:

- i) proporciona un punto de referencia de los primeros años de la pesquería de kril de China con el cual comparar los cambios futuros en el comportamiento de la pesquería
- ii) los cambios en el parámetro de la pendiente μ de la función de potencia que podrían reflejar las diferencias espaciales en la operación de la pesquería de kril, señalando que ambos análisis en WG-EMM-17/45 y en WG-EMM-09/18 indican diferencias entre subáreas en la forma de parámetros de baja potencia
- iii) propone que el comportamiento de la pesquería de kril era análogo al comportamiento natural de los depredadores en búsqueda de alimento, y por lo tanto, la pesquería estaba operando al igual que otros depredadores de kril, lo que incluiría también el análisis de los efectos de concentración espacial de la flota, un factor a menudo considerado importante para la distribución espacial del esfuerzo pesquero.

3.89 El grupo de trabajo propuso que la vinculación de estos análisis con los datos acústicos de la distribución de los cardúmenes de kril recolectados por los barcos de pesca de kril proporcionaría un medio para ampliar los análisis a fin de estudiar la relación entre el comportamiento de la pesquería, la abundancia de kril y las tasas de captura.

3.90 El Dr. X. Zhao (China) presentó los elementos del informe de SG-ASAM-17 (Anexo 4) de particular relevancia para el WG-EMM. El principal resultado de la reunión de SG-ASAM fue que se acordó un enfoque basado en los cardúmenes para el análisis de los datos acústicos en lugar del enfoque tradicional de integración del eco a lo largo de transectos. SG-ASAM también había probado, y convenido, en la utilización de un patrón o plantilla EchoView para el procesamiento automatizado de los datos acústicos recolectados en los barcos de pesca a ser utilizados en el desarrollo del método.

3.91 El Dr. Zhao señaló también que SG-ASAM había reiterado que posiblemente la frecuencia de 70 kHz era la óptima para el kril, siendo actualmente un número creciente de barcos de pesca y de investigación equipados con transductores de 70 kHz, y alentó la realización de más estudios de las propiedades de esta frecuencia con relación a la estimación de la biomasa de kril.

3.92 El grupo de trabajo apoyó lo convenido en SG-ASAM en el sentido de que convenía que cada barco que opera en la pesquería recolecte datos acústicos de por lo menos un transecto designado cada mes. En respuesta a la propuesta de SG-ASAM de estudiar incentivos para que los barcos realicen estos transectos, el grupo de trabajo alentó a todos los Miembros, en particular aquellos que participan en la pesquería de kril, a proponer incentivos fáciles de implementar y/o reglas para promover la realización de los transectos acústicos en la pesquería de kril (Anexo 4, párrafos 4.1 y 4.2).

3.93 El grupo de trabajo señaló que en 2014 SG-ASAM había indicado que proyectaba proporcionar un método para procesar los datos acústicos de kril de los barcos krileros antes de 2017, y felicitó a todos los participantes del subgrupo por conseguir este importante objetivo.

3.94 El Dr. Godø agradeció al Dr. Zhao y a sus colegas por el éxito de la reunión de SG-ASAM en Qingdao, China, que había logrado un gran avance en la capacidad de la CCRVMA de utilizar datos acústicos de los barcos de pesca de kril. El grupo señaló que era importante notar que el convenio de utilizar un enfoque basado en cardúmenes proporciona un método suficientemente simple como para permitir la automatización del procesamiento de datos.

3.95 El grupo de trabajo señaló que la utilización del enfoque en base a cardúmenes permite entregar datos muy útiles sobre la distribución y la abundancia de kril en escalas significativas desde el punto de vista biológico, que no dependen de la utilización de ecosondas calibrados de dos frecuencias.

3.96 El Dr. Y.-P. Ying, que recibió una beca científica de la CCRVMA para 2017 y 2018, presentó el documento WG-EMM-17/41 sobre la estandarización de la CPUE de kril y una comparación de la CPUE y de los datos acústicos de los barcos de pesca chinos en la Subárea 48.1. El análisis utilizó modelos aditivos generales para estandarizar los datos de la CPUE recolectados de barcos chinos de pesca desde 2010 hasta 2014, y comparó los datos de la CPUE y los datos acústicos del barco de pesca chino *Fu Rong Hai* desde 2016. Se comparó la CPUE (captura por hora) y captura por barco y por día (CPVD) con el coeficiente de

dispersión por área náutica (NASC) de datos acústicos concurrentes a través del tiempo, y también se estudió el posible efecto de la distribución vertical y el movimiento de kril en la relación entre la CPUE y los datos acústicos.

3.97 El grupo de trabajo felicitó al Dr. Ying por su análisis que proporcionó una nueva perspectiva de la operación de la pesquería de kril y era otro buen ejemplo del éxito del programa de becas de la CCRVMA. El grupo de trabajo proporcionó asesoramiento sobre el futuro desarrollo del modelo de estandarización de la CPUE, incluida la necesidad de examinar efectos potenciales de autocorrelación, el impacto de los cambios de la luz diurna en la profundidad y el uso de métodos de selección de modelos para determinar el modelo de configuración más adecuada.

3.98 El documento WG-EMM-17/41 incluye un análisis que mostró un aumento en la profundidad de los máximos valores de NASC y de la profundidad de pesca desde marzo hasta mayo. Sin embargo, el grupo de trabajo indicó que, si bien las profundidades de pesca aumentaron, los barcos parecían preferir profundidades menores que la profundidad del NASC máximo. Esto podría indicar que a medida que el kril se desplaza a mayor profundidad, la misma cantidad de kril podría estar disponible en la columna de agua, pero la proporción de este kril que se encuentra en los 100 m superiores y es más accesible tanto para la pesquería como para los depredadores podría disminuir, y esto potencialmente podría aumentar el nivel de competencia entre la pesquería y los depredadores.

3.99 El grupo de trabajo propuso también examinar el potencial de detectar una densidad umbral de kril para la operación de la pesquería china de kril y hacer una comparación con el análisis histórico de la dinámica de la flota de pesca soviética.

3.100 Al considerar el análisis presentado en WG-EMM-17/41, el grupo de trabajo señaló que con una resolución de un día, la CPVD parecía tener una relación más estrecha con los valores de NASC. La CPUE, la captura por hora cuando el barco estaba pescando, podría proporcionar un índice de la densidad de kril en cardúmenes individuales, mientras que el CPVD es un índice de la abundancia de todos los cardúmenes de kril ya que implícitamente incluye el tiempo de búsqueda. El grupo de trabajo señaló que el índice CPVD podría ser considerado como análogo al comportamiento natural de búsqueda de alimento de un depredador de kril en el cual se espera que el éxito de la búsqueda de alimento (consumo de kril por día) variaría con el número y calidad de los cardúmenes de kril en un área.

3.101 El documento WG-EMM-17/44 examinó enfoques para vincular los datos de retrodispersión acústica con la captura para estudiar la relación entre mediciones de la CPUE y la metodología acústica. El análisis de la CPUE (captura por hora) y captura por unidad de área (CPUA) encontró que las capturas diurnas son más abundantes que las capturas nocturnas. También se encontró una alta correlación entre captura/CPUA y NASC, pero los autores subrayaron que se requieren más datos para estudiar debidamente estas relaciones. Propusieron que la información sobre la captura podría llegar a ser una importante fuente de información sobre la abundancia y la dinámica de kril al ser utilizada con prudencia.

3.102 El grupo de trabajo convino en que la CPUE es un índice fundamental utilizado en las pesquerías pero su interpretación y uso refleja atributos específicos de distintas pesquerías. Si bien en algunas pesquerías demersales de peces la CPUE puede ser un índice adecuado de la biomasa, este no es el caso en las pesquerías pelágicas pequeñas como la pesquería de kril. Sin embargo, las estimaciones de la captura y el esfuerzo proporcionan datos importantes sobre la

operación y el rendimiento de cada barco y/o de una pesquería entera. Por lo tanto, al utilizar datos de la CPUE para la estimación preliminar (indicativa) del stock de kril cuando no se dispone de datos acústicos, los métodos debieran ser diseñados específicamente para asegurar la idoneidad del enfoque utilizado.

3.103 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los análisis presentados en WG-EMM-17/40, 17/41 y 17/44 indican que la combinación de datos de la CPUE con datos acústicos concurrentes proporciona un enfoque potencialmente robusto para el análisis de los índices de la CPUE.

3.104 El grupo de trabajo convino en que para progresar en la utilización de índices de la CPUE de la pesquería de kril sería conveniente ampliar los análisis presentados en WG-EMM-17/41 a distintos barcos pescando en distintas subáreas y años. El grupo de trabajo alentó el análisis más a fondo de la CPUE y señaló que estos análisis debieran incluir un objetivo claramente expresado y utilizar una medida de la CPUE específicamente diseñada para conseguir este objetivo.

3.105 El documento WG-EMM-17/08 describe las prospecciones de la República de Corea llevadas a cabo en la Subárea 48.1 en las temporadas de pesca de 2015/16 y 2016/17, a lo largo de los transectos del programa US AMLR, para estimar la densidad y biomasa de kril alrededor de las islas Shetland del Sur utilizando los barcos de pesca de kril *Kwang Ja Ho* (con ecosondas de 38 y 120 kHz de frecuencia en abril de 2016), y *Sejong Ho* (con ecosondas de 38 y 200 kHz en marzo de 2017). El documento incluyó una actualización del análisis presentado en SG-ASAM-17/04 a fin de incluir la utilización del enfoque basado en cardúmenes para estimar la abundancia de kril. Los resultados de estas prospecciones indican que la densidad de kril y su biomasa fueron significativamente más altas en 2016 que en 2017.

3.106 Se señaló que la prospección de 2017 utilizó una frecuencia de 200 kHz para estimar la biomasa y esto hace que los resultados sean sensibles al impacto del comportamiento del kril y reduce el intervalo de profundidad disponible para la evaluación. El grupo de trabajo señaló las deliberaciones y las recomendaciones de la reunión de SG-ASAM (Anexo 4) con relación a la utilización de esta frecuencia. El coordinador de SG-ASAM aclaró que la utilización del método de las diferencias de dB es recomendada como parte del método estándar de la CCRVMA para prospecciones científicas acústicas. Sin embargo, se recomienda otro método más robusto en base a cardúmenes para apoyar la recolección de datos acústicos, incluido el procesamiento automático a bordo de los barcos de pesca.

3.107 El grupo de trabajo agradeció los detalles de estas dos prospecciones realizadas por científicos expertos en acústica a bordo de barcos pesqueros coreanos, y señaló que este avance era de mucho valor para la CCRVMA.

3.108 El grupo de trabajo subrayó el progreso logrado en la recolección y utilización de los datos acústicos de barcos de pesca de kril, y agradeció a los que participan en la planificación, recolección y análisis de estos datos.

Regímenes de gestión operacional para la ordenación interactiva en la pesquería de kril

3.109 El grupo de trabajo se refirió al documento WG-EMM-17/20, que describe los primeros pasos hacia el desarrollo de una evaluación del riesgo de la pesquería de kril en las Divisiones 58.4.1

y 58.4.2, en respuesta al reinicio de la pesca comercial de kril en esta región. Señaló que las capas de datos de la distribución histórica de las capturas de kril, de las densidades acústicas de kril de la prospección BROKE-West, y de depredadores de kril como las focas cangrejas (*Lobodon carcinophagus*), los pingüinos, las aves marinas voladoras y las ballenas de barbas, habían sido compiladas para su incorporación en la evaluación del riesgo. Señaló que la evaluación del riesgo tenía como objeto evaluar si las medidas de conservación en vigencia para esta región mitigan de manera suficiente el riesgo de que la pesquería de kril concentre las capturas de manera desproporcionada en áreas que también son importantes para los depredadores de kril, utilizando el mismo marco de trabajo que se aplica para el Área 48 (WG-EMM-16/69).

3.110 El grupo de trabajo se alegró por el desarrollo de una evaluación del riesgo de la pesquería de kril en Antártida Oriental. Señaló que la evaluación del riesgo está llegando a ser uno de los enfoques del desarrollo de procedimientos de gestión para la pesquería de kril. Alentó el perfeccionamiento de la evaluación del riesgo para las Áreas 48 y 58, y recomendó que se consideraran los componentes metodológicos de la evaluación del riesgo y el desarrollo de las capas de datos en la reunión WG-SAM-18. Señaló además que, dado que algunos conjuntos de datos son relativamente antiguos o poco abundantes, y que debido a los cambios que está experimentando el océano Austral, recomienda que se formulen modelos explicativos del hábitat para incorporarlos en la evaluación del riesgo. Recomendó también que se desarrollen capas de datos que incorporen los cambios en la pesquería histórica de kril con relación al retroceso del hielo marino y su posición con respecto al borde continental. Y recomendó además que se desarrollen enfoques para evaluar la escala apropiada en que se podría distribuir la captura de kril fuera de Antártida Oriental.

Ordenación espacial en el Dominio de Planificación 1

Capas de datos para el Dominio de Planificación 1

4.1 La Dra. Santos, la Lic. A. Capurro y el Dr. Cárdenas presentaron los documentos WG-EMM-17/23, 17/24 y 17/25 Rev. 1 en una sola ponencia en que se describió el proceso del diseño para un AMP en el Dominio 1 liderado por Argentina y Chile. El proceso ha seguido un enfoque multinacional desde que fuera concebido en 2012, y ha resultado en la compilación y el análisis de un gran volumen de información, que incluye ocho objetivos de conservación y 143 capas de datos espaciales.

4.2 Se elaboró un modelo de AMP utilizando Marxan que tomó en cuenta el cambio climático y la ordenación de la pesquería de kril. Se identificaron Áreas Prioritarias para la Conservación (APC/PAC) en las tres ecorregiones – suroeste de la península Antártica (SOPA/SWAP), noroeste de la península Antártica (NOPA/NWAP) e islas Orcadas del Sur (IOS/SOI) – que difieren no sólo en su ecología sino también en su ordenación actual y en su capacidad de recuperación frente al cambio climático. La propuesta preliminar incorporó estrategias de gestión pesquera que incluían una combinación de Zonas de Protección General (ZPG/SPZ) y Zonas Especiales de Manejo Pesquero (ZEMP/SFMZ) (Figura 1), a fin de tomar en cuenta aspectos como la variabilidad espacial y el equilibrio entre las pesquerías y las áreas prioritarias para la conservación. Dada la complejidad del área y el gran número de actividades humanas en la región, se propuso la creación de un Grupo de Expertos (en el documento llamado Comité Directivo). Los autores de la propuesta agradecieron a todos los Miembros y observadores que participaron en las distintas etapas del proceso de planificación.

4.3 El documento WG-EMM-17/22 describe la labor de la Lic. Andrea Capurro, que trabajó con una beca científica de la CCRVMA bajo la supervisión de las Dras. Grant y Santos. La labor tiene como objetivo mejorar el conocimiento de la variabilidad espacial y temporal de las actividades de pesca de kril en el Dominio 1, proporcionando información más detallada sobre la ubicación de áreas de gran concentración de capturas de kril – o “lugares foco” – durante un período de 11 años, desde 2005/06 hasta 2015/16, con los datos agregados por mes y por año. La labor estudia si estos lugares foco podrían ser incluidos en una capa única de costos que represente de manera adecuada la variabilidad de la dinámica pesquera, para facilitar el proceso de planificación de AMP. Los autores concluyeron que no es posible desarrollar una capa única de costos que represente de manera adecuada las pautas pesqueras para el Dominio 1. Sin embargo, los datos sobre la captura y el esfuerzo de la pesca de kril son parte integral del proceso de planificación del AMP en el Dominio 1, y debieran ser incorporados en la consideración de las disposiciones de gestión requeridas, una vez identificadas las áreas de protección prioritaria para la conservación.

4.4 El grupo de trabajo felicitó a la Lic. Capurro por su labor como becaria y alentó a los Miembros a continuar apoyando a esta joven científica y su labor relativa a la iniciativa del Dominio 1. El trabajo proporciona una visión clara de la variabilidad estacional e interanual de las distribuciones de la pesca. El grupo de trabajo señaló que la labor en el Dominio 1 había progresado mucho desde el taller celebrado en los márgenes de WG-EMM-16, y agradeció a los colegas de Argentina y Chile por este importante paso hacia el establecimiento de un AMP en un ecosistema complejo para el cual el cambio climático representa una gran amenaza. El grupo de trabajo agradeció:

- i) la presentación de tres documentos sobre “Propuesta preliminar para establecer un AMP en el Dominio 1” (WG-EMM-17/23, 17/24 y 17/25 Rev. 1) que proporcionan información muy completa sobre los elementos científicos del proceso de planificación espacial que se empleó
- ii) el extraordinario número de capas geográficas utilizadas en esta labor (143 capas) que permitieron la identificación de ecorregiones a partir de sus características bióticas y abióticas.

4.5 Los autores de la propuesta del AMP en el mar de Weddell (WSMPA) subrayaron que ambos procesos de planificación, para el Dominio 1 y el Dominio 3, que fueron abordados por separado, identificaron áreas de protección prioritaria similares en la región en que coinciden ambos dominios (aprox. de 4° de latitud).

4.6 Algunos participantes sugirieron que se podría incluir datos adicionales en el análisis, como más información sobre la distribución y los movimientos del kril, y que la distribución del kril podría servir para reemplazar la posible distribución de la pesca. Se señaló que la información sobre la distribución de kril de la prospección sinóptica de la CCRVMA ya tenía 17 años de antigüedad y que una nueva prospección podría ayudar en la ordenación interactiva y en la planificación de AMP. Los autores de la propuesta aclararon que los datos de la distribución de kril de KRILLBASE fueron incluidos en este análisis. En la reunión del Comité Científico en octubre de este año se presentarán los resultados de análisis complementarios que identifican las áreas favorables para servir de criaderos en la actualidad y en el futuro para el kril.

4.7 Todos los datos utilizados en la propuesta, incluidos los metadatos, están disponibles a través del grupo-e de planificación del Dominio 1. Se señaló que estos datos serían de utilidad para otras estrategias como la ordenación espacial del kril (párrafo 3.41).

4.8 Algunos Miembros expresaron preocupación por el hecho de que no se incluyera la pesca de kril como capa de costos en el análisis, y señalaron que en el Dominio 1 también se realizan otras actividades humanas, entre ellas algunos proyectos de investigación de las especies de austromerluza al este de las islas Orcadas del Sur. Los autores de la propuesta presentaron pruebas y subrayaron que la razón principal por la cual no se incluyó la pesca de kril como integrante de una capa de costos única era la variabilidad temporal en las pautas de pesca (como fuera demostrado en el documento WG-EMM-17/22), que tiene como resultado el que no existe una distribución que refleje adecuadamente la distribución de la pesquería por más de unos pocos años. Los autores de la propuesta concluyeron que, dado que la variabilidad de la pesquería no puede ser representada de manera directa en una capa de costos única, en el futuro se realizarán estudios adicionales del posible desplazamiento del esfuerzo pesquero para evaluar posibles estrategias de gestión. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los métodos similares a éste podrían ser apropiados para incluir información sobre las pesquerías en el proceso de planificación de AMP, y esperaba con interés los resultados futuros.

4.9 El Dr. Godø expresó preocupación por el hecho de que no se proporcionó al grupo de trabajo suficientes pruebas de que no era posible utilizar una capa de costos en base a la pesquería de kril, como fuera concluido por los autores de la propuesta. Pidió a los autores que proporcionaran más información sobre las capas de costos que habían sido estudiadas, incluyendo los resultados correspondientes de Marxan.

4.10 El grupo de trabajo deliberó sobre las zonas costeras de protección propuestas en el noroeste de la península Antártica (NOPA-Áreas de forrajeo/ NWAP-foraging grounds) y en los alrededores de las islas Orcadas del Sur (IOS-Béntico/SOI-benthic) (Figura 1) y si deberían implementarse durante todo el año o solamente durante la temporada de reproducción de los depredadores. Los autores de la propuesta explicaron que estas zonas de protección deberían ser implementadas durante todo el año para proteger, entre otros:

- i) áreas de alimentación de depredadores en el verano,
- ii) los estadios iniciales del ciclo de vida de los peces (larvas/peces juveniles) que podrían ser extraídos como captura secundaria por los arrastreros de kril, y
- iii) las áreas de alimentación de las ballenas.

4.11 Algunos participantes sugirieron que las zonas de protección costeras eran importantes para minimizar la captura secundaria de larvas de peces en la pesquería de kril y concordaban con los valores ecológicos (áreas importantes para las aves y mamíferos, hábitats esenciales de los peces) y medioambientales (el sistema pelágico en gran escala) del área como fuera descrito en el documento WG-EMM-17/24. Otros participantes expresaron que la pesquería trata de evitar la captura secundaria para minimizar la contaminación de la captura, debido a la naturaleza de los productos derivados de esta pesquería.

4.12 El grupo de trabajo convino en que sería útil analizar los datos de observación sobre la captura secundaria de peces y también actualizar el estado de stocks de peces demersales adultos para establecer los riesgos asociados con la captura secundaria de peces. El proyecto de

investigación descrito en el documento WG-SAM-17/18, si fuera llevado a cabo, debiera proporcionar nueva información sobre el estado de los stocks. También valdría la pena volver a examinar el asesoramiento previo de WG-FSA (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 7, Apéndice E, párrafos 26 y 27) sobre el estado de las poblaciones mermadas y el impacto de la captura secundaria de peces en la pesquería de kril.

4.13 El grupo de trabajo señaló que si bien el enfoque para el diseño de AMP descrito en el documento WG-EMM-17/23 puede ser adecuado para la protección de los hábitats del bentos, es posible que se requieran otros enfoques para suplementar el proceso de planificación para los ecosistemas pelágicos.

4.14 Algunos participantes señalaron que la propuesta de AMP daba una representación exagerada a algunos valores de conservación, y una representación deficiente a otros valores de conservación. Los autores de la propuesta destacaron que algunos de los valores menos representados ya eran protegidos por la MC 24-04, o eran representados por otros valores de conservación. Se indicó también que los análisis con Marxan pueden resultar en una representación excesiva debido a la complejidad espacial, incluida la coincidencia de las capas.

4.15 El grupo de trabajo convino en que podría ser necesario evaluar de qué manera las AMP propuestas contribuirían a la capacidad de recuperación del ecosistema frente al cambio climático, particularmente en el Dominio 1 y especialmente en partes pelágicas del ecosistema que son espacialmente dinámicas en comparación con la delimitación fija de las AMP. Las AMP que incluyen gradientes ecológicos podrían resultar útiles en este contexto. Asimismo, las AMP pueden ser áreas de referencia de utilidad para evaluar el impacto del cambio climático. El mecanismo de respuesta frente al cambio climático podría incluir un rápido ajuste de los planes de ordenación y de investigación de las AMP.

4.16 El grupo de trabajo señaló que las AMP contribuyen tanto a la ordenación de las pesquerías como a la conservación del ecosistema. En este contexto, el grupo de trabajo señaló que es necesario coordinar todos los enfoques existentes y propuestos de ordenación de pesquerías en el Dominio 1. Estos incluyen las AMP ya existentes (MC 91-03) y las AMP potenciales, los límites de captura para el kril a escala regional (Subáreas 48.1 a 48.4) y de subárea (MC 51-01 y MC 51-07), la protección de áreas expuestas por el retroceso de la plataforma de hielo (MC 24-04), la prohibición de la pesca de la mayoría de peces (MC 32-02), y el enfoque propuesto de ordenación interactiva (FBM) (MC 51-07). El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico considerara una estrategia de integración de los varios enfoques existentes y propuestos para la ordenación del Dominio 1.

4.17 El grupo de trabajo señaló que los Miembros están invirtiendo un gran esfuerzo de investigación en apoyo de los enfoques de ordenación mencionados más arriba, especialmente en la FBM. Cuando las AMP u otras medidas de gestión de espacios desplazan las actividades pesqueras, es importante evaluar los riesgos asociados. El grupo de trabajo indicó que los modelos del ecosistema pueden ser utilizados para facilitar la evaluación de los efectos de múltiples medidas de conservación en la pesquería y en el ecosistema.

4.18 La Dra. Kasatkina señaló que la propuesta de AMP no proporciona ninguna prueba del impacto de la pesquería o de otras actividades humanas en el ecosistema o en la biodiversidad. Más aún, las amenazas potenciales presentadas por las actividades humanas reguladas por medidas de conservación efectivas son muy pocas, y la protección contra el cambio climático no puede conseguirse a través de las AMP. Recomendó que se aclararan aún más los objetivos

del AMP para proteger ecosistemas y conservar la biodiversidad, y también los criterios para evaluar si los objetivos específicos del AMP pueden ser alcanzados. Subrayó la preocupación por el hecho de que el Dominio 1 de planificación del AMP incluye el AMP existente en la plataforma sur de las islas Orcadas del Sur (SOISS MPA) y las Áreas Especiales para la Investigación Científica resultantes del retroceso o el colapso de la barrera de hielo en la Subárea 48.1.

4.19 El grupo de trabajo señaló la importancia de documentar el proceso para la toma de decisiones sobre los límites y los regímenes de gestión para las AMP propuestas.

4.20 Algunos participantes destacaron que las pruebas justificativas de que es necesario establecer un AMP en el área propuesta debieran ser un elemento importante de la propuesta de AMP. Estas pruebas debieran identificar las especies amenazadas que serían protegidas por el AMP propuesta, poner en evidencia las tendencias negativas en estas especies y explicar porqué las medidas de conservación existentes no son adecuadas para conseguir dicha protección. También sería muy útil incluir en la propuesta un pronóstico de los efectos esperados del AMP propuesta en las pesquerías en las Subáreas 48.1 y 48.2.

4.21 Los autores de la propuesta propusieron la creación de un grupo de expertos sobre el establecimiento de un AMP en el Dominio 1 dado que este sería el mecanismo apropiado para tratar algunos de los problemas que fueron mencionados. Los autores de la propuesta propusieron además que el Grupo de Expertos incluyera dos representantes de cada Miembro interesado, y observadores de la industria pesquera y de organizaciones no gubernamentales (ONG). El grupo-e de planificación del Dominio 1 existente debiera encargarse de elaborar un borrador del mandato para el Grupo de Expertos para que sea considerado en la reunión del Comité Científico en octubre. La prioridad del Grupo de Expertos sería identificar un plan de trabajo con objetivos y plazos claros, para que el trabajo avance durante el período entre sesiones. El grupo de trabajo convino en esta propuesta y pidió asesoramiento al Comité Científico sobre la manera de incluir observadores de la industria pesquera y de las ONG en el Grupo de Expertos.

4.22 El grupo de trabajo señaló la necesidad de coordinación con el plan de trabajo del Comité Científico (párrafos 6.24 al 6.29), y que algunos temas, como la manera en que las AMP contribuyen a la capacidad de recuperación del ecosistema, son de relevancia para otros dominios de planificación. El grupo de trabajo indicó también que habrá oportunidad de examinar estos temas más a fondo durante el taller propuesto de planificación espacial que se celebrará durante las reuniones del período entre sesiones de 2018 (WG-EMM-17/02).

4.23 El documento WG-EMM-17/37 describe el análisis de datos de la biodiversidad del bentos obtenidos por la prospección realizada en 2016 en la región de las islas Orcadas del Sur (SO-AntEco) por el Centro Británico de Estudios Antárticos (BAS) en colaboración con un equipo internacional de científicos del programa de investigación Estado del Ecosistema Antártico de SCAR. El objetivo de la campaña fue estudiar la biodiversidad dentro de los hábitats del bentos seleccionados alrededor de las islas Orcadas del Sur en relación con zonas geomórficas tanto dentro como fuera del AMP en la plataforma sur de las islas Orcadas del Sur, para detectar las diferencias en la diversidad entre los hábitats y determinar las especies que son indicativas de tipos específicos de hábitats. Esto aborda uno de los objetivos claves dispuestos en el borrador del Plan de Investigación y Seguimiento del AMP de la plataforma sur de las islas Orcadas del Sur. Los resultados de esta campaña contribuirán al conocimiento sobre los hábitats del bentos y los ecosistemas marinos vulnerables (EMV) en esta región del Dominio 1

y serán de utilidad en el examen y en la gestión en curso del AMP en la plataforma sur de las islas Orcadas del Sur, y también en el contexto más amplio de la planificación para la gestión de espacios marinos en el Dominio 1.

4.24 El grupo de trabajo agradeció a los autores y espera con interés recibir más resultados de esta campaña. El documento proporciona una comparación útil de los métodos de evaluación de las comunidades del bentos. Estudios anteriores han mostrado que la identificación de EMV mediante imágenes obtenidas con cámaras es tan efectiva como la identificación por observadores de la pesquería (Welsford et al., 2014).

Otros asuntos

AMP en el mar de Weddell

5.1 El documento WG-SAM-17/30 abordó los asuntos mencionados en WG-EMM-16 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 6, párrafos 3.1 a 3.14) y en SC-CAMLR-XXXV (SC-CAMLR-XXXV, párrafos 5.14 a 5.28), entre ellos:

- i) el desarrollo de capas adicionales de datos sobre las aves marinas voladoras y los pinnípedos
- ii) modelación de los hábitats de austromerluza antártica (*D. mawsoni*)
- iii) nuevos análisis Marxan con capas de datos corregidos y capas de costos
- iv) descripción de cómo fueron utilizados los resultados de los análisis científicos en el borrador para la delimitación y las zonas de gestión de WSMMPA como fueran descritos en CCAMLR-XXXV/18.

5.2 El grupo de trabajo se alegró por el gran volumen de trabajo y actualizaciones del equipo del proyecto WSMMPA, y les felicitó por sus esfuerzos en abordar estos puntos.

5.3 El grupo de trabajo indicó que Sudáfrica está recolectando datos de rastreo de pingüinos, y que es posible ponerlos a disposición de los análisis futuros.

5.4 La Dra Kasatkina pidió información adicional sobre cómo en la delimitación del AMP se toman en cuenta las condiciones del hielo marino para la pesca de investigación. Indicó que la propuesta para establecer un AMP en el mar de Weddell describe la composición por especies de peces y de kril, y que Rusia indicó repetidamente que la información sobre el potencial comercial de las especies predominantes de peces y del kril a los efectos de la utilización racional futura debiera ser incluida en la propuesta de AMP (SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 3.19 y 3.20). La Dr Kasatkina preguntó cuál era la nueva información sobre el potencial comercial de las especies predominantes en el AMP que fue obtenida y cuáles son las actividades planificadas relacionadas con estos temas.

5.5 El grupo de trabajo señaló que se está desarrollando un modelo de estudio del hielo marino para identificar áreas libres de hielo que podrían servir para la pesca de investigación, y para asegurar que es factible realizar un muestreo regular en dichas áreas.

5.6 El grupo de trabajo recordó las discusiones de WG-SAM sobre este documento, en que se señalaron los siguientes puntos (Anexo 5, párrafo 6.8):

- i) se desea aumentar la claridad de la interacción entre los criterios de decisión de la CCRVMA y el objetivo de conseguir un 60 % de protección de la austromerluza en la propuesta del mar de Weddell
- ii) la importancia de determinar el ciclo de vida y la dinámica del stock de la austromerluza en la región, y la oferta de Alemania de servir de sede para un taller a principios de 2018 para estudiar la dinámica y los movimientos de la austromerluza en la región con el fin de fundamentar una hipótesis funcional para la estructura stock.

5.7 El grupo de trabajo apoyó la sugerencia de celebrar un taller para estudiar el desarrollo de una estructura de la población de austromerluza y una hipótesis del movimiento. Señaló que WG-SAM había concluido que era necesario contar con una hipótesis del stock similar a la desarrollada para la región del mar de Ross para avanzar en su labor en la Subárea 48.6 y área más amplia. Una vez formulada una hipótesis, se podrán recolectar datos para parametrizar un modelo y para ser utilizados en una evaluación del stock. Esto sería esencial para la labor de WG-SAM y también para facilitar la ordenación espacial en la región.

5.8 El grupo de trabajo agradeció la oferta de Alemania de servir de sede para el taller, y recomendó que se invitara a representantes de la industria a participar en el taller.

5.9 El grupo de trabajo consideró el documento WG-EMM-17/42 que describe recomendaciones técnicas y de procedimiento sobre la utilización de los análisis Marxan para facilitar la delimitación de las AMP y las consideraciones relativas a las pesquerías. La replicación del enfoque recurrente con Marxan desarrollado por Alemania produjo resultados muy similares. Se hicieron comparaciones adicionales para estudiar la idoneidad de las capas de datos, y se deliberó sobre cómo las capas de datos que incorporan tipos de ponderación en particular podrían beneficiarse de la realización de análisis de sensibilidad para asegurar que se aplican los factores de ponderación apropiados. El documento recomienda tener prudencia cuando se utilizan conjuntos de escasos datos, y en particular aquellos en que es evidente un sesgo en el muestreo espacial. Sugirió también que el enfoque recurrente complejo desarrollado para el proceso de planificación del WSMPA podría no ser necesario, ya que un enfoque no recurrente más simple producía resultados muy similares. La utilización de un enfoque más simple podría ayudar a aumentar la comprensión y claridad del análisis Marxan en particular para aquellos Miembros que tienen menos experiencia en su utilización. El documento planteó la cuestión de la estructura de la población de *D. mawsoni* en el Dominio 4, concluyendo que es esencial conocer la distribución de la austromerluza en todo el Dominio 4 para diseñar un AMP para esta región.

5.10 El Prof. T. Brey (Alemania) expresó su agradecimiento por este análisis de tanta utilidad, que representa una valiosa contribución a la labor futura. Señaló que los datos utilizados en el análisis de la WSMPA estaban a disposición de cualquier Miembro que los solicitara para realizar sus propios análisis. Subrayó que el área prioritaria principal de conservación identificada por Marxan sigue concordando con la gama de condiciones y valores de parámetros estudiados por ambos enfoques. Sin embargo, señaló que el documento WG-EMM-17/42 había identificado varios motivos de preocupación e interrogantes relativas a los datos y el análisis que requieren de una consideración más completa. Algunos de ellos ya han sido abordados en los análisis presentados en el documento WG-SAM-17/30, pero la labor

futura tomará en cuenta problemas como la proyección espacial de datos, la utilización del procedimiento recurrente Marxan, la fiabilidad de los conjuntos de escasos datos del bentos, como la capa de datos de los estadios larvales de kril, y el desarrollo de capas de costos separadas para el kril y la austromerluza. Indicó que el equipo del proyecto WSMMPA está preparado para trabajar con todos los Miembros para deliberar más a fondo sobre estos temas y que recibirá con interés aportes adicionales.

5.11 El Dr. Godø agradeció al equipo del proyecto WSMMPA por su cooperación y en particular por su paciencia al dar tiempo a Noruega para proporcionar este aporte adicional. Esperaba con interés seguir trabajando para avanzar en el desarrollo de esta AMP.

5.12 El grupo de trabajo alentó a los Miembros a seguir trabajando juntos para estudiar las similitudes y diferencias en sus análisis, específicamente:

- i) la utilización más extensa de los análisis de sensibilidad para proporcionar conclusiones robustas
- ii) consideración más a fondo y explicación de los aspectos técnicos de la utilización de Marxan, incluidos el uso más efectivo de capas de costos y la inclusión de áreas de alta selección dependiente de la frecuencia en las propuestas de AMP
- iii) consideración de cómo se podría avanzar en los aspectos comunes de los análisis presentados en WG-SAM-17/30 y en WG-EMM-17/42
- iv) investigación de las consecuencias ecológicas de ambos enfoques para la consecución de los objetivos de conservación en la región del mar de Weddell.

5.13 El grupo de trabajo señaló la importancia de los enfoques consistentes, en particular cuando se utiliza el mismo software, por ejemplo, la utilización de datos de pesca para desarrollar una capa de costos en Marxan. Señaló que es importante considerar los enfoques que reflejen las mejores prácticas y encontrar soluciones comunes para los análisis técnicos en la medida de lo posible. El taller propuesto sobre la gestión de espacios para 2018 (WG-EMM-17/02) ofrecería una buena oportunidad para considerar estos temas. Sin embargo, también es importante reconocer que las características únicas, la disponibilidad de datos y los objetivos de las distintas regiones debieran justificar el desarrollo de una gama de enfoques y metodologías diferentes para la planificación de AMP, posiblemente únicas para cada región.

5.14 El grupo de trabajo reconoció que los distintos análisis pueden ser útiles en apoyar y mejorar el proceso de planificación de las AMP, en particular cuando grupos diferentes realizan investigaciones comparativas por separado que pueden identificar nuevos problemas y confirmar resultados consistentes. Agradeció el progreso en la planificación del AMP para la región del mar de Weddell y alentó a los Miembros a continuar colaborando para avanzar en esta labor.

Ecosistemas marinos vulnerables (EMV)

5.15 El grupo de trabajo consideró el documento WG-SAM-17/09 que presentó un nuevo protocolo de recolección de datos de la captura secundaria de bentos en las pesquerías francesas del océano Austral, incluidas las de la Subárea 58.6 y las Divisiones 58.4.2, 58.4.3a, 58.4.4b y 58.5.1, para su utilización tanto en las pesquerías de palangre como en las prospecciones de

arrastres de fondo. El desarrollo del protocolo empezó en 2015 en el Museo Nacional de Historia Natural (MNHN en sus siglas en francés) de París y tiene como objeto facilitar la recolección de datos de la presencia y abundancia de macro-invertebrados del bentos capturados durante la pesca. Esto proporcionará información adicional sobre la distribución de los EMV y facilitará el desarrollo de AMP al mejorar los mapas de los hábitats. El protocolo se basa en la recolección de muestras de macro-invertebrados del bentos, en el peso de dichos organismos y en la toma de fotografías que luego serán identificadas por expertos en taxonomía.

5.16 El grupo de trabajo agradeció el desarrollo del protocolo realizado por Francia y señaló que podría ahorrar tiempo a los observadores científicos y no requería que los observadores poseyeran experiencia en la identificación taxonómica ya que las muestras y fotografías eran enviadas al MNHN para su identificación. El grupo de trabajo indicó también que el protocolo sería puesto a prueba en paralelo con la instalación de cámaras en el bentos en el futuro cercano para ayudar a establecer cómo los invertebrados representativos en la captura secundaria son de las comunidades del bentos de las que fueron muestreados. El grupo de trabajo indicó que en el comercio existe una gama de softwares para el análisis de imágenes y paquetes de bases de datos de imágenes, que podrían facilitar los estudios de los EMV.

Taller sobre el Plan de Investigación y Seguimiento (WS-RMP) del AMP de la región del Mar de Ross

5.17 El Taller sobre el Plan de Investigación y Seguimiento (WS-RMP) del AMP de la región del Mar de Ross fue celebrado en el Palazzo Farnesina (Ministerio de Relaciones Exteriores y Cooperación Internacional, MAECI) en Roma, Italia, del 26 al 28 de abril de 2017 (WG-EMM-17/43). El grupo de trabajo consideró el borrador del plan de investigación y de seguimiento (RMP). El RMP será presentado a la CCRVMA en las reuniones anuales del Comité Científico y de la Comisión más tarde este año, antes de la implementación del AMP de la región del mar de Ross en diciembre de 2017.

5.18 El grupo de trabajo indicó que después del taller, los coordinadores presentaron el borrador del RMP al grupo-e de trabajo de implementación del AMP en el mar de Ross para obtener también sus comentarios. El grupo de trabajo alentó la presentación de comentarios adicionales sobre el RMP a través de este grupo-e especial y señaló que serían presentados al WG-FSA y al Comité Científico para que los consideren en más detalle.

5.19 El grupo de trabajo recomendó que durante el taller sobre gestión de espacios propuesto (WG-EMM-17/02) se asigne tiempo a la consideración adicional del desarrollo, la implementación y la coordinación de los esfuerzos de investigación de los Miembros en apoyo a los objetivos del RMP. El grupo de trabajo señaló que la intención era que el RMP fuese un “documento dinámico” que requeriría ser actualizado periódicamente para reflejar los avances en las actividades regionales de investigación y seguimiento.

Comisión Ballenera Internacional (IWC)

5.20 El documento WG-EMM-17/15 informa sobre los avances hacia la celebración de un segundo taller conjunto SC-CAMLR–IWC sobre el desarrollo de modelos de múltiples especies del ecosistema de interés para ambas organizaciones. El grupo de trabajo señaló el mandato

modificado que fue considerado en IWC SC, y que el comité directivo de la IWC para el taller desea celebrar dos reuniones: la primera, una sesión plenaria de dos días de duración celebrada juntamente con las reuniones anuales de IWC SC; y la segunda, un taller completo.

5.21 El grupo de trabajo convino en que las ballenas eran depredadores clave de kril en el océano Austral y que serían uno de los componentes principales de los modelos de ecosistemas regionales. La distribución de las ballenas era un factor clave también, si bien poco estudiado, para el enfoque de evaluación del riesgo en el Área 48.

5.22 El grupo de trabajo convino en que el mandato del taller todavía era de relevancia para la labor de WG-EMM y del Comité Científico de la CCRVMA, pero puso en duda la necesidad de celebrar una sesión plenaria antes del taller en lugar de formular una agenda y de identificar los datos requeridos a través de un grupo-e de trabajo. Se tomó nota de que algunos datos sobre la abundancia y distribución de las ballenas podrían estar ya disponibles en la IWC.

5.23 El grupo de trabajo convino en que sería conveniente celebrar un taller único pero que dado su programa de trabajo sobrecargado, deberá ser considerado lado a lado con otros temas prioritarios y con las repercusiones financieras para WG-EMM y SC-CAMLR.

Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS)

5.24 El documento WG-EMM-17/38 Rev. 1 presentado al grupo de trabajo en nombre de SOOS proporciona un resumen general de los resultados de la primera reunión del grupo de trabajo de la península Antártica Oeste (WAP) celebrado en BAS, Cambridge, Reino Unido, el 15 y 16 de mayo de 2017. En esta reunión, de muchos participantes y muy productiva, se consideró la estructura del plan de trabajo para WAP. Los participantes consideraron también una gama de temas de relevancia para la labor de WG-EMM, incluidos los factores causales de los cambios medioambientales en la WAP, y la heterogeneidad espacial de los cambios regionales. El grupo de trabajo señaló que la CCRVMA probablemente se beneficiaría del trabajo de SOOS, en particular en el desarrollo de capas de datos para la evaluación del riesgo de la pesquería de kril. El grupo de trabajo tomó nota de la reunión del grupo de trabajo de SOOS sobre el sector del océano Índico que se celebrará en agosto de 2017 en Japón, y señaló que sería de interés para la labor de la CCRVMA.

5.25 El grupo de trabajo señaló también que un científico que también participa en la labor de la CCRVMA había participado en la reciente reunión de SCAR de Evaluación de la Biodiversidad Antártica celebrada en Mónaco a principios de julio de 2017. La colaboración con una amplia gama de científicos de diferentes programas e iniciativas ayudaría a establecer contactos entre la CCRVMA y la comunidad científica en general.

Análisis de sentimiento de la información en línea

5.26 Los resultados de un análisis de sentimiento de la información en línea sobre la pesca de kril antártico y de la obtenida con búsquedas de términos relacionados fueron informados en el documento WG-EMM-17/18. La percepción pública relativa a la pesquería fue estudiada a través del análisis de sentimiento y de búsquedas de palabras claves afines en tres plataformas en línea. El análisis reveló que en general el sentimiento público con relación al contenido

relativo a la pesca de kril en todas las plataformas de búsquedas iba de un tono neutral a positivo. Este estudio representa un resultado de referencia para el seguimiento futuro del sentimiento relativo a la pesca de kril antártico a medida que continúa operando en un medioambiente cambiante, y también representa un método para utilizar el análisis de sentimiento de contenidos en línea para medir la percepción pública con respecto a otras pesquerías.

5.27 El grupo de trabajo agradeció este estudio y convino en que la realización de estudios similares en el futuro permitiría evaluar los cambios en la percepción pública de las pesquerías en el Océano Austral. El grupo de trabajo señaló que, si bien un estudio de este tipo puede no reflejar verdaderamente la percepción pública, subraya cuáles noticias y contenido en línea son vistos y leídos con mayor frecuencia en relación con las pesquerías de kril en el área de la CCRVMA. El grupo de trabajo propuso llevar a cabo estudios similares de otros temas claves para la CCRVMA, como la pesquería de austromerluza, el establecimiento de AMP y la ordenación centrada en el ecosistema.

5.28 El grupo de trabajo indicó que hay métodos disponibles de análisis de contenidos científicos, como reseñas sistemáticas, y que podrían ser de utilidad para la labor del Comité Científico. El Prof. Koubbi propuso incluir como punto en la agenda una reseña de la utilización de estos métodos para la consideración del Comité Científico.

5.29 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere el desarrollo de una estrategia de comunicaciones de la CCRVMA que integre los distintos tipos de medios de comunicación y permita a la organización promover sus diversas actividades, y compartir sus éxitos y acciones a través del tiempo.

Propuesta del Fondo para el Medio Ambiente Mundial

5.30 El documento WG-EMM-17/46 informa sobre el avance de una propuesta de la Secretaría para conseguir financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) para ayudar a mejorar la capacidad de los Miembros de la CCRVMA que cumplan con los requisitos necesarios para participar en las actividades de la CCRVMA. El grupo de trabajo señaló que el Consejo del GEF aprobó el proyecto en su reunión en mayo de 2017 y que en los próximos doce meses se trabajará en el desarrollo de la documentación completa del proyecto.

5.31 Los representantes de los países Miembros de la CCRVMA que cumplen con los requisitos de GEF, Dr. A. Makhado (Sudáfrica), Dr. H. Manjebrayakath (India), Dr. Cárdenas y Dr. K. Demianenko (Ucrania) agradecieron a la Secretaría por este informe y el éxito de su coordinación. Todos los países Miembros de la CCRVMA con derecho al GEF demostraron su compromiso en este sentido y reconocieron la importancia de aumentar su capacidad para progresar en la labor de la CCRVMA en sus territorios.

5.32 El grupo de trabajo agradeció este informe y convino en que su éxito contribuiría significativamente a aumentar la capacidad en los países Miembros de la CCRVMA con derecho al GEF. El grupo de trabajo señaló el calendario descrito para el proceso y expresó que esperaba con interés recibir actualizaciones de los avances futuros.

5.33 El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por liderar el desarrollo de la propuesta con los países Miembros de la CCRVMA con derecho al GEF, y en particular señaló la gran contribución al proyecto del Sr. A. Wright, Secretario Ejecutivo de la CCRVMA.

Desprendimiento de icebergs de la barrera de hielo Larsen C

5.34 El grupo de trabajo señaló que el 12 de julio de 2017 se desprendió un enorme iceberg (5 800 km²) de la barrera de hielo Larsen C en la Subárea 48.5. Los científicos del Reino Unido, de conformidad con la MC 24-04, proyectan estudiar los datos disponibles sobre la superficie de esta área recientemente expuesta, y si es apropiado, presentar información a la Secretaría sobre una propuesta para la Etapa 1 de un Área Especial de Estudios Científicos.

Fondo Especial del CEMP

5.35 El grupo de trabajo recordó el documento SC CIRC 17/41 que describe los cambios en los integrantes del grupo de gestión del Fondo Especial CEMP y el calendario modificado para la presentación de propuestas con plazo 1 de octubre de 2017. El grupo de trabajo espera con interés el anuncio de oportunidades idóneas, incluyendo las prioridades emanadas de la labor de WG-EMM, y alentó a los Miembros a pedir financiación del Fondo para trabajar en las áreas de prioridad para el seguimiento del CEMP.

Desechos en las pesquerías de la CCRVMA

5.36 El documento WS-SISO-17/02 destacó cómo la falta de una terminología consistente y de una definición del término “desechos” dificulta la evaluación de la magnitud de este problema de importancia global; asimismo, destacó la importancia de definir consistentemente los términos como “restos de pescado”, “desechos” y “captura secundaria” utilizados por la CCRVMA en tanto que estos términos son precursores importantes para la determinación de niveles apropiados de la captura de especies no-objetivo y de desechos en las pesquerías de la CCRVMA.

5.37 El grupo de trabajo convino en que se debe implementar en la CCRVMA un conjunto común de definiciones y señaló que este tema ya había sido considerado en WS-SISO y seguiría siendo examinado en el grupo-e de trabajo sobre el Sistema de Observación Científica Internacional. El grupo de trabajo señaló que, si bien la consistencia interna de la terminología será esencial, también sería útil armonizar la terminología utilizada en otras pesquerías para ayudar a conseguir un entendimiento más amplio del tema.

5.38 El grupo de trabajo deliberó sobre las posibles dificultades en la realización de una evaluación completa de la extracción total de biomasa en las pesquerías de la CCRVMA y pidió que la Secretaría trabaje con los Miembros interesados para proporcionar una reseña del destino de la captura de especies no-objetivo en las pesquerías de la CCRVMA.

Labor futura

6.1 En este punto de la agenda, el grupo de trabajo consideró una serie de documentos que describen propuestas de proyectos de investigación y de prospecciones que contribuirían a la labor de la CCRVMA.

Proyecto SWARM de Noruega

6.2 El documento WG-EMM-17/26 presentó una actualización de los planes de Noruega para ampliar sus esfuerzos de seguimiento en el área alrededor de las islas Orcadas del Sur mediante la instalación de instrumentos acústicos en boyas de amarre en un área en que opera la pesquería de kril. Los datos recolectados de los instrumentos en las boyas de amarre serán utilizados para parametrizar modelos, a fin de entender mejor la interacción entre los parámetros físicos del océano y su influencia en la variabilidad de la biomasa de kril en el área. Las boyas de amarre llevarán una combinación de instrumentos acústicos y de trazadores acústicos Doppler para estudiar corrientes (ADCP) y realizar el seguimiento del movimiento del agua y del kril y estudiar las dinámicas en tiempo real. El proyecto será coordinado con los datos de sonares multihaz de barcos de pesca comercial para recoger datos en 3-d de los cardúmenes de kril en los alrededores de las boyas de amarre.

6.3 El grupo de trabajo se alegró ante esta iniciativa de investigación y señaló que la combinación de instrumentos acústicos de haz dirigido hacia la superficie y de sonares de multihaz en las boyas de amarre permitiría describir mejor la abundancia de kril en el estrato superficial que no es muestreado por instrumentos acústicos tradicionales montados en el casco.

Modelación del movimiento del kril antártico (MMAK)

6.4 El documento WG-EMM-17/31 proporciona detalles de un proyecto que utilizará modelos numéricos del hielo marino oceánico con distintas resoluciones para mejorar el conocimiento actual de los procesos a escala regional o local/en pequeña escala que afectan la distribución de kril en el Área 48. La modelación estará enfocada en la región de las islas Orcadas del Sur y la información facilitará las actividades del WG-EMM de desarrollo de los procedimientos para la FBM y proporcionará el contexto actual para la consideración del posible impacto del cambio climático en esta región.

6.5 El grupo de trabajo señaló que este proyecto de modelación estará estrechamente asociado al proyecto SWARM (párrafos 6.2 y 6.3) y utilizará modelos oceanográficos de alta resolución desarrollados para las Subáreas 48.2 y 48.3 (WG-EMM-17/30).

6.6 Al considerar los documentos WG-EMM-17/26 y 17/31, el grupo de trabajo identificó la necesidad de determinar las escalas espaciales y temporales apropiadas para permitir la integración de distintos procesos dado que la falta de concordancia entre las escalas podría afectar la interpretación de resultados al incorporarlos en la ordenación.

Plan para investigaciones ecológicas en áreas pelágicas en el ámbito del Programa US AMLR

6.7 El documento WG-EMM-17/04 presentó una actualización de la propuesta para modificar las investigaciones en el mar del programa US AMLR para que traten de mejor manera las cuestiones que permitan entender las consecuencias de las interacciones del kril, los depredadores y la pesquería de kril. Esto incluye dejar de lado las investigaciones hechas en los barcos y en su lugar trabajar en un programa de observaciones ecológicas y oceanográficas en base a instrumentos (instalados en boyas de amarre o planeadores) para apoyar el compromiso de EE. UU. para con la CCRVMA y con los estudios científicos del ecosistema del océano Austral.

6.8 El grupo de trabajo se alegró de la decisión del programa US AMLR de implementar un programa flexible para la recolección de datos en escalas temporales y espaciales más finas pero que siguen siendo comparables con los datos históricos recolectados por el programa. El grupo de trabajo reconoció que el requisito de contar con científicos para recolectar los datos era un desafío al trabajar en la Antártida, y que, si bien habría dificultades en la implementación de este nuevo programa, estuvo de acuerdo en que esta era una oportunidad para demostrar un nuevo enfoque para la recolección de datos esenciales para la ordenación efectiva de la pesquería de kril.

6.9 El grupo de trabajo tomó nota de que se deseaba hacer estimaciones periódicas de la biomasa de kril para la Subárea 48.1 para entender mejor la relación con el éxito de la reproducción de los depredadores de kril en la región.

Propuesta de Alemania para realizar una prospección acústica de la biomasa de kril en la Subárea 48.1

6.10 El documento WG-EMM-17/39 describe una propuesta de Alemania para realizar una prospección acústica de la biomasa de kril en la Subárea 48.1 en abril de 2018, con respecto al entorno hidrológico y juntamente con experimentos para estudiar el ciclo de carbono y la adaptación a la temperatura en kril y salpas. La prospección formará parte de un programa de investigación más amplio de estudio del papel del kril y de las salpas en el ciclo de carbono del Océano Austral y de la capacidad de adaptación a la temperatura de ambas especies, en el contexto del cambio climático.

6.11 Se llevará a cabo una prospección acústica con los experimentos fisiológicos relacionados juntamente con una descripción detallada del entorno biológico y físico de los hábitats de kril. El objetivo general de la investigación es proporcionar una evaluación del impacto del cambio climático en el kril y en los procesos del ecosistema asociados.

6.12 El grupo de trabajo señaló la importancia de tales prospecciones para entender los procesos que afectan las dinámicas del ecosistema pelágico en el Área 48, particularmente en respuesta al seguimiento de los efectos del cambio climático. El grupo de trabajo subrayó la importancia de utilizar procedimientos estandarizados de prospección que sean consistentes con los protocolos de la CCVRMA de tal manera que los resultados puedan ser utilizados en una gama de sus estudios en las subáreas que serán prospectadas.

Propuesta para realizar una prospección dirigida de kril en la División 58.4.1 de la CCRVMA

6.13 El documento WG-EMM-17/05 describe una propuesta para realizar una prospección dirigida de kril mediante el barco japonés de prospección *Kaiyo-maru* en la División 58.4.1 en 2018/19. El plan propone repetir la prospección BROKE a fin de proporcionar una estimación actualizada de la biomasa de kril y recolectar observaciones oceanográficas para evaluar los cambios a largo plazo en esta región. La prospección seguirá el mismo diseño que la prospección BROKE realizada por Australia en 1996 en esta región.

6.14 El Dr. H. Murase (Japón) informó al grupo que el protocolo acústico definitivo para la prospección sería presentado a SG-ASAM en 2018, y incluiría los detalles de los métodos de registro de datos con banda ancha, y que el plan definitivo para la prospección entera sería presentado a WG-EMM in 2018.

6.15 El grupo de trabajo agradeció a Japón por esta propuesta y señaló que el documento WG-EMM-17/05 se basaba en una propuesta dirigida al kril originalmente presentada en el documento WG-EMM-15/43 y que había sido considerada en SG-ASAM (SG-ASAM-17/01; Anexo 4, párrafos 5.1 a 5.3). El grupo de trabajo se alegró ante las oportunidades de colaborar con otras partes que realizaron prospecciones científicas más recientemente en la Antártida Oriental (Censo Marino Colaborativo de Antártida Oriental, Programas Nacionales Franceses, programa Kerguelen Axis) para combinar los estudios científicos sobre la ecología de las especies de kril y del micronecton, entre ellos del uso de isótopos estables para estudiar las redes tróficas. El Dr. Murase alentó a todos los científicos que deseen colaborar a ponerse en contacto.

6.16 El grupo de trabajo señaló la posibilidad de ampliar el alcance de la prospección para incluir la Zona de Investigación del Kril y abordar temas prioritarios para la investigación identificados en el plan de investigación y seguimiento del AMP de la región del mar de Ross. Sin embargo, dicha ampliación del alcance de la prospección sería difícil en el tiempo disponible.

6.17 El grupo de trabajo señaló que la distribución espacial de kril en Antártida Oriental, donde los juveniles se encuentran habitualmente lejos de la costa, era inconfundiblemente distinta de la distribución en el sector del Atlántico donde los juveniles de kril se encuentran más a menudo cerca de la costa, y que esta prospección de investigación ayudaría a elucidar porqué estas dos regiones son tan diferentes.

Programa de Integración del Clima y la Dinámica del Ecosistema en el Océano Austral (ICED)

6.18 El documento WG-EMM-17/36 proporciona una actualización del Programa de Integración del Clima y la Dinámica del Ecosistema en el Océano Austral (ICED) que está realizando análisis circumpolares integrados con el objetivo principal de evaluar de manera exhaustiva (y cuando sea posible, cuantitativamente) los efectos claves de cambios en los ecosistemas del Océano Austral. En respuesta a las preguntas hechas por WG-EMM en 2016 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 6, párrafo 6.25), ICED realizará un Taller de Proyecciones en abril de 2018, en paralelo con la conferencia Evaluación de Ecosistemas Marinos en el Océano Austral (MEASO), con los objetivos siguientes:

1. Evaluar los factores determinantes potenciales de cambios (dentro de tres décadas y en el siglo 21) en los ecosistemas del mar de Escocia y de la región de la península Antártica en el Océano Austral (Área 48).
2. Evaluar los posibles cambios en el hielo marino en el Área 48 y el impacto potencial en la disponibilidad de kril para los depredadores y la pesquería.
3. Examinar otros enfoques para la modelación y la proyección de cambios en la distribución, la abundancia y la biomasa del kril antártico en el Área 48.

6.19 El grupo de trabajo recibió complacido esta propuesta de ICED que trata de manera directa las preguntas y el foco espacial presentado por el grupo en 2016. En respuesta a la invitación de ICED para nombrar integrantes del WG-EMM en el Comité Directivo del taller, el grupo de trabajo convino en que la participación de una persona con vasta experiencia en los asuntos de la CCRVMA sería valiosa para seguir avanzando en el desarrollo de los objetivos del taller y las actividades de su preparación, y asegurar resultados óptimos del taller para la CCRVMA.

6.20 El grupo de trabajo señaló que las futuras colaboraciones con ICED tendrían un foco en otras regiones a través de la creación de grupos de trabajo regionales tal como se ha hecho en SOOS.

Programa de trabajo de respuesta al cambio climático

6.21 El documento WG-EMM-17/19 presenta un borrador de un programa de trabajo de respuesta al cambio climático que toma en cuenta los términos de referencia que quedan del grupo de trabajo por correspondencia durante el período entre sesiones (ICG) para desarrollar enfoques para integrar consideraciones de los efectos del cambio climático en la labor de la CCRVMA. Reconociendo el importante papel del WG-EMM en la CCRVMA, el grupo ICG sobre el cambio climático pidió comentarios sobre el borrador del plan de trabajo, específicamente asesoramiento sobre temas, lagunas de datos identificadas, acciones propuestas y actividades relacionadas ya en curso, como también recomendaciones sobre el marco temporal apropiado para responder a las actividades de investigación.

6.22 El grupo de trabajo agradeció a Australia y a Noruega por preparar el documento WG-EMM-17/19 y señaló que sería necesario considerar el plan de trabajo allí expuesto en el contexto de otras prioridades identificadas por el Comité Científico. El grupo de trabajo reconoció que había elementos importantes del trabajo relacionado con el cambio climático en casi todas sus labores y por lo tanto estaba bien dispuesto a apoyar el programa de trabajo de respuesta al cambio climático, y señaló que era necesario asegurar que el programa fuese actualizado regularmente y se mantenga su relevancia.

6.23 El Dr. Welsford señaló a la atención del grupo de trabajo la conferencia MEASO que se celebrará del 9 al 13 de abril de 2018 en Hobart, Australia. Indicó que la conferencia trataría de avanzar en muchos de los temas planteados en el programa de trabajo de respuesta al cambio climático, incluida la evaluación y gestión de los impactos del cambio climático en los ecosistemas del Océano Austral y en los recursos vivos marinos antárticos.

Desarrollo de un plan de trabajo a cinco años plazo para el Comité Científico de la CCRVMA

6.24 El grupo de trabajo consideró el plan de trabajo a cinco años plazo para el Comité Científico presentado por el Presidente del Comité Científico (WG-EMM-17/02). El documento proporciona una ampliación de las recomendaciones del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXV, Tabla 1) que fueron consideradas y presentadas por el Simposio del Comité Científico en octubre de 2016. El documento describe la labor en temas y también indica un calendario que se deberá seguir para abordar cada tema.

6.25 El grupo de trabajo agradeció el plan descrito en el documento WG-EMM-17/02 y agradeció al Presidente y a los coordinadores de los grupos de trabajo por colaborar con el Presidente para avanzar en este importante tema para el Comité Científico.

6.26 El grupo de trabajo señaló que los calendarios incluidos en WG-EMM-17/02 debieran ser consistentes con la necesidad de considerar cambios en ciertas medidas de conservación (v.g. MC 51-07).

6.27 El grupo de trabajo tomó nota de la propuesta de celebrar una reunión conjunta de WG-EMM, WG-SAM y SG-ASAM en 2019 para considerar los métodos y el diseño de prospecciones acústicas para facilitar la FBM y consideró que era útil mantener un foco en el tema de la reunión en lugar de dar énfasis a que se trata de una reunión conjunta de grupos de trabajo existentes. En respuesta a una pregunta sobre cómo se avanzaría en la planificación de esta reunión, el Presidente del Comité Científico aclaró que, según lo conviniera el Comité Científico, se establecería un Comité Directivo para que desarrolle el mandato y la agenda de la reunión, véase también el párrafo 3.14.

6.28 El Presidente del Comité Científico también describió sus telecomunicaciones regulares con los Vice-presidentes y coordinadores de los grupos de trabajo para coordinar la labor del Comité Científico, y expresó que esperaba que este proceso continuaría facilitando el trabajo en las prioridades del Comité Científico.

6.29 El grupo de trabajo alentó a los representantes del Comité Científico a enfocar su atención en los temas de prioridad cuando presenten sus trabajos científicos a la consideración de la reunión de WG-EMM, para ayudar al Coordinador del Grupo de Trabajo a asignar tiempo a los temas prioritarios durante la reunión.

Asesoramiento al Comité Científico

7.1 Más abajo se resume el asesoramiento del grupo de trabajo para el Comité Científico; conviene leer también el texto de los párrafos del informe que precede a estos párrafos.

7.2 El grupo de trabajo recomendó, y pidió asesoramiento al Comité Científico, sobre:

- i) comprobar si los datos de captura y esfuerzo presentados para el sistema de pesca continua concuerdan con las MC 21-03 y 23-06 (párrafo 2.5)
- ii) cambios en las instrucciones para los observadores relativas a la recolección de datos sobre la captura secundaria en la pesquería de kril (párrafo 2.17)
- iii) recolección de datos sobre depredadores aerobios como parte del SISO (párrafo 2.26)
- iv) continuación de las pruebas de un cable de seguimiento de la red en la pesquería de kril (párrafo 3.4)
- v) una estrategia de integración de los varios enfoques existentes y propuestos de ordenación para el Dominio 1 (párrafo 4.16)
- vi) el desarrollo de una estrategia de comunicación de la CCRVMA (párrafo 5.29).

Clausura de la reunión

8.1 Al dar por finalizada la reunión, la Dra. Korczak-Abshire agradeció a todos los participantes por su entusiasmo y a los relatores por su ardua labor de preparación del informe, que esperaba con interés presentar al Comité Científico.

8.2 La Dra. Korczak-Abshire expresó su agradecimiento a los anfitriones, en particular a la Sra. Bárbara Casas, que habían proporcionado un magnífico local para la reunión y proporcionado a los participantes la oportunidad de conocer algo de la historia y cultura de la ciudad de Buenos Aires. La Dra. Korczak-Abshire expresó también su agradecimiento a la Secretaría por su apoyo y organización.

8.3 La Dra. Korczak-Abshire destacó la excelente contribución a la reunión de los dos becarios, y alentó a todos los Miembros a encontrar maneras de reclutar a científicos en las etapas iniciales de sus carreras para trabajar en la labor de la CCRVMA.

8.4 El Dr. Belchier, Presidente del Comité Científico, felicitó a la Dra. Korczak-Abshire por dirigir su primera reunión en calidad de coordinadora con humor y paciencia. Señaló que ella había confesado cierto nerviosismo antes de la reunión, pero parecía no haber demostrado señal alguna de ello en su conducción de la reunión.

8.5 El Sr. Gowland expresó que esperaba que todos los participantes hubieran disfrutado del tiempo pasado en Buenos Aires y les deseó un buen viaje de regreso a casa.

Referencias

- Ichii, T., M. Naganobu y T. Ogishima. 1996. Competition between the krill fishery and penguins in the South Shetland Islands. *Polar Biol.*, 16: 63-70.
- Lishman, G.S. 1983. The comparative breeding biology, feeding ecology and bioenergetics of Adélie and chinstrap penguins. (D. Phil.), PhD thesis, University of Oxford, Oxford.
- Pichegru, L., D. Grémillet, R.J.M. Crawford y P.G. Ryan. 2010. Marine no-take zone rapidly benefit threatened penguin. *Biology Letters*, 6: 498-501.
- Pichegru, L., P.G. Ryan, R. van Eeden, T. Reid, D. Grémillet y R. Wanless. 2012. Industrial fishing, no-take zones and endangered penguins. *Biol. Cons.* 156: 117–125.
- Siegel, V., 1988. A concept of seasonal variation of krill (*Euphausia superba*) distribution abundance west of the Antarctic peninsula. In: Sahrhage, D. (Ed.). *Antarctic Ocean and resources variability*. Springer-Verlag, Berlín: 219-230.
- Southwell, D., L. Emmerson, J. Forcada and C. Southwell. 2015. A bioenergetics model for estimating prey consumption by an Adélie penguin population in East Antarctica. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 526: 183–197.
- Tarling, G.A., S. Hill, H. Peat, S. Fielding, C. Reiss and A. Atkinson. 2016. Growth and shrinkage in Antarctic krill *Euphausia superba* is sex-dependent. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 547: 61–78.

- Trathan, P.N., J. Priddle, J.L. Watkins, D.G.M. Miller y A.W.A. Murray. 1993. Spatial variability of Antarctic krill in relation to mesoscale hydrography. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 98: 61-71.
- Warren, J. y D. Demer. 2010. Abundance and distribution of Antarctic krill (*Euphausia superba*) nearshore of Cape Shirreff, Livingston Island, Antarctica during six austral summers between 2000 and 2007. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 67: 1159-1170.
- Watkins, J.L., D.J. Morris, C. Ricketts and J. Priddle. 1986. Differences between swarms of Antarctic krill and some implications for sampling krill populations. *Mari. Biol.*, 93: 137-146.
- Welsford, D.C., G.P. Ewing, A.J. Constable, T. Hibberd and R. Kilpatrick (Eds.) 2014. *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*. Final Report, FRDC Project 2006/042. Australian Antarctic Division and the Fisheries Research and Development Corporation. Kingston, Australia: 257 pp.

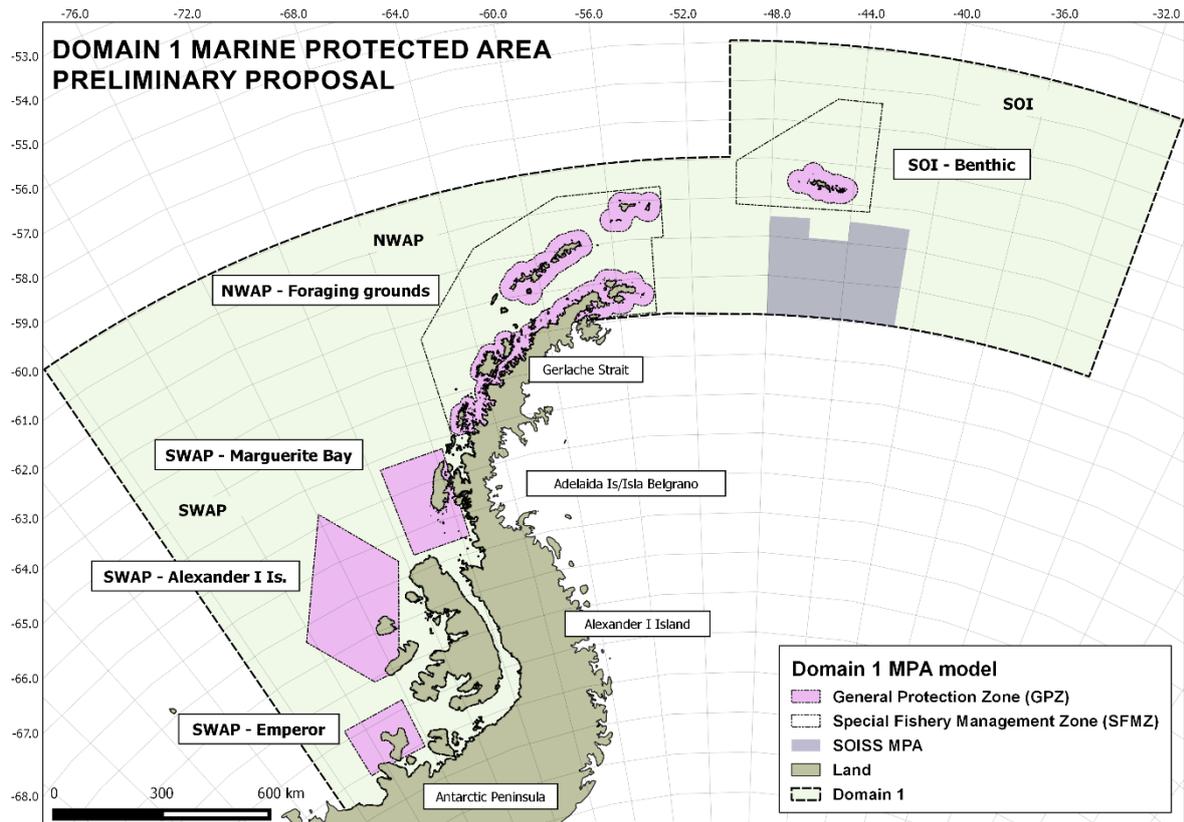


Figura 1: Modelo del AMP del Dominio 1 presentado en el documento WG-EMM-17/23, con los posibles componentes de ordenación.

Lista de participantes

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Buenos Aires, Argentina, 10 al 14 de julio de 2017)

Coordinadora

Dra. Małgorzata Korczak-Abshire
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish
Academy of Sciences
Poland
mka@ibb.waw.pl

Argentina

Sra. Bárbara Aubert Casas
Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
auq@mrecic.gov.ar

Dr. Esteban Barrera-Oro
Instituto Antártico Argentino
ebarreraoro@dna.gov.ar

Sra. Andrea Capurro
Dirección Nacional del Antártico
uap@mrecic.gov.ar

Dr. Esteban Gaitán
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo
Pesquero
esteban@inidep.edu.ar

Dr. Enrique Marschoff
Instituto Antártico Argentino
marschoff@dna.gov.ar

Dra. Emilce Florencia Rombolá
Instituto Antártico Argentino
rombola_emilce@hotmail.com

Dra. María Mercedes Santos
Instituto Antártico Argentino
mws@mrecic.gov.ar

Australia

Dra. Louise Emmerson
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment
louise.emmerson@aad.gov.au

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

Dra. Natalie Kelly
Australian Antarctic Division
natalie.kelly@aad.gov.au

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

Chile

Dr. César Cárdenas
Instituto Antártico Chileno (INACH)
ccardenas@inach.cl

Sra. Valeria Carvajal
Federación Industrias Pesqueras del Sur Austral
(FIPES)
valeria.carvajal@fipes.cl

Dra. Lorena Rebolledo
INACH
lrebolledo@inach.cl

República Popular de China

Dr. Yi-Ping Ying
Yellow Sea Fisheries Research Institute
yingyp@ysfri.ac.cn

Dr. Xianyong Zhao
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science
zhaoxy@ysfri.ac.cn

Sr. Jiancheng Zhu
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science
zhujc@ysfri.ac.cn

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

Unión Europea

Prof. Philippe Koubbi
Université Pierre et Marie Curie (UPMC)
philippe.koubbi@upmc.fr

Dr. Jan A. van Franeker
Wageningen Marine Research
jan.vanfraneker@wur.nl

Francia

Sr. Alexis Martin
Muséum national d'Histoire naturelle
alexis.martin@mnhn.fr

Alemania

Prof. Thomas Brey
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine
Research
thomas.brey@awi.de

Sra. Patricia Brtnik
German Oceanographic Museum
patricia.brtnik@meeresmuseum.de

Prof. Bettina Meyer
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine
Research
bettina.meyer@awi.de

Dra. Katharina Teschke
Alfred Wegener Institute
katharina.teschke@awi.de

India

Dr. Hashim Manjebraayakath
Centre for Marine Living Resources and Ecology
hashim@cmlre.gov.in

Japón

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

Sr. Hiroyuki Morita
Fisheries Agency of Japan
hiroyuki_morita970@maff.go.jp

Dr. Hiroto Murase
National Research Institute of Far Seas Fisheries
muraseh@affrc.go.jp

Dr. Tsutomu Tamura
The Institute of Cetacean Research
tamura@cetacean.jp

República de Corea

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

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

Dr. Jeong-Hoon Kim
Korea Polar Research Institute(KOPRI)
jhkim94@kopri.re.kr

Prof. Kyoungsoon Lee
Chonnam National University
ricky1106@naver.com

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

Nueva Zelandia

Sr. Alistair Dunn
Ministry for Primary Industries
alistair.dunn@mpi.govt.nz

Dra. Debbie Freeman
Department of Conservation
dfreeman@doc.govt.nz

Noruega

Sra. Martina Bristow
Institute of Marine Research
martina.bristow@imr.no

Dr. Olav Rune Godø
Institute of Marine Research
olavrune@imr.no

Dr. Andrew Lowther
Norwegian Polar Institute
andrew.lowther@npolar.no

Federación de Rusia

Dra. Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

Sudáfrica

Dr. Azwianewi Makhado
Department of Environmental Affairs
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@ukr.net

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

Reino Unido

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

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

Dra. Susie Grant
British Antarctic Survey
suan@bas.ac.uk

Dr. Simeon Hill
British Antarctic Survey
sih@bas.ac.uk

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

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

Dra. Vicky Warwick-Evans
BAS
vicrwi@bas.ac.uk

Estados Unidos de América

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

Dra. Emily Klein
Southwest Fisheries Science Center, National Marine
Fisheries Service
emily.klein@noaa.gov

Secretaría de la CCRVMA

Sra. Doro Forck
CCRVMA
doro.forck@ccamlr.org

Dr. Keith Reid
CCRVMA
keith.reid@ccamlr.org

Agenda

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Buenos Aires, Argentina, 10 al 14 de julio de 2017)

1. Introducción
 - 1.1 Apertura de la reunión
 - 1.2 Aprobación de la agenda
2. El ecosistema centrado en el kril y temas relacionados con la ordenación de la pesquería de kril
 - 2.1 Actividades de pesca (puesta al día y datos)
 - 2.2 Observación científica
3. Puesta en marcha de la ordenación interactiva en la pesquería de kril de la Subárea 48.1
 - 3.1 Biología, ecología y dinámicas de las poblaciones de kril
 - 3.1.1 Parámetros del ciclo de vida del kril
 - 3.1.2 Modelos para las evaluaciones del kril
 - 3.2 Interacciones con el ecosistema: depredadores
 - 3.2.1 Datos del CEMP
 - 3.2.2 Otros datos de seguimiento
 - 3.3 Dinámicas de las pesquerías
 - 3.3.1 CPUE y dinámicas espaciales
 - 3.3.2 Prospecciones de investigación por barcos de pesca
 - 3.4 Regímenes de gestión operacional para la ordenación interactiva en la pesquería de kril
4. Ordenación espacial en el Dominio de Planificación 1
 - 4.1 Capas de datos para el Dominio 1 de planificación
 - 4.2 Datos del CEMP y de investigación y seguimiento de AMP
5. Otros asuntos
6. Labor futura
7. Asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo
8. Aprobación del informe y clausura de la reunión.

Lista de documentos

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Buenos Aires, Argentina, 10 al 14 de julio de 2017)

- WG-EMM-17/01 Rev. 1 Adélie penguins as indicators of the state of the sea-ice in Adélie Land
Y. Ropert-Coudert, A. Kato and C. Barbraud
- WG-EMM-17/02 Development of a five-year work plan for the CCAMLR Scientific Committee
M. Belchier (President of SC-CAMLR)
- WG-EMM-17/03 New possibilities of krill-dependent indicator species monitoring – UAV survey in Subarea 48.1
M. Korczak-Abshire, A. Zmarz, M. Rodzewicz, R. Storvold, M. Kycko, I. Karsznia, A. Kidawa and K.J. Chwedorzewska
- WG-EMM-17/04 A new plan for pelagic ecological research within the US AMLR Program
C. Reiss and G. Watters
- WG-EMM-17/05 Proposal for a dedicated krill survey for CCAMLR Division 58.4.1 during 2018/19 season by the Japanese survey vessel, *Kaiyo-maru*
H. Murase, K. Abe, T. Ichii and A. Kawabata
- WG-EMM-17/06 A preliminary survey on breeding population of Adélie penguins at Cape Hallett in the Ross Sea region, Antarctica
J.-H. Kim, H. Chung, W.Y. Lee, J.-W. Jung, M.C. Park, H.C. Shin and J.H. Kim
- WG-EMM-17/07 Progress report of the CEMP Special Fund overwinter penguin tracking project
J. Hinke, G. Watters, M. Santos, M. Korczak-Abshire, G. Milinevsky and V. Lytvynov
- WG-EMM-17/08 Estimating density and biomass of Antarctic krill around South Shetland Islands using the 2-dB difference method
S.-G. Choi, K. Lee and D. An
- WG-EMM-17/09 New data acquisition protocol for benthos by-catch in the French fisheries of the Southern Ocean, presentation of the protocol and first preliminary results
A. Martin, M. Eléaume, N. Améziane, P. Pruvost and G. Duhamel

- WG-EMM-17/10 Progress report of the CEMP Special Fund project to develop an image processing software tool for analysis of camera network monitoring data
C. Southwell, L. Emmerson, K. Newbery, J. Hinke, G. Watters, M. Santos, G. Milinevsky, M. Korczak-Abshire, N. Ratcliffe and P. Trathan
- WG-EMM-17/11 Update on work to estimate krill consumption by flying seabirds in CCAMLR Divisions 58.4.1 and 58.4.2
C. Southwell and L. Emmerson
- WG-EMM-17/12 Estimating prey consumption of the non-breeder component of an Adélie penguin population
L. Emmerson and C. Southwell
- WG-EMM-17/13 Dietary studies of Adélie penguins through faecal DNA analysis
L. Emmerson, B. Deagle, C. Waluda, M. Dunn, P. Trathan and C. Southwell
- WG-EMM-17/14 Feeding habits and prey consumption of Antarctic minke whale *Balaenoptera bonaerensis* in the Indo–Pacific region of the Southern Ocean
T. Tamura
- WG-EMM-17/15 Outcomes from the IWC SC relating to progress towards SC-CAMLR–IWC workshops in 2018 and 2019
M. Belchier (Chair of SC-CAMLR)
- WG-EMM-17/16 Rev. 1 Progress report of the CEMP Special Fund camera network in Subarea 48.1
J. Hinke, G. Watters, M. Santos, M. Korczak-Abshire, G. Milinevsky, V. Lytvynov, A. Barbosa, C. Southwell and L. Emmerson
- WG-EMM-17/17 CEMP data summary and updated analysis of CEMP data from Subarea 48.
Secretariat
- WG-EMM-17/18 A sentiment analysis of online content containing Antarctic krill fishing search terms
J. Barrett, K. Reid and J. Jabour
- WG-EMM-17/19 Proposal for a Climate Change Response Work Program for CCAMLR
Delegations of Australia and Norway on behalf of the Climate Change Intersessional Correspondence Group

- WG-EMM-17/20 Towards an ecological risk assessment of krill fishing in East Antarctica (CCAMLR Divisions 58.4.1 and 58.4.2)
N. Kelly, M. Cox, L. Emmerson, S. Kawaguchi, B. Raymond, C. Southwell and D. Welsford
- WG-EMM-17/21 CEMP cameras and satellite transmitters installation by Ukraine at the Galindez, Petermann, and Yalour Islands penguin colonies as a part of CEMP Fund projects
G. Milinevsky, I. Dykyy, D. Lutsenko, O. Savitsky, A. Simon, M. Telipska, V. Lytvynov and L. Pshenichnov
- WG-EMM-17/22 Incorporating information on the distribution of the krill fishery into Domain 1 MPA planning – report of the CCAMLR scholarship recipient
A. Capurro, M. Santos and S. Grant
- WG-EMM-17/23 Domain 1 Marine Protected Area Preliminary Proposal – PART A: MPA Model
Delegations of Argentina and Chile
- WG-EMM-17/24 Domain 1 Marine Protected Area Preliminary Proposal – PART B: Conservation objectives
Delegations of Argentina and Chile
- WG-EMM-17/25 Rev. 1 Domain 1 Marine Protected Area Preliminary Proposal – PART C: Biodiversity Analysis by MPA zones
Delegations of Argentina and Chile
- WG-EMM-17/26 The Norwegian SWARM project: from swarming behaviour to trophic interactions: modelling dynamics of Antarctic krill in ecosystem hotspots using behaviour-based models
T.A. Klevjer, G. Rieucan, A.H.H. Renner, G. Skaret and O.R. Godø
- WG-EMM-17/27 Analysis of the krill fishery in Subarea 48.1 considering trawl fishing method used (2010–2016)
S. Kasatkina S. and L. Boronina
- WG-EMM-17/28 Analysis of inter-vessel variability of krill length distribution in the catches obtained in the fishery in the Bransfield Strait (Subarea 48.1)
S. Kasatkina
- WG-EMM-17/29 Density and geographical distribution of krill larvae in the Atlantic Sector of the Antarctic region during summer 2011, 2012 and 2014
E. Rombolá, C. Franzosi, G. Tossonotto, V. Alder and E. Marschoff

- WG-EMM-17/30 Oceanography of the South Georgia and South Orkney Islands regions using high-resolution models
E. Young, E. Murphy and P. Trathan
- WG-EMM-17/31 Modelling Movement of Antarctic Krill (MMAK): the importance of retention, dispersal and behaviour for krill distribution
S. Thorpe, E. Young and E. Murphy
- WG-EMM-17/32 A bioenergetics model assessment of the prey consumption of Adélie penguins in Subarea 48.1 and 48.2
C. M. Waluda, L. Emmerson, C. Southwell and P.N. Trathan
- WG-EMM-17/33 Using preferred habitat models for chinstrap penguins (*Pygoscelis antarctica*) to help improve krill fisheries management during the penguin breeding season
V. Warwick-Evans, N. Ratcliffe, H.L. Clewlow, L. Ireland, A. Lowther, F. Manco and P.N. Trathan
- WG-EMM-17/34 Characterising the preferred at-sea habitats used by chinstrap penguins and the fishery for Antarctic krill: slow-flowing, nearshore waters over shallow bathymetry
P.N. Trathan, V. Warwick-Evans, J. Hinke, E.F. Young, A.P.B. Carneiro, M.P. Dias, K. Kovacs, O.R. Godø and M. Santos
- WG-EMM-17/35 Identification of marine Important Bird and Biodiversity Areas for penguins in South Shetland and South Orkney Islands: a comparison of two different approaches
M.P. Dias, A.P.B. Carneiro, V. Warwick-Evans, C. Harris, K. Lorenz, P. Trathan
- WG-EMM-17/36 Integrating Climate and Ecosystem Dynamics in the Southern Ocean (ICED) program: developing ICED and CCAMLR joint activities
E. Murphy on behalf of ICED SSC
- WG-EMM-17/37 SO-AntEco: Contributing information and scientific advice on benthic biodiversity in the South Orkney Islands (Domain 1) region
M.J. Brasier, S.M. Grant, P.N. Trathan, L. Allcock, O.S. Ashford, H. Blagbrough, A. Brandt, B. Danis, R. Downey, M. Eléaume, P. Enderlein, C. Ghiglione, O. Hogg, K. Linse, M. Mackenzie, C. Moreau, L. Robinson, E. Rodríguez, V. Spiridonov, A. Tate, M. Taylor, C. Waller, H. Wiklund and H.J. Griffiths
- WG-EMM-17/38 Southern Ocean Observing System West Antarctic Peninsula (WAP) Working Group Meeting
P. Trathan on behalf of the SOOS West Antarctic Peninsula (WAP) Working Group

- WG-EMM-17/39 Proposal for an acoustic krill biomass survey in CCAMLR Subarea 48.1 in relation to the hydrological environment and in conjunction with carbon cycling and temperature adaptation experiments of krill and salps
B. Meyer, L. Suberg, S. Fielding, O.R. Godø and C. Reiss
- WG-EMM-17/40 Dynamics of Antarctic krill in the Bransfield Strait during austral summer and autumn investigated using acoustic data from a fishing vessel
X. Wang, G. Skaret, O.R. Godø and X. Zhao
- WG-EMM-17/41 Krill CPUE standardisation and comparison with acoustic data based on data collected from Chinese fishing vessels in Subarea 48.1
Y. Ying, X. Wang, J. Zhu and X. Zhao
- WG-EMM-17/42 The Weddell Sea MPA revisited: questions, comments and suggestions
M. Bristow and O.R. Godø
- WG-EMM-17/43 The Ross Sea region Marine Protected Area Research and Monitoring Plan (WG-EMM 2017)
A. Dunn, M. Vacchi and G. Watters
- WG-EMM-17/44 Linking acoustic scattering coefficient to krill fishery data: feasibility of estimating krill abundance using fishing survey
T. Wang, G.P. Zhu, J.F. Tong and L.X. Xu
- WG-EMM-17/45 Fishing behaviour of Chinese krill fishing fleet
R. Wang and G.P. Zhu
- WG-EMM-17/46 Progress report 4: Proposal for GEF (Global Environment Facility) funding to support capacity building in the GEF-eligible CCAMLR Members
CCAMLR Secretariat
- WG-EMM-17/47 The use of net monitoring cable in trawl fishery for krill
O.R. Godø
- WG-EMM-17/48 Reporting procedures for the continuous fishing method
O.R. Godø and T. Knutsen
- WG-EMM-17/49 Increasing abundance of Type A killer whales (*Orcinus orca*) in the coastal waters around the Antarctic Peninsula
H. Fearnbach, J.W. Durban, D.K. Ellifrit and R.L. Pitman

- WG-EMM-17/50 Rev. 1 From CEMP to krill fishing: data collection, availability and spatial distribution in Subarea 48.1
M. Söffker
- Otros documentos
- WG-EMM-17/P01 Diving location and depth of breeding chinstrap penguins during incubation and chick-rearing period in King George Island, Antarctica
W.Y. Lee, S. Park, N. Choi, K.W. Kim, H. Chung and J.-H. Kim
Kor. J. Orni., 23 (1) (2016): 41–48
- WG-EMM-17/P02 Long term variability in the diet and reproductive performance of penguins at Bird Island, South Georgia
C.M. Waluda, S.L. Hill, H.J. Peat and P.N. Trathan
Mar. Biol. (accepted)
- WG-EMM-17/P03 KRILLBASE: a circumpolar database of Antarctic krill and salp numerical densities, 1926–2016
A. Atkinson, S.L. Hill, E.A. Pakhomov, V. Siegel, R. Anadon, S. Chiba, K.L. Daly, R. Downie, S. Fielding, P. Fretwell, L. Gerrish, G.W. Hosie, M.J. Jessopp, S. Kawaguchi, B.A. Krafft, V. Loeb, J. Nishikawa, H.J. Peat, C.S. Reiss, R.M. Ross, L.B. Quetin, K. Schmidt, D.K. Steinberg, R.C. Subramaniam, G.A. Tarling and P. Ward
Earth Syst. Sci. Data, 9 (2017): 193–210, doi:10.5194/essd-9-193-2017
- SC-CAMLR-XXXVI/06 Report of the Meeting of the Subgroup on Acoustic Survey and Analysis Methods
(Qingdao, People’s Republic of China, 15 to 19 May 2017)
- WG-SAM-17/30 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2017 – Reflection of the recommendations by WG-EMM-16 and SC-CAMLR-XXXV
K. Teschke, H. Pehlke and T. Brey on behalf of the German Weddell Sea MPA (WSMPA) project team
- WS-SISO-17/02 Discards in Antarctic fisheries
E. Marschoff and J.A. Serra
- WS-SISO-17/05 Using fishing vessels as opportunistic seabird and marine mammal observation platforms
M. Söffker, V. Laptikhovsky and J. Clark
- WS-SISO-17/11 Observations on the continuous trawl fishing system for krill
G. Robson, J. Clark and M. Söffker

**Informe Preliminar del Grupo de Trabajo de
Evaluación de las Poblaciones de Peces**
(Hobart, Australia, 2 al 13 de octubre de 2017)

Índice

	Página
Apertura de la reunión	265
Organización de la reunión y aprobación de la agenda	265
Organización y coordinación de los subgrupos	266
Examen de los datos disponibles	266
Sistemas de información y servicios de datos de la Secretaría	266
Actividades de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR)	267
Desplazamiento de la austromerluza a grandes distancias	269
Datos de la actual temporada de pesca	269
Verificaciones con CASAL	270
Examen de las evaluaciones de stocks actualizadas y presentación de asesoramiento de ordenación (todas las pesquerías)	270
<i>Champocephalus gunnari</i>	270
<i>C. gunnari</i> en la Subárea 48.3	270
Asesoramiento de ordenación	271
<i>C. gunnari</i> en las islas Kerguelén (División 58.5.1)	271
<i>C. gunnari</i> en isla Heard (División 58.5.2)	272
Asesoramiento de ordenación	272
Temas comunes de las evaluaciones de <i>C. gunnari</i>	272
<i>Dissostichus</i> spp.	274
Asesoramiento genérico sobre evaluaciones	274
<i>D. eleginoides</i> en la Subárea 48.3	274
Asesoramiento de ordenación	275
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 48.4	275
<i>D. eleginoides</i> en Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)	275
Asesoramiento de ordenación	276
<i>D. mawsoni</i> en islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)	276
Asesoramiento de ordenación	276
<i>D. eleginoides</i> en la División 58.5.1	277
Asesoramiento de ordenación	277
<i>D. eleginoides</i> en la División 58.5.2	277
Asesoramiento de ordenación	279
<i>D. eleginoides</i> en la Subárea 58.6	279
Asesoramiento de ordenación	280
<i>D. mawsoni</i> en la Subárea 88.1	280
Prospección de la plataforma	283
Asesoramiento de ordenación	284
Capacidad	284
Propuestas de investigación en la Zona Especial de Investigación del AMP de la región del mar de Ross	286
<i>D. mawsoni</i> en la Subárea 88.2	288

Investigaciones para fundamentar las evaluaciones actuales o futuras en pesquerías ‘poco conocidas’ (v.g. áreas cerradas, áreas con límites de captura cero y Subáreas 48.6 y 58.4) notificadas de conformidad con las Medidas de Conservación 21-02 y 24-01	289
Asuntos genéricos y asesoramiento de WG-SAM-17	289
Selectividad de los artes de pesca y estandarización del esfuerzo	293
Estimaciones de la biomasa local y límite de captura para pesquerías poco conocidas	294
Desarrollo de normas para el análisis de tendencias en la metodología y los cálculos de límites de captura en pesquerías poco conocidas	295
Evaluaciones de la investigación por área de ordenación	298
<i>Dissostichus</i> spp. en el Área 48	298
Examen de la información disponible y de la calidad de los datos	298
Subárea 48.2	298
Subáreas 48.2 y 48.4	300
Examen del avance en la evaluación del stock y de las propuestas de investigación	300
Subárea 48.1	300
Subárea 48.2	301
Asesoramiento de ordenación	302
Subáreas 48.2 y 48.4	302
Asesoramiento de ordenación	303
Subárea 48.5	303
Subárea 48.6	304
Asesoramiento de ordenación	305
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 58.4	305
<i>D. mawsoni</i> en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2	309
Asesoramiento de ordenación	310
<i>D. mawsoni</i> en la División 58.4.2	310
<i>D. eleginoides</i> en la División 58.4.3a	311
Asesoramiento de ordenación	312
<i>D. eleginoides</i> en la División 58.4.4	312
Asesoramiento de ordenación	312
Discusión general sobre la Subárea 58	312
<i>D. mawsoni</i> en la Subárea 88.3	313
Examen de la información disponible y de la calidad de los datos	313
Examen del avance en la evaluación del stock y de las propuestas de investigación	313
Asesoramiento de ordenación	315
Investigaciones en otras pesquerías	315
Sistema de Observación Científica Internacional (SOCI)	316
Informe y recomendaciones del Taller sobre el SOCI	317
Captura de especies no objetivo e interacciones en las pesquerías de la CCRVMA	318
Captura secundaria de peces e invertebrados	318
Captura incidental de aves y mamíferos marinos	322
Labor futura	324

Plan estratégico quinquenal para el Comité Científico de la CCRVMA.....	324
Taller sobre marcas satelitales registradoras desprendibles (PSAT)	324
Peces en el ecosistema antártico.....	325
Datos medioambientales	326
Examen independiente de los métodos de evaluaciones integradas de stocks.....	326
Asuntos varios	327
Estudios del hielo marino	327
Desechos marinos	327
Programa de trabajo de respuesta al cambio climático	328
Propuesta del Fondo para el Medio Ambiente Mundial	329
Plan de Investigación y Seguimiento para el AMP de la región del mar de Ross	329
AMP en el mar de Weddell	330
Colaboración respecto a los códigos utilizados en los análisis	330
Asesoramiento al Comité Científico	331
Clausura de la reunión	333
Referencias	333
Tablas	335
Figuras	346
Apéndice A: Lista de participantes	351
Apéndice B: Agenda.....	357
Apéndice C: Lista de documentos	359
Apéndice D: Términos de referencia, reseña de la financiación requerida y calendario del examen independiente de las evaluaciones de stocks de la CCRVMA propuesto	367

**Informe del Grupo de Trabajo de Evaluación
de las Poblaciones de Peces**
(Hobart, Australia, 2 al 13 de octubre de 2017)

Apertura de la reunión

1.1 La reunión del WG-FSA se llevó a cabo del 2 al 13 de octubre de 2017, en la ciudad de Hobart, Australia. El Coordinador, Dr. D. Welsford (Australia), abrió la sesión y dio la bienvenida a Hobart a los participantes (Apéndice A). Como en reuniones anteriores, el Dr. Welsford alentó a todos los participantes a tomar parte en las discusiones bajo la premisa de que cuando existieran diferencias entre puntos de vista, se presentaran en la forma de hipótesis que puedan ponerse a prueba y no como meras declaraciones de una posición.

1.2 El Sr. A. Wright (Secretario Ejecutivo) extendió una cálida bienvenida de la Secretaría a todos los participantes, y el Sr. T. Jones y la Sra. B. Blackburn (Secretaría) hicieron una presentación sobre el funcionamiento del servidor de la reunión sobre los servicios de apoyo basados en web proporcionados por la Secretaría.

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 sobre:

- i) los resultados de las evaluaciones de las pesquerías de la CCRVMA
- ii) reseñas de los avances en las actividades de investigación relativas a la austrómerluza
- iii) reseñas de los resultados del Taller el Sistema de Observación Científica Internacional (WS-SOCI) de pertinencia para WG-FSA.

2.2 El grupo de trabajo revisó y adoptó la agenda (Apéndice B).

2.3 Los documentos presentados a la reunión figuran en el Apéndice C. El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a todos los autores por su valiosa contribución a los trabajos presentados a la reunión.

2.4 En este informe se han sombreado los párrafos que contienen el asesoramiento al Comité Científico y a otros grupos. El punto 9 del informe contiene una lista de estos párrafos. Asimismo, la información utilizada en la elaboración de las evaluaciones y demás aspectos de la labor del grupo de trabajo se incluye en los informes de pesquerías (www.ccamlr.org/node/75667).

2.5 El informe fue preparado por M. Belchier (Reino Unido), P. Burch (Australia), C. Darby y T. Earl (Reino Unido), J. Fenaughty (Nueva Zelandia), I. Forster y E. Grilly (Secretaría), C. Jones (EE. UU.), D. Maschette (Australia), S. Mormede y S. Parker (Nueva Zelandia), K. Reid (Secretaría), M. Söffker (Reino Unido), S. Somhlaba (Sudáfrica), P. Yates y P. Ziegler (Australia).

Organización y coordinación de los subgrupos

2.6 El Dr. Welsford recordó al grupo de trabajo que todos los debates de fondo, en especial las discusiones que conducen al asesoramiento para el Comité Científico serían llevados a cabo en sesión plenaria. En los casos en que un punto requiera un examen más detallado, parte de este trabajo podrá ser considerado por subgrupos, y los resultados de sus discusiones presentados al plenario.

Examen de los datos disponibles

Sistemas de información y servicios de datos de la Secretaría

2.7 El Secretario Ejecutivo presentó un informe sobre la reestructuración de los servicios de datos de la Secretaría llevada a cabo durante 2017. Señaló que el objetivo fundamental había sido fortalecer los servicios de información y de datos prestados por la Secretaría a los Miembros. La reestructuración incluyó la fusión de las anteriores secciones Administración de Datos e Informática, la transferencia de las responsabilidades del seguimiento de pesquerías, anteriormente realizada por la sección Administración de Datos, a Cumplimiento y Seguimiento de Pesquerías, y la adquisición de experiencia y conocimientos adecuados en sistemas de información y gestión de datos. Asimismo, anticipó que la reestructuración conduciría a una mayor eficacia en el uso de los recursos disponibles de la Secretaría, a una mejor provisión de servicios tecnológicos para los usuarios, a asignar claramente las responsabilidades relativas a los sistemas de información y servicios de datos de la Secretaría, y a un mayor rigor en cuanto a la planificación estratégica del tratamiento de información y de datos, entre ellos los aspectos relativos a la calidad y productos de datos, servicios de datos con base en la red, documentación de los datos y necesidades de los usuarios.

2.8 El Secretario Ejecutivo señaló que la reestructuración había conllevado la dimisión del Dr. David Ramm, quien había hecho una valiosa contribución a la labor de la CCRVMA durante 21 años. Esto fue posterior a la dimisión de la Sra. Lydia Millar en diciembre de 2016. La Sra. Millar había trabajado 19 años al servicio de la CCRVMA. En nombre de todos los Miembros de la CCRVMA, el Secretario Ejecutivo expresó agradecimiento por la contribución del Dr. Ramm y de la Sra. Millar a la organización.

2.9 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a la Secretaría por la informativa presentación y también al Dr. Ramm y a la Sra. Millar por su contribución a la labor del grupo de trabajo durante muchos años.

2.10 El grupo de trabajo tomó nota de los cambios en los Sistemas de información y servicios de datos durante 2017, destacando su relación con los proyectos identificados en SC-CAMLR-XXXV/BG/25. El Director de Sistemas de Información y Servicios de Datos informó sobre el nuevo procedimiento automatizado de incorporación de datos y el consiguiente mejoramiento en la eficacia y fiabilidad del tratamiento de datos de captura y esfuerzo y datos de observación, así como también de los nuevos formularios propuestos para la recopilación de datos C1 y C2. Se destacó además que el procedimiento automatizado de incorporación de datos había también dado lugar a avances en proyectos conexos, mediante el mejoramiento de las normas de utilización de datos y modernización de un sistema de registro de datos. Se presentó al grupo

de trabajo un nuevo GIS en línea basado en un portal de datos que permite el suministro de datos y metadatos básicos, en el que el British Antarctic Survey (BAS) se encuentra actualmente trabajando.

2.11 El grupo de trabajo reconoció los cambios adoptados por la Secretaría en la gestión de los sistemas de información y de datos, y que se trataba de un proyecto a largo plazo cuyo objeto era mejorar la eficacia y la calidad de datos en beneficio de la labor del WG-FSA.

2.12 El grupo de trabajo observó que el grupo-e formado para formular el cometido del grupo de gestión de datos (DMG) no había podido terminar su labor durante el período entre sesiones, y transmitió sus observaciones a la Secretaría con el fin de modificar los términos de referencia y presentarlos al Comité Científico. En particular, el grupo de trabajo destacó la importancia de proporcionar un mejor mecanismo de comunicación entre la Secretaría y los proveedores y usuarios de datos para cumplir con el plan de trabajo de la Secretaría y satisfacer las expectativas de los Miembros con respecto a los servicios de información y gestión de datos. El grupo de trabajo tomó nota de los términos de referencia según se documentan en SC-CAMLR-XXXVI/BG/28 Rev. 1.

2.13 El grupo de trabajo convino en que mientras dure el proceso de cambios en la gestión de información y datos en la Secretaría, es importante contar con documentación en un formato accesible que sirva para explicar a los usuarios de datos cuáles son las medidas adicionales relativas a la calidad de datos que se están implementando como parte del proceso de incorporación de datos a las bases de datos, y cuáles son los posibles efectos de estos cambios a medida que se van aplicando a los conjuntos de datos históricos que mantiene la CCRVMA.

Actividades de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR)

2.14 La Secretaría presentó el documento CCAMLR-XXXVI/28 Rev. 2, que proporciona la siguiente información por área sobre las actividades de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR):

- i) en 2017, algunos Miembros informaron de la presencia de redes de enmalle durante las operaciones de pesca en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1 y 58.5.2, pero no se notificaron avistamientos de barcos
- ii) Partes contratantes y no contratantes y otras organizaciones, entre ellas la Interpol, llevaron a cabo actuaciones en relación con barcos incluidos en la lista de barcos de pesca INDNR de la CCRVMA que llevaron a la investigación y enjuiciamiento de propietarios beneficiarios o a la detención o hundimiento de varios barcos de dicha lista
- iii) datos de captura obtenidos por España de tres barcos de la lista de barcos de la pesca INDNR: el *Asian Warrior*, el *Zemour 1* y el *Zemour 2* que faenaron en la División 58.4.1 en 2014. Es probable que estos datos representen la actividad de pesca INDNR típica en la División 58.4.1 desde 2004, cuando se avistaron estas naves por primera vez, hasta 2015, cuando se puso en marcha la acción mundial en contra de ellas.

2.15 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento por la nueva información sobre la actividad INDNR, en particular, los datos de captura de los barcos incluidos en la lista INDNR que utilizan redes de enmalle en áreas donde se realiza la pesca de investigación. Los datos que surgen de los continuos estudios confirman que la pesca INDNR continúa siendo un problema importante para la CCRVMA, y en particular, por el posible efecto en las actividades de pesca de investigación en la División 58.4.1 (párrafo 4.136).

2.16 El grupo de trabajo observó la disponibilidad sin precedentes de datos de captura de barcos INDNR que incluyen:

- i) notificación de extracciones
- ii) secuencias de vídeo
- iii) captura en redes de enmalle recuperadas por un barco autorizado

y convino en que estos datos podrían permitir un examen de la relación entre avistamientos notificados de barcos INDNR y los niveles de extracción, y solicitó que se realizara un nuevo análisis de los datos para poder evaluar:

- iv) datos adicionales según se encuentren a disposición
- v) la captura de austromerluza por unidad de esfuerzo (CPUE) (por peso y número), y la variación espacial y temporal en las tasas de captura
- vi) la composición por especie y por talla, incluidos los grupos principales de la captura secundaria
- vii) la selectividad por talla de las redes de enmalle
- viii) la variación temporal en la distribución espacial de la actividad INDNR (p. ej. investigando la probabilidad de una transición entre un carácter exploratorio de estas actividades de pesca y actividades dirigidas con precisión al recurso)
- ix) el posible impacto de las extracciones INDNR en los estudios realizados anteriormente en la región (con la ayuda de mapas que indiquen la coincidencia espacial y temporal con los estudios de la CCRVMA)
- x) la distribución temporal y espacial de barcos de pesca autorizados en relación con los datos INDNR disponibles.

2.17 El grupo de trabajo recibió con agrado la oferta del Dr. Yates de trabajar con la Secretaría para coordinar el análisis de los datos INDNR de la División 58.4.1, y señaló que, si se obtienen más datos durante el transcurso del período entre sesiones, estos debían incluirse en el análisis.

2.18 El grupo de trabajo señaló además que, en 2014, el *Asian Warrior*, el *Zemour 1* y el *Zemour 2* parecen haber concentrado sus esfuerzos pesqueros en áreas que coinciden con áreas donde se ha estimado un peso promedio y una proporción de peces maduros relativamente altos (WG-FSA-17/16). El grupo de trabajo señaló que las predicciones espaciales, como las hechas en WG-FSA-17/16, podrían facilitar la estimación de la composición relativa (austromerluza y captura secundaria) de la captura de estos barcos INDNR. Al mismo tiempo, los datos de los barcos INDNR podrían contribuir a la convalidación de las predicciones espaciales.

Desplazamiento de la austromerluza a grandes distancias

2.19 La Secretaría presentó el documento WG-FSA-17/04, que actualiza el documento WG-FSA-16/04 sobre los desplazamientos de la austromerluza a grandes distancias, como resultado del programa de marcado de la CCRVMA. El análisis indicó que si bien la mayoría de las austromerluzas se recapturan cerca del lugar de liberación, algunos peces se desplazan miles de kilómetros entre el lugar de liberación y el de recaptura. En ambas especies, el 80–90 % de peces que se desplazó > 200 km (entre pesquerías) lo hizo en dirección contraria a las agujas del reloj, aunque aún no se explica la razón de esta clara pauta en la dirección del desplazamiento.

2.20 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a la Secretaría por este útil documento y señaló que, si bien la modalidad del desplazamiento es importante en la determinación de la población biológica, probablemente tendría efectos limitados a la hora de determinar las unidades de stocks de la pesquería, no obstante, la posibilidad de que estos desplazamientos introduzcan sesgos en las evaluaciones debía tomarse en cuenta en las evaluaciones de los stocks.

2.21 El grupo de trabajo también observó que el estudio de la talla de los peces que realizaron largos desplazamientos, y posiblemente el examen microquímico de otolitos, podrían ofrecer una perspectiva de las características del ciclo de vida de los peces que se desplazan largas distancias (párrafos 6.7 y 6.8).

Datos de la actual temporada de pesca

2.22 El grupo de trabajo examinó los datos presentados a la Secretaría provenientes de pesquerías de la CCRVMA y de la investigación basada en la pesca comercial realizada en 2016/17 (SC-CAMLR-XXXVI/BG/01 Rev. 1) y tomó nota de las capturas totales en las pesquerías dirigidas a la austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*) y a la austromerluza negra (*D. eleginoides*), al draco rayado (*Champscephalus gunnari*) y al kril antártico (*Euphausia superba*) en el Área de la Convención.

2.23 El grupo de trabajo destacó que algunas pesquerías dirigidas a *D. mawsoni* habían sido cerradas por la Secretaría en 2016/17 (SC-CAMLR-XXXVI/BG/01 Rev. 1). Con excepción de una, todas habían sido provocadas por capturas de *D. mawsoni* que se aproximaron a los límites de captura correspondientes, mientras que el bloque de investigación 5841_6 fue cerrado a la pesca cuando se alcanzó el límite de captura secundaria de granaderos (párrafo 6.7).

2.24 El grupo de trabajo observó que se había registrado un exceso del 56 % sobre el límite de captura acordado para las UIPE B, C, G de la Subárea 88.1, al extraerse 596 toneladas en comparación con el límite de captura fijado en 378 toneladas, y que la fecha de cierre fue el 4 de diciembre de 2016, cuatro días después de que se abriera la pesquería. El grupo de trabajo también observó que la captura total en la Subárea 88.1 fue del 98 % del límite para toda la pesquería.

2.25 El grupo de trabajo manifestó que posiblemente existan otras opciones para evitar capturas que exceden los límites, por ejemplo, limitando el esfuerzo o aumentando la frecuencia en la notificación de los datos de captura y esfuerzo a la Secretaría, además de la posibilidad de notificar con mayor asiduidad la captura acumulativa a la pesquería (párrafos 3.88 a 3.100). El grupo de trabajo alentó a seguir considerando tales opciones.

Verificaciones con CASAL

2.26 La Secretaría realizó verificaciones de evaluaciones de *D. eleginoides* mediante CASAL para las Subáreas 48.3, 48.4 y 58.6 y para las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2, y también de *D. mawsoni* para la Subárea 88.1 utilizando los archivos de parámetros de entrada y de resultados, y los resultados de la evaluación preliminar (estimaciones de máxima distribución posterior (MPD)) de las evaluaciones con CASAL presentadas al WG-FSA in 2017. Se utilizó la versión de CASAL v. 2.30-2012-03-21 rev. 4648 para las pasadas de verificación. No hubo diferencia en ninguna de las evaluaciones de *D. eleginoides* y una diferencia de menos de 2 % en la estimación MPD de la biomasa de desove sin explotar (B_0) en la evaluación de *D. mawsoni*.

2.27 El grupo de trabajo recordó que en 2014, WG-SAM (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 5, párrafo 2.29; SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 2.7) había recomendado que la versión de CASAL 2.30-2012-03-21 rev. 4648 fuera considerada como la versión aprobada por la CCRVMA hasta que se acordara un procedimiento de convalidación y aprobación de las actualizaciones del software, y que el uso de nuevas versiones de CASAL necesitaría ser estudiado por WG-SAM y se requeriría documentación y suficiente justificación.

2.28 El grupo de trabajo convino en que, si los Miembros tienen conocimiento sobre alguna ventaja de utilizar nuevas versiones de CASAL, éstas fueran presentadas a WG-SAM para su examen, a fin de permitir que todos los Miembros que realizan evaluaciones se beneficien de esas nuevas versiones.

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

Champscephalus gunnari

C. gunnari en la Subárea 48.3

3.1 La pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 se llevó a cabo de conformidad con la Medida de Conservación (MC) 42-01 y medidas conexas. El límite de captura de *C. gunnari* para 2016/17 fue de 2 074 toneladas. La pesca fue realizada al principio de la temporada por un barco mediante redes de arrastre pelágicas, y la captura total notificada al 28 de septiembre de 2017 fue de 66 toneladas. El Informe de Pesquería contiene la información sobre esta pesquería y la evaluación de stocks de *C. gunnari* (www.ccamlr.org/node/75667).

3.2 El grupo de trabajo señaló que en años recientes el esfuerzo pesquero en la Subárea 48.3 ha sido bajo y que como resultado la pesquería ha extraído una proporción muy baja del límite de captura. Sólo un barco había pescado a la fecha del comienzo de la reunión de WG-FSA de este año, y realizó arrastres durante 89 horas, en comparación con un promedio de 1 500 horas de arrastre por temporada a principios de la década del 2000 cuando la proporción del límite de captura extraída era mayor.

3.3 En enero de 2017, el Reino Unido llevó a cabo una prospección de arrastres de fondo estratificados aleatoriamente alrededor de la plataforma de las islas Georgias del Sur y de las Rocas Cormorán, como parte de su programa de seguimiento habitual (WG-FSA-17/44). Se declaró una captura total de 17,4 toneladas de *C. gunnari*, extraída en la prospección de

investigación. El análisis de muestras del contenido estomacal mostró una proporción de *Themisto* sp. más alta de la esperada, en lugar del kril encontrado en años anteriores.

3.4 El documento WG-FSA-17/51 compara métodos para agregar las distribuciones por tallas de múltiples lances utilizando un promedio de valores positivos (como en evaluaciones anteriores para esta subárea) o una suma (equivalente al promedio de todos los valores). El grupo de trabajo acordó que la evaluación deberá ser modificada para que se utilice la suma, que reduce la probabilidad de que en la distribución por tallas de la población los peces juveniles se representen en exceso cuando los peces de tamaño pequeño se encuentran agrupados en un estrato de prospección en particular.

3.5 El documento WG-FSA-17/47 presentó una evaluación preliminar de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 basada en la prospección de arrastres de fondo estratificados aleatoriamente. Se aplicó un procedimiento de bootstrap a los datos de la prospección para estimar la biomasa demersal de *C. gunnari* de esta subárea. Mediante el procedimiento bootstrap se estimó la media de la biomasa demersal en 91 531 toneladas, con un límite inferior del IC del 95 % de 47 424 toneladas. Un límite de captura de 4 733 toneladas para 2017/18 y de 3 269 toneladas para 2018/19 aseguraría el escape de por lo menos 75 % de la biomasa después de un período de proyección de dos años.

Asesoramiento de ordenación

3.6 El grupo de trabajo recomendó que el límite de captura para *C. gunnari* en la Subárea 48.3 se fije en 4 733 toneladas para la temporada 2017/18 y en 3 269 toneladas para 2018/19.

C. gunnari en las islas Kerguelén (División 58.5.1)

3.7 Se llevó a cabo una evaluación a corto plazo de *C. gunnari* en la División 58.5.1 en base a la parte noreste de la prospección 2017 POKER de biomasa (WG-FSA-17/63). Se aplicó un procedimiento de bootstrap a los datos de la prospección para estimar la biomasa demersal de *C. gunnari* en este estrato. La evaluación se realizó mediante el modelo de rendimiento generalizado (GYM). Mediante el procedimiento bootstrap se estimó la media de la biomasa demersal en 35 368 toneladas para la plataforma noreste, con un límite inferior del IC del 95 % de 19 399 toneladas. En la captura predominó una sola clase de edad 2+. La regla de control de la pesca de la CCRVMA, que asegura un escape de la biomasa del 75 % luego de un período de proyección de dos años, dio un límite de captura de 3 081 toneladas para 2017/18 y de 2 753 toneladas para 2018/19.

3.8 El grupo de trabajo recordó su asesoramiento relativo al diseño de los estratos utilizados en la evaluación de dracos en la División 58.5.1 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafos 3.9 a 3.13), y recomendó que en futuras prospecciones de la región noreste se considere estratificar más, tomando en cuenta factores como la profundidad y la distribución observadas en prospecciones anteriores. Asimismo, se solicitó que se presente a WG-FSA un informe de la prospección POKER más reciente.

C. gunnari en isla Heard (División 58.5.2)

3.9 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 2016/17 fue de 561 toneladas. Pescó un barco, y el total de la captura notificada hasta el 28 de septiembre de 2017 fue de 523 toneladas. El Informe de Pesquería contiene la información sobre esta pesquería y la evaluación de stocks de *C. gunnari* (www.ccamlr.org/node/75667).

3.10 Los resultados de una prospección de arrastres de fondo estratificados aleatoriamente realizada en la División 58.5.2 en abril de 2017 fueron resumidos en el documento WG-FSA-17/14 Rev. 1. El grupo de trabajo señaló que las tasas de captura de *C. gunnari* eran mucho mayores que el promedio a largo plazo del período de 2006 a 2016. En el documento WG-FSA-17/22 se presenta una evaluación en base a los datos recopilados durante la prospección. Se utilizaron los datos de la prospección para actualizar la relación talla–peso y los parámetros de crecimiento. 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 por tres clases anuales de 1+ a 3+, teniendo la cohorte 3+ el mayor número de peces, que se estimó representaba el 97 % de la biomasa.

3.11 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 3 901 toneladas de los peces de edades 1+ a 3+ de la prospección de 2017, y parámetros fijos del modelo. Las estimaciones del rendimiento indican que es posible extraer 526 toneladas de dracos en 2017/18 y 395 toneladas en 2018/19.

Asesoramiento de ordenación

3.12 El grupo de trabajo recomendó que el límite de captura para *C. gunnari* en la División 58.5.2 se fije en 526 toneladas para la temporada 2017/18 y en 395 toneladas para 2018/19.

Temas comunes de las evaluaciones de *C. gunnari*

3.13 El grupo de trabajo recomendó que se incluyera en cada evaluación de *C. gunnari* un conjunto estándar de gráficos de diagnóstico e información relativa a la prospección y la evaluación.

- i) Información sobre la prospección –
 - a) datos del lance – ubicación (mapa con gráficos de burbujas), captura y CPUE (tabla), incluidos los estratos
 - b) tabla en columnas para la CPUE por lance (kg/km²) que incluya los estratos
 - c) número de peces medidos y pesados durante la prospección y utilizados en la evaluación
 - d) series cronológicas de la distribución por frecuencias de tallas.

- ii) Evaluación –
 - a) gráfico de distribución de las pasadas bootstrap de la biomasa de la prospección
 - b) gráfico de las series cronológicas de la biomasa de prospección (estimaciones de la biomasa con intervalos de confianza que incluyan el percentil inferior del intervalo de confianza unilateral de 95 %)
 - c) gráficos de CMIX cuando corresponda
 - d) código utilizado para los cálculos y la evaluación
 - e) tabla de parámetros utilizados y su origen
 - f) valor inferior del intervalo de confianza unilateral del percentil del 95 % proyectado en la evaluación del stock anterior versus la serie cronológica estimada de la prospección.

3.14 Los Miembros interesados desarrollarán ejemplos de estas pruebas de diagnóstico durante el período entre sesiones para su presentación a WG-SAM-18.

3.15 El grupo de trabajo señaló que en evaluaciones anteriores se habían excluido del análisis de manera *ad hoc* lances con valores de la CPUE excepcionalmente elevados. El grupo de trabajo recomendó que cuando haya valores atípicos (outliers), se debe realizar un análisis de la sensibilidad de su efecto en la evaluación, y considerar nuevamente si la estratificación sigue siendo apropiada.

3.16 La Dra. S. Kasatkina (Rusia) señaló que *C. gunnari* es una especie de distribución semi-pelágica. Investigaciones realizadas en años anteriores demostraron que las prospecciones de arrastres de fondo subestiman significativamente la biomasa de *C. gunnari* (SC-CAMLR-XXII, Anexo 5, párrafos 5.153 a 5.173). Las composiciones por tallas y por edades de las capturas de los arrastres de fondo no reflejarán grandemente la estructura de la población en lo que se refiere a los peces juveniles e inmaduros. La evaluación de *C. gunnari* requiere de una estimación de los componentes demersales y pelágicos de la población de dracos en la columna de agua por encima del estrato muestreado por los arrastres de fondo.

3.17 La Dra. Kasatkina señaló que la evaluación de dracos debiera ser hecha combinando datos de prospecciones de arrastres de fondo y de prospecciones acústicas. En este caso se podría contar con una estimación más representativa de la biomasa de peces y de la estructura de la población para las proyecciones y el asesoramiento de ordenación (SC-CAMLR-XXII, Anexo 5, párrafo 5.166; SC-CAMLR-XXVIII, Anexo 6, párrafos 3.23 a 3.24). Además, es muy importante contar con datos realistas del estado del stock de *C. gunnari* y de sus pautas de distribución para entender la cadena trófica y las relaciones competitivas, considerando el consumo de grandes cantidades de dracos juveniles por pingüinos y mamíferos.

3.18 El grupo de trabajo indicó que el método de estimación de la biomasa de *C. gunnari* en base a prospecciones de arrastres de fondo excluye un componente pelágico del stock que es desconocido y variable. El grupo de trabajo señaló que la integración de la recolección de datos acústicos con datos de prospecciones de arrastre permitiría potencialmente estimar la biomasa total del stock, y que esto debiera estudiarse en el futuro.

3.19 El grupo de trabajo también recordó el asesoramiento anterior (SC-CAMLR-XXXII, Anexo 4, párrafos 4.31 a 4.33) en base al análisis retrospectivo y la evaluación de la sensibilidad de la efectividad de la regla de control de la pesca en base a la tasa de explotación (HCR) aplicada a *C. gunnari* en la Subárea 48.3 descritos en el documento WG-SAM-13/31 Rev. 1. El grupo de trabajo señaló que el análisis retrospectivo mostró que las proyecciones de la biomasa utilizando el algoritmo HCR de la CCRVMA para el draco en la Subárea 48.3 (que no incluye el reclutamiento o la biomasa del componente pelágico) tienen una alta probabilidad de ser menores que las estimaciones de las prospecciones del año subsiguiente, lo que indica que las proyecciones en las cuales se basa el asesoramiento sobre la captura concuerdan con los objetivos de la CCRVMA.

Dissostichus spp.

Asesoramiento genérico sobre evaluaciones

3.20 El grupo de trabajo recomendó que cuando no se disponga de todos los datos a la hora de realizar la evaluación, la evaluación presentada al grupo de trabajo esté basada en datos que hayan pasado los procedimientos para asegurar la calidad de los datos, en vez de dar prioridad a la inclusión de los datos más recientes. Además, recomendó que las evaluaciones de stocks de austromerluza se realicen incluyendo los datos de la temporada corriente, y que incluyan o bien los datos de la captura notificada si la pesca ha finalizado, o bien la captura prevista para la temporada.

3.21 El grupo de trabajo recomendó que, para poder distinguir entre señales en la biomasa y señales en la abundancia de clases anuales (YCS) en los datos de prospecciones, es preferible ajustar los datos de prospecciones como dos conjuntos separados, uno de índices de la biomasa y el otro de las proporciones por edad, enfoque mejor que el del número de peces por edad.

3.22 El grupo de trabajo recomendó que además de la información disponible en los Informes de Pesquerías, WG-SAM considerara continuar el desarrollo de índices básicos del rendimiento de la pesquería y del estado del stock (v.g. SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 7, párrafo 2.5), que podrían ser notificados en los años entre evaluaciones de stocks para identificar cualquier tendencia que pudiera indicar cambios inesperados en el estado o en el rendimiento.

D. eleginoides en la Subárea 48.3

3.23 La pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-02 y medidas conexas. En 2016/17 el límite de captura para *D. eleginoides* fue de 2 750 toneladas, y la captura total notificada fue de 2 192 toneladas. La pesca de la temporada presente finalizó el 14 de septiembre de 2017 (www.ccamlr.org/node/75667).

3.24 El documento WG-FSA-17/53 presentó una evaluación integral actualizada del stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. En comparación con la última evaluación de 2015, el modelo fue puesto al día con los datos disponibles de las temporadas 2015/16 y 2016/17, con datos de marcado modificados extraídos de la base de datos de la CCRVMA, se desarrollaron claves edad-talla (ALK) para los últimos dos años, y se actualizaron las estimaciones de la

depredación. Se dispone de todos los datos de la captura para la temporada 2016/17, y los datos de la CPUE estandarizada se basaron en datos de tres de los seis barcos (v. párrafo 3.20). La CPUE y las estimaciones de la depredación fueron más altas en 2017 que en las evaluaciones anteriores.

3.25 La evaluación estimó B_0 en 83 200 toneladas (IC del 95 %: 79 000–88 100), la biomasa del stock desovante (SSB) en 42 200 toneladas (38 900–52 600) y el estado del stock en 2017 en 0,51 (0,49–0,53). La captura a largo plazo que satisface los criterios de decisión de la CCRVMA fue 2 600 toneladas.

3.26 El grupo de trabajo señaló que los perfiles de verosimilitud de las series cronológicas de cohortes de peces marcados mostraban una tendencia a la disminución de los valores MPD (máxima distribución posterior) de SSB_0 . El grupo de trabajo sugirió que en la labor futura sobre esta evaluación se diera prioridad a tratar de entender esta pauta.

Asesoramiento de ordenación

3.27 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 2 600 toneladas para las temporadas de pesca 2017/18 y 2018/19.

Dissostichus spp. en la Subárea 48.4

D. eleginoides en Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

3.28 La pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 se llevó a cabo de conformidad con la MC 41-03 y medidas conexas. El límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 en 2016/17 fue de 47 toneladas, de las cuales se extrajeron 28 (www.ccamlr.org/node/75667).

3.29 WG-FSA-17/52 presentó la evaluación del stock que fue actualizada con datos de las capturas, la distribución por tallas, de liberación y recaptura de peces marcados y de edades de los peces de las temporadas 2015/16 y 2016/17.

3.30 El grupo de trabajo recomendó que en el futuro se investigue la posibilidad de que exista una pauta temporal en los ajustes de los datos de marcado, en que los valores anticipados fueran más altos que los observados hasta 2007/08, y luego más bajos que los observados después de 2007/08.

3.31 El grupo de trabajo señaló que existe migración de *D. eleginoides* entre las Subáreas 48.3 y 48.4 y que los peces tienden a no madurar sexualmente en la Subárea 48.4, y más bien se trasladan a la Subárea 48.3 para desovar. El grupo de trabajo recomendó seguir estudiando la hipótesis del stock y continuar trabajando para establecer vínculos entre las poblaciones de las evaluaciones de *D. eleginoides* en las Subáreas 48.3 y 48.4.

Asesoramiento de ordenación

3.32 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 26 toneladas para cada una de las temporadas de pesca 2017/18 y 2018/19.

D. mawsoni en islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

3.33 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 para *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 en 2016/17 fue 38 toneladas, más 18 toneladas para la prospección de investigación descrita en WG-FSA-16/40 Rev. 1, de las cuales 19 toneladas fueron extraídas por la pesquería y 17 toneladas en el marco del plan de investigación (www.ccamlr.org/node/75667).

3.34 WG-FSA-17/49 presenta una estimación anual de la biomasa para el área basada en datos de marcado en que fue hecha siguiendo el procedimiento acordado en SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafos 3.29 a 3.31. La estimación de la biomasa en 2017 con el método Chapman fue de 970 toneladas (IC del 95 %: 453–1 487 toneladas), apenas por debajo de la media geométrica de la serie de estimaciones con el método Chapman de 979 toneladas. Una tasa de extracción de 0,038, aplicada a la media geométrica de la serie 2010–2017, resultó en un rendimiento de 37 toneladas.

3.35 El grupo de trabajo señaló que los intervalos de confianza fueron calculados analíticamente y que se podría utilizar el método bootstrap u otros métodos de estimación de la incertidumbre para describir mejor la variabilidad en los datos, especialmente cuando el número de peces marcados recapturados sea bajo.

3.36 El grupo de trabajo destacó que la disminución peces marcados recapturados de una cohorte a través del tiempo fue mayor que la esperada, y sugirió que se siguiera trabajando para entender si la causa era la emigración, las pautas de la coincidencia espacial del esfuerzo de pesca y/o la variabilidad en la tasa de recaptura. Esta reducción en el número de peces marcados recapturados a través del tiempo, que fue mayor de lo anticipado, podría afectar a la estimación de la biomasa local, y se sugirió hacer análisis de la sensibilidad para entender la magnitud del efecto. El grupo de trabajo señaló que el reducido número de peces marcados recapturados, especialmente en los últimos años, puede introducir una variación en la estimación de la biomasa, especialmente cuando los límites de captura son bajos.

Asesoramiento de ordenación

3.37 El grupo de trabajo recomendó, sobre la base de los resultados de esta evaluación, que el límite de captura de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 sea de 37 toneladas para la temporada de pesca 2017/18.

D. eleginoides en la División 58.5.1

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

3.39 El documento WG-FSA-17/60 presentó una evaluación actualizada del stock de *D. eleginoides* en las islas Kerguelén (División 58.5.1 dentro de la ZEE de Francia) que incluye un parámetro modificado para el desprendimiento de marcas y un factor de compensación para la migración de peces entre las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2, con una tasa anual de migración de 0,004 desarrollada en WG-SAM-17 (WG-SAM-17/11).

3.40 El grupo de trabajo tomó nota del continuo progreso en el desarrollo del modelo y alentó a continuar aumentando en el modelo el número de años para los cuales se cuenta con datos de la edad. El grupo de trabajo señaló que a medida que aumentara la cantidad de datos de la edad utilizados en el modelo se observaría un aumento en la solidez de los ajustes logrados con el modelo. El grupo de trabajo pidió más detalles sobre las series cronológicas de las capturas utilizadas en la evaluación (resumidas en el informe de pesquería para la División 58.5.1) y que en las evaluaciones futuras se presentara el resumen completo de las pruebas de diagnóstico del modelo desarrollado por WG-SAM.

3.41 El modelo de evaluación actualizado estimó B_0 en 223 980 toneladas (IC del 95 %: 205 030–245 900 toneladas), y la biomasa en 2017 en 143 700 toneladas (123 060–167 030 toneladas). El estado de SSB estimado fue 0,64 (0,60–0,68).

3.42 El grupo de trabajo convino en que el límite de captura de 5 050 toneladas en 2017/18 fijado por Francia, que contempla tasas de depredación normales (313 toneladas, en base al promedio de la depredación estimada desde la temporada 2003/04 hasta la temporada 2015/16), concuerda con los criterios de decisión de la CCRVMA para las pasadas del modelo presentadas.

Asesoramiento de ordenación

3.43 No se dispuso de información nueva sobre el estado de los stocks de peces en la División 58.5.1 fuera de las zonas de jurisdicción nacional. El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-02 se mantuviera vigente en 2017/18.

D. eleginoides en la División 58.5.2

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

3.45 Varios trabajos de investigación presentaron nueva información para su consideración por el grupo de trabajo al desarrollar una evaluación del stock para la División 58.5.2, centrada en recomendaciones previas de WG-FSA y de WG-SAM con respecto a la formulación de

evaluaciones. Estas incluyeron parámetros de crecimiento actualizados, la inclusión de un componente relativo a la migración de la División 58.5.2 a la División 58.5.1 de 1,0 % anual (WG-SAM-17/11), estimaciones corregidas de la pérdida de marcas (WG-FSA-17/21) y una relación corregida del factor madurez por edad (WG-FSA-17/P04).

3.46 El documento WG-FSA-17/P04 presentó una clave corregida de la madurez para *D. eleginoides* en la División 58.5.2 en base a análisis histológicos y a la calibración de los criterios utilizados para la determinación macroscópica de los estadios de madurez desde 2004 hasta 2015. Las estimaciones de la edad de madurez, obtenidas suponiendo que los peces en estadios microscópicos ≥ 2 eran maduros, disminuyeron entre los períodos 2004–2009 y 2010–2015 para ambos sexos. Sin embargo, la magnitud de esta variación temporal de la edad de madurez varió entre tipos de artes y profundidades de pesca, y es posible que los diversos regímenes de muestreo hayan tenido un efecto en estas diferencias.

3.47 En el modelo de evaluación del stock se utilizó una nueva ojiva de madurez que resultó en un aumento de 5 % en la estimación de B_0 pero con el mismo estado relativo de la biomasa actual.

3.48 El grupo de trabajo señaló que la función modificada edad de madurez predijo que algunos peces juveniles dentro del intervalo de edades 1–7 son maduros. Esto parece contradecir las expectativas correspondientes a las características del ciclo de vida de especies de larga vida que habitan en aguas profundas. El grupo de trabajo también señaló que parece haber indicios de peces que no desovan cada temporada. El grupo de trabajo alentó a seguir investigando y comparando con otros stocks para determinar si las observaciones sobre las características del desove de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 concuerdan con la información recopilada en otras áreas. El grupo de trabajo tomó nota también de que las ojivas de madurez corregidas del documento WG-FSA-17/P04 apuntan a diferencias en las edades de madurez entre los machos y las hembras, y que otras indicaciones de diferencias entre los parámetros de crecimiento de cada sexo sugieren que es necesario continuar estudiando las repercusiones de crear un modelo que contemple ambos sexos.

3.49 El documento WG-FSA-17/21 volvió a estimar las tasas de desprendimiento de marcas en las pesquerías de *D. eleginoides* en la División 58.5.2. Las tasas de pérdida de marcas en general fueron bajas, observándose que los peces capturados con palangres que habían sido recapturados pierden sus marcas más rápidamente que los peces capturados con redes de arrastre y vueltos a capturar. Las tasas de pérdida de una sola marca para la pesca de palangre variaron mucho entre períodos de tiempo: 0,7 % para 2003–2006; 2,1 % para 2007–2011; y 0,6 % para 2012–2015. Los parámetros estimados para la pesca de palangre para estos períodos de tiempo fueron utilizados en la nueva evaluación del stock de *D. eleginoides* en la División 58.5.2, y resultó en cambios insignificantes en las estimaciones de B_0 y del estado del stock.

3.50 En 2017 también se hicieron dos cambios más a la estructura y el ajuste del modelo de evaluación: la conversión de los datos del número de peces por edad y por talla de prospecciones a un índice de biomasa y proporciones por edad; y la utilización del método de Francis para ponderar los datos, similar al enfoque utilizado en otras evaluaciones de stocks de austromerluza. Estos cambios resultaron en estimaciones mayores de B_0 y del estado relativo de la biomasa actual y en una revisión de las series cronológicas de estimaciones del reclutamiento.

3.51 El grupo de trabajo señaló que el modelo de evaluación estima selectividades en la pesquería, y que la selectividad es baja en las edades menores y tiene forma de domo para las edades mayores, lo que indica que existe la posibilidad de que haya una biomasa de desove críptica.

3.52 El grupo de trabajo pidió que WG-SAM examine el efecto de las suposiciones relativas a la selectividad utilizadas en modelos CASAL en la proporción críptica de la biomasa, por ejemplo en relación con las proporciones de madurez por edad. La revisión debiera considerar enfoques estandarizados para la estimación, pruebas de diagnóstico, su uso e interpretación, y repercusiones en el asesoramiento de ordenación (SC-CAMLR-XXXII, Anexo 6, párrafos 4.104 y 4.105).

3.53 El modelo actualizado de evaluación mediante el método Monte Carlo con cadena de Markov (MCMC) dio como resultado una estimación de B_0 menor que el valor estimado en 2015. La estimación obtenida fue: 77 286 toneladas (IC del 95 %: 71 492–84 210 toneladas). El estado de SSB estimado fue 0,61 (0,58–0,64). A pesar de la menor biomasa, los cambios del modelo en comparación con 2015, en particular su mayor productividad, con los parámetros actualizados de madurez, llevan a que el límite de captura que satisface los criterios de decisión de la CCRVMA haya aumentado de 3 405 toneladas a 3 525 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

3.54 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 se fije en 3 525 toneladas para cada una de las temporadas de pesca de 2017/18 y 2018/19.

D. eleginoides en la Subárea 58.6

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

3.56 El documento WG-FSA-17/59 presenta una evaluación actualizada del stock de *D. eleginoides* en islas Crozet (Subárea 58.6 dentro de la ZEE francesa). Se consideraron los resultados de una serie de pasadas del modelo que incluyeron tasas de depredación y estimaciones del desprendimiento de marcas actualizadas.

3.57 El grupo de trabajo pidió más detalles sobre las series cronológicas de las capturas utilizadas en la evaluación (resumidas en el informe de pesquería para la División 58.6) y que en las evaluaciones futuras se presentara el resumen completo de las pruebas de diagnóstico del modelo desarrollado en WG-SAM-15.

3.58 El modelo de evaluación actualizado estimó B_0 en 56 810 toneladas (IC del 95 %: 50 750–63 060 toneladas), y la biomasa en 2017 en 37 900 toneladas (32 030–44 400 toneladas). El estado de SSB estimado fue 0,67 (0,63–0,70).

3.59 El grupo de trabajo convino en que el límite de captura fijado por Francia de 1 100 toneladas en 2017/18, que contempla tasas de depredación promedio (527 toneladas, en base al promedio de los últimos tres años), concuerda con los criterios de decisión de la CCRVMA para las pasadas del modelo presentadas.

Asesoramiento de ordenación

3.60 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 2017/18.

D. mawsoni en la Subárea 88.1

3.61 La pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 operó de conformidad con la MC 41-09 y las medidas de conservación conexas. En 2016/17, el límite de captura de *Dissostichus* spp. fue de 2 870 toneladas, incluidas 40 toneladas adjudicadas a la prospección de la plataforma del mar de Ross. La pesca fue llevada a cabo por 16 barcos palangreros y la captura total notificada fue de 2 821 toneladas. El informe de la pesquería contiene la información sobre la pesquería y la evaluación del stock (www.ccamlr.org/node/75667).

3.62 El documento WG-FSA-17/56 informa sobre un análisis de la variabilidad de las tasas de captura de especies objetivo y de la captura secundaria con distintos tipos de palangres dentro de determinadas unidades de investigación en pequeña escala (UIPE) en las Subáreas 88.1 y 88.2. Las tasas de captura (kg/1 000 anzuelos) se utilizaron para examinar la variabilidad espacial y temporal en las tasas de captura y de captura secundaria mediante el estudio de la desviación residual respecto de la media a largo plazo y mediante análisis de grupos (cluster) de la heterogeneidad espacial con el método de Coniss. El análisis indicó una variabilidad espacio-temporal en las tasas de captura por UIPE y por temporada, y también diferencias en las distribuciones de las tallas de la austromerluza. Indicó también el efecto del tipo de arte en los datos de la tasa de captura secundaria y en la composición por tallas de la captura de especies no objetivo de peces. El documento recomienda que se considere el tipo de arte cuando se planifiquen los programas de investigación y cuando se analice el rendimiento de la pesquería.

3.63 El grupo de trabajo recordó que este análisis había sido presentado al WG-SAM-17 (Anexo 5, párrafos 4.56 a 4.60) y señaló la necesidad de proporcionar análisis adicionales de las diferencias entre las tasas de captura y la composición por tallas o por especies de la captura obtenida con distintos tipos de artes de pesca.

3.64 En WG-SAM-17 se había indicado que existen varias variables adicionales que probablemente afectan a las tasas de captura de las especies objetivo y de captura secundaria, como la profundidad y el tipo de carnada. El grupo de trabajo señaló que en WG-SAM-16 y en WG-FSA-16 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafo 3.57) y en WG-SAM-17 se había recomendado el uso de métodos con múltiples variables como modelos lineales mixtos generalizados (GLMM) y modelos aditivos generalizados (GAM) para el análisis de datos de captura a fin de tratar este problema, y recomendó que se estudiara la utilización de estos

métodos estadísticos. Estos métodos, utilizados en el estudio presentado en WG-FSA-17/16, han indicado que hay otros factores además del tipo de arte de pesca que son importantes para describir las tasas de captura de *D. mawsoni* en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2.

3.65 El grupo de trabajo debatió la dificultad de estandarizar la CPUE de palangres artesanales utilizando el número de anzuelos, lo que es un problema a la hora de realizar comparaciones con palangres con retenida y de calado automático. El grupo de trabajo indicó también que durante la reunión del Comité Científico en 2016 se habían subrayado diferencias considerables entre las tasas de captura secundaria notificadas por distintos barcos (WG-FSA-15/04 Rev. 1) y que los análisis futuros con modelo lineal generalizado (GLM) y con GLMM debieran estudiar estas diferencias.

3.66 El grupo de trabajo señaló que se deben considerar los análisis espaciales y temporales y las diferencias en las tasas de captura de cada arte a la hora de calcular la densidad de austromerluza utilizada en las primeras etapas de desarrollo de planes de investigación. Sin embargo, también se señaló que los distintos tipos de arte de pesca de los barcos que operaban dentro de las pesquerías, como en la Subárea 88.1 y la División 58.5.2, no habían sido un impedimento para el desarrollo de evaluaciones integradas de los stocks de austromerluza.

3.67 El documento WG-FSA-17/07 proporciona una caracterización actualizada de la pesquería de austromerluza en la región del mar de Ross (Subárea 88.1 y UIPE 882A–B), y recomienda nuevos límites de captura para las especies de la captura secundaria en las áreas abiertas a la pesca (párrafos 6.21 a 6.23).

3.68 El documento WG-FSA-17/36 describe los datos de marcado y de recaptura que se utilizaron en el modelo de evaluación del stock para la región del mar de Ross en 2017, incluidas las estimaciones de tasas de detección efectiva de marcas y de supervivencia después del marcado. Las tasas efectivas de supervivencia después del marcado y de detección de marcas describen la probabilidad relativa de la supervivencia de los peces marcados por cada barco y de que en un barco se detecte un pez marcado.

3.69 El grupo de trabajo recordó que el método estima directamente las tasas de detección de marcas y de supervivencia después del marcado por barco, relacionando cada uno de los eventos de liberación o de recaptura de peces marcados con el resto de eventos de pesca ocurridos dentro de una distancia dada y en la misma temporada de pesca, y se había demostrado que existían diferencias significativas entre barcos que operan en la región del mar de Ross (Mormede and Dunn, 2013). Para la evaluación del stock, se calculan las tasas de supervivencia después del marcado y las tasas de detección de marcas para un barco a partir de una combinación de las tasas de supervivencia después del marcado y de detección de marcas por barco y la proporción de la captura de cada barco en la pesquería.

3.70 El grupo de trabajo señaló que si bien las tasas de supervivencia después del marcado y de detección de marcas de cada barco no muestran tendencias sistemáticas al aumento o a la disminución (como lo indican los análisis efectuados durante la reunión), las disminuciones en las tasas totales de supervivencia después del marcado y las tasas de detección fueron causadas al extraer los barcos con bajo rendimiento una mayor proporción de la captura total en años más recientes. Las tasas de supervivencia efectivas de los peces marcados ponderadas por la captura para la pesquería han disminuido en general desde 2001, de 80 % a cerca de 65 %, y las tasas efectivas de detección de marcas de 100 % a cerca de 85 % en los años más recientes (WG-FSA-17/36, Tabla 7).

3.71 El grupo de trabajo señaló que las tasas efectivas de detección de marcas eran relativamente similares para todos los tipos de artes de pesca y para los Miembros durante el período entre 2014 y 2017, mientras que las tasas efectivas de supervivencia después del marcado variaron mucho según el Miembro y el tipo de arte de pesca (Figuras 1 y 2). La tasa de supervivencia efectiva después del marcado para los palangres artesanales fue casi la mitad de la del palangre automático y del palangre con retenida, y mucho más baja para los barcos coreanos, rusos y ucranianos que pescaron en la región del mar de Ross.

3.72 El grupo de trabajo señaló que las diferencias en los programas de capacitación y en las prácticas implementadas por cada Miembro podrían contribuir a la variación en las tasas de marcado efectivas. El grupo de trabajo recordó una discusión similar sobre la captura secundaria notificada en la pesquería de austromerluza en el mar de Ross en 2015 (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 7, párrafos 8.1 a 8.9) con un grupo similar de Miembros. Las diferencias en las capturas secundarias también habían sido relacionadas con las prácticas operacionales.

3.73 El grupo de trabajo pidió a todos los Miembros que pescan en la región del mar de Ross que proporcionen información sobre sus procesos de capacitación relativos al marcado y que proporcionen secuencias de vídeos del proceso de marcado a bordo de cada barco pesquero a la reunión de WG-FSA-18 para poder hacer una evaluación de las prácticas de marcado. El grupo de trabajo indicó asimismo que las fotografías de un gran número de peces marcados podrían ayudar en la evaluación de la variabilidad de las prácticas de marcado en un barco.

3.74 El grupo de trabajo pidió que la Secretaría actualizara el meta-análisis de la captura secundaria en la pesquería de austromerluza del mar de Ross para la reunión de WG-FSA-18 (WG-FSA-15/04 Rev. 1).

3.75 Los documentos WG-FSA-17/37 Rev. 1 y 17/38 presentan un modelo actualizado de evaluación para *D. mawsoni* en la región del mar de Ross que utiliza datos de la captura, la captura por edad, y de marcado y recaptura para el período desde 1998 hasta 2017, e incluye los resultados de las prospecciones de la plataforma del mar de Ross realizadas desde 2012 hasta 2017. La estimación MPD de B_0 con CASAL rev. 4648 estuvo dentro del 2 % de la obtenida con la versión rev. 5470 de CASAL utilizada en el trabajo descrito en WG-FSA-17/37 (v. párrafo 2.26). Las estimaciones de la biomasa no explotada (72 620 toneladas; IC del 95 %: 65 040–81 050 toneladas) y del estado actual (0,72 (0,69–0,75)) del modelo fueron más altas que las de la evaluación de 2015. Esta diferencia probablemente fue el resultado de la utilización de estimaciones corregidas para las tasas de supervivencia después del marcado y de detección de peces marcados.

3.76 Las pasadas de sensibilidad del modelo indican que los datos de prospección en la plataforma del mar de Ross eran necesarios para estimar de manera fiable la abundancia relativa de las clases anuales para el período desde 2003 a 2011. El grupo de trabajo señaló que la información de los datos de prospección sobre la abundancia de clases anuales difería mucho de la obtenida de los datos de la captura por edad de la pesca comercial.

3.77 El grupo de trabajo tomó nota de un sesgo persistente en la talla mediana estimada en comparación con la talla mediana de los datos de observación de peces marcados y recapturados en el gráfico de diagnóstico, y recomendó continuar trabajando para resolver este problema.

3.78 El rendimiento que satisface los criterios de decisión de la CCRVMA fue estimado utilizando distintas reparticiones de la captura entre la plataforma, el talud y las partes septentrionales de la región del mar de Ross de acuerdo con actividades de pesca anteriores, o entre las áreas al norte y al sur de 70°S y la Zona Especial de Investigación (ZEI) del AMP de la región del mar de Ross de conformidad con la MC 91-05. Los rendimientos estimados oscilaron entre 3 213 y 3 378 toneladas.

3.79 Todas las estimaciones del rendimiento fueron más altas que el límite de captura especificado de antemano para 2018 en la MC 91-05 que dice que ‘el límite de captura total debe ser fijado entre 2 583 y 3 157 toneladas por temporada de pesca, en base al asesoramiento del Comité Científico en 2017, 2018 y 2019 (MC 91-05, párrafo 28(i))’. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó que se fije el límite de captura en 3 157 toneladas para las temporadas de pesca de 2017/18 y de 2018/19 de conformidad con la MC 91-05.

Prospección de la plataforma

3.80 El documento WG-FSA-17/57 presenta un resumen de las prospecciones con palangres que se han estado realizando para hacer el seguimiento del reclutamiento de *D. mawsoni* en el sur del mar de Ross desde 2012. Se han realizado seis prospecciones anuales en una época similar del año utilizando artes estandarizados.

3.81 El grupo de trabajo indicó que la serie cronológica de los datos de prospección ha tenido éxito en el seguimiento de clases anuales abundantes a través del tiempo, proporcionando así las primeras estimaciones de YCS, de la variabilidad del reclutamiento y de la auto-correlación del reclutamiento para el stock de *D. mawsoni* en el mar de Ross.

3.82 El grupo de trabajo indicó que era importante identificar la relación entre los subadultos de *D. mawsoni* y los datos de frecuencias de tallas recolectados subsiguientemente de capturas comerciales. Este análisis podría también proporcionar información sobre los desplazamientos de los peces.

3.83 El grupo de trabajo consideró la propuesta de Nueva Zelanda de continuar las prospecciones en la plataforma del mar de Ross por otros cinco años a partir de 2018, presentada en WG-SAM-17/39, y recordó el asesoramiento de WG-SAM-17 (Anexo 5, párrafos 4.69 a 4.72). Indicó que los estratos centrales se muestrearían todos los años, mientras que los estratos de McMurdo y Terra Nova se muestrearían en años alternos. Si bien se trataba de una prospección de esfuerzo limitado, las diferentes tasas de capturas máximas observadas en esos estratos darían lugar a un límite de captura total de 45 toneladas en 2018, 2020 y 2022, y 65 toneladas en 2019 y 2021.

3.84 El grupo de trabajo señaló que, hasta ahora, la prospección se ha realizado después de la temporada de pesca comercial en áreas con actividades de pesca comercial. Tras la adopción de la MC 91-05, a partir de 2017/18 las prospecciones se llevarán a cabo dentro de una región del AMP donde estará prohibida cualquier otra actividad de pesca. Los cambios en la densidad de peces en la región resultantes de una reducción en el esfuerzo pesquero podrían generar tasas de captura de prospección más altas en el futuro, pudiendo ser necesario revisar el límite de captura de prospección.

3.85 El grupo de trabajo señaló que debido a limitaciones operacionales y relativas al hielo marino, la prospección comenzó en bahía Terra Nova en el estrato noroeste del área de la prospección. Dadas las elevadas tasas de captura encontradas en esta región al inicio de la prospección en 2017, fue necesario reducir el número de estaciones en el estrato meridional para evitar que se sobrepase el límite de captura. El muestreo de menos estaciones en el estrato central resultó en una varianza mayor de las estimaciones de la prospección.

Asesoramiento de ordenación

3.86 El grupo de trabajo recomendó que se fijara el límite de captura en 45 toneladas para la prospección de 2017/18 y en 65 toneladas para la prospección de 2018/19, y que los límites de captura sean deducidos del límite de captura para la región del mar de Ross, y no sumados a él.

3.87 El grupo de trabajo recomendó que de conformidad con el procedimiento descrito en la MC 91-05, el límite de captura para la región del mar de Ross (Subárea 88.1 y las UIPE 882A–B) en la temporada 2017/18 se fije en 3 157 toneladas, asignándose 467 toneladas a la ZEI, 591 toneladas al norte de 70°S, 2 054 toneladas al sur de 70°S, y 45 toneladas a la prospección en la plataforma del mar de Ross.

Capacidad

3.88 El documento WG-FSA-17/05 actualiza los índices de capacidad y de utilización de capacidad presentados en los documentos WG-SAM-14/19 y WG-FSA-15/09 para hacer el seguimiento de la capacidad en las pesquerías exploratorias de austromerluza de las Subáreas 88.1 y 88.2. Los índices actualizados muestran pautas similares a las actualizaciones anteriores y no indican que exista una capacidad excesiva en la pesquería. En la temporada 2016/17 las tasas de captura en la Subárea 88.1 fueron las más altas jamás registradas y la pesquería fue cerrada el 31 de diciembre de 2016.

3.89 Sobre la base de una medida de la capacidad potencial diaria de pesca y del límite de captura para un área, el grupo de trabajo señaló que la capacidad de pesca notificada en algunas áreas de ordenación compromete la capacidad de la Secretaría para pronosticar y emitir oportunamente notificaciones de las fechas de cierre de pesquerías mediante el procedimiento vigente para el pronóstico de cierres de pesquerías. Es probable que se produzcan capturas en exceso en áreas con límites de captura pequeños, alta variabilidad de la captura y donde un número elevado de barcos entran simultáneamente a pescar.

3.90 En la temporada 2016/17, la pesquería en las UIPE 881B, C y G fue cerrada el 4 de diciembre de 2016 con una captura en exceso de 58 % del límite de captura (218 toneladas). El grupo de trabajo señaló que esta captura en exceso fue el resultado del efecto combinado del límite de captura relativamente pequeño y de las altas tasas de captura (de hasta 50 toneladas por línea) de barcos en un caladero de pesca que había estado inaccesible durante muchos años debido al hielo marino.

3.91 A solicitud del grupo de trabajo, la Secretaría revisó los datos de la pesquería en las UIPE 881B, C y G en diciembre de 2016 y proporcionó una ilustración de la captura acumulada prevista en base a la suma de las tasas de capturas diarias anteriores de cada barco en la

pesquería (Figura 3), que demuestra que las capturas previstas y las capturas reales son muy similares a medida que las capturas se van acercando al límite de captura.

3.92 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que si se hubiera emitido una notificación adelantada del cierre tal que los barcos hubieran tenido que calar e izar todos los artes antes de las 00:00h del 2 de diciembre de 2016, entonces es probable que el exceso en la captura extraída hubiera sido menor.

3.93 La Secretaría indicó también que el número de anzuelos desplegados se notifica en los informes diarios de captura y esfuerzo, pero no es utilizado actualmente para predecir la captura. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la CPUE (captura por anzuelo) y el número de anzuelos podrían ser utilizados para mejorar el procedimiento de pronosticación al incluir en el cálculo las capturas que podrían ser extraídas después de la fecha prevista de cierre por artes calados antes del cierre.

3.94 El grupo de trabajo señaló que existen otras posibles opciones para evitar las capturas en exceso, por ejemplo: la limitación del esfuerzo, el aumento en la frecuencia de la notificación de la captura y esfuerzo, o que la Secretaría notifique con mayor frecuencia a la pesquería el nivel de la captura acumulada. El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico diera mayor consideración a estas opciones.

3.95 Con el enfoque actual para pronosticar el cierre, en el caso de que el límite de captura pudiera alcanzarse dentro de los siete días posteriores al comienzo de la pesquería, podría resultar imposible recolectar suficientes datos de captura para emitir una notificación de cierre a tiempo para prevenir la captura en exceso del límite. El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico considerara si en estas circunstancias se podría emitir una notificación adelantada del cierre basándose en previsiones de las tasas de captura de años anteriores, y que entonces, mediante notificaciones específicas, se podría ir postergando progresivamente la fecha del cierre.

3.96 Cuando sea posible alcanzar el límite de captura en el plazo de siete días, podría resultar imposible recolectar suficientes datos de captura y emitir la notificación de cierre para prevenir la captura excesiva con el actual enfoque para pronosticar el cierre.

3.97 El grupo de trabajo convino en que en las situaciones cuando es posible que se alcance el límite de captura antes de que la Secretaría pueda pronosticar una fecha de cierre, se podría emitir una notificación adelantada del cierre en base a las tasas de captura previstas y que se podría postergar la fecha de cierre si la tasa de aumento de la captura acumulada es menor que la prevista.

3.98 El grupo de trabajo señaló que las asignaciones de captura a Miembros o a barcos en la pesquería de manera individual, o a áreas con límite de captura pequeño, podrían ayudar a evitar las capturas en exceso. Además, cualquier captura en exceso significativa en un área dentro de una temporada de pesca sería compensada por el límite de captura asignado en la temporada de pesca posterior.

3.99 El grupo de trabajo señaló que con el establecimiento del AMP en la región del mar de Ross en 2017/18, podría resultar necesario considerar mecanismos para evitar capturas en exceso para la ordenación de la pesquería olímpica dentro de la ZEI debido a su límite de captura relativamente pequeño.

3.100 La Dra. Kasatkina señaló que el documento WG-FSA-17/05 relaciona la capacidad en la pesquería con la capacidad de la Secretaría de pronosticar y emitir una notificación oportuna del cierre de pesquería. Le preocupaba que el sistema actual para hacer pronósticos relativos a la pesquería podría limitar el acceso simultáneo a ciertas áreas de ordenación de barcos notificados. La Dra. Kasatkina señaló que la Secretaría debería ser capaz de desarrollar sistemas para pronosticar y notificar oportunamente el cierre de pesquerías que permitan operar a todos los barcos notificados de conformidad con la MC 41-09 en la pesquería del mar de Ross.

Propuestas de investigación en la Zona Especial de Investigación del AMP de la región del mar de Ross

3.101 El grupo de trabajo consideró dos propuestas de Miembros para realizar investigaciones sobre la austromerluza en la recientemente creada Zona Especial de Investigación (ZEI) del AMP de la región del mar de Ross, una de Rusia (WG-SAM-17/26) y la otra de Ucrania (WG-SAM-17/35).

3.102 El documento WG-FSA-17/26 presenta una propuesta para efectuar un programa de investigación de 10 años de conformidad con la MC 24-01 en la ZEI con el objetivo principal de proporcionar datos sobre la biomasa, la estructura del stock, los desplazamientos y el ciclo de vida de la austromerluza. La pesca de investigación propuesta se haría en una cuadrícula en un área principal de investigación como fuera recomendado por el Comité Científico en 2013 (SC-CAMLR-XXXII, párrafos 3.155 a 3.160) y en otra área adicional en una de tres áreas opcionales, con una tasa de marcado de 5 peces por tonelada y un límite de captura de 100 toneladas (60 toneladas en el área de investigación principal y 40 toneladas en el área adicional). La propuesta indicaba que el programa de investigación ofrece oportunidades para realizar investigaciones colaborativas en la ZEI por el barco ruso en el área principal y por los barcos de otros Miembros de la CCRVMA en el área adicional.

3.103 El documento WG-FSA-17/35 presenta una propuesta de Ucrania para realizar investigaciones científicas en la ZEI de conformidad con la MC 24-01. La investigación propuesta incluye la liberación de peces marcados para estudiar el ciclo de vida de la austromerluza, su abundancia y movimientos, la realización de prospecciones estratificadas de los hábitats del talud con tasas distintas de explotación local con el fin de hacer el seguimiento del efecto de la pesca en la austromerluza y otros peces demersales, el muestreo biológico para estudiar las hipótesis del ciclo de vida y los parámetros biológicos, incluida la estructura del stock, de la austromerluza. La propuesta propone una tasa de marcado de 3 peces por tonelada para las primeras 30 toneladas de captura y de 1 pez por tonelada después, e incluye un programa de muestreo de plancton y la recopilación de datos acústicos y de temperatura.

3.104 EL Dr. K. Demianenko (Ucrania) informó al grupo de trabajo que si la propuesta era aprobada su barco concentraría sus actividades de pesca en las actividades propuestas de investigación, pero que si no era aprobada podría realizar parte de las investigaciones propuestas como parte de la pesquería olímpica en la ZEI.

3.105 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento recibido de WG-SAM-17 (Anexo 5, párrafos 4.73 a 4.81) en el sentido de que la ZEI estará abierta a la pesca exploratoria a partir de 2017/18 con un límite de captura de 15 % del límite total de captura para la región del mar de Ross. Señaló también que la MC 91-05 no exige que los Miembros presenten propuestas

para realizar la pesca de investigación en la ZEI, y que la MC 91-05 no exige marcar austrormerluzas a una tasa de 3 peces por tonelada hasta el comienzo de la temporada 2020/21.

3.106 El grupo de trabajo señaló que debería prestarse especial consideración al posible efecto de las investigaciones realizadas en la ZEI sobre la evaluación del stock de la región del mar de Ross. Dado que la ZEI está abierta a todos los barcos notificados para operar en la pesquería de la región del mar de Ross, se manifestó preocupación por que antes de implementar el requisito de marcado de 3 peces por tonelada en 2020/21 las diferentes tasas de marcado indicadas en las propuestas de investigación pudieran introducir sesgos en la evaluación del stock.

3.107 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico considerara la manera en que las investigaciones propuestas para la ZEI se relacionan con el plan de investigación y seguimiento para el AMP de la región del mar de Ross y/o de qué manera contribuirían a la ordenación de *D. mawsoni* en la región del mar de Ross.

3.108 El grupo de trabajo evaluó los dos planes de investigación en la ZEI con relación a los elementos prioritarios para la investigación científica en apoyo al AMP de la región del mar de Ross de la Tabla 2 del Anexo 91-05/C de la MC 91-05.

3.109 Con respecto a la propuesta de Ucrania, el grupo de trabajo señaló que a pesar de la recomendación de WG-SAM-17, la propuesta todavía carece de objetivos específicos y detalles del programa de recopilación y los análisis de datos, y no explica de qué manera los análisis contribuirían a los objetivos de la investigación o a los elementos prioritarios. Asimismo, el grupo de trabajo señaló que para poder utilizar datos acústicos se necesitan protocolos estándar para la recolección de datos acústicos por barcos palangreros y para su análisis que todavía no han sido desarrollados.

3.110 Con respecto a la propuesta de Rusia, el grupo de trabajo señaló que el diseño de prospección sistemático era un enfoque apropiado para desarrollar series cronológicas de una gama de datos como índices de la abundancia, la composición de la captura y las características biológicas en la ZEI. El grupo de trabajo también recibió con beneplácito la relación que los resultados de estas investigaciones tienen con los temas del Plan de Investigación y Seguimiento (PISEG) (SC-CAMLR-XXXVI/20) presentado durante la reunión.

3.111 El grupo de trabajo señaló que se proponía que el barco ruso de palangres de calado automático *Palmer* realizara 60 lances en el área principal y que un barco de otro Miembro realizara 40 lances en un área adicional. La ubicación del área adicional dependería de las condiciones del hielo marino, pero el grupo de trabajo señaló que no estaba clara la estrategia para determinar dónde se realizaría la pesca frente a condiciones variables del hielo marino (SC-CAMLR XXXIV/BG/31).

3.112 El grupo de trabajo indicó que las tasas de captura de investigaciones anteriores en esta misma área (con palangres de calado automático en 2002–2006 y con palangres artesanales en 2010–2012) deberían ser utilizadas para estimar un límite de captura para esta prospección de esfuerzo limitado.

3.113 El grupo de trabajo recomendó que los autores de las propuestas de investigaciones dentro de la ZEI consideraran cómo las actividades de pesca exploratoria dentro de la ZEI afectarían a su capacidad de realizar investigaciones en esa área. La coordinación de actividades de investigación con otros Miembros podría reducir estos efectos.

3.114 El grupo de trabajo señaló que la MC 91-05 no prescribe la manera de asignar los límites de captura para la investigación dentro de la ZEI, y recomendó que el Comité Científico considerara este asunto. Recomendó que las capturas asignadas a la investigación en la ZEI fuesen deducidas del límite de captura para la ZEI para asegurar que se respeta el objetivo de limitar la tasa de explotación dentro de la ZEI.

D. mawsoni en la Subárea 88.2

3.115 El documento WG-FSA-17/39 presenta una reseña de la pesquería de austromerluza y del programa de marcado en la región del mar de Amundsen (UIPE 882C–H) y evalúa si el actual plan de investigación para esta área ha alcanzado hasta ahora sus metas y si los niveles de pesca actuales son precautorios.

3.116 El grupo de trabajo señaló que las tasas de captura, los datos de frecuencia de tallas, el acceso a los bloques de investigación y las estimaciones de biomasa con el método Chapman para las áreas del norte y del sur, indican que los actuales límites de captura en la región de mar de Amundsen son precautorios.

3.117 El grupo de trabajo recomendó continuar con el plan de investigación según fuera recomendado por el Comité Científico en 2016 (SC-CAMLR-XXXV, párrafo 3.215).

3.118 El grupo de trabajo señaló el ritmo de avance en la obtención de información científica necesaria para formular una evaluación podría mejorar mediante un enfoque coordinado en la recopilación y el análisis de datos de las UIPE 882C–H. Se señaló en particular que si bien los bloques de investigación creados por el Comité Científico en 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.173 y 3.174) habían logrado concentrar el esfuerzo en áreas de liberación de peces marcados, aún existía una falta de coincidencia espacial del esfuerzo entre años. Además, en los últimos años, nuevos barcos habían ingresado a la pesquería respecto de los cuales se desconocen las tasas de supervivencia o de detección de peces marcados, y no se había realizado una calibración de estas tasas entre unos y otros barcos.

3.119 El grupo de trabajo recomendó que los barcos que tuvieran la intención de participar en la pesca de investigación en las UIPE 882C–H en 2017/18 coordinaran su pesca de investigación para las próximas temporadas concentrándose en los montes marinos en la UIPE 882H y en los bloques de investigación en las UIPE 882C–G donde se había pescado en los últimos años a fin de maximizar la probabilidad de recapturar peces marcados.

3.120 Por otra parte, el grupo de trabajo alentó a los Miembros a coordinar su pesca de investigación para permitir que se lleven a cabo análisis de calibración de los barcos (por ejemplo, pescar a no más de 20 km de las zonas donde han pescado otros barcos en la misma temporada).

3.121 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico considerara maneras para poder coordinar las investigaciones de los Miembros notificadas para las UIPE 882C–H para avanzar en el logro de una evaluación robusta para la región.

3.122 El grupo de trabajo también señaló que hay varios años y bloques de investigación en las UIPE 882C–H para los cuales no se dispone de datos de la edad. El grupo de trabajo recordó el asesoramiento anterior (SC-CAMLR-XXXV, párrafo 3.213) que pedía que los Miembros proporcionaran datos convalidados de la edad para esa área.

3.123 El grupo de trabajo solicitó a los Miembros que determinen la edad a partir de otolitos de acuerdo con las prioridades dadas en la Tabla 1 para elaborar ALK anuales.

3.124 El grupo de trabajo recomendó que cada Miembro, al determinar la edad a partir del estudio de otolitos:

- i) utilice un protocolo estándar de lectura de otolitos de *D. mawsoni* como se documenta en SC-CAMLR-XXXI, Anexo 7, párrafos 10.1 a 10.19, en WG-FSA-12/43, y en los manuales australiano (WG-FSA-14/45) o ruso (WG-FSA-12/18)
- ii) haga convalidaciones cruzadas de las lecturas utilizando múltiples lecturas del mismo otolito en el mismo laboratorio y laboratorios de distintos Miembros y mediante lecturas de conjuntos de referencia estándar de otolitos, y notificar éstas al WG-SAM. Esto puede hacerse mediante muestras físicas con otolitos y fotografías de alta resolución de otolitos preparados (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 7, párrafos 10.9 a 10.17)
- iii) se coordine con otros Miembros para realizar pruebas de convalidación cruzada que pudieran organizarse y realizarse a través de un grupo-e, y considere crear un repositorio de conjuntos fotográficos de referencia para ponerlo a disposición en el sitio web de la CCRVMA. El grupo-e podría estudiar la elaboración de un formato estandarizado para los conjuntos de fotografías de referencia.

3.125 El grupo de trabajo recomendó que al elegir de entre la colección de otolitos los que se vayan a utilizar para determinar las edades, se haga un muestreo aleatorio de entre todos los otolitos disponibles, con un mínimo de cinco otolitos de peces de cada intervalo de tallas (bin) de 10 cm de longitud para cada sexo (y si no hubiera cinco, el máximo número disponible) por Miembro y por año.

3.126 El grupo de trabajo señaló que estos datos de las edades, incluidas las lecturas del conjunto de referencia, deberán ser proporcionados a la Secretaría, y notificados, junto con los métodos de muestreo, la metodología de la determinación de la edad y el avance alcanzado en la convalidación cruzada, a WG-SAM-18 a fin de que sean evaluados para su posible inclusión en los análisis de WG-FSA-18 para las UIPE 882C–H.

Investigaciones para fundamentar las evaluaciones actuales o futuras en pesquerías ‘poco conocidas’ (v.g. áreas cerradas, áreas con límites de captura cero y Subáreas 48.6 y 58.4) notificadas de conformidad con las Medidas de Conservación 21-02 y 24-01

Asuntos generales y asesoramiento de WG-SAM-17

4.1 El coordinador de WG-SAM resumió el asesoramiento de la reunión del grupo en 2017, incluidas las recomendaciones relacionadas con los procedimientos relativos a las propuestas de planes de investigación y los informes correspondientes para pesquerías poco conocidas. El grupo de trabajo recordó que el objetivo principal de los planes de investigación para pesquerías poco conocidas debiera ser el desarrollo de una estimación robusta del estado del stock y facilitar la estimación de límites de captura precautorios de conformidad con los criterios de decisión de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.25), y que los objetivos de investigación debieran ser el desarrollo de: i) un índice de la abundancia del stock, ii) una

hipótesis sobre la relación de los peces en el área de investigación con todo el stock, y iii) estimaciones de parámetros biológicos de la productividad (i.e. madurez, crecimiento y reclutamiento) (SC-CAMLR XXX, Anexo 5, párrafo 2.27).

4.2 El grupo de trabajo reconoció que no todos los programas de investigación propuestos de conformidad con la MC 24-01 tienen como objeto desarrollar una evaluación del stock, y que los objetivos específicos de estas propuestas de investigación deben ser descritos claramente, dado que es posible que estén exentas de varias medidas de conservación.

4.3 El documento WG-FSA-17/13 propone procedimientos para hacer las propuestas y para rendir informes sobre los planes de investigación en pesquerías poco conocidas. El grupo de trabajo examinó estos criterios y su posible aplicación a las propuestas de investigación en pesquerías poco conocidas. El grupo de trabajo convino en que es importante contar con requisitos estandarizados claramente identificados para la revisión de las propuestas, y que estos requisitos darán claridad y estructura a los Miembros que desarrollen propuestas de investigación. También proporcionarán claridad para los grupos de trabajo cuando evalúen las propuestas.

4.4 El grupo de trabajo señaló que objetivos intermedios específicos, como los expuestos en varias propuestas, debieran ser desarrollados para todos los planes de investigación en pesquerías poco conocidas. Esto puede incluir información de documentos anteriores, etc., para demostrar que la labor ha sido llevada a cabo satisfactoriamente. El grupo de trabajo desarrolló varios objetivos intermedios específicos que podrían ser aplicables a los planes de investigación para pesquerías poco conocidas, y sugirió que podrían ser incorporados en las propuestas presentadas el año próximo, según corresponda (Tabla 2).

4.5 El grupo de trabajo se basó en elementos del documento WG-FSA-17/13 y en las deliberaciones durante la reunión para desarrollar criterios de investigación para evaluar las propuestas de investigación presentadas para pesquerías poco conocidas.

4.6 El grupo de trabajo recordó que la MC 24-01, Anexo 24-01/A, Formato 2 proporciona un formulario tipo para que los autores de propuestas proporcionen información sobre la investigación proyectada y la capacidad para llevarla a cabo. El grupo de trabajo utilizó las categorías en el Anexo 24-01/A, Formato 2 de la MC 24-01, y el asesoramiento del Comité Científico para evaluar las propuestas de investigación y los informes de avance para las pesquerías poco conocidas (i.e., planes de investigación presentados de conformidad con las MC 21-02 y 24-01 para áreas para las cuales no se cuenta con evaluaciones de stocks (SC-CAMLR-XXIX, Anexo 6, párrafo 3.126; SC-CAMLR-XXIX, párrafo 5.1) y determinar si los planes de investigación podrían alcanzar sus objetivos.

4.7 El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que se evaluarán las propuestas de investigación utilizando los siguientes criterios:

- i) determinar si la investigación tiene posibilidades de:
 - a) generar un índice de la abundancia del stock local
 - b) estimar parámetros biológicos relativos a la productividad
 - c) poner a prueba una hipótesis de la relación entre los peces en el área de la investigación con el conjunto del stock (SC-CAMLR-XXX, párrafo 2.4; SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.27)

- ii) determinar si el límite de captura del plan de investigación propuesto es suficiente para alcanzar los objetivos de investigación acordados y no contraviene el artículo II de la Convención (MC 24-01, Anexo 24-01/A, Formato 2, categoría 4(b))
- iii) determinar si los impactos probables de la pesca de investigación propuesta sobre las especies dependientes y afines no contravienen el artículo II de la Convención (MC 24-01/A, Formato 2, categoría 4(c))
- iv) Determinar si la investigación propuesta contiene: los detalles requeridos para que WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico evalúen la probabilidad de éxito y si los objetivos intermedios relevantes han sido especificados en suficiente detalle para evaluar la probabilidad de que la propuesta tenga éxito (MC 24-01/A, Formato 2, categoría 3). Los objetivos intermedios apropiados figuran en la Tabla 2
- v) Determinar si en las plataformas para las labores de la investigación propuesta se cuenta con la experiencia y con el rendimiento necesario en programas de marcado de austromerluzas (MC 24-01/A, Formato 2, categoría 5).

Por ejemplo:

- a) los barcos con muy poca experiencia o sin experiencia en programas de marcado de austromerluzas pueden organizar capacitación adicional, hacer intercambios entre tripulaciones o procurar colaboración científica para demostrar su capacidad
- b) los barcos nuevos podrían adquirir experiencia fuera de las pesquerías poco conocidas, y se podrían utilizar barcos experimentados para participar en los planes de investigación
- vi) Determinar si el equipo de investigación en su conjunto ha demostrado un conocimiento cabal de las condiciones ambientales y la logística asociada y la capacidad para llevar a cabo las investigaciones del plan propuesto en el mar (MC 24-01/A, Formato 2, categoría 5)
- vii) Determinar si el equipo de investigación en su conjunto ha demostrado tener experiencia y suficientes recursos y capacidad, o identificado un mecanismo fiable, para el análisis de los datos a fin de alcanzar los objetivos del análisis de datos y muestras de la investigación (MC 24-01/A, Formato 2, categoría 5).

Por ejemplo:

- a) el equipo de investigación puede adquirir la experiencia necesaria de otros Miembros de la CCRVMA que la tengan, incluidos los Miembros que no pescan
- b) el equipo de investigación puede identificar tareas específicas que serán llevadas a cabo por contratistas, identificando el contratista y detallando los contratos.

4.8 El grupo de trabajo recomendó que se incluyeran otras consideraciones además de la captura de especies objetivo y de captura secundaria de peces en las propuestas de investigación en áreas poco conocidas, y que se informara de ellas a los grupos de trabajo. Esto debiera incluir protocolos para la recolección de datos y la caracterización de taxones de ecosistemas marinos vulnerables (EMV), aves marinas y mamíferos marinos (como, p. ej., en WG-FSA-17/45 y en 17/46). Mayor consideración podría incluir información sobre otros componentes del ecosistema dentro del área de investigación propuesta, como las propiedades oceanográficas físicas o las características de hábitats, que podría ser recolectada por el barco o caracterizada por otros proyectos de investigación. Estos últimos podrían revelar otras posibles interacciones del ecosistema con la investigación propuesta, o permitir la realización de evaluaciones más robustas y optimizar las metodologías y/o los diseños de muestreo con relación a los objetivos especificados y las hipótesis.

4.9 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico que las propuestas nuevas o modificadas presentadas en años futuros debieran referirse directamente a los criterios de evaluación haciendo referencias a ellos en los párrafos correspondientes de la propuesta, o al texto de un informe anterior.

4.10 El grupo de trabajo consideró el problema de las propuestas que habían sido modificadas durante la reunión con nuevos elementos, modificaciones ad hoc o modificaciones del diseño de muestreo que iban más allá de lo que fuera presentado originalmente y examinado formalmente en WG-FSA. Convino en que el rol de WG-FSA era evaluar y proporcionar comentarios sobre las propuestas presentadas dentro del plazo de presentación al WG-FSA. Los comentarios adicionales de WG-FSA sobre las propuestas, y también las posibles modificaciones de las propuestas por los autores deberán ser remitidas al Comité Científico para su consideración.

4.11 El grupo de trabajo señaló lo difícil que resulta evaluar la capacidad de los autores para llevar a cabo: i) actividades en el mar si se propone una nueva plataforma para la investigación, dado que no existe actualmente un procedimiento para evaluar la importancia de distintos tipos de experiencias en el mar (v.g. experiencia de los observadores científicos, tripulación y oficiales), ii) los análisis de datos y de muestras propuestos cuando en el pasado no se han presentado a los grupos de trabajo análisis de ese tipo.

4.12 El grupo de trabajo examinó un mapa actualizado de las regiones mencionadas en todas las propuestas (Figura 4) y pidió que todos los autores de propuestas proporcionen los datos geográficos requeridos (Anexo 5, párrafo 4.16) para que la Secretaría pueda proporcionar esto de manera sistemática a los grupos de trabajo en el futuro.

4.13 El grupo de trabajo observó que la utilización de diferentes proyecciones geográficas en la representación de los mapas en las distintas propuestas dificultaba mucho la revisión de esas propuestas. Recomendó por lo tanto que todos los gráficos utilicen la proyección proporcionada por la CCRVMA en sus paquetes GIS y R (Thanassekos y Robinson, 2017), o que se indique la proyección cartográfica utilizada.

4.14 El grupo de trabajo señaló que una estrategia más integral sería de beneficio para estas propuestas dado el gran número y la dispersión de los bloques de investigación contenidos en ellas, y que esta era una de las recomendaciones de la Segunda Evaluación del Funcionamiento de la CCRVMA (CCAMLR-XXXVI/01), y pidió que el Comité Científico le asesorara con respecto a la manera de desarrollar una estrategia tal.

4.15 El grupo de trabajo señaló que Ucrania había propuesto realizar investigación en las Subáreas 48.1 (WG-FSA-17/32), 48.2 (17/27), 88.1 (17/35) y 88.3 (17/34), y en la División 58.4.2 (17/33). El grupo de trabajo señaló el gran volumen de trabajo de análisis de datos y de muestras de la investigación que se requeriría para alcanzar los objetivos de la investigación, incluida la determinación de la edad mediante un número necesario de otolitos en múltiples subáreas/divisiones. Se señaló que una estrategia que englobe todos esos planes, o un plan que establezca las prioridades de las investigaciones realizadas por Ucrania facilitaría al grupo de trabajo la tarea de aportar asesoramiento sobre la probabilidad de que cada uno de los planes alcance sus objetivos.

4.16 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico diera consideración a la factibilidad de las propuestas cuando Miembros individuales han notificado la intención de realizar investigaciones en múltiples divisiones/subáreas, ya que puede que no tengan la capacidad para alcanzar los objetivos intermedios cuando sus obligaciones estén repartidas entre muchos programas de investigación.

4.17 El grupo de trabajo deliberó sobre el problema de que para varios de los planes de investigación para áreas poco conocidas no se completaron investigaciones acordadas debido a diversas razones. En particular, el grupo de trabajo señaló que se empleaba un tiempo considerable en examinar y mejorar las propuestas de investigación tanto en el WG-SAM como en el WG-FSA, pero que a menudo los estudios no son llevados a cabo por darse prioridad a otras pesquerías (v.g. pesquerías olímpicas, u otras investigaciones propuestas) en vez de a completar el plan de investigación. El grupo de trabajo indicó que la etapa de recolección de datos puede cesar mientras se procede con la etapa de análisis de datos, y que esto no es considerado como incumplimiento de todos los objetivos.

4.18 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico desarrollara mecanismos para asegurar que se da prioridad a completar las investigaciones ya en curso.

Selectividad de los artes de pesca y estandarización del esfuerzo

4.19 El grupo de trabajo señaló el debate en curso del tema de la selectividad relativa de los artes de pesca y la estandarización del esfuerzo, comparando en particular los palangres artesanales y los palangres de calado automático o con retenida (Anexo 5, párrafos 4.22, 4.39 y 4.41). El grupo de trabajo recordó que el efecto del tipo de arte de pesca dependerá de la cuestión que la investigación debe resolver (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafos 4.55 a 4.61); por ejemplo las cuestiones sobre las hipótesis del stock como estadios del ciclo de vida en áreas, parámetros biológicos o distribuciones espaciales podrían no ser afectadas mientras que los análisis de tasas de captura o del rendimiento del mercado de peces y su liberación sí podrían serlo (párrafo 3.71 y Figura. 1). Sin embargo, a menudo se identifican el tipo de arte y el país Miembro, variables que sería necesario separar (WG-FSA-15/04 Rev. 1 y 17/16).

4.20 La diferencia entre los efectos en el análisis debidos al modelo y los debidos al diseño es un tema sujeto a constantes deliberaciones en el ámbito de la estadística, y el grupo de trabajo indicó que en particular con relación a las características de los distintos artes de pesca, sería útil que fuese un tema central en la reunión de WG-SAM para resolver las siguientes cuestiones:

- i) enfoques para la estandarización de artes de pesca en base a diseño o en base a modelos

- ii) el rendimiento del marcado y de la recaptura de peces asociado con cada tipo de arte de pesca
- iii) enfoques para consolidar el esfuerzo de los distintos tipos de arte de pesca para las evaluaciones de la CPUE
- iv) la caracterización de tipos de artes, como tipos de carnada y de anzuelos, longitud de líneas y número de anzuelos.

Estimaciones de la biomasa local y límite de captura para pesquerías poco conocidas

4.21 El documento WG-FSA-17/42 proporciona estimaciones de la biomasa local de austromerluza con intervalos de confianza obtenidos con el método de remuestreo de bootstrap, para *D. mawsoni* y para *D. eleginoides* en los bloques de investigación en las Subáreas 48.2, 48.6, 58.4 y 88.3. Se aplicaron los métodos de analogía de la CPUE por área de lecho marino y de marcado y recaptura de Chapman acordados en WG-SAM-16 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 5, párrafo 2.28) con valores modificados de parámetros convenidos en WG-SAM-17 (Anexo 5, párrafo 3.10).

4.22 Las estimaciones de la biomasa local presentadas en WG-FSA-17/42 fueron actualizadas en el curso de la reunión para incluir:

- i) estimaciones de la biomasa vulnerable de las evaluaciones de 2017 en las áreas de referencia de la Subárea 88.1 y la División 58.5.2
- ii) la aplicación de la mediana de la CPUE de las tres temporadas completas más recientes en las cuales se pescó para calcular la CPUE de las áreas de referencia
- iii) la aplicación del valor acordado de 0,13 para la mortalidad natural en el cálculo del número de *D. mawsoni* marcados disponibles para la recaptura
- iv) la solución de unos pequeños problemas con el procesamiento de datos para asegurar que todas las capturas y recapturas de peces marcados fuesen incluidas en las estimaciones
- v) en las estimaciones de Chapman en los bloques de investigación 486_2 y 486_3 se tomaron en cuenta peces marcados con 1 año de libertad (párrafo 4.80).

4.23 Se documentaron los cambios hechos en el curso de la reunión en la herramienta R Markdown utilizada para la generación de la biomasa local en un repositorio Github compartido por los integrantes del grupo de trabajo para que los examinaran e hicieran comentarios.

4.24 El grupo de trabajo señaló que la biomasa vulnerable estimada en la evaluación de 2017 para la región del mar de Ross aumentó en aproximadamente 10 % en relación con la evaluación de 2015 mientras que la biomasa vulnerable para la región de las islas Heard y McDonald (HIMI) disminuyó aproximadamente en 25 %. Estos cambios fueron reflejados en cambios en las estimaciones de la biomasa de los bloques de investigación con el método de la CPUE por área de lecho marino.

4.25 El grupo de trabajo señaló que las estimaciones de la biomasa de *D. mawsoni* hechas con el método de analogía de la CPUE por área de lecho marino en WG-FSA-17/42 han aumentado en relación con las estimaciones que fueron presentadas en WG-FSA-16, y que estos cambios se debieron a la biomasa del área de referencia y al área de referencia del lecho marino de la región del mar de Ross. Estas estimaciones mostraron también una mayor coincidencia de los intervalos de confianza con las estimaciones Chapman en algunos de los bloques de investigación de *D. mawsoni*. Se indicó además que hubo menos cambios en las estimaciones de la biomasa de *D. eleginoides* en comparación con las estimaciones de WG-FSA-16 relativas a *D. mawsoni*, dado que sólo hubo un cambio en el valor del parámetro biomasa del área de referencia y ningún cambio en el valor del parámetro área de lecho marino para el área de referencia islas Heard y McDonald.

4.26 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento anterior de utilizar el menor de los dos valores, y también la intención de utilizar estimaciones en base a datos de marcado cuando se pueda. Recordó además que el método de la CPUE por área de lecho marino sólo se emplea como primera indicación cuando no se dispone de otra información. En la reunión de WG-SAM-17 se presentó un trabajo sobre el desarrollo de un método integrado utilizando ambos valores y sus incertidumbres (WG-SAM-17/37) y se alentó a seguir trabajando en su desarrollo. El grupo de trabajo indicó que las tendencias en las estimaciones de la biomasa basadas en datos de marcado podrían dar mayor información sobre la idoneidad de estimaciones tales para proporcionar asesoramiento.

4.27 El grupo de trabajo señaló que en algunos casos todavía hay diferencias entre las estimaciones con distintos métodos y que esto puede deberse a un sesgo sistemático en ambos métodos, que podría estar relacionado con la supervivencia de peces al marcado, la migración u otros factores. En el futuro se necesitará estudiar las razones específicas de estas diferencias.

Desarrollo de normas para el análisis de tendencias en la metodología y los cálculos de límites de captura en pesquerías poco conocidas

4.28 El grupo de trabajo consideró si existiría el potencial de utilizar la serie cronológica disponible de estimaciones de la biomasa de los bloques de investigación existentes para indicar de qué manera podría estar respondiendo el stock local a las extracciones dentro de los bloques de investigación. Consideró métodos para determinar límites de captura para bloques de investigación a fin de interpretar esta información, incluido el uso de una regla basada en la interpretación cualitativa de tendencias para recomendar límites de captura.

4.29 La serie cronológica de índices de la biomasa para cada bloque de investigación (Figura 5 para *D. mawsoni* y Figura 6 para *D. eleginoides*) fueron evaluadas cualitativamente por el grupo de trabajo para determinar si la tendencia en los índices estaba aumentando, si era estable, si estaba disminuyendo o si no era posible detectarla.

4.30 Cuando la tendencia era estable o estaba en aumento, el grupo de trabajo consideró reglas que permitirían el aumento del límite de captura, sin estar sujeto a un alto nivel de variabilidad interanual. De manera similar, cuando la tendencia era a la disminución, el grupo de trabajo consideró que sería apropiado reducir los límites de captura, y que éstos deberían también ser robustos ante una variabilidad interanual elevada.

4.31 El grupo de trabajo señaló que el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES) había adoptado un procedimiento que utilizaba tendencias recientes en los índices de la abundancia para actualizar el límite de captura, restringiendo a la vez las variaciones interanuales a un máximo de 20 % por año (ICES, 2012).

4.32 El grupo de trabajo desarrolló entonces un conjunto de criterios de análisis de tendencias en base a la evaluación cualitativa de tendencias, y utilizó las estimaciones de la biomasa con el método de Chapman si eran fiables, y el método de la CPUE de lo contrario, para determinar un límite de captura propuesto para cada uno de los bloques de investigación. Estas estimaciones fueron luego limitadas para que no variaran en más del 20 % por año.

4.33 Los criterios para los análisis de tendencias desarrollados por el grupo de trabajo para elegir la metodología para la estimación y cálculo de la captura fueron:

Aplicar una tasa de explotación de 4 % a las estimaciones de la biomasa de Chapman y/o de la CPUE por área de lecho marino hasta la temporada más reciente en que se haya completado el muestreo para cada bloque de investigación (B4%)

- SI la tendencia es estable –
 - Si las recapturas son adecuadas, utilizar el B4% de la estimación de Chapman más reciente
 - De lo contrario, utilizar el B4% de la estimación más reciente con el método de la CPUE por área de lecho marino
- SI la tendencia es a la disminución –
 - Utilizar el límite de captura actual $\times 0.8$ (sin importar si las recapturas son adecuadas o no)
- SI la tendencia es al aumento –
 - Si las recapturas son adecuadas, utilizar el B4% de la estimación de Chapman más reciente
 - De lo contrario, utilizar el B4% de la estimación más reciente con el método de la CPUE por área de lecho marino
- SI la tendencia es de muy corta duración, demasiado variable, o las tendencias de diferentes índices de abundancia son discrepantes –
 - Si las recapturas son adecuadas, utilizar el B4% de la estimación de Chapman más reciente
 - De lo contrario, utilizar el B4% de la estimación más reciente con el método de la CPUE por área de lecho marino
- Y limitar cualquier cambio en el límite de captura propuesto a un aumento o disminución de no más de 20 % del límite de captura vigente.

4.34 Las tendencias han sido evaluadas cualitativamente en años recientes, y se define una recaptura adecuada como tres recapturas por año como mínimo en al menos dos de los últimos tres años.

4.35 Los resultados de la aplicación de los criterios para los análisis de tendencias para la estimación de capturas en pesquerías poco conocidas en 2017/18 se presentan en la Tabla 3. El grupo de trabajo recomendó que estas capturas sean utilizadas en el asesoramiento de ordenación para estas pesquerías en la temporada 2017/18.

4.36 El grupo de trabajo señaló que criterios similares aplicados por ICES para stocks poco conocidos habían sido evaluados mediante una evaluación de las estrategias de ordenación (MSE) (ICES, 2012). Si bien el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los criterios de análisis de tendencias desarrollados aquí para calcular capturas podrían ser utilizados para el asesoramiento de ordenación para la temporada 2017/18, reconoció que no disponía de una evaluación formal del posible desempeño de los distintos métodos para la ordenación de stocks poco conocidos en la CCRVMA.

4.37 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara lo siguiente como prioridad para la labor de WG-SAM y de WG-FSA:

- i) las evaluaciones de las estrategias de ordenación en que se fundamentan estos criterios de análisis de tendencias para la provisión de asesoramiento sobre límites de captura como tema prioritario para WG-SAM-18, en particular si deban ser aplicados en años futuros
- ii) formalizar mejor el método para la evaluación cualitativa de tendencias
- iii) cómo los Miembros que pescan en los bloques de investigación desarrollan métodos para entender la relación entre las estimaciones de la biomasa local y el resto del stock, y que describan estos métodos en WG-SAM-18
- iv) cómo los Miembros que pescan en los bloques de investigación estudian las pautas en las estimaciones de la biomasa con el método Chapman utilizando datos de peces marcados recapturados después de estar en libertad tanto por un año como por tres años, y recomendar que sólo se utilicen las estimaciones hechas con datos para un año en libertad si se encuentran indicios de migración
- v) que se realice trabajo adicional para examinar la aplicabilidad de estos criterios de análisis de tendencias cuando cambian los diseños de prospección (v.g. cambios en prospecciones de esfuerzo fijo, o cambios en los barcos participantes).

4.38 Se reconoció que la pesca en bloques de investigación como estrategia para obtener la información necesaria para la provisión de asesoramiento de ordenación es un paso provisional hacia el objetivo mucho más amplio de entender la dinámica y la productividad de todos los stocks de austromerluza en el Área de la Convención de la CRVMA. Como tal, el grupo de trabajo reconoció que se necesitarán nuevos métodos y estrategias para incluir la consideración de propuestas futuras para realizar la pesca de investigación fuera de los bloques de investigación existentes.

Evaluaciones de la investigación por área de ordenación

Dissostichus spp. en el Área 48

4.39 El documento WG-FSA-17/54 señaló que, si bien se presentan muchas propuestas para el Área 48, actualmente no hay una estrategia de investigación coordinada para el área. Recomendó que se desarrollen hipótesis sobre el stock de la región que permitan a los Miembros centrarse en aspectos específicos de las investigaciones necesarias, cuyos resultados contribuirían a su vez a desarrollar hipótesis adicionales que puedan ser puestas a prueba.

4.40 El grupo de trabajo consideró que para la investigación en pesquerías de pocos datos es prioritario desarrollar hipótesis del stock, lo que incluye identificar áreas críticas para poner esas hipótesis a prueba en todas las regiones que queden fuera del ámbito de las propuestas de investigación cuyas limitaciones espaciales permitan muestrear sólo una parte del stock (párrafos 4.131 a 4.133). El grupo de trabajo señaló que se estaba desarrollando un esfuerzo de este tipo en el Área 58, siguiendo el plan de investigación establecido para la región del mar de Ross. Se discutieron posibles mecanismos para desarrollar esas estructuras de ámbito general, incluyendo talleres multi-Miembro como el propuesto por Alemania para febrero de 2018 (párrafo 8.22), o la presentación de documentos sobre hipótesis del stock a los grupos de trabajo de la CCRVMA. El grupo de trabajo señaló que en las áreas en las que falte información para desarrollar hipótesis del stock (por ejemplo, modelos hidrológicos) la recopilación de información y el desarrollo de hipótesis deberían ser una prioridad de primer orden, y las hipótesis del stock resultantes deberían utilizarse para orientar las actividades de investigación.

Examen de la información disponible y de la calidad de los datos

Subárea 48.2

4.41 El documento WG-FSA-17/30 presenta los resultados de un estudio de microquímica elemental de *Dissostichus* spp. de la Subárea 48.2 realizado por Chile. Los resultados indican diferencias de áreas de criaderos y de adultos entre *D. mawsoni* y *D. eleginoides* que concuerdan con el hecho de que *D. mawsoni* ocupe áreas más frías, lo que podría estar relacionado con la latitud y/o la profundidad. Los resultados también mostraron diferencias significativas dentro de cada especie, coherentes con un cambio ontogenético de hábitat en ambas especies. La labor futura incluirá el muestreo de más otolitos y la determinación de la edad de los peces analizados, así como un aumento de los muestreos químicos de agua para contribuir al conocimiento de las pautas observadas.

4.42 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a Chile por presentar un análisis tan avanzado habiendo transcurrido tan poco tiempo tras la conclusión de la prospección. El grupo señaló que las distribuciones y los desplazamientos de las austromerluzas esperados en base a la microquímica de otolitos eran coherentes con los obtenidos en base a otros datos como las frecuencias de tallas de diferentes áreas. También señaló que trabajos anteriores (v.g. Darnaude et al. 2014; Sturrock et al. 2015) mostraban la influencia de procesos fisiológicos en la deposición de metales en los otolitos, y que por tanto lo que se interpretaba como una señal medioambiental podría en realidad enmascarar una señal fisiológica. El grupo de trabajo sugirió que utilizar este método en peces marcados y recapturados después de una migración de grandes

distancias podría contribuir a identificar señales en datos microquímicos. El grupo de trabajo convino en que incorporar la edad del pez al análisis sería útil, y sugirió que un taller de determinación de la edad mediante otolitos y de microquímica de otolitos sería útil para promover la colaboración y los avances en este campo.

4.43 El documento WG-FSA-17/43 informa de los resultados de la prospección realizada por Ucrania en la Subárea 48.2. Los resultados incluyen datos de captura, de talla-peso y de edad para las dos especies de austromerluza.

4.44 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a Ucrania por su labor de determinación de la edad de austromerluzas en esta área. El grupo recomendó que se validen los datos de edad mediante un conjunto de otolitos de referencia de la CCRVMA, que se realicen calibraciones de las lecturas realizadas por diferentes personas, y que los resultados se presenten a WG-SAM en un documento específico, junto con una descripción del método utilizado.

4.45 La Secretaría alentó a los Miembros que han recolectado otolitos y determinado la edad de los peces a que contribuyan al conjunto de referencia de la Secretaría, dado que actualmente sólo hay uno disponible (si bien un conjunto de referencia digital también está disponible). Australia señaló que actualmente está preparando otro conjunto de referencia de otolitos basándose en una metodología de preparación diferente, descrita en WG-FSA-17/15. También se solicitaron gráficos de diagnóstico, como por ejemplo de frecuencias de edades.

4.46 El grupo de trabajo también recomendó que se presenten datos de marcado por año de liberación y de recaptura, y por especie, y que se envíe a la Secretaría una descripción del arte para añadirla al archivo de artes de pesca.

4.47 El grupo de trabajo señaló que el tamaño de la muestra para realizar análisis biológicos parecía muy pequeño teniendo en cuenta el número de peces capturados, y solicitó que se presente un protocolo que especifique los objetivos de muestreo de datos biológicos. También señaló que esos datos deberían ser analizados estadísticamente, y que se deberían presentar las ecuaciones y los ajustes para las relaciones biológicas, como la curva de crecimiento.

4.48 El grupo de trabajo recordó que el área local muestreada en un plan de investigación no incluye un stock entero, y que las estimaciones de la biomasa de áreas locales mediante el método de Chapman no constituyen una evaluación de stock, y por tanto la estimación de la abundancia, si bien es esencial para la determinación de límites de captura precautorios para la prospección, sólo es representativa de la abundancia local. Además, algunos Miembros recordaron que el *Simeiz* presentó una baja tasa de supervivencia tras marcado, y una tasa de detección de marcas también baja en la región del mar de Ross (WG-FSA-17/36, Tabla 6), y que esto debería ser tenido en consideración al calcular la biomasa local en base a datos de marcado y recaptura de este barco. El grupo de trabajo sugirió que se podrían utilizar las estimaciones de biomasa de la Secretaría para determinar límites de captura.

4.49 El grupo de trabajo tomó nota de la quintuplicación de la captura secundaria de granaderos en la temporada 2016/17, y recordó el asesoramiento de WG-SAM-16 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 5, párrafo 4.114) de que se aportaran gráficos con los datos espaciales y de la profundidad de esas capturas, así como los números correspondientes de austromerluzas capturadas. El grupo de trabajo sugirió que se presentara a WG-FSA un documento aparte sobre la captura secundaria en esta área. Además, señaló que podría ser necesario implementar reglas de traslado en esta propuesta de investigación.

Subáreas 48.2 y 48.4

4.50 El documento WG-FSA-17/46 aporta la información más reciente sobre los resultados del primer año de una prospección del Reino Unido para investigar la conectividad entre las Subáreas 48.2 y 48.4. La prospección se realiza en un área en que se espera encontrar ambas especies.

4.51 El documento WG-FSA-17/48 presenta la ubicación propuesta de las estaciones de investigación de todas las propuestas de investigación en la Subárea 48.2 en 2018. El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a los autores por la labor de recopilación de toda la información en un solo documento (párrafo 4.73).

Examen del avance en la evaluación del stock y de las propuestas de investigación

4.52 Las propuestas de investigación presentadas formalmente a WG-FSA fueron evaluadas siguiendo los criterios especificados en el párrafo 4.7 y resumidos en la Tabla 5. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los criterios de evaluación tenían como fin la evaluación de nuevas propuestas y no la de los avances realizados en propuestas ya existentes. El grupo de trabajo señaló que aportaba asesoramiento genérico para todas las propuestas, y que la discusión en adelante se refería a casos en que propuestas específicas no cumplían con algún criterio.

Subárea 48.1

4.53 El documento WG-FSA-17/32 presenta la propuesta de Ucrania de llevar a cabo investigaciones en la Subárea 48.1. Esta propuesta supone que la Subárea 48.1 contiene en su integridad una unidad de stock discreta delimitada por cotas y corrientes.

4.54 El grupo de trabajo señaló que la propuesta de investigación probablemente genere un índice de abundancia local, pero que es geográficamente limitada y no incluye un plan para ampliar la investigación a una hipótesis del stock más amplio. Se reiteró la necesidad de desarrollar hipótesis del stock para esta área. El grupo de trabajo recordó que se habían llevado a cabo varias prospecciones de peces demersales a través de los años, mayormente en la zona de la plataforma en la Subárea 48.1, en particular, por EE. UU. y Alemania. Estas prospecciones habían capturado austromerluza pequeña, y la incorporación de esta información ayudaría a fundamentar el desarrollo de una hipótesis del stock.

4.55 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento de WG-SAM-17 (Anexo 5, párrafo 4.103) de presentar a WG-FSA la información que faltaba en la propuesta presentada a WG-SAM. Señaló que si bien algunas recomendaciones habían sido implementadas, aún faltaban propuestas de muestreo biológico y análisis estadístico. El grupo de trabajo recordó que Ucrania había presentado muchas propuestas de investigación, y que no estaba clara la capacidad de este Miembro de llevar a cabo todos los análisis de datos y de muestras propuestos.

4.56 El grupo de trabajo señaló que se propone un nuevo barco para trabajar en la Subárea 48.1 que no tiene experiencia y rendimiento demostrados en programas de marcado de austromerluza. El grupo de trabajo expresó su agradecimiento por la información brindada por

el Dr. Demianenko de que la investigación propuesta incluirá un programa de vídeo que documentará cada evento de marcado, lo cual facilitará la documentación de la idoneidad de los peces que fueron marcados.

4.57 Al debatir las condiciones del hielo marino, el grupo de trabajo señaló que los análisis del hielo marino no concordaban con la experiencia de los científicos en la misma área, y que la propuesta podría haber subestimado la extensión de la cobertura de hielo marino, con la posibilidad de que muchas áreas no fueran accesibles en el momento de la prospección.

4.58 El grupo de trabajo señaló que no se disponía de suficiente información para evaluar si el límite de captura propuesto de 40 toneladas era compatible con el artículo II, o si la prospección estaría limitada por la captura o el esfuerzo. Se observó que la estimación de la biomasa local basada en datos de 2011 sugería 68 toneladas, y que se podría haber utilizado el esfuerzo anterior en la región para estimar la biomasa del área local sobre la base de la CPUE por área de lecho marino (Arana y Vega, 1999).

4.59 El Dr. Demianenko destacó que el estudio de investigación de la austromerluza en la Subárea 48.1 tendrá en cuenta la condición de área poco conocida de esta área marina, en particular, en lo que se refiere a la austromerluza. Asimismo, mencionó que Ucrania está preparada para incluir en este programa de investigación otros barcos, incluidos barcos con experiencia de varios años en pesquerías antárticas, incluyendo experiencia en actividades de investigación.

Subárea 48.2

4.60 El documento WG-FSA-17/27 presentó la propuesta de Chile de continuar estudios en la Subárea 48.2, que incluye cambiar el barco por el barco de pesca *Puerto Toro*, que utiliza palangres artesanales. El diseño es el mismo que se presentó en WG-SAM-17, pero con transectos oceanográficos adicionales para ayudar a fundamentar los modelos biogeográficos cuando se dan ambas especies de austromerluza. Debido a la gran importancia del marcado, los autores de la propuesta señalaron su intención de utilizar bandejas para subir peces a bordo y así poder evaluar detenidamente su idoneidad para el marcado. Esta propuesta fue coordinada con Ucrania, y se acordaron los detalles operativos para esta temporada. Chile indicó que está dispuesto a continuar colaborando con otros países en el futuro.

4.61 El grupo de trabajo señaló que la propuesta de investigación de Chile probablemente genere un índice de abundancia local, pero que es geográficamente limitada y no incluye un plan para ampliar la investigación a una hipótesis del stock más amplio. Agregó que, si bien la propuesta incluye un plan de recopilación de datos de la captura secundaria, no está actualmente tomando en cuenta los efectos de la investigación en las especies de la captura secundaria.

4.62 El grupo de trabajo observó que Chile proponía un nuevo barco que no tenía experiencia y rendimiento demostrados en los programas de marcado de austromerluza. Se reconoció que el observador tiene amplia experiencia en el programa nacional chileno de marcado.

4.63 El grupo de trabajo destacó que, ajustándose a los principios de los planes de investigación descritos en WG-FSA-17/13, la etapa de búsqueda en cualquier área debía limitarse a un año, y que de ahí en adelante, se debían desarrollar estimaciones de biomasa local utilizando la CPUE por área de lecho marino o el método Chapman.

4.64 El documento WG-FSA-17/31 presenta la propuesta de Ucrania para continuar la investigación en la Subárea 48.2. La propuesta modificada incluye las recomendaciones de WG-SAM-17 y la intención de realizar muestreos de plancton, acústicos y con dispositivos registradores de conductividad, temperatura y profundidad (CTD).

4.65 El grupo de trabajo señaló que la propuesta de investigación probablemente genere índices de abundancia local, pero que es geográficamente limitada y no incluye un plan para ampliar la investigación a una hipótesis del stock más amplio. Recordando discusiones anteriores, el grupo de trabajo tomó nota de la necesidad de contar con una hipótesis de la estructura del stock para esta área.

4.66 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento por la recopilación de información sobre el ecosistema en general y tenía interés en saber cómo se utilizaría la información recopilada utilizando la red para plancton. El grupo señaló que, si bien la propuesta incluye un plan de recopilación de datos de la captura secundaria, no está actualmente tomando en cuenta los efectos de la investigación en las especies de la captura secundaria. El grupo de trabajo, además, recordó que Ucrania había presentado muchas propuestas de investigación, y que no estaba clara la capacidad de este Miembro de llevar a cabo todos los análisis de datos y de muestras propuestos.

4.67 El grupo de trabajo señaló que el barco propuesto contaba con varios años de experiencia en la pesquería pero que su rendimiento efectivo de marcado era bastante bajo (WG-FSA-17/36, Tabla 6). El grupo de trabajo señaló que esta información no se incluye actualmente en las evaluaciones de las propuestas, y solicitó el asesoramiento del Comité Científico sobre cómo incluir esta información de manera más formal.

Asesoramiento de ordenación

4.68 El grupo de trabajo recomendó que el límite de captura existente de 75 toneladas se aplique como límite de captura precautorio en el estudio propuesto por Chile y Ucrania.

4.69 El grupo de trabajo observó que se propone que a cada uno de los dos barcos se le asigne la mitad del límite de captura, y que la captura del barco chileno se reasigne al barco ucraniano que pescaría en marzo si el barco chileno no pudiera pescar en febrero debido, por ejemplo, a condiciones del hielo marino adversas, como se refleja en SC-CAMLR-XXXIV, párrafo 3.262.

Subáreas 48.2 y 48.4

4.70 WG-FSA-17/45 presenta la propuesta del Reino Unido para continuar la investigación de la conectividad entre las Subáreas 48.2 y 48.4. La propuesta incluye otros dos años de actividad a bordo del barco y luego dos años más de análisis de los datos. El grupo de trabajo expresó su agradecimiento al Reino Unido por incorporar todas las recomendaciones hechas en WG-SAM-17 y señaló que el régimen de muestreo en la propuesta actualizada era complementario al muestreo normal de la propuesta inicial. El grupo de trabajo indicó que esta propuesta satisfacía todos los criterios establecidos en el párrafo 4.7.

4.71 El grupo de trabajo señaló que la propuesta es de un esfuerzo limitado, que se proyectaban 20 estaciones para el próximo año y se proponía un límite de captura precautorio para la austromerluza de 18 toneladas en la Subárea 48.4 y 23 toneladas en la Subárea 48.2 basándose en las tasas de captura promedio de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 de conformidad con la MC 41-03. El grupo de trabajo destacó que en la anterior propuesta de esfuerzo limitado aprobada por el Reino Unido se había planeado la inclusión de dos estaciones más, pasando de 18 a 20 estaciones, y que por lo tanto había la consiguiente necesidad de aumentar el límite de captura en consecuencia, en particular, puesto que las capturas de 2016/17 en la Subárea 48.4 habían casi alcanzado el límite de captura. El cálculo del aumento requerido en el límite de captura no fue discutido durante la reunión del grupo de trabajo.

Asesoramiento de ordenación

4.72 El grupo de trabajo solicitó al Comité Científico que considerara un límite de captura tomando en cuenta su asesoramiento anterior además de las modificaciones propuestas a esta prospección.

4.73 El grupo de trabajo señaló que como todos los proponentes de la investigación en la Subárea 48.2 se encontraban presentes en la reunión de WG-FSA, se podría ampliar más la colaboración. Los proponentes presentaron el documento WG-FSA-17/48 Rev. 1, que aclaraba más aspectos de la coordinación de la investigación y los análisis de cada propuesta descrita en WG-FSA-17/48.

Subárea 48.5

4.74 El documento WG-FSA-17/25 presenta una propuesta actualizada para la tercera etapa del programa de investigación ruso en el mar de Weddell. Se propuso un programa de cinco años de prospección pesquera con palangres en la región este del mar de Weddell, con los objetivos de estimar la distribución y abundancia de peces y evaluar los parámetros biológicos relacionados con la productividad de la austromerluza y de las especies de la captura secundaria en la Subárea 48.5, y recopilar datos para hacer análisis biológicos de la austromerluza, como histología de las gónadas, y análisis genéticos y parasitológicos.

4.75 El grupo de trabajo recordó que el historial de las revisiones de esta propuesta se describía en Anexo 5, párrafos 4.90 a 4.94. Se señaló que el Comité Científico había solicitado una actualización de los análisis de las tasas de captura de la Subárea 48.5 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.230; SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 3.271 a 3.275; y Anexo 5, párrafo 4.94), y que dicha actualización no se había presentado al WG-SAM-16 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 5, párrafo 4.71). Señaló además que WG-SAM-17 no pudo evaluar la propuesta y que WG-FSA tampoco pudo hacerlo.

4.76 La Dra. Kasatkina manifestó que el documento de referencia sobre las actividades anteriores de prospección rusas realizadas en la Subárea 48.5 fue presentado a la Comisión en 2016 (CCAMLR-XXXV/BG/29 Rev. 1). Asimismo, indicó que se invitaba a uno o dos barcos de países Miembros de la CCRVMA que operen con palangres de calado automático a participar en el programa de investigación ruso en el mar de Weddell. Se invita además a observadores científicos internacionales a bordo del barco ruso. También señaló que la

implementación del programa de investigación proporcionará datos sobre el potencial del recurso austromerluza, necesarios para la planificación del AMP del mar de Weddell.

Subárea 48.6

4.77 El documento WG-FSA-17/10 presenta una actualización de la propuesta de Japón y Sudáfrica para continuar sus planes de investigación en la Subárea 48.6. Si bien la propuesta fue similar a la presentada en WG-SAM-17, la propuesta para ampliar el bloque de investigación 486_2 fue retirada.

4.78 El análisis de los datos de marcado y recaptura mostró que si se incluyen datos de peces recapturados después de estar más de un año en libertad, aumenta la estimación de biomasa en los bloques de investigación 486_2 y 486_3, y que había peces de mayor talla en esas áreas, lo cual concuerda con la hipótesis de migración, como se observó en la UIPE 882H. Los proponentes propusieron además no dividir en dos el bloque de investigación 486_2 en la próxima temporada ya que hasta ahora no se cuenta con pruebas científicas claras.

4.79 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a los proponentes por presentar su hipótesis del stock para esta región, y sugirió que la presentara al taller el próximo año (párrafo 8.22). Observó además que las estimaciones de biomasa basadas en datos de marcado y recaptura concordaban a través del tiempo, lo que generaba más confianza en estos resultados.

4.80 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los datos de peces recapturados luego de sólo un año en libertad (en lugar de hasta los tres años) se usaran para los bloques de investigación 486_2 y 486_3 y que todas las propuestas de investigación estudiaran los efectos de esta opción en el futuro. Convino además en no dividir el bloque de investigación 486_2 el próximo año, pero que en los análisis de los datos se considere la diferencia entre las dos partes del bloque de investigación.

4.81 El grupo de trabajo señaló que los barcos propuestos cuentan con varios años de experiencia en la pesquería pero que actualmente se desconocen los índices del rendimiento efectivo de marcado.

4.82 El grupo de trabajo observó que persisten problemas en la implementación del plan de investigación debido a cuestiones de acceso a los caladeros de pesca o de capacidad de pesca, o también debido a otros compromisos del barco o a su preferencia por pescar en otro lugar. Señaló además que el propósito de la investigación en los distintos bloques de investigación varía, y que no es necesario el acceso anual a todos los caladeros de pesca para lograr algunos de los objetivos de la investigación. Se recaló que la capacidad de pesca seguía presentando un posible problema, que podría ser mitigado mediante la inclusión de la propuesta noruega en un plan unificado en el futuro.

4.83 El documento WG-FSA-17/61 presenta la propuesta de Noruega de iniciar una prospección en la Subárea 48.6. El estudio propuesto tiene como fin investigar la conectividad del stock en dirección este-oeste en la región, destacando que la propuesta WG-FSA-17/10 investiga la conectividad norte-sur en la región, e incluye el uso de datos acústicos, marcas satelitales registradoras desprendibles (PSAT), y recopilación de datos del medio ambiente. Basándose en los resultados de las marcas PSAT en el mar de Ross, los autores señalaron que el comportamiento descrito de la austromerluza es similar al del bacalao, y el uso de datos

acústicos podría facilitar la descripción de las pautas del desplazamiento vertical de la austromerluza, así como también del desplazamiento a áreas no explotadas (como aguas profundas). Asimismo, señalaron que el tipo de arte de pesca es distinto a los de otras prospecciones y permitirá la comparación con otros barcos.

4.84 El grupo de trabajo pidió aclaración sobre las áreas donde Noruega propone pescar, y destacó que la propuesta de Noruega se encontraba en la etapa de búsqueda mientras que la propuesta conjunta de Japón/Sudáfrica (WG-FSA-17/10) ya estaba en la etapa limitada por la captura. Los proponentes confirmaron que en el primer año el estudio sería realizado en los bloques de investigación, y que se desarrollaría la hipótesis del stock para guiar la ubicación de la investigación en los siguientes años.

4.85 El grupo de trabajo observó que la propuesta no proporcionaba el suficiente detalle para que WG-SAM, WG-FSA, y el Comité Científico pudieran evaluar las probabilidades de éxito, ni se especificaban los objetivos intermedios con el detalle necesario para evaluar las probabilidades de éxito de la propuesta. El grupo de trabajo discutió además los planes para estimar la densidad de la austromerluza utilizando datos acústicos, y cómo compararla con otros métodos. Acogió con agrado el estudio propuesto y tomó nota de los anteriores esfuerzos para separar los perfiles acústicos de la austromerluza de los perfiles acústicos de los granaderos, lo que podría ser de ayuda.

4.86 Los proponentes comenzaron a colaborar con Japón y Sudáfrica (WG-FSA-17/10) y presentaron una nueva versión del documento WG-FSA-17/61 que destaca esta colaboración y modifica el diseño de uno de etapa de búsqueda a uno de prospección limitada por la captura, a fin de que coincida con el plan de investigación existente. El grupo de trabajo reconoció la colaboración lograda durante la reunión; no obstante, no pudo comentar sobre la modificación de la propuesta, y evaluó la propuesta original tal como fuera presentada.

Asesoramiento de ordenación

4.87 El grupo de trabajo señaló que los límites de captura fueron calculados para esta región utilizando los criterios de análisis de tendencias (párrafo 4.33) y recomendó que fueran aplicados como se muestra en la Tabla 3.

Dissostichus spp. en la Subárea 58.4

4.88 El documento WG-FSA-17/09 presenta los resultados sobre la proporción de sexos, el desarrollo de las gónadas y la validación cruzada de la determinación macroscópica y microscópica de estadios de madurez de *D. mawsoni* de la Subárea 88.2 y la División 58.4.1 a partir de muestras recolectadas en febrero y marzo de 2013. La proporción de sexos fue 0,5 de promedio, con un sesgo hacia una mayor proporción de hembras en las tallas más grandes. El documento afirmaba que el estadio de desarrollo de los ovarios concordaba con el desove sincrónico en grupos, y que, en el momento de la recopilación de los datos, el 45 % de las hembras estaban en estadio de madurez. El 80 % de las hembras con una longitud total de 100 cm eran maduras, mientras que el 100 % de los machos de más de 150 cm de longitud eran maduros.

4.89 El grupo de trabajo tomó nota de estos resultados en relación con las discusiones sobre el documento WG-FSA-17/16. El grupo de trabajo sugirió que se trabajara para avanzar en la obtención de ojivas de la madurez por talla y por edad en escalas espaciales más pequeñas, para evaluar patrones espaciales de los índices gonadosomáticos y de las proporciones de los sexos, y para estudiar los índices gonadosomáticos para una moda de talla seleccionada de datos de todas las regiones.

4.90 El grupo de trabajo consideró el documento WG-FSA-17/12, que presenta los resultados de análisis de ácidos grasos y de huellas de isótopos estables para estudiar la ecología de la alimentación de *D. mawsoni*. El documento concluye que hay variación espacial en la utilización de los recursos entre la plataforma del mar de Ross, el sector del océano Índico occidental y el talud hacia el sector pacífico del océano Austral, indicando una diferencia en la dieta entre esas regiones en función de la profundidad, que parece estrechamente relacionada con un cambio ontogenético durante la migración. Los modelos Bayesianos destacaron la importancia nutricional de los nonoténidos en la dieta de *D. mawsoni*, y estimaron un cambio en la dieta durante la ontogénesis y la migración correspondiente hacia aguas más profundas.

4.91 El grupo de trabajo señaló la clara distribución de los valores posteriores que mostraba que la composición de la dieta en el ecosistema del mar de Ross era marcadamente diferente de la de las regiones del Índico y del Pacífico, lo que indicaría que la red trófica podría tener diferentes estructuras en cada área. Sin embargo, el grupo de trabajo también recordó que las muestras del mar de Ross provenían principalmente de la prospección de la plataforma del mar de Ross, en que típicamente se obtuvieron muestras de peces de talla < 100 cm. La diferencia observada podría, por tanto, indicar un cambio ontogenético, en el que el tamaño del pez determina en parte la elección de la presa, siendo la distribución posterior de los resultados de la composición de la dieta un reflejo de la distribución de tallas obtenida en la prospección de la plataforma del mar de Ross.

4.92 El grupo de trabajo sugirió para la labor futura que se estableciera una relación entre los trabajos sobre la dieta de este documento y las hipótesis del stock más amplio para las regiones estudiadas, y que se comprobara si las diferencias observadas en la composición de la dieta de peces más pequeños eran de hecho pruebas de un cambio ontogenético.

4.93 El documento WG-FSA-17/P03 presenta los resultados del análisis de secuenciación de última generación (next-generation) de contenidos del estómago de *D. mawsoni* en las Subáreas 58.4 y 88.3. En este estudio se identificaron 19 especies (14 de peces y 5 de moluscos) en los estómagos de *D. mawsoni*. Dos especies de peces, *M. whitsoni* y *Chionobathyscus dewitti*, fueron las presas más importantes. Estos resultados sugieren que, siempre dentro de ciertas limitaciones, es posible utilizar técnicas de secuenciación de última generación para estudios de la dieta.

4.94 El grupo de trabajo señaló que en GenBank no siempre se pueden encontrar secuencias genéticas ya listas de metazoos antárticos. El grupo de trabajo señaló que disponer de una lista de especies o grupos de especies que se encuentran en las actividades de pesca de investigación en el área de la CCRVMA podría contribuir específicamente a corregir esas deficiencias. El Prof. H. Kim (República de Corea) señaló que su grupo de trabajo no tenía una lista tal, pero que en general recibirían con agrado muestras de metazoos del Área de la Convención aportadas por los Miembros, que se ofrecían a secuenciar y a subir a GenBank.

4.95 El grupo de trabajo consideró el documento WG-FSA-17/P02, que describía los niveles de la concentración de mercurio en diferentes órganos de *D. mawsoni* recolectados en la Subárea 88.3 y la División 58.4.1. Si bien el 40 % del total del mercurio se encontró en los músculos, tanto los músculos como el hígado mostraban señales de bioacumulación. Las concentraciones de mercurio estaban correlacionadas con el peso y la talla del pez. Los niveles encontrados en *D. mawsoni* estaban por debajo de la ingesta semanal total tolerable de mercurio recomendada por el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios y de la ingesta semanal tolerable de metilmercurio propuesta por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, lo que sugiere que el consumo de *D. mawsoni* no supone un riesgo para la salud de las personas. El grupo de trabajo señaló que en el caso de *D. mawsoni*, considerado como depredador superior, no se observa la pauta normal de biomagnificación en la red trófica antártica tal y como fue propuesto por Gionfriddo et al., 2016, y especuló sobre si la longevidad u otros atributos fisiológicos de *D. mawsoni* pudieran tener algo que ver en esto. El grupo de trabajo sugirió que se observaran las concentraciones de metilmercurio en austrómerluzas de diferentes grupos de edades para ver si se encontraban pruebas de una susceptibilidad a la acumulación de metilmercurio asociada a la edad.

4.96 El documento WG-FSA-17/15 presenta la información más reciente sobre la determinación de la edad de *D. mawsoni* de la Subárea 88.2 y de la División 58.4.1 realizada por Australia. Utilizando un subconjunto de otolitos del conjunto de referencia de Nueva Zelanda, todas las comparaciones apareadas de las lecturas realizadas por los científicos australianos con los valores de edades de referencia mostraban un alto nivel de precisión. El nivel de coincidencia de las estimaciones de la edad entre los métodos de otolitos ‘horneados y montados’ y de ‘micro-secciones’ para cada lector fue alto, lo que indicaba que puede utilizarse cualquiera de los dos métodos para conseguir estimaciones fiables de la edad de *D. mawsoni*.

4.97 El grupo de trabajo señaló que Australia y Nueva Zelanda están desarrollando colecciones digitales de imágenes de otolitos de *D. mawsoni* cuya edad fue determinada mediante micro-secciones. Reconociendo el potencial de las colecciones digitales de referencia para posibilitar la calibración entre laboratorios en los programas de determinación de la edad de múltiples Miembros, el grupo de trabajo alentó al desarrollo de conjuntos digitales de referencia por todos los Miembros que realizan actividades de determinación de la edad de *D. mawsoni*.

4.98 El grupo de trabajo recomendó que los Miembros aporten los materiales adecuados para que la Secretaría pueda crear un repositorio digital en el sitio web de la CCRVMA con manuales de instrucciones para la determinación de la edad mediante otolitos y para la calibración de los procedimientos (incluido WG-FSA-17/15), colecciones digitales de referencia, y un registro de los repositorios de los materiales de referencia físicos. En algunas imágenes digitales también se podrían añadir comentarios sobre los anillos de crecimiento con fines de capacitación. El grupo de trabajo señaló además que una base de datos de edades centralizada facilitaría la labor del creciente número de programas de determinación de la edad de múltiples Miembros, y recordó que esto se discutió en SC-CAMLR-XXXI, Anexo 7, párrafos 10.18 y 10.19.

4.99 El documento WG-FSA-17/66 presenta los resultados preliminares sobre la edad y el crecimiento de *D. mawsoni* en la División 58.4.1. Las curvas de crecimiento estimadas diferían de las estimaciones de años anteriores, y se realizaron comparaciones entre las curvas de crecimiento de todas las temporadas en esta división y las utilizadas en la evaluación integrada del mar de Ross.

4.100 El grupo de trabajo recibió con agrado los avances realizados y presentados en este documento. El grupo de trabajo destacó la baja varianza de las lecturas de otolitos de peces de mayor edad, y sugirió que los lectores hagan validaciones cruzadas de sus lecturas para minimizar los errores de lectura para las edades más difíciles de leer y para estudiar si las diferencias regionales pudieran contribuir a las diferencias entre curvas de crecimiento observadas.

4.101 El grupo de trabajo tomó nota del desplazamiento de la curva de crecimiento en el tiempo, que sugiere que en comparación con años anteriores los *D. mawsoni* de esta región crecen en tamaño a edades más maduras, lo que a su vez sugiere un cambio en el tiempo que podría ser indicativo de cambios en el medio ambiente (p.ej. el cambio climático (párrafos 8.6 a 8.10)) o ser el resultado de diferencias interanuales en las tasas de muestreo de peces de más edad. El grupo de trabajo recomendó que se presenten sistemáticamente gráficos de las curvas edad-talla para las evaluaciones; también recomendó que los conjuntos de datos con lecturas de más de un año contengan:

- i) gráficos con y sin las curvas de crecimiento estimadas
- ii) los datos representados en puntos diferenciados por sexo y/o año

para facilitar la observación y el conocimiento de las tendencias temporales o biológicas en los datos de determinación de la edad.

4.102 El grupo de trabajo también alentó a la exploración de otros modelos y parametrizaciones alternativos del crecimiento, lo que podría también contribuir a explicar y detectar cambios y patrones como los asociados con el cambio medioambiental y/o con las diferencias regionales del crecimiento.

4.103 El grupo de trabajo consideró el documento WG-FSA-17/16, que informa del desarrollo de modelos aditivos mixtos generalizados (GAMM) para caracterizar las relaciones entre la densidad relativa, el peso, la madurez y la proporción de sexos de *D. mawsoni* y variables medioambientales, con el fin de avanzar en el desarrollo de una hipótesis del stock para la Subárea 58.4. La heterogeneidad espacial de la composición de la captura indicaba que *D. mawsoni* no se distribuía aleatoriamente por toda el área. Se utilizaron modelos para generar predicciones de la densidad y la composición de *D. mawsoni* en una escala espacial amplia y modificar las hipótesis relativas a la estructura y el funcionamiento del stock.

4.104 El grupo de trabajo señaló que para la estimación se utilizaron las profundidades de la pesca notificadas por los barcos, y para las predicciones las profundidades de GEBCO, y recomendó que se utilice el mismo conjunto de datos de profundidad para la estimación y para la predicción. El grupo de trabajo recomendó que se haga una validación cruzada del modelo dejando de lado los componentes de datos de la latitud y la longitud, y estimando de nuevo esos valores con el fin de comprobar el rendimiento del modelo. El grupo de trabajo también señaló que se debería considerar cómo se utilizarían los datos medioambientales, recolectados a escala fina, para generar predicciones a escala de división.

4.105 El grupo de trabajo señaló que el modelo había estandarizado los datos de captura en términos de número de anzuelos, y que el modelo inicial incluía el arte como un factor fijo y el barco como un factor aleatorio. El grupo de trabajo señaló que el documento aportado presentaba tanto el modelo inicial como el final, y recomendó que todos los documentos que incluyan procedimientos estadísticos de modelado: i) incluyan tanto el modelo inicial como el final (es decir, el preferido en base a la selección del modelo); y ii) describan el procedimiento de optimización y selección del modelo desde el modelo inicial hasta el final.

4.106 El documento identifica el banco BANZARE como una región de actividad de desove para la austromerluza, y el grupo de trabajo discutió el rol del banco BANZARE como fuente de larvas de austromerluza en esta región. Siguiendo el trabajo de Hanchet et al., 2008 y el documento WG-FSA-12/48 sobre la dispersión circumpolar pasiva de larvas de *D. mawsoni*, la hipótesis actual es que el posible desove alrededor de BANZARE podría dar lugar a una población a lo largo de la costa del continente y aportar así juveniles para toda la región. Se observó actividad de desove en BANZARE durante una prospección en 2008 (WG-FSA-08/57), un área en que sólo se observaron peces grandes, sin reclutas o juveniles. El grupo de trabajo señaló que el banco BANZARE podría ser una región a la que *D. mawsoni* de gran tamaño migran para desovar, conforme a las predicciones del documento.

4.107 El grupo de trabajo discutió el potencial del trabajo presentado en este documento para fundamentar el diseño y los temas de la investigación en esta región, señalando que los resultados aportan suficiente información para refinar las hipótesis del stock actuales, que podrían evaluarse más en profundidad mediante el planteamiento de los temas de investigación adecuados y la utilización de bloques de investigación o la modificación de las áreas de investigación. El grupo de trabajo notó la situación análoga con el desarrollo de la pesquería en el mar de Ross, donde la hipótesis del stock fundamenta el diseño de la investigación para el área, y recomendó que se desarrollen temas de investigación específicos sobre la hipótesis del stock que puedan ser tratados en futuras propuestas de investigación.

4.108 El Sr. Maschette informó al grupo de trabajo que además de lograr avances sobre la hipótesis del stock mediante el uso de modelos, hay planeadas investigaciones genéticas para contribuir a la caracterización de los stocks de *D. mawsoni* en la subárea y en toda la región de la CCRVMA y en las regiones de ordenación adyacentes. El Sr. Maschette expresó su agradecimiento a los científicos de Nueva Zelandia, Sudáfrica y del Reino Unido por haber aportado muestras para hacer avanzar esta labor, e invitó a todos los Miembros que pescan a cooperar aportando muestras de tejido.

D. mawsoni en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

4.109 En WG-FSA-17/17 Rev. 1 se presenta un informe sobre los avances en las actividades de pesca exploratoria de Australia, Francia, Japón, República de Corea y España entre las temporadas de pesca 2011/12 y 2016/17 en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. El informe incluye la cantidad de datos y de muestras recolectados, y una reseña de los avances hacia la consecución de objetivos intermedios. El plan de investigación y los informes asociados que tocan a determinados objetivos intermedios de la investigación se presentaron como documentos complementarios.

4.110 El grupo de trabajo discutió las diferentes razones por las cuales no se pudo completar la investigación en los bloques de investigación. Los autores de la propuesta de investigación señalaron que esto se debió a: problemas mecánicos (Australia), límites de captura secundaria de macroúridos (Australia), limitaciones de acceso por hielo marino (Corea) y reservas insuficientes de combustible a bordo para realizar la investigación en la División 58.4.1 tras realizar la temporada de pesca en el Área 88 (España). El grupo de trabajo señaló que hay un sistema de asignación de capturas para hacer el reparto inicial de la captura en el área entre los participantes. El sistema garantiza una proporción acordada de la captura para cada bloque de investigación, pero puede llevar a que no se alcance el límite de captura en un bloque de

investigación. El grupo de trabajo señaló que para la temporada que viene se adelantó la fecha para la redistribución de las capturas asignadas al 1 de febrero para la temporada próxima para permitir que los barcos dispongan de más tiempo para realizar sus investigaciones.

4.111 Las propuestas de investigación presentadas a WG-FSA en el formato pertinente fueron evaluadas siguiendo los criterios especificados en el párrafo 4.7 y resumidos en la Tabla 5. El grupo de trabajo reconoció que este procedimiento es para propuestas nuevas, y no para las ya existentes, y se evaluó el propósito de estos criterios. El grupo de trabajo señaló que aportaba asesoramiento genérico para todas las propuestas (párrafos 4.52 a 4.87). El asesoramiento presentado más abajo lo es por excepción, lo que quiere decir que en esta sección sólo se discuten las cuestiones que exigen aclaraciones adicionales o los criterios que no fueron plenamente satisfechos. Todas las propuestas de investigación discutidas bajo este punto de la agenda fueron propuestas de conformidad con la MC 21-02.

4.112 El grupo de trabajo consideró el documento WG-FSA-17/18 Rev. 1, una propuesta para la continuación del plan de investigación de *D. mawsoni* por Australia, Francia, Japón, República de Corea y España tal y como fuera especificado en WG-FSA-16/29. La propuesta contenía cambios relativos al acuerdo entre los autores con relación a la fecha límite para la redistribución de las asignaciones iniciales de la captura entre los autores, y al muestreo de la captura secundaria.

4.113 El grupo de trabajo señaló que 2018 será el año final del plan de investigación, y que para ese año hay programada una reevaluación exhaustiva que incluirá cuestiones como la de los límites de captura no alcanzados.

4.114 La Dra. Kasatkina señaló que la implementación de los programas de investigación en la Subárea 58.4 se basa en la recolección de datos por varios barcos en cada uno de los bloques de investigación. Esos barcos operan utilizando diferentes tipos de artes, con diferencias entre ellos en cuanto a la longitud de la línea y el número de anzuelos, lo que puede influir en los datos utilizados para las estimaciones de la biomasa, de la estructura del stock y los parámetros de la productividad. Los efectos debidos al arte podrían ser un factor crítico en la eficiencia y la fiabilidad de programas de múltiples años en la Subárea 58.4. La Dra. Kasatkina recomendó que se presenten datos sobre la calibración cruzada de métodos de pesca en el marco de cada bloque de investigación, y que esta actividad sea incluida en los programas de investigación.

4.115 El grupo de trabajo indicó que esta propuesta de investigación satisfacía todos los criterios establecidos en el párrafo 4.7 (Tabla 5).

Asesoramiento de ordenación

4.116 El grupo de trabajo señaló que los límites de captura se calcularon utilizando las reglas de análisis de tendencias (párrafo 4.33), y recomendó que sean aplicadas tal y como se muestran en la Tabla 3.

D. mawsoni en la División 58.4.2

4.117 El grupo de trabajo consideró el documento WG-FSA-17/33, una propuesta de pesca de investigación de Ucrania dirigida a *D. mawsoni* en tres bloques de investigación en las UIPE A

y B de la División 58.4.2 durante la temporada 2017/18, y recordó las recomendaciones hechas por WG-SAM-17 sobre esta propuesta (Anexo 5, párrafos 4.34 a 4.37).

4.118 El grupo de trabajo no pudo evaluar esta propuesta en lo relativo ni a la probabilidad de generar un índice de la biomasa local ni a si la investigación propuesta iba a poder comprobar una hipótesis de la relación de los peces en el área de la investigación con el stock entero de la región. El grupo de trabajo observó que la propuesta no proporcionaba el suficiente detalle para que WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico pudieran evaluar las probabilidades de éxito.

4.119 El grupo de trabajo señaló que el plan de investigación proponía un límite de captura así como un límite al esfuerzo, pero que la información incluida en la propuesta no aclaraba cuál sería el impacto sobre las especies dependientes y afines ni sobre la especie objetivo.

4.120 Si bien las plataformas propuestas para la investigación tienen experiencia comprobada en programas de marcado de austromerluza, el grupo de trabajo señaló que el barco incluido en la notificación mostraba estimaciones bajas de las tasas de supervivencia efectiva (WG-FSA-17/36, Tabla 6).

4.121 El grupo de trabajo señaló la preocupación relativa a la accesibilidad de la región propuesta para la investigación durante las fechas propuestas para la prospección debido al hielo marino, y señaló además que el mismo barco había sido notificado como plataforma de investigación en las Subáreas 88.1 y 88.2, lo que genera dudas sobre la capacidad del barco de cumplir con todas las investigaciones propuestas.

4.122 El grupo de trabajo señaló que el historial de las investigaciones realizadas en esta región no ha sido tomado en cuenta en la investigación propuesta en WG-FSA-17/33; también se cuestionó cómo se incorporarían los datos obtenidos a los resultados ya existentes. El grupo de trabajo recordó las discusiones sobre este tema habidas en otros foros (párrafos 4.16, 4.17 y 4.20).

D. eleginoides en la División 58.4.3a

4.123 El documento WG-FSA-17/55 describe el plan de investigación para la División 58.4.3a presentado por Francia y Japón como una continuación del plan estipulado en WG-FSA-16/55, incluidas las recomendaciones hechas por el Comité Científico en 2016 (SC-CAMLR-XXXV, párrafo 3.250).

4.124 El grupo de trabajo señaló que la propuesta probablemente genere índices de abundancia local pero que es geográficamente limitada y no se describe un plan para ampliar la investigación a una hipótesis del stock en su conjunto.

4.125 El grupo de trabajo señaló que los barcos propuestos cuentan con múltiples años de experiencia, pero que se desconocen las tasas efectivas de supervivencia estimadas. El *Mascareignes III* ha participado en la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1 durante 16 años, y ha participado en operaciones de marcado en las cuales se liberaron 59 038 *D. eleginoides* marcados entre 2006 y 2017, de los cuales 6 386 fueron recapturados posteriormente (WG-FSA-17/59 y 17/60). El *Mascareignes III* ha marcado 8 140 y recapturado 895 *D. eleginoides*. Por lo tanto, más de 800 *D. eleginoides* marcados por el *Mascareignes III* fueron recapturados por barcos que operaban en la Subárea 58.6 y en la

División 58.5.1. Por lo tanto, existen los suficientes datos de marcado para que los autores de la propuesta evalúen las tasas de supervivencia efectiva al marcado y de detección de marcas para el *Mascareignes III* durante el período entre sesiones utilizando los métodos desarrollados por Mormede y Dunn (2013). No se dispone de información similar para el *Shinsei Maru No. 3*.

4.126 El grupo de trabajo recordó las discusiones en WG-SAM-17 relativas a por qué no se había extraído el límite de captura desde 2013/14, así como recomendaciones hechas por WG-SAM-17 (Anexo 5, párrafos 4.43 y 4.44), y señaló que el documento WG-FSA-17/55 trataba esas recomendaciones. El grupo de trabajo señaló que en el momento de celebrarse la reunión había investigaciones en curso de realización.

Asesoramiento de ordenación

4.127 El grupo de trabajo señaló que los límites de captura fueron calculados para esta región utilizando los criterios de análisis de tendencias (párrafo 4.33) y recomendó que fueran aplicados según los muestra la Tabla 3.

D. eleginoides en la División 58.4.4

4.128 El documento WG-FSA-17/11 describe el plan de investigación modificado de Francia y Japón para los bloques de investigación 5844b_1 y 5844b_2 en la temporada 2017/18, e incluye el asesoramiento emanado de WG-SAM-17. El plan de investigación propone continuar con las actividades de investigación actualmente en marcha durante la próxima temporada de pesca con el diseño de prospección anterior.

4.129 El grupo de trabajo señaló que los barcos propuestos cuentan con múltiples años de experiencia, pero que se desconocen sus tasas de supervivencia efectiva al marcado. Hay suficientes datos de marcado obtenidos de actividades en otras subáreas de la CCRVMA para que los autores de la propuesta puedan evaluar las tasas de supervivencia efectiva al marcado y las tasas de detección de marcas de los dos barcos franceses (el *Saint-André* y el *Ile Bourbon*) durante el período entre sesiones utilizando los métodos desarrollados por Mormede y Dunn (2013).

Asesoramiento de ordenación

4.130 El grupo de trabajo señaló que los límites de captura fueron calculados para esta región utilizando los criterios de análisis de tendencias (párrafo 4.33) y recomendó que fueran aplicados según los muestra la Tabla 3.

Discusión general sobre la Subárea 58

4.131 El grupo de trabajo señaló que un propósito importante para la designación de bloques de investigación es concentrar el esfuerzo de investigación en áreas en que se liberaron peces marcados para así maximizar la probabilidad de recapturar peces marcados.

4.132 El grupo de trabajo señaló que las investigaciones sobre la densidad y la distribución de tallas de los peces, sobre los patrones espaciales en su biología, sobre los desplazamientos de los peces, y sobre la conectividad con áreas fuera de los bloques de investigación, como la presentada en WG-FSA-17/16, serían útiles para el diseño de esta investigación.

4.133 El grupo de trabajo consideró que, en base a la información de la Subárea 58.4 presentada en WG-FSA-17/16, ahora se podría examinar la hipótesis sobre la población de la región. Esto posibilitaría investigaciones futuras con el objetivo de desarrollar asesoramiento de ordenación espacial y de guiar los esfuerzos de investigación futuros; por ejemplo, para obtener un mejor conocimiento de la ubicación de áreas críticas en el ciclo de vida de la austromerluza, como regiones de desove, áreas de juveniles o áreas de alimentación. La investigación oceanográfica y las actividades realizadas en barcos que no sean de pesca podrían también contribuir a un mayor desarrollo de las hipótesis del stock.

4.134 El grupo de trabajo también recordó la Figura 1 de WG-FSA-17/13, señalando que la parte central del diagrama describe el procedimiento para avanzar de un investigaciones centradas en bloques de investigación al desarrollo de una evaluación del stock regional. Se consideró que la investigación en esta región estaba cerca de alcanzar esta etapa. En consecuencia, el examen de la investigación, programado por los autores de la propuesta para 2018, debería considerar el cambio a la siguiente etapa del proceso.

4.135 El grupo de trabajo recordó que para WG-SAM-18 se había planificado un tema central de trabajo sobre la hipótesis del stock de *D. mawsoni* en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, como parte del plan de trabajo estratégico para el Comité Científico. El grupo de trabajo alentó a que los autores de propuestas de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 cooperaran estrechamente durante el período entre sesiones para preparar este tema central.

4.136 El grupo de trabajo recordó que los datos que surgen de las investigaciones en marcha confirman que la pesca INDNR sigue siendo un problema importante para la CCRVMA, especialmente en lo que se refiere a su impacto potencial sobre la pesca de investigación en la División 58.4.1 (párrafos 2.14 a 2.18), pudiendo el impacto de la pesca INDNR ser significativo en las investigaciones que se realizan en la región.

4.137 El Presidente del Comité Científico recordó que dentro de la planificación estratégica para el Comité Científico se ha previsto que el Área 58 sea un tema central en WG-SAM-18.

D. mawsoni en la Subárea 88.3

Examen de la información disponible y de la calidad de los datos

Examen del avance en la evaluación del stock y de las propuestas de investigación

4.138 El grupo de trabajo consideró la nueva versión de una propuesta de Ucrania (WG-FSA-17/34) y una nueva propuesta conjunta de la República de Corea y de Nueva Zelanda (WG-FSA-17/40) para realizar investigación en la Subárea 88.3. El grupo de trabajo recordó que WG-SAM-17 había recomendado que los autores de propuestas cooperaran para presentar

a WG-FSA-17 una propuesta de investigación coordinada entre múltiples Miembros (Anexo 5, párrafo 4.89). El grupo de trabajo señaló además que este tipo de cooperación exigiría desarrollar un plan detallado para:

- i) coordinar la distribución espacial del esfuerzo entre los autores y entre temporadas
- ii) repartir entre los autores de la propuesta la captura total y las responsabilidades con relación a la consecución de objetivos intermedios.

4.139 Se evaluaron WG-FSA-17/34 y 17/40 siguiendo los criterios resumidos en la Tabla 6.

4.140 El grupo de trabajo señaló que la propuesta de Ucrania contenida en WG-FSA-17/34 no había dado tratamiento cabal a los comentarios recibidos en WG-SAM-17. En particular, la propuesta manifestaba la intención de obtener datos de la edad de austromerluzas y desarrollar un modelo para evaluaciones, sin embargo, en la propuesta se detallaba de manera insuficiente cómo y cuándo se alcanzarían estos objetivos (v.g. un calendario de las investigaciones y objetivos intermedios claros que puedan servir para evaluar el avance de las investigaciones).

4.141 El grupo de trabajo destacó que en WG-FSA-17/34 no se detallaba suficientemente una hipótesis del stock, además de haber ambigüedad con relación a cuál de las especies de *Dissostichus* era el objeto de la investigación (Tabla 6(i)(c)).

4.142 El grupo de trabajo señaló que la propuesta conjunta de la República de Corea y de Nueva Zelanda estaba diseñada para aprovechar las investigaciones anteriores, centrándose de nuevo en los bloques de investigación del talud donde se habían liberado peces marcados, y haciendo también prospecciones en dos de los conjuntos de montes submarinos septentrionales y en dos áreas de la plataforma meridional donde no ha habido pesca con anterioridad. El principal objetivo de la propuesta es determinar la abundancia de *D. mawsoni* en la Subárea 88.3. Los objetivos secundarios consisten en mejorar el conocimiento de la estructura del stock de la austromerluza en esta zona, realizar pruebas de calibración entre los dos barcos, investigar las distribuciones espaciales y de profundidades de las especies de la captura secundaria y probar sistemas electrónicos de seguimiento. El grupo de trabajo señaló que las prospecciones serían limitadas por el esfuerzo en la temporada 2017/18 y por la captura en las temporadas 2018/19 y 2019/20.

4.143 El grupo de trabajo convino en que, en vez de estandarizar las operaciones de pesca entre el *Greenstar* y el *Janas* durante las pruebas de calibración de los barcos (incluido el tiempo de reposo y el largo de la línea), el *Greenstar* debería mantener las configuraciones habituales de sus artes para facilitar la comparación de los datos recopilados por la República de Corea en diferentes áreas.

4.144 El grupo de trabajo señaló la variación interanual presente en las composiciones de la talla de la austromerluza en algunos lugares dentro de la Subárea 88.3, incluidos los bloques de investigación 883_3 y 883_4 y en los montes submarinos, y que esas variaciones hacen más difícil el desarrollo de una hipótesis del stock. Además, señaló que el plan para una estratificación por profundidades más controlada presentado en WG-FSA-17/40 se puede utilizar para investigar si esas variaciones pudieran estar influenciadas por las profundidades de la pesca.

4.145 El grupo de trabajo recordó recomendaciones anteriores para el establecimiento de prioridades entre bloques de investigación en la Subárea 88.3 que se basaban en aumentar la probabilidad de la recaptura de peces marcados (SC-CAMLR-XXXIV, párrafo 3.290; SC-CAMLR-XXXV, párrafo 3.257). Sin embargo, dado que recientemente se han liberado peces marcados en todos los bloques de investigación (WG-FSA-17/40, Tabla 2), el grupo de trabajo convino en que el establecimiento de prioridades entre bloques de investigación se podría basar en las condiciones del hielo marino y en consideraciones sobre la seguridad marítima de los barcos, con la excepción del bloque de investigación 883_3, que debería ser considerado altamente prioritario para completar la prueba de calibración y la recaptura de peces marcados.

4.146 El grupo de trabajo tomó nota del número de lances propuesto y de la captura prevista por bloque de investigación o área de prospección para el *Greenstar* y el *Janas* (WG-FSA-17/40, Tabla 7), y convino en que son adecuados para alcanzar los objetivos de la investigación.

Asesoramiento de ordenación

4.147 El grupo de trabajo recomendó que se apliquen los límites de captura de la Tabla 7.

Investigaciones en otras pesquerías

4.148 El grupo de trabajo examinó el documento WG-FSA-17/28, que presenta el plan de investigación modificado de Chile que propone una prospección de arrastres de fondo sobre la distribución, abundancia y características biológicas de las comunidades de peces demersales en la Antártida durante la temporada de pesca de 2017/18 en áreas de la plataforma de la Subárea 48.1 (isla Elefante) y la Subárea 48.2 (islas Orcadas del Sur).

4.149 La prospección propuesta será llevada a cabo en cuatro estratos de profundidad entre los 100 y 500 m mediante dos redes de arrastres de fondo, con estaciones en aproximadamente las mismas coordenadas geográficas utilizadas por el BI *Polarstern* (bajo la dirección de Alemania) alrededor de la isla Elefante en 2012, y por el BI *Yuzhmorgeologiya* (bajo la dirección de EE. UU.) alrededor de las islas Orcadas del Sur en 2009. Los límites de captura propuestos para esta investigación son 50 toneladas en la Subárea 48.1 y 50 toneladas en la Subárea 48.2. La prospección utilizará dos redes: la *Hardbottom Snapper Trawl* y la *Casanova 55.80-71.00*, ambas redes de arrastres de fondo.

4.150 El grupo de trabajo recomendó que la *Hardbottom Snapper Trawl*, que es la red de arrastre de fondo utilizada por EE. UU. en la prospección anterior de 2009, tuviera prioridad durante la prospección, y que la red *Casanova 55.80-71.00* fuese utilizada en la calibración entre las dos redes para permitir la estandarización y en última instancia la comparabilidad entre las capturas hechas con las dos redes. El grupo de trabajo convino en que los límites de captura propuestos de 50 toneladas en la Subárea 48.1 y 50 toneladas en la Subárea 48.2 eran apropiados para la prospección. La ubicación de las estaciones y la duración de los arrastres deberán replicar las de la prospección de arrastre anterior realizada por EE. UU. y Alemania en la región.

4.151 El Prof. P. Arana (Chile) confirmó que en calidad de científico jefe de la investigación propuesta, estará a bordo del barco de pesca para asegurar que la prospección sea realizada de conformidad con el plan. Señaló que se utilizaría la red de arrastre utilizada por EE. UU. como prioridad y que, en caso de posibles dificultades operacionales durante los lances de muestreo, el arte de muestreo de EE. UU. sería reemplazado por el arte Casanova.

4.152 Se informó al grupo de trabajo sobre las iniciativas adicionales de investigación que van más allá de los objetivos principales de la prospección de biomasa demersal descritos en el documento WG-FSA-17/28. Estas iniciativas incluyen la recolección de especímenes de peces para investigar el origen y la conservación de la biodiversidad de los peces en la Antártida, y también datos genéticos, hematológicos y del ciclo de vida de los especímenes para estudiar los cambios sutiles en las pautas de la diversidad en el área de distribución de las especies de peces nototénidos.

4.153 El documento WG-FSA-17/P01 proporciona los resultados de una serie cronológica de capturas con una red de trasmallo en ensenada Potter (islas del Rey Jorge/25 de Mayo). El grupo de trabajo recibió con agrado los resultados del documento y señaló además que en WG-FSA-16 se había deliberado lo suficiente sobre estos análisis y que la conclusión del grupo es esencialmente similar a la presentada en SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafo 6.6. El grupo de trabajo indicó además que las tendencias de estos resultados, que concuerdan con las de prospecciones esporádicas que han sido realizadas en el litoral de esta región y con las de la prospección del litoral realizada por Chile, y que se realizaron con el mismo tipo de arte que en prospecciones anteriores de la región, proporcionarán información adicional sobre el estado de estos recursos.

Sistema de Observación Científica Internacional (SOCI)

5.1 La Secretaría de la CCRVMA presentó los datos recolectados por los observadores científicos en todos los barcos que han operado en el Área de la Convención durante la temporada 2016/17, basándose en los datos notificados a la Secretaría hasta el 15 de septiembre de 2017 (WG-FSA-17/58 Rev. 2).

5.2 El grupo de trabajo señaló que en años anteriores este documento sólo contenía datos de los barcos que operan con palangres o con redes de arrastre, pero que este año la Secretaría ha incluido datos de la mortalidad incidental ocasionada por la pesca (IMAF) y del muestreo realizado por barcos arrastreros de pesca de kril a fin de proporcionar un resumen más completo de la información proporcionada por el SOCI para la temporada. La mortalidad extrapolada de aves marinas en las pesquerías de palangre fue la segunda más baja de las registradas hasta ahora, si bien la Secretaría señaló que aún hay pendientes de recibir conjuntos de datos de observación que posiblemente incluirían casos de mortalidad notificados en los datos de captura y esfuerzo de los barcos. El grupo de trabajo aprobó el contenido y el diseño actualizados del documento, y convino en que se incluya en el informe del WG-FSA la tabla resumen de la mortalidad en todas las pesquerías de la CCRVMA para su consideración.

5.3 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a todos los observadores del SOCI por su contribución a la recolección de datos científicos durante esta temporada, e informó que, en conjunto, los observadores habían hecho más de 500 000 mediciones biométricas en el Área de la Convención durante la temporada 2016/17.

5.4 El documento WG-FSA-17/41 describe la ponencia de Nueva Zelanda al Plan de Acreditación de los Programas de Capacitación de Observadores de la CCRVMA (COTPAS). La Secretaría había realizado el examen preliminar de la presentación y los Miembros fueron invitados a trabajar en la revisión paritaria de la presentación a través de un grupo-e cerrado de trabajo, de conformidad con el procedimiento descrito en el documento SC-CAMLR-XXXIII/10.

5.5 El grupo de trabajo apreció recibir la presentación de Nueva Zelanda, señalando las ventajas de conocer los estándares de la capacitación de observadores aplicados por cada Miembro. El grupo de trabajo señaló que Australia realizó la revisión paritaria en 2014 y reiteró la oportunidad que esto representa para que los Miembros examinen y mejoren sus programas nacionales de observación. Se extenderá una invitación, a través de una circular del Comité Científico, para que los Miembros participen en la revisión paritaria de la solicitud de Nueva Zelanda.

5.6 El documento WG-FSA-17/03 presentó los cuadernos de observación para las pesquerías de palangre y de arrastre dirigidas a peces en su nuevo formato. El grupo de trabajo aprobó el diseño y el contenido de los nuevos cuadernos de observación, subrayando las recomendaciones emanadas de las consideraciones del WG-FSA descritas en el informe del coordinador del WS-SISO (SC-CAMLR-XXXVI/08). El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico apruebe los nuevos cuadernos, señalando que serán implementados en la temporada 2018/19, si bien se encuentran a disposición de los Miembros que deseen utilizarlos voluntariamente en la temporada 2017/18, según se describe en SC-CAMLR-XXXVI/BG/38.

Informe y recomendaciones del Taller sobre el SOCI

5.7 El informe del coordinador del taller WS-SISO (SC-CAMLR-XXXVI/08) presentó los resultados del taller, que fue celebrado en Buenos Aires, Argentina, desde el 3 hasta el 7 de julio de 2017. El grupo de trabajo señaló la importancia de este primer taller dedicado al SOCI y su éxito en el desarrollo de nuevos protocolos y formularios para la recopilación de datos de observación.

5.8 El grupo de trabajo recibió y aprobó el informe del coordinador y proporcionó recomendaciones sobre los siguientes temas que le fueron remitidos:

- i) Los observadores deberán continuar con la práctica actual de utilizar los números de los cestos/cajones, las brazoladas o las bandejas como indicadores de la sección de la línea y de las muestras de la captura secundaria tomadas por el observador, y no el número del segmento de la línea en que se han capturado organismos de EMV, ya que en muchos casos son análogos a los anteriores y no en todas las pesquerías se exige la recolección de datos sobre los EMV. El grupo de trabajo recomendó también que los observadores puedan utilizar valores dentro de ciertos límites para notificar estos números ya que a menudo es difícil decir con exactitud de cuál cesto o cajón, brazolada o bandeja provino la muestra de captura secundaria. El grupo de trabajo alentó a los Miembros a asegurar que los miembros de la tripulación de los barcos colaboren y estén atentos a las tareas de los observadores para ayudarles a identificar la sección correcta de la línea.

- ii) Los campos en los cuadernos de observación que fueron introducidos para recolectar datos para el Año de la Raya deberán ser eliminados, ya que la información pertinente es registrada en otros formularios.
- iii) El requisito de subir las rayas al rodillo en lugar de cortarlas de la línea en la superficie del agua deberá mantenerse ya que este método permite evaluar de manera precisa la condición de las rayas, dado que la MC 33-03 requiere que las rayas en mala condición sean subidas a bordo. Además, el grupo de trabajo recordó el documento WG-FSA-08/30, que describe en detalle lo físicamente difícil que es liberar las rayas en la superficie, la posibilidad de que los animales sufran heridas durante el procedimiento y el riesgo significativo para la seguridad de los miembros de la tripulación que lo llevan a cabo. El grupo de trabajo indicó también que si bien el documento WG-FSA-08/30 describe los procedimientos para el tratamiento de las rayas en barcos de calado automático, sería conveniente detallar igualmente los procedimientos utilizados en barcos que utilizan palangres con retenida o palangres artesanales, y alentó a los Miembros a presentar descripciones de los métodos para manejar rayas, incluyendo en la medida de lo posible vídeos de las rayas cuando son subidas desde el agua al rodillo y liberadas.
- iv) Debido a lo difícil que es contar las aves que mueren y determinar la causa de las muertes, se consideró que la recolección de datos sobre los choques de las aves con los barcos de pesca no era una prioridad para el SOCI. Los párrafos 6.26 a 6.28 contienen más comentarios sobre este asunto.

Captura de especies no objetivo e interacciones en las pesquerías de la CCRVMA

Captura secundaria de peces e invertebrados

6.1 La Secretaría presentó el documento WG-FSA-17/04, que proporcionó una actualización de la información sobre la captura secundaria en la pesquería de kril. Se utilizaron los datos de la pesca comercial y del SOCI hasta el 1 de septiembre de 2017 para examinar la frecuencia de la presencia, la distribución por frecuencias de tallas y el origen geográfico de los taxones de peces más importantes notificados. Continúan habiendo indicios de una mejora en la calidad de los datos obtenidos a través del sistema de observación, además de un aumento en la notificación de la captura secundaria de peces en los datos de captura de la pesquería comercial de kril. El documento destaca un alto grado de coincidencia de los taxones notificados con mayor frecuencia entre los datos del formulario C1 y los datos del SOCI. Se presenta un gráfico de las distribuciones de las principales especies, siendo la trama jaspeada (*Lepidonotothen larseni*) la especie notificada con mayor frecuencia en ambos conjuntos de datos. Las características (especie y frecuencia de tallas) de los peces extraídos en la captura secundaria de la pesquería de kril concuerdan con las registradas en la dieta de los depredadores que dependen del kril de la región en la que opera la pesquería de kril.

6.2 El grupo de trabajo señaló que tal vez haya suficientes datos sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril para examinar los factores que influyen en las diferencias que se dan en los distintos barcos en la frecuencia de la captura secundaria de peces, y alentó a llevar a cabo estos análisis. El grupo de trabajo recordó la labor llevada a cabo en el mar de Ross utilizando comparaciones pareadas para evaluar los índices de marcado de los barcos y

sugirió investigar un método comparativo (v.g. Mormede y Dunn, 2013) para evaluar los datos de la captura secundaria en las pesquerías de kril. El grupo de trabajo también señaló que persisten problemas para poder extrapolar las estimaciones de la captura secundaria de peces a captura total con los datos notificados por los barcos que usan sistemas de pesca continua.

6.3 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento de WG-FSA-16 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafos 5.11 a 5.13) que alentaba a coordinadores nacionales a encargar a los observadores del SOCI la tarea de obtener fotografías en primer plano de calidad de cada especie identificada en una campaña y presentar posteriormente fotos verificadas a la Secretaría de la CCRVMA para que se puedan poner a disposición de los observadores en las guías de captura secundaria. El grupo de trabajo reiteró la necesidad de identificar las especies correctamente, recalando la importancia de comparar las identificaciones hechas por los observadores con la de expertos para confirmarlas y mantener y mejorar la calidad de los datos.

6.4 El grupo de trabajo señaló que si bien los datos de la captura secundaria se presentan en cada informe de pesquería, no existen actualmente resúmenes similares de la captura secundaria a nivel de las pesquerías de austromerluza o de draco rayado, y solicitó a la Secretaría que presentara esta información en reuniones futuras.

6.5 El documento WG-FSA-17/64 presenta la relación talla-peso para seis especies comúnmente asociadas con la pesquería de *E. superba*. Las muestras se colectaron durante las operaciones de pesca del kril en el sector Atlántico del océano Austral de enero a agosto de 2016. Se presenta además una descripción de la relación entre talla estándar y talla total de las especies estudiadas.

6.6 El grupo de trabajo señaló que la información sobre las especies de peces obtenida de la pesquería de *E. superba* ayudará a comprender mejor la interacción entre la pesquería de kril y las comunidades de peces asociadas a las concentraciones de kril, y reconoció que los barcos de pesca de kril pueden proporcionar una plataforma científica útil para obtener información biológica pertinente de estas especies de peces.

6.7 El documento WG-FSA-17/65 describe el uso de huellas químicas de otolitos para entender mejor los cambios en el hábitat de *Electrona carlsbergi*. Este es uno de los mictófidios pelágicos más importantes en el Área de la Convención, y tiene una distribución circumpolar entre la zona de la confluencia subtropical y el océano Austral. Este estudio proporciona una hipótesis de la estructura del stock que se fundamenta en estudios biológicos llevados a cabo durante los años 90 y brinda información útil para estudiar los cambios en el hábitat de esta especie utilizando un análisis de las huellas químicas de otolitos.

6.8 El grupo de trabajo señaló que esta forma de análisis podría utilizarse para estudiar los cambios de hábitat y procesos del ciclo vital de especies de peces en el océano Austral, y para combinar análisis de huellas químicas elementales con análisis químicos del agua, lo que proporcionaría un buen medio para entender la transferencia de energía en los ecosistemas del océano Austral. El grupo de trabajo expresó que convendría trazar un plan para la labor futura que incorpore otros oligoelementos, mencionados en datos biológicos publicados para poder tener una visión de las rutas de migración y otras especies de peces. El grupo de trabajo sugirió que otros estudios podrían considerar la incorporación de datos de la edad y diferenciación por sexo. El grupo de trabajo sugirió que esta técnica podría ser evaluada para poner a prueba las hipótesis sobre el desplazamiento de la austromerluza en áreas poco conocidas, como se ha hecho para las Subáreas 88.1 y 88.2 (WG-SAM-14/33).

6.9 En 2016/17, las investigaciones que Australia y España estaban llevando a cabo en el bloque de investigación 5841_6 no fueron completadas por haberse excedido en 16 % el límite de captura secundaria de *Macrourus* spp. El documento WG-FSA-17/23 presenta un análisis que concluye que si se concentra la pesca de *D. mawsoni* en el rango de profundidades 1 100–1 600 m se reduciría la captura secundaria de *Macrourus* spp. Los autores destacaron que la actual cuadrícula de investigación en el bloque de investigación 5841_6 restringe la capacidad de los barcos de evitar la captura secundaria de *Macrourus* spp. Proponen por lo tanto modificar la cuadrícula de investigación para evitar el rango de profundidades donde se da una alta captura secundaria, o bien eliminarla por completo, lo que concuerda con la investigación en la mayoría de los bloques de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2.

6.10 El grupo de trabajo recordó los tres principios de la estrategia de la CCRVMA para manejar la captura secundaria en el Área de la Convención (SC-CAMLR-XXII, Anexo 5, párrafo 5.230), a saber:

- i) la prevención
- ii) la mitigación, y
- iii) la evaluación del rendimiento de los peces si no se puede evitar la mortalidad.

6.11 Estos se aplican a fin de asegurar que la investigación y las pesquerías sean compatibles con los objetivos de la CCRVMA de limitar la captura de especies no objetivo. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo además en que los límites de captura secundaria debían considerar los efectos en las especies de la captura secundaria y en el ecosistema, además de evitar extracciones excesivas de biomasa que no son utilizadas.

6.12 El grupo de trabajo señaló que el *Antarctic Discovery* alcanzó el nivel de activación de la regla de traslado dos veces mientras se encontraba realizando estudios en el bloque de investigación 5841_6 en 2016/17. El *Antarctic Discovery* capturó ≥ 1 tonelada de *Macrourus* spp. en un solo lance, activando la MC 33-03, párrafo 5, excediendo, además, el 16 % de la captura de *Dissostichus* spp. del barco en un período de 10 días en el bloque de investigación 5841_6 y activando así la MC 33-03, párrafo 6.

6.13 El grupo de trabajo pidió al Comité Científico que considerara si la actual regla de traslado debía ser revisada para ver si modificándola se pudiera evitar o mitigar la captura secundaria de *Macrourus* permitiendo a la vez que los barcos continúen realizando actividades de investigación en este bloque de investigación en el futuro. El grupo de trabajo señaló que se debía extender la consideración de este tema a otras áreas donde pudiera estar dándose el mismo problema.

6.14 El grupo de trabajo recordó que el propósito original de la cuadrícula de investigación en el bloque de investigación 5841_6 era maximizar la probabilidad de recapturar peces marcados en el experimento de merma de España (SC-CAMLR-XXXI, párrafos 3.141 a 3.143).

6.15 Para posibilitar la prevención y mitigación de la captura secundaria de *Macrourus*, el grupo de trabajo recomendó eliminar la cuadrícula de investigación en el bloque de investigación 5841_6 y estructurar la pesca de investigación como se hace en otros bloques de investigación dentro de la División 58.4.1 que no tienen cuadrículas de investigación, por ejemplo, distribuyendo el esfuerzo de pesca en un rango de estratos de profundidad (<1 000, 1 001–1 500, 1 501–2 000 m) con un mínimo de cinco palangres en cada estrato por Miembro que pesque, calados de conformidad con las distancias de separación mínimas establecidas en la MC 41-01, Anexo 41-01/B.

6.16 WG-FSA-17/23 también proporciona estimaciones de biomasa y límites de captura sostenibles para los morfos de la especie *M. whitsoni/caml* en todos los bloques de investigación de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, aplicando el método de la CPUE por área de lecho marino, siguiendo la recomendación de WG-FSA-16 (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafo 6.17). El análisis utilizó estimaciones de la biomasa de *M. whitsoni* de la evaluación del mar de Ross de 2008 como biomasa de referencia (SC-CAMLR-XXVII, Anexo 5, párrafos 6.18 y 6.19). La biomasa de *Macrourus* spp. fue estimada por separado por tipo de palangre en cada bloque de investigación debido a diferencias en las tasas de captura declaradas. Los autores consideraron que la biomasa y las estimaciones de captura sostenible de este estudio fueran consideradas como base para el asesoramiento de ordenación con respecto a los límites de captura sostenibles para *Macrourus* spp. dentro de estas divisiones.

6.17 El grupo de trabajo destacó las diferencias en las tasas de captura de *Macrourus* con los tres tipos de palangre que se presentaron para el mar de Ross y cómo las tasas de captura habían cambiado a través del tiempo. Estas diferencias incluían la reducción de las tasas de captura con palangres de calado automático, y el aumento paralelo de las tasas de captura con palangre con retenida y palangre artesanal en 2016 y 2017.

6.18 El grupo de trabajo recordó el análisis de la captura secundaria en el mar de Ross realizado por la Secretaría en 2015 (WG-FSA-15/04 Rev. 1) y que las tasas aparentes de captura secundaria podrían también estar relacionadas con quién está a cargo de la recopilación de los datos de la captura secundaria que el barco notifica, si la tripulación o el observador. El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que volviera a emitir el informe de la prospección presentada en WG-FSA-15/04 Rev. 1 a fin de evaluar si los recientes cambios en las tasas de captura secundaria notificadas se debían a cambios en la manera de efectuar la notificación de la captura secundaria en los barcos. Además, el grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que evaluara posibles correlaciones con la supervivencia y detección de peces marcados según se discute en los párrafos 3.71, 3.72 y 3.74.

6.19 El grupo de trabajo señaló que las capturas de *Macrourus* spp. en el bloque de investigación 5841_6 en 2016/17 estaban muy por debajo de las extracciones que se habrían considerado sostenibles en una pesquería dirigida basada en las estimaciones proporcionadas por WG-FSA-17/23.

6.20 El grupo de trabajo recomendó que los límites de la captura secundaria de *Macrourus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 se mantuvieran en 16 % del límite de captura de *D. mawsoni* en la temporada 2017/18, y que las propuestas de investigación presentadas por más de un Miembro debían ser revisadas en 2018 para tomar en cuenta las áreas de alta captura secundaria e incorporar el modelo del hábitat y las hipótesis del stock desarrolladas en WG-FSA-17/16.

6.21 WG-FSA-17/07 actualiza la caracterización de la pesquería de austromerluza en la región del mar de Ross (Subárea 88.1 y UIPE 882A–B), y recomienda un nuevo reparto espacial de los límites de captura de las especies de la captura secundaria para que coincidan con el establecimiento del AMP del mar de Ross. Los límites de captura secundaria en las áreas abiertas al sur de los 70°S, al norte de los 70°S y en la ZEI se fijaron bien basándose en una estimación de biomasa del área local cuando la había, bien como porcentaje del límite de captura de austromerluza para el área.

6.22 El grupo de trabajo recomendó actualizar los límites de captura por área para granaderos, rayas y otras especies en la región del mar de Ross, ajustándose a la implementación del AMP de la región del mar de Ross (MC 91-05). En la Tabla 8 se muestran los límites de la captura secundaria basados en el límite de captura de austromerluza de 3 157 toneladas recomendado para la región del mar de Ross.

6.23 El grupo de trabajo solicitó al Comité Científico que se remitiera a la MC 91-05 (2016), y sometiera las medidas de conservación conexas a una revisión, incluyendo la MC 33-03, que rige la limitación de la captura secundaria en las pesquerías nuevas y exploratorias, y la MC 41-09, que establece límites en la pesquería exploratoria dirigida a *D. mawsoni* en la Subárea 88.1 antes del comienzo de la temporada (1 de diciembre de 2017).

Captura incidental de aves y mamíferos marinos

6.24 La Secretaría presentó el documento WG-FSA-17/58 Rev. 2, que aporta un resumen de los datos de observación científica recolectados en las pesquerías del Área de la Convención de la CRVMA en 2016/17. En el documento se resumen los datos recolectados por los observadores científicos que trabajaron en el Área de la Convención a bordo de barcos de pesca durante la temporada 2016/17, a partir de datos recibidos por la Secretaría hasta el 15 de septiembre de 2017. Contiene información sobre el empleo de observadores, la mortalidad incidental y el muestreo de peces.

6.25 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a la Secretaría la presentación de esta información, y señaló que la mortalidad incidental por extrapolación era de 116 aves marinas en todas las pesquerías de palangre de la CCRVMA en 2017 (Tabla 9), y que es la segunda más baja de las registradas hasta ahora.

6.26 El grupo de trabajo también señaló que el número de interacciones con aves marinas en las actividades de pesca con palangres en el Área de la Convención de la CRVMA es muy bajo en comparación con otras pesquerías de palangre a nivel mundial. Tras el desarrollo de medidas de mitigación por el Grupo de Trabajo Especial sobre la Mortalidad Incidental Relacionada con la Pesca (WG-IMAF) y el Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) en el área de la CCRVMA ha habido una reducción constante y significativa de la mortalidad de aves marinas por interacción con artes de pesca. Esto sirve actualmente de modelo para otras organizaciones regionales de ordenación.

6.27 El grupo de trabajo señaló que probablemente hay casos de mortalidad de aves marinas en el Área de la Convención que no son notificados directamente por los observadores en su recuento de las aves capturadas en el arte de pesca durante el período de anotaciones. Estas muertes adicionales pueden darse cuando las aves marinas chocan con la superestructura de los barcos, lo que incluye barcos de pesca, de turismo y de otros tipos que operan en el Área de la Convención.

6.28 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara si la cuestión de la mortalidad de aves marinas no relacionada con artes de pesca debiera incluirse como posible tema de interés compartido con el Comité de Protección Ambiental (CPA). Esto facilitaría el acceso a una gama más amplia de datos sobre otras causas de mortalidad para el seguimiento del estado y las tendencias de la mortalidad de aves marinas en el Área de la Convención, y para evaluar posibles acciones de mitigación.

6.29 El documento WG-FSA-17/20 presenta los datos más recientes sobre el esfuerzo pesquero y las interacciones con aves marinas en los períodos de la prueba de ampliación de la temporada de la pesquería de palangre en la División 58.5.2 (períodos 1–14 noviembre 2016, 15–30 noviembre 2016, 1–14 abril 2017 y 15–30 abril 2017). Durante los dos períodos de la prueba de ampliación de la temporada en noviembre de 2016 se capturaron cuatro petreles de mentón blanco (*Procellaria aequinoctialis*) y un pingüino macaroni (*Eudyptes chrysolophus*). En los períodos de la prueba de ampliación de la temporada en abril de 2017 se capturaron un petrel gris (*P. cinerea*) y un *P. aequinoctialis*.

6.30 El grupo de trabajo señaló que era importante analizar las interacciones con aves marinas en relación con el nivel de esfuerzo pesquero empleado durante la temporada, tomando en consideración el aumento del esfuerzo que se ha dado en años recientes al final de la temporada en la División 58.5.2.

6.31 El documento WG-FSA-17/24 propone modificar la MC 25-02 de manera que la implementación del lastrado de palangres según las disposiciones de la MC 24-02 exima a los barcos palangreros de la obligación de desplegar líneas espantapájaros durante el calado de la línea. Los autores de la propuesta destacaron la eficacia del lastrado de los palangres (MC 24-02) para reducir la mortalidad de aves marinas, y sugirieron que la disposición de la MC 25-02 era obsoleta y que la medida de conservación debería ser actualizada.

6.32 El grupo de trabajo recordó que en el pasado, cuando se presentaron propuestas para la modificación de medidas de conservación, las propuestas fueron acompañadas del análisis de una prueba científica de los efectos del cambio propuesto. El grupo de trabajo recordó el documento WG-FSA-16/38, una propuesta presentada por Noruega para probar el uso de un tercer cable en los barcos de pesca de kril con arrastres, propuesta que fue aprobada por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXV, párrafos 4.10 y 4.11). También recomendó que se presente a ACAP prueba científica de esta necesidad de utilizar líneas espantapájaros.

6.33 El grupo de trabajo señaló que, para ACAP, actualmente la mejor práctica para la mitigación de las interacciones de aves marinas durante el calado de palangres es utilizar tanto líneas espantapájaros como palangres lastrados, y recomendó que la MC 25-02 siga vigente.

6.34 El documento WG-FSA-17/50 señaló problemas en el muestreo y el cálculo por extrapolación de la mortalidad de aves marinas en base a datos de interacciones con aves marinas notificados por los observadores fuera del período de observación estándar. Los autores señalan que la inclusión de observaciones no aleatorias, como las interacciones de las que la tripulación informa al observador o las interacciones registradas en videos fuera del período de observación estándar, si no son notificadas correctamente, pueden resultar en sesgos en las estimaciones de la mortalidad de aves marinas obtenidas.

6.35 El grupo de trabajo discutió si el método utilizado para calcular la mortalidad de aves marinas por extrapolación es adecuado cuando las observaciones no son aleatorias o se realizan en áreas con variabilidad estacional de la mortalidad de aves marinas. El grupo de trabajo señaló que los períodos de observación podrían no ser aleatorios si los observadores son informados por la tripulación cuando se da una muerte fuera del período de observación estándar y el observador inicia a continuación el período de observación para que coincida con el caso de mortalidad para así registrar con precisión las muertes de aves marinas.

6.36 El grupo de trabajo recordó la labor de WG-IMAF sobre el desarrollo del método de cálculo por extrapolación, y sugirió que WG-SAM considere otros métodos para calcular la mortalidad de aves marinas por extrapolación, por ejemplo obteniendo los números por lance y por barco, en vez de por temporada y por áreas.

6.37 El grupo de trabajo señaló que es esencial que los observadores reciban instrucciones claras sobre cómo notificar los datos de mortalidad de aves marinas tanto durante el período de observación como fuera de él, y recomendó a los Miembros que trabajen con los coordinadores de sus programas de observación científica para asegurar que se den guías claras al respecto. El grupo de trabajo también recomendó que estas instrucciones se incluyeran en el futuro manual del SOCI de la CCRVMA.

Labor futura

Plan estratégico quinquenal para el Comité Científico de la CCRVMA

7.1 El grupo de trabajo consideró el plan de trabajo a cinco años plazo para el Comité Científico presentado por el Presidente del Comité Científico (WG-EMM-17/02). El documento proporciona una ampliación de las recomendaciones del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXV, Tabla 1) que fueron consideradas y presentadas por el Simposio del Comité Científico en octubre de 2016. El documento describe la labor por temas, indicando un calendario para abordar cada tema. El grupo de trabajo señaló que WG-SAM y WG-EMM aportaron comentarios y sugerencias con relación al documento.

7.2 El Presidente del Comité Científico señaló que el documento será actualizado para incluir las recomendaciones sobre la labor futura que emanen de la reunión de WG-FSA, y una nueva versión del documento será presentada al Comité Científico para su consideración. Esto incluiría una referencia al taller propuesto para el desarrollo de una hipótesis del stock de austromerluza en la región del mar de Weddell (párrafo 8.22) propuesto por Alemania para febrero de 2018, y a la evaluación independiente de las evaluaciones integradas de stocks de austromerluzas mediante CASAL de la CCRVMA, propuesto para su realización en Norwich, Reino Unido, en la semana anterior a la reunión de WG-SAM de 2018 (párrafos 7.11 a 7.14).

Taller sobre marcas satelitales registradoras desprendibles (PSAT)

7.3 El grupo de trabajo recordó la discusión en WG-SAM-17 (Anexo 5, párrafo 4.65) relativa a la propuesta de celebrar un taller de dos días para tratar sobre la utilización de marcas PSAT en las investigaciones sobre la austromerluza en el ámbito de la CCRVMA (WG-SAM-17/33). El grupo de trabajo debatió la recomendación formulada en el documento de que un taller de dos días en el que participaran científicos interesados en marcas registradoras y fabricantes de marcas PSAT resultaría útil para avanzar en el uso de marcas PSAT para estudios sobre la austromerluza.

7.4 El grupo de trabajo señaló que la agenda sugerida por Alemania para el taller técnico especializado de la CCRVMA para desarrollar una hipótesis provisional del stock de austromerluza para el Área 48 y una estrategia regional para la investigación sobre la austromerluza en la Subárea 48.6, a celebrarse en febrero de 2018 en Berlín (Alemania)

permitiría celebrar en fechas consecutivas un taller específico de dos días de duración sobre marcas PSAT. También señaló que la Coalición de Pescadores Legítimos de Austrorreluz (COLTO) podría estar interesada en participar en, y contribuir a, este taller.

7.5 El grupo de trabajo convino en que, dado el creciente uso de marcas PSAT en las investigaciones sobre pesquerías de la CCRVMA, sería bueno desarrollar un mecanismo para que los científicos puedan debatir en detalle su uso. Cuestiones de interés para el grupo de trabajo fueron, por ejemplo, el diseño de las marcas, el almacenamiento y tratamiento de los datos, la duración de las baterías, la geolocalización, la liberación, el insertado, y los métodos de análisis de datos. El grupo de trabajo también señaló que las pruebas sobre la idoneidad de diferentes marcas para su uso en el océano Austral, tal y como fueron presentadas en WG-SAM-17/33, fueron una buena manera de evaluar el funcionamiento de las marcas.

7.6 El grupo de trabajo señaló que sería bueno que WG-FSA desarrollara una estrategia para la utilización de marcas PSAT en investigaciones en pesquerías de la CCRVMA antes de la celebración de un taller en que participen los fabricantes y la industria pesquera. Esto permitiría considerar los requisitos y las especificaciones para las marcas PSAT utilizadas en las investigaciones sobre austrorreluz en el océano Austral, que podrían posteriormente ser comunicados a los fabricantes de las marcas. Dado que marcas con diferentes sensores y capacidades requerirían nuevos diseños, estas marcas deberían ser puestas a prueba en entornos antárticos. El programa de trabajo asociado al desarrollo e implementación de programas de marcado con PSAT para la CCRVMA se podría considerar durante WG-FSA-18. El grupo de trabajo alentó a la presentación al grupo de trabajo de información sobre otros programas de investigación de pesquerías en que se utilicen marcas PSAT, y señaló que su utilización podría aportar información sobre la supervivencia a largo plazo de las rayas devueltas al mar tras su captura en las pesquerías de austrorreluz.

7.7 El grupo de trabajo señaló que científicos de Corea implementarán un programa de investigación utilizando marcas PSAT en el sector suroccidental del océano Atlántico (Área 41 de la FAO) de cuyos resultados se espera disponer en 2019, y que Japón y Noruega planean utilizar marcas PSAT en la Subárea 48.6 en 2018.

Peces en el ecosistema antártico

7.8 El grupo de trabajo señaló que los programas de investigación de pesquerías implementados por Miembros de la CCRVMA aportan mucha información sobre la ecología y la biología de especies de peces no objetivo dentro del Área de la Convención. Sin embargo, consideró que no estaba claro si era mejor que esa información fuera considerada por WG-FSA o por WG-EMM, y a menudo no era considerada en detalle por ninguno de los dos grupos.

7.9 El grupo de trabajo señaló que había oportunidades para trabajar con organizaciones externas como el Comité Científico sobre la Investigación Antártica (SCAR) a fin de difundir más las investigaciones. Se señaló que un simposio conjunto CCAMLR/SCAR centrado en 'el rol de los peces en los ecosistemas antárticos' realizado conjuntamente con una futura reunión de SCAR sobre biología podría servir para mostrar estas investigaciones sobre especies de peces no objetivo. El Presidente del Comité Científico se comprometió a desarrollar más este tema durante el período entre sesiones, y señaló que el próximo simposio de SCAR sobre biología está programado para 2020.

Datos medioambientales

7.10 El grupo de trabajo debatió sobre la recolección de datos sobre el medioambiente por barcos de pesca que operan en el marco de la CCRVMA, y cómo se podrían incorporar esos datos a la labor de los grupos de trabajo. El grupo de trabajo señaló que hay diversas iniciativas en marcha por Miembros de la CCRVMA, tanto en el Área de la Convención como fuera de ella, en que se utilizan barcos de pesca para recolectar datos medioambientales. Estos programas, que utilizan barcos de pesca como ‘barcos de oportunidad’, podrían aportar información a otros Miembros sobre la manera de coordinar la recolección de estos datos. Sin embargo, se señaló que esos datos a menudo son de calidad variable, y que problemas relativos a la calibración de los instrumentos y la resolución de los datos podrían impedir su uso. El grupo de trabajo también señaló que, cuando sea posible, los flujos de datos medioambientales sean integrados con las iniciativas ya en marcha como el Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS) para evitar la posible duplicación de estándares de datos y de su administración.

Examen independiente de los métodos de evaluaciones integradas de stocks

7.11 El grupo de trabajo consideró una propuesta para establecer un procedimiento de examen independiente para las evaluaciones integradas de stocks de la CCRVMA (WG-FSA-17/62). El grupo de trabajo recordó que en 2013 la Comisión refrendó la recomendación del Comité Científico de que se desarrollara un procedimiento para facilitar los exámenes independientes de las evaluaciones de stock de la CCRVMA (CCAMLR-XXXII, párrafo 5.14), y señaló una solicitud del Comité Científico para que un grupo compuesto por el Presidente y los Vicepresidentes del Comité Científico y los Coordinadores de los grupos de trabajo elaborara el asesoramiento sobre este procedimiento en 2017 (SC-CAMLR-XXXV, párrafo 13.24).

7.12 El grupo de trabajo consideró los términos de referencia para el procedimiento de examen (Apéndice D), y señaló que el objetivo principal del grupo de expertos es aportar asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo sobre lo adecuado de los enfoques y los métodos de modelado utilizados en las evaluaciones integradas de stocks de austromerluza de la CCRVMA. Se compararían las evaluaciones de la CCRVMA con las mejores prácticas internacionales, y se sugerirían mejoras a los métodos de evaluación según se creyera conveniente. Las actuales evaluaciones de stock de austromerluza que se deben examinar en una sola reunión son las de la región del mar de Ross (Subárea 88.1), las islas Heard y McDonald (División 58.5.2) y las Georgias del Sur (Subárea 48.3).

7.13 El grupo de trabajo debatió la selección de expertos externos para el examen, y recomendó que fueran tan independientes del procedimiento de evaluación de stocks de la CCRVMA como fuera posible. Se convino en que tres sería probablemente el número óptimo de expertos, y que deberían tener amplia experiencia en evaluaciones de stocks de peces y en métodos Bayesianos. Se solicitará a los Miembros que sugieran expertos, cuyas nominaciones deberán ser aprobadas por el Presidente del Comité Científico y los coordinadores de WG-SAM y de WG-FSA. Este procedimiento podría ser facilitado por la Secretaría.

7.14 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere la elección de coordinador para la reunión, y que aclare el procedimiento para la elaboración y presentación de informes. Se señaló que el informe podría ser presentado a WG-SAM inmediatamente después de la reunión del comité independiente de examen, y que el grupo de trabajo a su vez dé consideración a sus conclusiones.

7.15 El grupo de trabajo señaló que la solicitud de fondos necesarios para los expertos, que sería de aproximadamente \$53 400 USD (Apéndice D), deberá ser examinada más en detalle por el Comité Permanente de Administración y Finanzas (SCAF). El grupo de trabajo señaló que la reunión estaría abierta a todos los Miembros, pero que los participantes deberán tener experiencia en la utilización de métodos Bayesianos en evaluaciones integradas de stocks.

Asuntos varios

Estudios del hielo marino

8.1 El grupo de trabajo señaló el estudio del hielo marino presentado en el documento WG-FSA-17/08 que relacionaba la temperatura de la superficie del mar en el Pacífico con las condiciones del El Niño/La Niña, con la extensión del hielo marino en el mar de Weddell y en el mar de Ross, y con la posibilidad de que estas conexiones entre eventos tan distantes puedan servir para predecir el futuro acceso a los bloques de investigación.

8.2 El grupo de trabajo señaló que la distribución del hielo marino en el océano Austral refleja una compleja interacción de procesos físicos que incluyen la oscilación antártica (Modo Anular Austral), el centro de baja presión en el mar de Amundsen y el agujero en la capa de ozono, y que los modelos mundiales del clima existentes no fueron capaces de explicar las diferencias en escala espacial del hielo marino alrededor de la Antártida y son de uso potencial limitado para las decisiones operacionales. El grupo de trabajo propuso que la serie cronológica presentada en el documento WG-FSA-17/08 podría ser comparada con los datos obtenidos cuando las actividades de pesca fueron realizadas dentro de los bloques de investigación para evaluar mejor la capacidad predictiva potencial de estos enfoques para la pesca de investigación.

Desechos marinos

8.3 La Secretaría presentó una actualización sobre el programa de seguimiento de desechos marinos de la CCRVMA (WG-FSA-17/02) e incluyó un estudio de la presencia de restos plásticos en las playas, en las colonias de aves marinas y en los enredos de mamíferos marinos. En general, la frecuencia con que se encuentran desechos generados por el hombre en las prospecciones de playas y de colonias de aves es menor que la registrada en el pasado pero sigue representando un problema en el Área de la Convención de la CRVMA. La Secretaría expresó su agradecimiento a los Miembros que habían presentado datos al programa de seguimiento de desechos marinos y alentó a todos los Miembros que realizan estudios de campo a presentar este tipo de datos.

8.4 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a la Secretaría por ponerlo al corriente y señaló que este programa de la CCRVMA fue establecido para hacer el seguimiento del posible impacto de la pesca en el medio ambiente marino, y pidió que la Secretaría incluyera en sus actualizaciones anuales futuras de los desechos marinos información sobre la pérdida de artes de pesca notificada por los barcos en datos de observación y comerciales.

8.5 El grupo de trabajo señaló que los datos sobre desechos marinos fueron presentados por tres Miembros y alentó al Comité Científico a considerar la manera de alentar la participación de un mayor número de Miembros en el seguimiento de desechos marinos, incluida una posible relación con el CPA y el Consejo de Directores de Programas Antárticos Nacionales (COMNAP) para incluir más sitios y programas nacionales (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 7, párrafo 8.38).

Programa de trabajo de respuesta al cambio climático

8.6 El documento WG-FSA-17/01 presenta una versión preliminar de un programa de trabajo de respuesta al cambio climático que trata la parte todavía no tratada de los términos de referencia del grupo de trabajo por correspondencia durante el período entre sesiones (ICG), para desarrollar enfoques con el fin de integrar las consideraciones de los efectos del cambio climático en la labor de la CCRVMA. El ICG pidió al WG-FSA que proporcionara comentarios sobre la versión preliminar del programa de trabajo, específicamente asesoramiento sobre problemas, lagunas de datos identificadas, acciones propuestas y actividades pertinentes ya en curso, como también recomendaciones sobre el marco temporal apropiado para responder a las actividades de investigación.

8.7 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a Australia y a Noruega por preparar el documento WG-FSA-17/01 e indicó que es importante que WG-FSA considere temas relacionados con el cambio climático. Señaló también que sería necesario considerar el plan de trabajo allí expuesto en el contexto de otras prioridades identificadas por el Comité Científico. El grupo de trabajo reconoció que varias actividades identificadas en el plan ya formaban parte del plan de trabajo de cinco años del Comité Científico y que es importante que el WG-FSA y el Comité Científico empleen una estrategia que asegure que pueden entregar un asesoramiento robusto con relación a los posibles efectos del cambio climático.

8.8 El grupo de trabajo señaló que si bien es el foco de una gran parte de la labor del WG-FSA, no se hace una referencia específica a la austromerluza en el programa de trabajo, y ello a pesar de estarse produciendo impactos del cambio climático en los hábitats del bentos de la Antártida (Griffith et al., 2017). El grupo de trabajo recomendó que se desarrolle un mecanismo apropiado para incluir los conocimientos científicos sobre el cambio climático y los potenciales efectos en los peces del océano Austral en la labor del WG-FSA, y señaló que esto podría incluir análisis de rutina de las series cronológicas de datos de las pesquerías y de investigaciones relacionadas, para detectar cambios potenciales relacionados con el clima.

8.9 El grupo de trabajo indicó que el taller propuesto del Programa de Integración del Clima y la Dinámica del Ecosistema en el océano Austral (ICED) que se celebrará en Hobart en abril de 2018 tratará de manera directa los asuntos mencionados por WG-EMM y se centrará especialmente en el Área 48, y alentó a los Miembros a participar en esta labor (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 6, párrafos 6.18 y 6.19).

8.10 El grupo de trabajo tomó nota también de que existen muchas oportunidades para que los barcos de pesca participen en la recolección de datos oceanográficos, incluso a través de CTD instalados en los artes de pesca, que podrían ser coordinadas de manera que mejore su contribución al conocimiento científico sobre el clima.

Propuesta del Fondo para el Medio Ambiente Mundial

8.11 El documento CCAMLR XXXVI/02 presenta la información más reciente sobre el desarrollo de la propuesta para obtener financiación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) con el fin de reforzar la capacidad de los Miembros con derecho a solicitar esta ayuda y aumentar su participación en la CCRVMA. El proyecto fue aprobado por el Consejo del GEF en su reunión de mayo de 2017 y actualmente se está trabajando para desarrollar el documento íntegro del proyecto.

8.12 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento por este informe, y convino en que si tenía éxito contribuiría significativamente a aumentar las capacidades de los países Miembros de la CCRVMA con derecho a solicitar ayuda del GEF. Alentó a todos los Miembros a considerar si en sus programas de investigación se podrían crear oportunidades para desarrollar capacidades en la CCRVMA y se pueda contribuir así al éxito del proyecto.

8.13 El grupo de trabajo señaló que correspondía a la Comisión examinar los detalles operacionales y los mecanismos de apoyo de la propuesta, incluidas las necesidades de apoyo de la Secretaría.

Plan de Investigación y Seguimiento para el AMP de la región del mar de Ross

8.14 El documento SC-CAMLR-XXXVI/20 propone un PISEG para el AMP de la región del mar de Ross, y el grupo de trabajo señaló que los Coordinadores del Taller sobre el Plan de Investigación y Seguimiento para el AMP de la región del mar de Ross (WS-RMP-17) se habían comprometido a obtener asesoramiento de todos los grupos de trabajo a fin de proporcionar una nueva versión del PISEG al Comité Científico para su consideración.

8.15 El grupo de trabajo señaló que el borrador del PISEG contenía una descripción de los requisitos pertinentes a la investigación en la ZEI, pero que sería deseable tener cierta claridad sobre los requisitos a corto y a largo plazo.

8.16 El grupo de trabajo señaló que el PISEG no buscaba priorizar las áreas de investigación que se habían identificado, pero que era mejor permitir que los Programas Antárticos Nacionales seleccionaran el trabajo que deseen llevar a cabo; en lugar de que la CCRVMA tratara de acordar prioridades para la lista de áreas de investigación importantes.

8.17 El grupo de trabajo señaló que la primera evaluación quinquenal revelaría lagunas en los resultados logrados con el PISEG por lo cual probablemente sería necesario actualizar el PISEG y asignar prioridades para solucionar esas deficiencias.

8.18 El grupo de trabajo señaló que es importante coordinar las investigaciones de distintos Miembros y que es necesario contar con un procedimiento para lograr esta coordinación. Para facilitar la evaluación de un plan de investigación, el grupo de trabajo recomendó elaborar un formato para los planes de investigación, similar al utilizado para las pesquerías poco conocidas. También debería utilizarse la información del PISEG, incluida la lista de temas (SC-CAMLR-XXXVI/20, Tabla 1), la relación entre los temas de la lista y las ubicaciones geográficas (SC-CAMLR-XXXVI/20, Tabla 2), y los detalles del proyecto como se describe en SC-CAMLR-XXXVI/20, párrafo 10.

AMP en el mar de Weddell

8.19 El grupo de trabajo consideró el documento de trabajo con los antecedentes científicos en apoyo de la propuesta de establecer un AMP en el mar de Weddell (WG-FSA-17/29). El documento informa sobre la labor llevada a cabo durante el período entre sesiones para desarrollar análisis de las capas de datos relevantes, entre ellas un modelo actualizado del hábitat de *D. mawsoni* y las capas de costas asociadas.

8.20 El grupo de trabajo recordó la discusión sostenida en WG-SAM-17 (Anexo 5, párrafo 6.8) y aclaró que el nivel objetivo de protección de 60 % para *D. mawsoni* adultos refleja la distribución espacial de la protección e incluye áreas bajo hielo, y no era análogo a un nivel objetivo de protección de la biomasa del stock de desove como el del criterio de decisión de la CCRVMA. El grupo de trabajo indicó también que cuando se da protección debido a que las áreas son inaccesibles por estar cubiertas de hielo, el proceso de revisión del AMP sería un medio para asegurar que los objetivos de protección se conserven en caso de producirse un cambio ambiental en gran escala.

8.21 El grupo de trabajo señaló que el análisis Marxan actual se limita a la austromerluza adulta y que sería mejor utilizar datos sobre otros estadios del ciclo de vida de la austromerluza, como por ejemplo la distribución de juveniles en prospecciones de la Subárea 48.1 (v. Kock et al., 2000), incluso los presentes en regiones adyacentes, para reflejar mejor la distribución de *D. mawsoni* en el mar de Weddell.

8.22 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento por la propuesta de Alemania de servir de sede para un taller en 2018 para seguir estudiando la dinámica y los movimientos de la austromerluza en la región y fundamentar una hipótesis de trabajo de la estructura del stock (SC CIRC 17/58) y señaló que el desarrollo de esta hipótesis contribuiría a la ordenación de *D. mawsoni* en el Área 48 y a la definición de las áreas de pesca de investigación en la propuesta de AMP para el mar de Weddell.

8.23 La Dra. Kasatkina señaló que existen poblaciones de especies dominantes de peces en el mar de Weddell que son de importancia comercial, o de posible importancia comercial, por ejemplo *D. mawsoni*; draco espinado (*Chaenodraco wilsoni*); *P. antarctica* y austrobacalao romo (*Trematomus eulepidotus*). Señaló que Rusia había indicado repetidamente que se debiera incluir la información sobre el potencial comercial y la futura utilización racional de estas especies de peces y de kril en la propuesta de AMP (SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 3.19 y 3.20; SC-CAMLR-XXXVI, Anexo 3, párrafo 5.4) y pidió una aclaración sobre las actividades planificadas en relación con esto.

Colaboración respecto a los códigos utilizados en los análisis

8.24 El grupo de trabajo señaló que la utilización de GitHub por parte de los Miembros está en aumento, y es el entorno preferido para colaborar en el desarrollo de códigos durante esta reunión del grupo de trabajo. Se estuvo de acuerdo en que los beneficios de compartir códigos en un entorno transparente y con control de versiones como GitHub son muchos.

8.25 El grupo de trabajo fue informado por la Secretaría que había creado una cuenta corporativa GitHub para la organización (www.github.com/ccamlr) con el fin de permitir la administración centralizada de códigos.

8.26 Se observó que la participación en depósitos de códigos que son privados puede ser facilitada por la Secretaría a través de la cuenta corporativa de la CCRVMA, pero que se requeriría un pago anual (en la actualidad de \$21 AUD mensuales por persona) y que tendría que ser considerada por SCAF.

Asesoramiento al Comité Científico

9.1 El asesoramiento del grupo de trabajo para el Comité Científico y sus grupos de trabajo se resume a continuación. Es conveniente tener también en cuenta el texto del informe que precede estos párrafos.

- i) Actividades de pesca INDNR –
 - a) la disponibilidad sin precedentes de datos de captura de barcos de pesca INDNR (párrafo 2.16).
- ii) Evaluaciones –
 - a) límite de captura para *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (párrafo 3.6)
 - b) límite de captura para *C. gunnari* en la División 58.5.2 (párrafo 3.12)
 - c) límite de captura para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (párrafo 3.27)
 - d) límites de captura para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en la Subárea 48.4 (párrafos 3.32 y 3.37 respectivamente)
 - e) prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* en la División 58.5.1 fuera de las áreas de jurisdicción nacional (párrafo 3.43)
 - f) límite de captura para *D. eleginoides* en la División 58.5.2 (párrafo 3.54)
 - g) prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* en la Subárea 58.6 fuera de las áreas de jurisdicción nacional (párrafo 3.60)
 - h) límites de captura para *D. mawsoni* en la Subárea 88.1 incluida la prospección de la plataforma (párrafos 3.86 y 3.87).
- iii) región del mar de Ross Sea –
 - a) seguimiento de la capacidad pesquera y posibles mejoras en el pronóstico de cierre de las pesquerías (párrafos 3.94 a 3.97)
 - b) detalles del mercado utilizando vídeos (párrafo 3.73)
 - c) investigación en la ZEI en el AMP de la región del mar de Ross (párrafos 3.107 y 3.114).

- iv) Subárea 88.2 –
 - a) continuación de los planes de investigación con la coordinación entre los Miembros que tienen intenciones de realizar investigaciones (párrafos 3.117, 3.119 y 3.121).
- v) Pesca de investigación en pesquerías poco conocidas dirigidas a *Dissostichus* spp. –
 - a) referir los criterios de evaluación en las propuestas nuevas o modificadas (párrafo 4.9)
 - b) procedimiento de revisión y examen de las propuestas de investigación (párrafo 4.10)
 - c) estrategia integrada para las propuestas de investigación (párrafo 4.14)
 - d) capacidad para completar las investigaciones planificadas y evaluación del desempeño del barco en las investigaciones (párrafos 4.16, 4.18 y 4.67)
 - e) tareas prioritarias para WG-SAM y WG-FSA (párrafo 4.37)
 - f) pesca de investigación en las Subáreas 48.2 y 48.4 (párrafos 4.68 y 4.72)
 - g) pesca de investigación en la Subárea 48.6 (párrafo 4.87)
 - h) pesca de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 (párrafo 4.116)
 - i) pesca de investigación en la División 58.4.3a (párrafo 4.127)
 - j) pesca de investigación en la División 58.4.4b (párrafo 4.130)
 - k) pesca de investigación en la Subárea 88.3 (párrafo 4.147).
- vi) Sistema de Observación Científica Internacional (SOCI) –
 - a) nuevo diseño de los cuadernos de observación (párrafo 5.6).
- vii) Captura de especies no objetivo e interacciones en las pesquerías de la CCRVMA –
 - a) mecanismos para evitar la captura secundaria de *Macrourus* en la División 58.4.1, incluidas las reglas de traslado y los límites de captura (párrafos 6.13, 6.15 y 6.20)
 - b) mecanismos para evitar la captura secundaria de *Macrourus* en la Subárea 88.1 en relación con el AMP de la región del mar de Ross (párrafos 6.22 y 6.23)
 - c) mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de la CCRVMA (párrafos 6.25 y 6.28).

- viii) Labor futura –
 - a) proceso de revisión independiente de las evaluaciones integradas de stocks de la CCRVMA (párrafos 7.14 y 7.15).
- ix) Asuntos varios –
 - a) seguimiento de desechos marinos (párrafo 8.5)
 - b) PISEG del AMP de la Región del Mar de Ross (párrafo 8.18).

Clausura de la reunión

10.1 Al dar por finalizada la reunión, el Dr. Welsford expresó su agradecimiento a todos los participantes por su paciencia y ardua labor en tratar la larga lista de tareas que fue presentada al grupo de trabajo, incluida la provisión de asesoramiento sobre los límites de captura en pesquerías evaluadas y el desarrollo de criterios de revisión y recomendaciones sobre las propuestas de investigación dirigidas a la austromerluza. Expresó su agradecimiento también a los relatores y a la Secretaría por su apoyo en la labor del WG-FSA-17.

10.2 En nombre el grupo de trabajo, el Dr. Belchier expresó su agradecimiento al Dr. Welsford por su robusto liderazgo combinado con un buen sentido del humor que permitió que el grupo de trabajo entregara una cantidad tan grande de claras recomendaciones al Comité Científico

10.3 El grupo de trabajo señaló que el anterior coordinador, el Dr. Stuart Hanchet, se retiraría el año que viene y que por lo tanto no retornaría al grupo de trabajo. Se pidió al Sr. Dunn que remitiera el agradecimiento y los mejores deseos del grupo de trabajo al Dr. Hanchet por su contribución continuada y valiosa a la labor del WG-FSA y de la CCRVMA.

Referencias

- Arana, P.M. and R. Vega. 1999. Exploratory fishing for *Dissostichus* spp. In the Antarctic region (Subarea 48.1, 48.2 and 88.3). *CCAMLR Science*, 6: 1–17.
- Darnaude, A.M., A. Sturrock, C.N. Trueman, D. Mouillot, EIMF, S.E. Campana and E. Hunter. 2014. Listening in on the past: What can otolith $\delta^{18}\text{O}$ values really tell us about the environmental history of fishes? *PLoS ONE*, 9 (10): e108539.
- Gionfriddo, C.M., M.T. Tate, R.R. Wick, M.B. Schultz, A. Zemla, M.P. Thelen, R. Schofield, D.P. Krabbenhoft, K.E. Holt and J.W. Moreau. 2016. Microbial mercury methylation in Antarctic sea ice. *Nature Microbiology*, 1 (10): 16127.
- Griffiths, H.J, A.J.S Meijers and T.J Bracegirdle. 2017. More losers than winners in a century of future Southern Ocean seafloor warming. *Nat. Clim. Change*, 7: 749–754.

- Hanchet, S.M., G.J. Rickard, J.M. Fenaughty, A. Dunn and M.J. Williams. 2008. A hypothetical life cycle for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region. *CCAMLR Science*, 15: 35–53.
- ICES. 2012. *ICES implementation of advice for data-limited stocks in 2012 in its 2012 advice*. ICES CM 2012/ACOM 68: 42 pp.
- Kock, K.-H., C.D. Jones and S. Wilhelms. 2000. Biological characteristics of Antarctic fish stocks in the southern Scotia Arc region. *CCAMLR Science*, 7:1–41.
- Mormede, S. and A. Dunn. 2013. Quantifying vessel performance in the CCAMLR tagging program: spatially and temporally controlled measures of tag-detection rates. *CCAMLR Science*, 20: 73–80.
- Sturrock, A.M., E. Hunter, J.A Milton, EIMF, R.C Johnson, C.P Waring and C.N. Trueman. 2015. Quantifying physiological influences on otolith microchemistry. *Methods in Ecology and Evolution*, 6 (7): 806–816.
- Thanassekos, S. and L. Robinson. 2017. CCAMLR GIS: bridging R and the CCAMLR online GIS. R package version 2.0.2.9000.

Tabla 1: Número de otolitos de *D. mawsoni* recolectados en barcos de los Miembros y edades, disponibles por año y por unidad de investigación a pequeña escala (UIPE) 882H y 882C–G. Las prioridades para la lectura de los otolitos se indica como alta, mediana o baja, y la prioridad de recolección de otolitos para determinar la edad por el color verde, naranja y azul respectivamente. Las colecciones existentes de las cuales ya se han leído algunos otolitos se muestran en amarillo. ARG – Argentina; AUS – Australia; ESP – España; GBR – Reino Unido; KOR – República de Corea; NOR – Noruega; NZL – Nueva Zelanda; RUS – Federación de Rusia; UKR – Ucrania; URY – Uruguay; ZAF – Sudáfrica.

Año	Número leído	Miembro										
		Número de otolitos recolectados										
		ARG	AUS	ESP	GBR	KOR	NOR	NZL	RUS	UKR	URY	ZAF
882Norte (882H)												
2003	184	0	0	0	0	0	0	563	0	0	0	0
2004	235	0	0	0	0	0	0	596	0	0	0	0
2005	234	0	0	0	0	0	55	332	0	0	0	0
2006	173	0	0	0	170	0	750	245	0	0	0	0
2007	0	136	0	0	67	0	475	0	117	0	0	0
2008	289	0	0	0	46	0	0	862	113	0	3	0
2009	13	0	0	16	715	47	0	22	0	0	0	701
2010	0	48	0	9	386	9	0	0	0	0	0	0
2011	251	0	0	0	233	36	0	817	553	0	0	0
2012	244	0	0	0	264	49	0	907	140	0	0	0
2013	388	0	0	0	22	24	40	775	235	32	0	0
2014	169	0	0	0	68	111	0	249	26	48	0	0
2015	335	0	339	0	0	0	76	0	0	32	0	0
2016	0	0	0	0	395	0	0	0	122	0	0	0
2017	0	0	342	0	0	0	0	0	0	0	107	0
882Sur (882C–G)												
2006	23	0	0	0	71	0	0	131	6	0	0	0
2007	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	341	0	0	0	120	0	0	405	0	0	0	0
2010	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	121	0	0	0	45	10	0	286	511	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	0	0
2013	383	0	0	0	0	0	0	505	0	0	0	0
2014	29	0	0	0	186	42	220	33	301	40	0	0
2015	166	0	307	0	0	308	610	0	50	96	0	0
2016	180	0	0	492	661	138	0	275	799	192	0	0
2017	0	0	177	0	0	345	0	1	490	943	123	0

Tabla 2: Posibles objetivos intermedios para proporcionar información a WG-SAM y WG-FSA de los planes de investigación en pesquerías poco conocidas según se definen en SC-CAMLR-XXIX, Anexo 6, párrafo 5.1. Los puntos listados a continuación son una guía para crear un conjunto a la medida de objetivos intermedios de acuerdo con los objetivos individuales de cada plan de investigación para pesquerías poco conocidas que sirva como referencia para que el WG-FSA pueda evaluar el progreso de cada plan de investigación, según corresponda. Los plazos para alcanzar los objetivos intermedios deben especificarse en cada plan de investigación. Los objetivos intermedios reales deben ser acordados por el Comité Científico para cada plan de investigación.

Objetivos intermedios	
Actividades de pesca	1. Datos de las operaciones de pesca especificados en el plan de investigación (v.g. estandarización de las artes de pesca o procedimientos, o datos que serán recopilados)
Toma de muestras biológicas y análisis	2. El muestreo requerido según lo especifica el plan de investigación (v.g. longitud de peces, peso, otolitos, especies que componen la captura secundaria, peces marcados y liberados, muestras de organismos indicadores de ecosistemas marinos vulnerables)
Tratamiento de las muestras según acuerdo	3. Muestras de tejidos tomadas de acuerdo a las especificaciones: muestras de otolitos, muestras de gónadas, otras
Estimación de parámetros biológicos	4. Otolitos para determinar la edad, procedimientos de validación completos y adecuados para el uso
Datos de marcado	5. Análisis de la madurez de acuerdo a las especificaciones (métodos, tamaño de las muestras, por sexo)
Datos de la captura secundaria	6. Relaciones talla–peso
Análisis de datos, de acuerdo a las especificaciones del plan de investigación	7. Valores de los parámetros de la ojiva de madurez
	8. Claves edad–talla, parámetros de crecimiento del modelo
	9. Tasa de marcado alcanzada, peces marcados y liberados por temporada en cada bloque de investigación, índice de coincidencia de las estadísticas de marcado alcanzado
	10. Estudios de calibración del barco realizados
	11. Datos y muestras recolectados de acuerdo a las especificaciones del plan de investigación
	12. Análisis realizados de acuerdo a las especificaciones del plan de investigación (v.g. utilización de marcas de transmisión por satélite, oceanografía, dieta)
	13. Puesta a prueba de hipótesis de la estructura del stock
	14. Estudios de calibración de barcos según las especificaciones: análisis de las tasas de captura y de la selectividad por talla, y de la supervivencia y la detección de peces marcados
	15. Estimación de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (actual e histórica)
	16. Rendimiento esperado del programa de marcado
	17. Estado preliminar del stock, estimaciones de la biomasa, y tasa de explotación incorporando datos recopilados hasta la fecha (v.g. selectividad, talla o tamaño, parámetros biológicos)
	18. Análisis de los datos biológicos de las especies objetivo y no objetivo
	19. Análisis de los efectos potenciales de la pesca en el ecosistema

Tabla 3: Límites de captura de austromerluza para la temporada 2016/17, criterios de decisión utilizados para elegir la metodología y la estimación de la captura, y límites de captura propuestos para la temporada de pesca 2017/18 por bloque de investigación para pesquerías de austromerluza poco conocidas.

Bloque de investigación	Límite de captura para 2016/17	Regla cualitativa	Recaptura de peces marcados suficiente	Método acordado	Estimación con el método de Chapman	Estimación con el método de la CPUE	Límite de captura sin variación máxima de 20%	Límite de captura propuesto para 2017/18 con variación máxima de 20%
486_2	170	Estable	Sí	Chapman	169	121	169	169
486_3	50	En disminución	Sí	Límite de captura×0.8	82	18	40	40
486_4	100	Estable	Sí	Chapman	230	142	230	120
486_5	190	n/a	-	CPUE	-	334	334	228
5841_1	80	n/a	-	CPUE	480	142	142	96
5841_2	81	Estable	N	CPUE	-	170	170	97
5841_3	233	Estable	N	CPUE	532	145	145	186
5841_4	13	n/a	-	CPUE	-	24	24	16
5841_5	35	Incierto	N	CPUE	172	213	213	42
5841_6	90	En aumento	N	CPUE	243	165	165	108
5842_1	35	n/a	-	CPUE	-	129	129	42
5843a_1*	32	Incierto	N	CPUE	73	64	64	38
5844b_1*	25	Estable	N	CPUE	104	18	18	20
5844b_2*	35	En disminución	N	Límite de captura×0.8	45	18	28	28

* La captura para la temporada actual está incompleta.

Tabla 4: Resumen de la evaluación de las propuestas de investigación en el Área 48 utilizando los criterios descritos en el párrafo 4.7. Se reconoce que este procedimiento es para propuestas nuevas y no para las existentes, y se evaluó el alcance de los criterios. El resumen de la justificación de los resultados se presenta en las notas a continuación, y los detalles en los párrafos 4.52 a 4.87. n/e indica n/e.

Subárea	48.1	48.2	48.2 y 48.4	48.5	48.6		
Propuesta y país/criterios:	WG-FSA-17/32 Ucrania	WG-FSA-17/27 Chile	WG-FSA-17/31 Ucrania	WG-FSA-17/45 Reino Unido	WG-FSA-17/25 Rusia	WG-FSA-17/10 Japón y Sudáfrica	WG-FSA-17/61 Rev. 1 Noruega
Medida de Conservación bajo la cual se presenta la propuesta	24-01	24-01	24-01	24-01	n/e	21-02	21-02
i) a) ¿Es probable que la investigación propuesta genere un índice de la abundancia del stock local?	Sí	Sí	Sí	Sí	n/e	Sí	Sí
b) ¿Es probable que la investigación propuesta genere estimaciones de parámetros biológicos relacionados con la productividad?	Sí	Sí	Sí	Sí	n/e	Sí	Sí
c) ¿Es probable que la investigación propuesta ponga a prueba una hipótesis de la relación de los peces en el área de investigación con el stock global?	1	1	1	Sí	n/e	Sí	Sí
ii) ¿Es el límite de captura del plan de investigación propuesto suficiente para alcanzar los objetivos de investigación acordados y concordante con el Artículo II de la Convención?	5	Sí	Sí	Sí	n/e	Sí	Sí
iii) ¿Caben dentro del artículo II los probables efectos de la investigación propuesta en las especies dependientes y afines?	Sí	2	2	Sí	n/e	Sí	Sí
iv) ¿Contiene la investigación propuesta la información requerida para que WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico evalúen la probabilidad de éxito, y han sido especificados los objetivos intermedios pertinentes en suficiente detalle para evaluar la probabilidad de que la propuesta tenga éxito?	4	Sí	Sí	Sí	n/e	Sí	5
v) ¿Tienen las plataformas de investigación propuestas para este trabajo experiencia y rendimiento demostrados en programas de marcado de austromerluzas?	6	7	8	Sí	n/e	9	Sí
vi) ¿Ha demostrado el equipo completo de investigación un conocimiento cabal de las condiciones ambientales y logísticas asociadas, y la capacidad para cumplir con el plan de investigación propuesto (en el mar)? ¹⁰	Sí ¹¹	Sí	Sí	Sí	n/e	12	Sí

(continúa)

Tabla 4 (continuación)

Subárea	48.1	48.2		48.2 y 48.4	48.5	48.6	
Propuesta y país/criterios:	WG-FSA- 17/32 Ucrania	WG-FSA- 17/27 Chile	WG-FSA- 17/31 Ucrania	WG-FSA- 17/45 RU	WG-FSA- 17/25 Rusia	WG-FSA- 17/10 Japón y Sudáfrica	WG-FSA- 17/61 Rev. 1 Noruega
vii) ¿Ha demostrado tener el equipo completo de investigación la experiencia y los recursos y capacidad suficientes, o identificado un mecanismo fiable, para el análisis de datos a fin de alcanzar los objetivos de la investigación (análisis de datos y de muestras)? ¹⁰	Sí ¹⁰	Sí	Sí ¹⁰	Sí	n/e	Sí	Sí

Notas (las notas en gris se refieren a otras propuestas de investigación; se utiliza una sola lista de notas en todas las tablas de evaluación de las propuestas de investigación en áreas poco conocidas):

1. Las propuestas generarán índices de abundancia local, pero son muy limitadas geográficamente y no hay un plan para ampliar la investigación a una hipótesis de un stock más grande.
2. Las propuestas tienen un plan de recolección de datos pero no contemplan actualmente el impacto de la investigación en las especies de captura secundaria.
3. No corresponde dado que el criterio no existía antes de redactarse la propuesta de investigación.
4. Con referencia al Anexo 5, párrafo 4.103 y WG-FSA-17.
5. La propuesta no contiene suficiente información.
6. Se incluye un nuevo barco en la propuesta, pero podría ser reemplazado por el *Simeiz* o el *Koreiz* que tienen un historial.
7. Se incluye un nuevo barco en la propuesta, pero el observador tiene experiencia en el programa nacional de marcado.
8. El barco propuesto tiene muchos años de experiencia pero estimaciones bajas de las tasas de supervivencia efectivas (WG-FSA-17/36, Tabla 6).
9. Los barcos propuestos tienen muchos años de experiencia pero se desconocen estimaciones de sus tasas de supervivencia efectivas.
10. Estos criterios deben incluir la capacidad con relación a propuestas múltiples del Miembro en cuestión.
11. Existen dudas sobre la fiabilidad de los análisis del hielo y la accesibilidad de los caladeros de pesca.
12. Ha habido continuos problemas para acceder a los bloques de investigación debido ya sea a la accesibilidad de los caladeros de pesca o a la capacidad de pesca, y a obligaciones en otros lugares. La inclusión de la propuesta de Noruega en un solo plan para esta área podría resolver el problema de la capacidad en el futuro.
13. El plan de investigación propuso una prospección limitada por el esfuerzo pero no está claro el impacto que tendría en el medio ambiente y/o en el stock objetivo.
14. La investigación propuesta está ubicada en los bloques de investigación existentes pero en el plan de investigación falta la información sobre la accesibilidad de estas áreas en las fechas en que se llevará a cabo la investigación propuesta.

Tabla 5: Resumen de la evaluación de las propuestas de investigación en el Área 58 utilizando los criterios descritos en el párrafo 4.7. Se reconoce que este procedimiento es para propuestas nuevas y no para las existentes, y se evaluó el alcance de los criterios. El resumen de la justificación de los resultados se presenta en las notas a continuación, y los detalles en los párrafos 4.88 a 4.129.

Subárea	58.4.3a	58.4.4b	58.4.1 y 58.4.2	58.4.2
Propuesta y país/criterios:	WG-FSA-17/55 Japón y Francia	WG-FSA-17/11 Japón y Francia	WG-FSA-17/18 Rev. 1 Australia, Francia, Japón, República de Corea y España	WG-FSA-17/33 Ucrania
Medida de Conservación bajo la cual se presenta la propuesta	MC 21-02	MC 24-01	MC 21-02	MC 21-02
i) a) ¿Es probable que la investigación propuesta genere un índice de la abundancia del stock local?	Sí	Sí	Sí	5
b) ¿Es probable que la investigación propuesta genere estimaciones de parámetros biológicos relacionados con la productividad?	Sí	Sí	Sí	Sí
c) ¿Es probable que la investigación propuesta ponga a prueba una hipótesis de la relación de los peces en el área de investigación con el stock global?	1	Sí	Sí	5
ii) ¿Es el límite de captura del plan de investigación propuesto suficiente para alcanzar los objetivos de investigación acordados y concordante con el Artículo II de la Convención?	Sí	Sí	Sí	13
iii) ¿Caben dentro del artículo II los probables efectos de la investigación propuesta en las especies dependientes y afines?	Sí	Sí	Sí	Sí
iv) ¿Contiene la investigación propuesta la información requerida para que WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico evalúen la probabilidad de éxito, y han sido especificados los objetivos intermedios pertinentes en suficiente detalle para evaluar la probabilidad de que la propuesta tenga éxito?	Sí	Sí	Sí	5
v) ¿Tienen las plataformas de investigación propuestas para este trabajo experiencia y rendimiento demostrados en programas de marcado de austromerluzas?	Sí ⁹	Sí ⁹	Sí	Sí ⁸
vi) ¿Ha demostrado el equipo completo de investigación un conocimiento cabal de las condiciones ambientales y logísticas asociadas, y la capacidad para cumplir con el plan de investigación propuesto (en el mar)? ¹⁰	Sí ¹⁰	Sí ¹⁰	Sí	Sí ¹¹
vii) ¿Ha demostrado tener el equipo completo de investigación la experiencia y los recursos y capacidad suficientes, o identificado un mecanismo fiable, para el análisis de datos a fin de alcanzar los objetivos de la investigación (análisis de datos y de muestras)? ¹⁰	Sí	Sí	Sí	Sí ¹⁰

(continúa)

Tabla 5 (continuación)

Notas (las notas en gris se refieren a otras propuestas de investigación; se utiliza una sola lista de notas en todas las tablas de evaluación de las propuestas de investigación en áreas poco conocidas):

1. Las propuestas generarán índices de abundancia local, pero son muy limitadas geográficamente y no hay un plan para ampliar la investigación a una hipótesis de un stock más grande.
2. Las propuestas tienen un plan de recolección de datos pero no contemplan actualmente el impacto de la investigación en las especies de captura secundaria.
3. No corresponde dado que el criterio no existía antes de redactarse la propuesta de investigación.
4. Con referencia al Anexo 5, párrafo 4.103 y WG-FSA-17.
5. **La propuesta no contiene suficiente información.**
6. Se incluye un nuevo barco en la propuesta, pero podría ser reemplazado por el *Simeiz* o el *Koreiz* que tienen un historial.
7. Se incluye un nuevo barco en la propuesta, pero el observador tiene experiencia en el programa nacional de marcado.
8. El barco propuesto tiene muchos años de experiencia pero estimaciones bajas de las tasas de supervivencia efectivas (WG-FSA-17/36, Tabla 6).
9. Los barcos propuestos tienen muchos años de experiencia pero se desconocen estimaciones de sus tasas de supervivencia efectivas.
10. Estos criterios deben incluir la capacidad con relación a propuestas múltiples del Miembro en cuestión.
11. Existen dudas sobre la fiabilidad de los análisis del hielo y la accesibilidad de los caladeros de pesca.
12. Ha habido continuos problemas para acceder a los bloques de investigación debido ya sea a la accesibilidad de los caladeros de pesca o a la capacidad de pesca, y a obligaciones en otros lugares. La inclusión de la propuesta de Noruega en un solo plan para esta área podría resolver el problema de la capacidad en el futuro.
13. El plan de investigación propuso una prospección limitada por el esfuerzo pero no está claro el impacto que tendría en el medio ambiente y/o en el stock objetivo.
14. La investigación propuesta está ubicada en los bloques de investigación existentes pero en el plan de investigación falta la información sobre la accesibilidad de estas áreas en las fechas en que se llevará a cabo la investigación propuesta.

Tabla 6: Resumen de la evaluación de las propuestas de investigación en la Subárea 88.3 utilizando los criterios descritos en el párrafo 4.7. Se reconoce que este procedimiento es para propuestas nuevas y no para las existentes, y se evaluó el alcance de los criterios. El resumen de la justificación de los resultados se presenta en las notas a continuación, y los detalles en los párrafos 4.138 a 4.146.

Subárea	88.3	
	WG-FSA-17/34 Ucrania	WG-FSA-17/40 República de Corea y Nueva Zelandia
Propuesta y país/criterios:		
Medida de Conservación bajo la cual se presenta la propuesta	24-01	24-01
i) a) ¿Es probable que la investigación propuesta genere un índice de la abundancia del stock local?	Sí	Sí
b) ¿Es probable que la investigación propuesta genere estimaciones de parámetros biológicos relacionados con la productividad?	Sí	Sí
c) ¿Es probable que la investigación propuesta ponga a prueba una hipótesis de la relación de los peces en el área de investigación con el stock global?	5	Sí
ii) ¿Es el límite de captura del plan de investigación propuesto suficiente para alcanzar los objetivos de investigación acordados y concordante con el Artículo II de la Convención?	5	Sí
iii) ¿Cabén dentro del artículo II los probables efectos de la investigación propuesta en las especies dependientes y afines?	2	Sí
iv) ¿Contiene la investigación propuesta la información requerida para que WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico evalúen la probabilidad de éxito, y han sido especificados los objetivos intermedios pertinentes en suficiente detalle para evaluar la probabilidad de que la propuesta tenga éxito?	5	Sí
v) ¿Tienen las plataformas de investigación propuestas para este trabajo experiencia y rendimiento demostrados en programas de mercado de austromerluzas?	6	Sí
vi) ¿Ha demostrado el equipo completo de investigación un conocimiento cabal de las condiciones ambientales y logísticas asociadas, y la capacidad para cumplir con el plan de investigación propuesto (en el mar)? ¹⁰	14	Sí

(continúa)

Tabla 6 (continuación)

Subárea	88.3	
	WG-FSA-17/34 Ucrania	WG-FSA-17/40 República de Corea y Nueva Zelandia
Propuesta y país/criterios:		
vii) ¿Ha demostrado tener el equipo completo de investigación la experiencia y los recursos y capacidad suficientes, o identificado un mecanismo fiable, para el análisis de datos a fin de alcanzar los objetivos de la investigación (análisis de datos y de muestras)? ¹⁰	10	Sí

Notas (las notas en gris se refieren a otras propuestas de investigación; se utiliza una sola lista de notas en todas las tablas de evaluación de las propuestas de investigación en áreas poco conocidas):

1. Las propuestas generarán índices de abundancia local, pero son muy limitadas geográficamente y no hay un plan para ampliar la investigación a una hipótesis de un stock más grande.
2. Las propuestas tienen un plan de recolección de datos pero no contemplan actualmente el impacto de la investigación en las especies de captura secundaria.
3. No corresponde dado que el criterio no existía antes de redactarse la propuesta de investigación.
4. Con referencia al Anexo 5, párrafo 4.103 y WG-FSA-17.
5. La propuesta no contiene suficiente información.
6. Se incluye un nuevo barco en la propuesta, pero podría ser reemplazado por el *Simeiz* o el *Koreiz* que tienen un historial.
7. Se incluye un nuevo barco en la propuesta, pero el observador tiene experiencia en el programa nacional de marcado.
8. El barco propuesto tiene muchos años de experiencia pero estimaciones bajas de las tasas de supervivencia efectivas (WG-FSA-17/36, Tabla 6).
9. Los barcos propuestos tienen muchos años de experiencia pero se desconocen estimaciones de sus tasas de supervivencia efectivas.
10. Estos criterios deben incluir la capacidad con relación a propuestas múltiples del Miembro en cuestión.
11. Existen dudas sobre la fiabilidad de los análisis del hielo y la accesibilidad de los caladeros de pesca.
12. Ha habido continuos problemas para acceder a los bloques de investigación debido ya sea a la accesibilidad de los caladeros de pesca o a la capacidad de pesca, y a obligaciones en otros lugares. La inclusión de la propuesta de Noruega en un solo plan para esta área podría resolver el problema de la capacidad en el futuro.
13. El plan de investigación propuso una prospección limitada por el esfuerzo pero no está claro el impacto que tendría en el medio ambiente y/o en el stock objetivo.
14. La investigación propuesta está ubicada en los bloques de investigación existentes pero en el plan de investigación falta la información sobre la accesibilidad de estas áreas en las fechas en que se llevará a cabo la investigación propuesta.

Tabla 7: Número de lances y límites de captura por unidad de investigación de pequeña escala (UIPE) y bloque de investigación o área de prospección para la investigación de Nueva Zelanda y la República de Corea en la Subárea 88.3 como se describe en WG-FSA-17/40, Tabla 3.

UIPE	Bloque de investigación/área de prospección	Región	<i>Greenstar</i>		<i>Janas</i>		Total	
			Lances	Captura	Lances	Captura	Lances	Captura
883A	883_1	talud	18	20	-	-	18	20
	883_2	plataforma	14	25	-	-	14	25
883B	883_3	talud	15	25	15	25	30	50
	P_6	plataforma	-	-	15	30	15	30
	P_8	norte	-	-	10	10	10	10
883C	883_4	talud	50	50	-	-	50	50
	P_7	plataforma	-	-	15	30	15	30
	P_9	norte	-	-	10	10	10	10
883D	883_5	talud	18	10	-	-	18	10
	P_10	norte	-	-	10	10	10	10
Totales			115	130	75	115	190	245

Tabla 8: Límites de captura propuestos para las especies de captura secundaria en la región del mar de Ross después de la implementación del área marina protegida (AMP) en dicha región. Cada valor ha sido fijado sobre la base de una estimación de biomasa de área local o como un porcentaje del límite de captura de austromerluza. Los límites de captura entre paréntesis se basan en el límite de captura recomendado de austromerluza de 3 157 toneladas.

	Macroúridos	Rayas	Otros
Zona Especial de Investigación	Fijado (72 toneladas)	5% (23 toneladas)	5% (23 toneladas)
Todas las áreas fuera del AMP y al sur de 70°S	Fijado (317 toneladas)	5% (104 toneladas)	5% (104 toneladas)
Todas las áreas fuera del AMP y al norte de 70°S	16% (96 toneladas)	5% (30 toneladas)	5% (30 toneladas)

Tabla 9: Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos (IMAF) en 2016/17 notificada en datos del barco y de observación. Origen de los datos ‘Obs. período de anotación’ en el período de observación del lance y las mortalidades registradas por los observadores en este período se utilizan para calcular el total de la mortalidad de aves marinas por extrapolación (mediante el porcentaje de anzuelos observados). ‘Obs. total’ es el número total de muertes notificadas por los observadores (incluye la mortalidad incidental notificada fuera del período de observación/anotación del lance). ‘Captura y esfuerzo’ son los datos resumidos de captura y esfuerzo notificados por períodos de 1, 5 o 10 días, dependiendo de la pesquería. Datos C1 y C2 son los datos de cada lance de los barcos notificados a la Secretaría mensualmente. Las subáreas y divisiones¹ señaladas con un asterisco tienen conjuntos de datos incompletos y los campos con un guión indican que no hubo actividades de pesca o que los datos no fueron presentados a la Secretaría.

Origen de los datos		Subárea					División		Total
		48.1*	48.2*	48.3*	48.4	58.6 (ZEE Francia)	58.5.1 (ZEE Francia)	58.5.2*	
Palangre									
Aves marinas	Obs. período de anotaciones	-	0	12	1	4	14	2	33
	Obs. total	-	0	21	1	-	-	2	24
	Total extrapolado	-	0	37	3	16	56	4	116
	Captura y esfuerzo	-	0	24	1	-	-	2	27
	C2	-	0	20	1	-	-	2	23
Mamíferos marinos	Barco	-	0	0	0	-	-	6	6
	Observador	-	0	0	0	0	0	3	3
Arrastres de peces									
Aves marinas	Observador	-	-	3	-	-	-	0	3
	Captura y esfuerzo	-	-	3	-	-	-	0	3
	C1	-	-	3	-	-	-	0	3
Mamíferos marinos	Barco	-	-	0	-	-	-	0	0
	Observador	-	-	1	-	-	-	0	1
Arrastres de kril									
Aves marinas	Observador	0	0	0	-	-	-	-	0
	Captura y esfuerzo	1	1	0	-	-	-	-	2
	C1	1	1	0	-	-	-	-	2
Mamíferos marinos	Barco	0	0	0	-	-	-	-	0
	Observador	0	0	0	-	-	-	-	0

¹ Para las subáreas y divisiones que no figuran en esta tabla no se notificaron casos de mortalidad incidental durante 2016/17 o no se realizaron actividades de pesca.

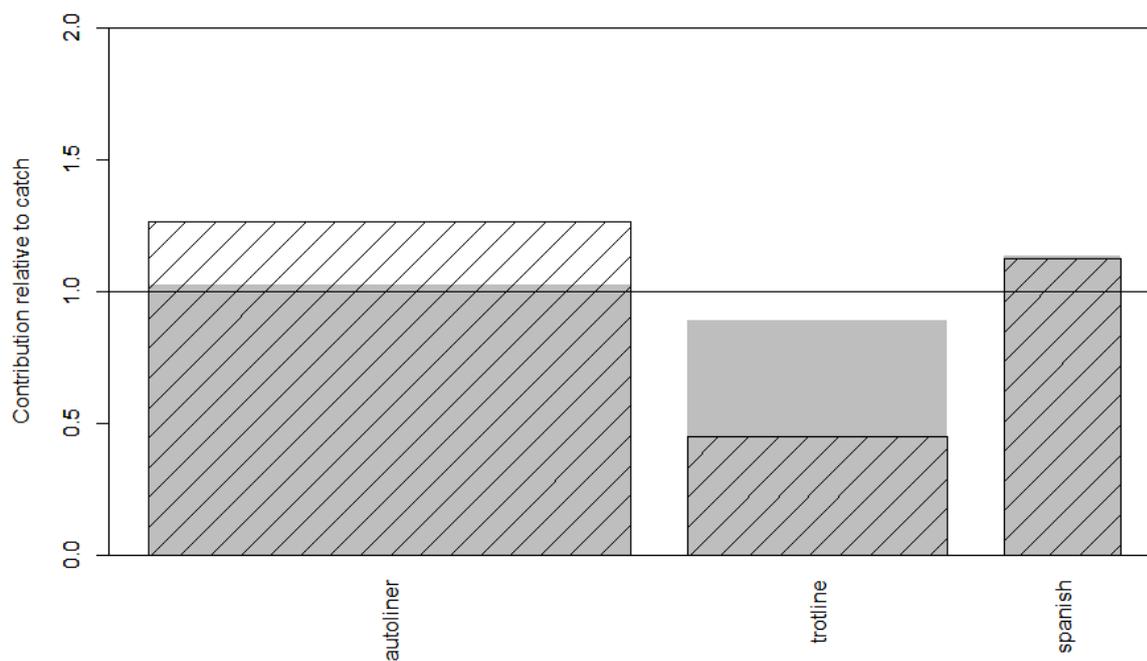


Figura 1: Contribución relativa de la información del esfuerzo de marcado y recaptura después de tomar en cuenta las tasas efectivas de supervivencia tras la liberación y de detección de peces marcados de barcos específicos, por tipo de arte, para el período 2014–2017 en la región del mar de Ross. La detección de marcas (columnas grises) es la tasa relativa de detección de marcas estimada para cada tipo de arte de pesca y utilizada en el modelo de evaluación de la región del mar de Ross. La supervivencia de liberación (columnas con rayas diagonales) es el número relativo de peces marcados y liberados estimado para cada tipo de arte de pesca y utilizado en el modelo de evaluación de la región del mar de Ross. Los tipos de artes de pesca se listan en orden de captura total, la proporción de la captura se representa por el ancho de las columnas. En el documento WG-FSA-17/36 encontrará el método empleado para calcular estas estadísticas.

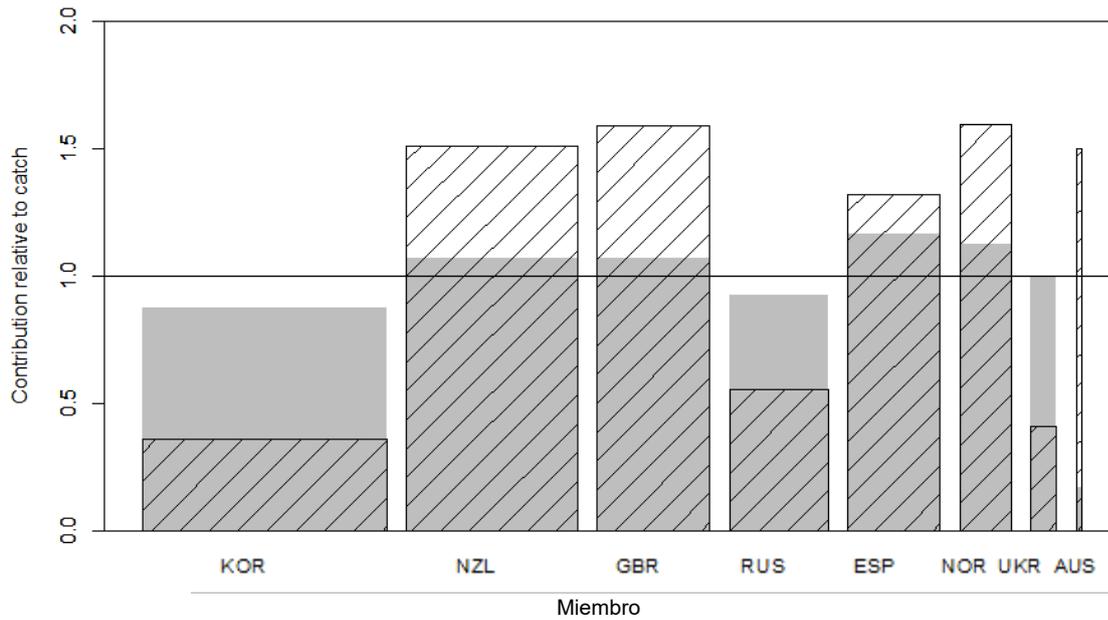


Figura 2: Contribución relativa de información del esfuerzo de marcado y recaptura de peces después de tomar en cuenta las tasas efectivas de supervivencia tras la liberación y de detección de peces marcados de barcos específicos, por Miembro, para el período 2014–2017 en la región del mar de Ross. La detección de marcas (columnas grises) es la tasa relativa de detección de marcas estimada para cada Miembro y utilizada en el modelo de evaluación de la región del mar de Ross. La supervivencia de liberación (columnas con rayas diagonales) es el número relativo de peces marcados y liberados estimado para cada Miembro y utilizado en el modelo de evaluación de la región del mar de Ross. Los Miembros se listan en orden de captura total, la proporción de la captura se representa por el ancho de las columnas. En el documento WG-FSA-17/36 encontrará el método empleado para calcular estas estadísticas. KOR – República de Corea; NZL – Nueva Zelanda; GBR – Reino Unido; RUS – Rusia; ESP – España; NOR – Noruega; UKR – Ucrania; AUS – Australia.

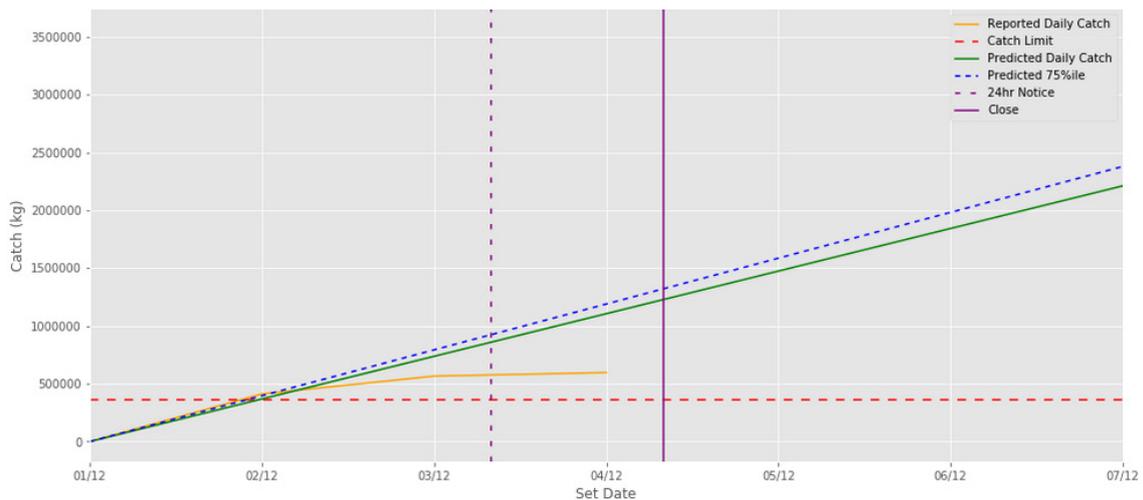


Figura 3: Captura diaria acumulada prevista y notificada, límite de captura, notificación de cierre y cierre de la pesquería para diciembre de 2016 en las UIPEs B, C y G de la Subárea 88.1. Se muestran las capturas diarias acumuladas para la fecha de calado del arte, y no la fecha en que se izó el arte, para simular la utilización de la captura potencial (sobre la base del número de anzuelos desplegados).

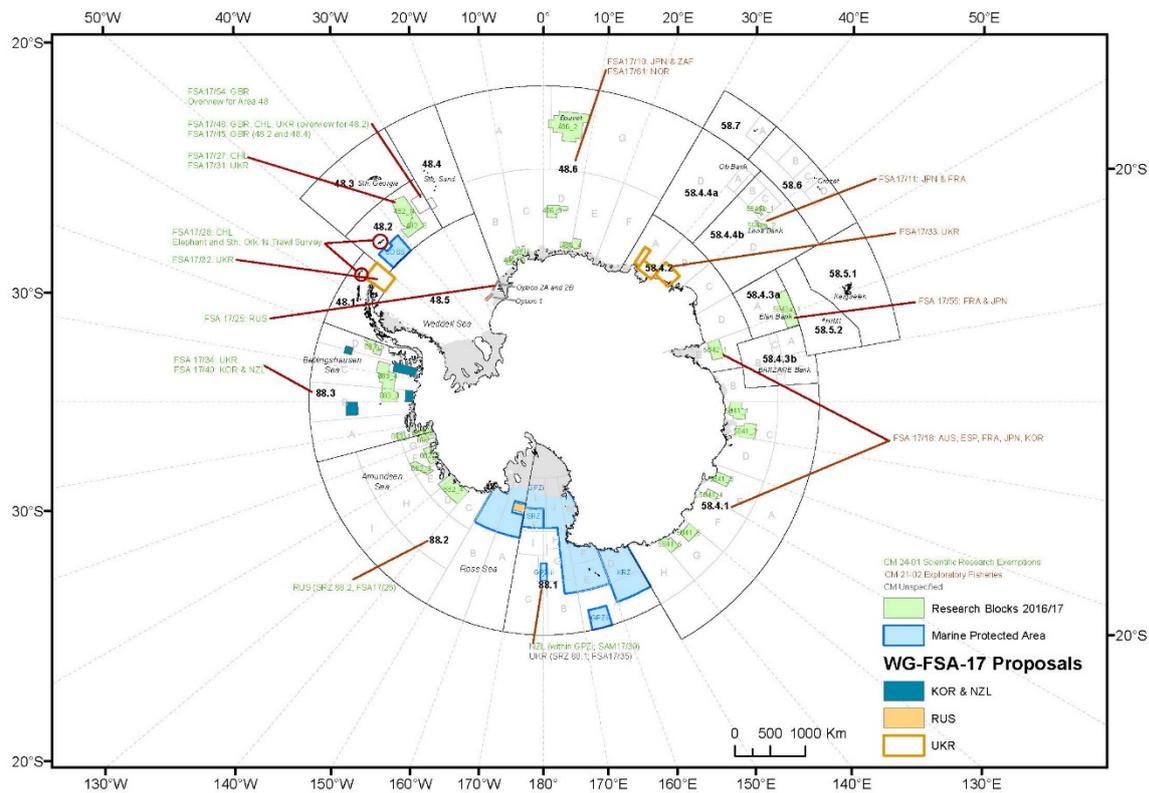


Figura 4: Mapa de las actividades existentes y propuestas de investigación relacionadas con la austromerluza consideradas en WG-FSA-17. AUS – Australia; CHL – Chile; ESP – España; FRA – Francia; GBR – Reino Unido; JPN – Japón; KOR – República de Corea; NZL – Nueva Zelandia; NOR – Noruega; RUS – Rusia; UKR – Ucrania; ZAF – Sudáfrica. BI – bloque de investigación; ZPG – zona de protección general; ZEI – zona especial de investigación.

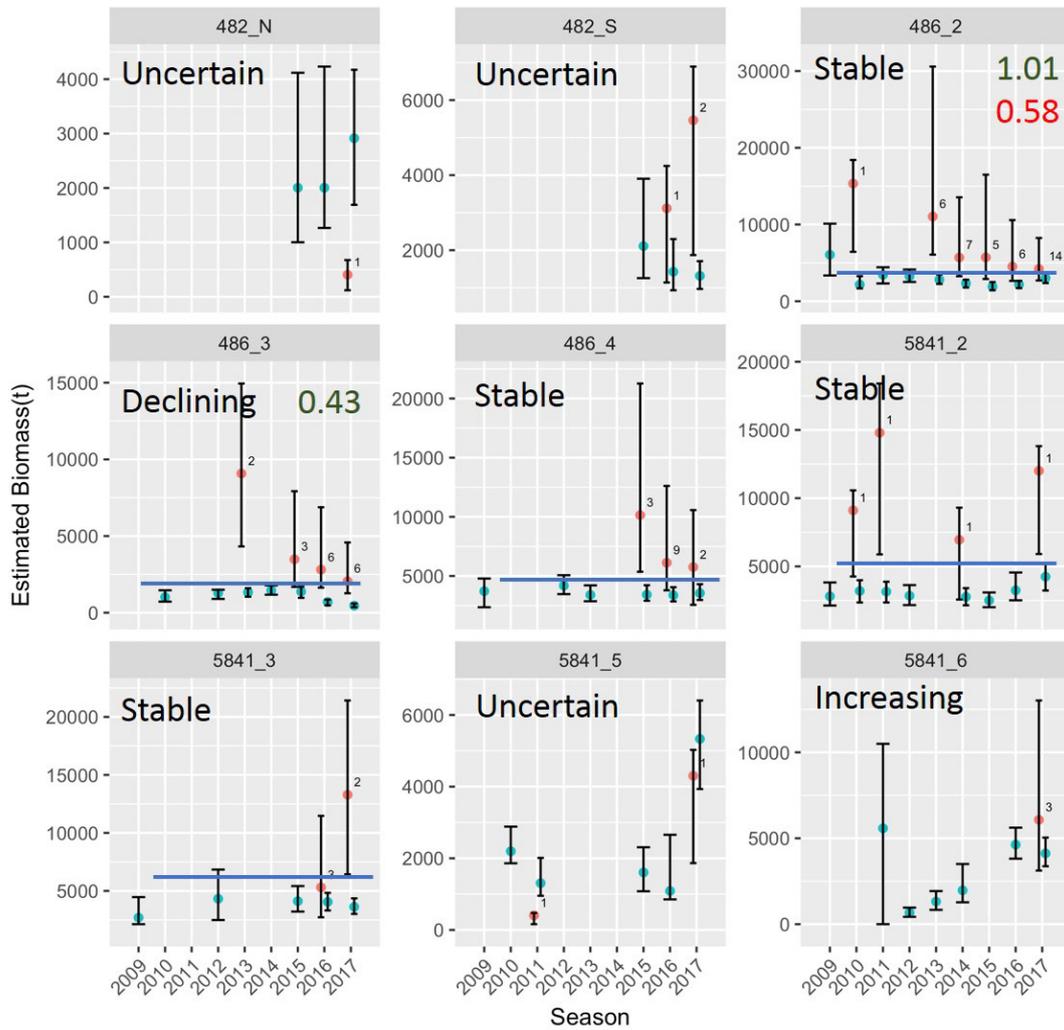


Figura 5: Biomasa estimada de austrormerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*) desde 2009 hasta 2017 de nueve bloques de investigación dentro de las Subáreas 48.2 y 48.6, y en la División 58.4.1. Los puntos azules representan estimaciones mediante el método de la CPUE, los puntos rojos representan estimaciones con el método de Chapman. Los números adyacentes a los símbolos muestran el número de peces marcados y recapturados utilizados en las estimaciones con el método de Chapman.

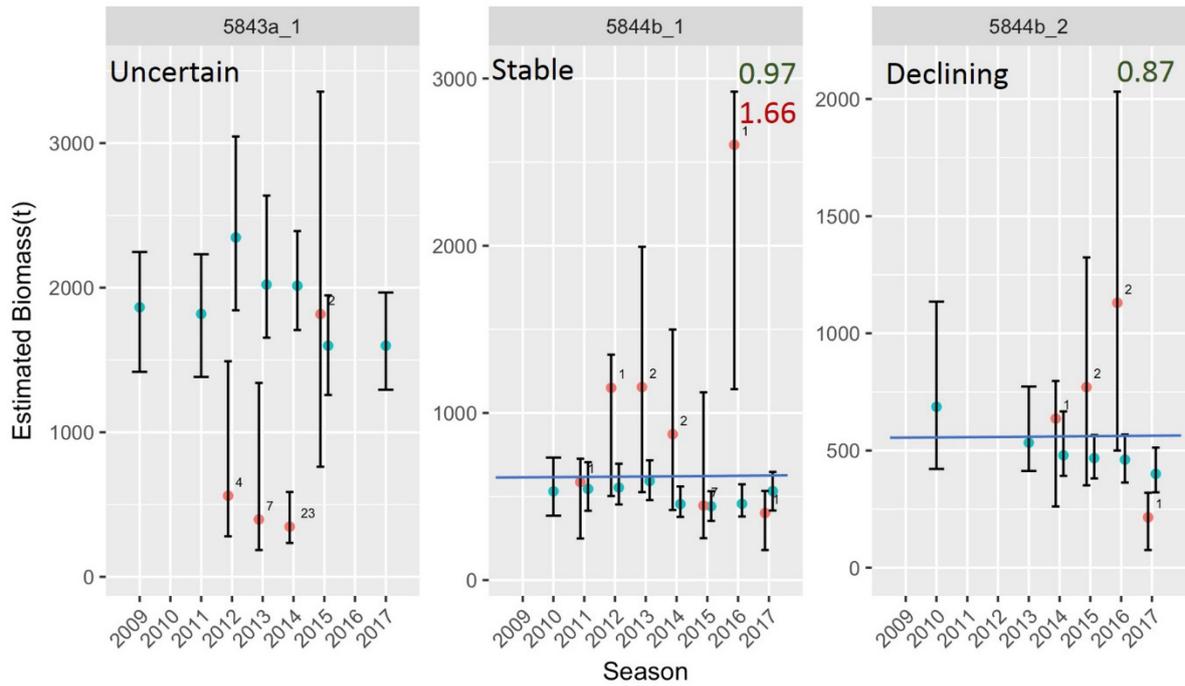


Figura 6: Biomasa estimada de austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides*) desde 2009 hasta 2017 de tres bloques de investigación dentro de las Divisiones 58.4.3a y 58.4.4b. Los puntos azules representan estimaciones mediante el método de la CPUE, los puntos rojos representan estimaciones con el método de Chapman. Los números adyacentes a los símbolos muestran el número de peces marcados y recapturados utilizados en las estimaciones con el método de Chapman.

Lista de participantes

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 2 a 13 de octubre de 2017)

Coordinador

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

Australia

Dr. Paul Burch
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment
paul.burch@aad.gov.au

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

Dr. Peter Yates
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment
peter.yates2@aad.gov.au

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

Chile

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

Sr. Juan Carlos Quiroz
Instituto de Fomento Pesquero
juquiroz@udec.cl

Sra. Patricia Ruiz
Centro de Estudios Pesqueros
pruiz@cepes.cl

Sr. Alejandro Zuleta
CEPES
azuleta@cepes.cl

- República Popular de China** Dr. Guoping Zhu
Shanghai Ocean University
gpzhu@shou.edu.cn
- Francia**
- Dr. Marc Eléaume
Muséum national d'Histoire naturelle
marc.eleaume@mnhn.fr
- Sr. Arthur Rigaud
Oceanic Developpement
a.rigaud@oceanic-dev.com
- Sr. Romain Sinegre
Muséum national d'Histoire naturelle
romain.sinegre@mnhn.fr
- Sr. Benoit Tourtois
French Ministry for Food and Agriculture
Benoit.tourtois@developpement-durable.gouv.fr
- Alemania**
- Dr. Stefan Hain
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research
stefan.hain@awi.de
- Sr. Alexander Liebschner
German Federal Agency for Nature Conservation
alexander.liebschner@bfm-vilm.de
- Japón**
- Sr. Naohiko Akimoto
Japanese Overseas Fishing Association
nittoro@jdsta.or.jp
- Dr. Taro Ichii
National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan
Fisheries Research and Education Agency
ichii@affrc.go.jp
- Dr. Takaya Namba
Taiyo A & F Co. Ltd.
takayanamba@gmail.com
- Dr. Takehiro Okuda
National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan
Fisheries Research and Education Agency
okudy@affrc.go.jp

República de Corea

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

Sr. Seung Lyong Kim
Ministry of Oceans and Fisheries
kpoksl5686@korea.kr

Sra. Jihyun Zee Kim
Ministry of Oceans and Fisheries
zeekim@korea.kr

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

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

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

Sr. TaeBin Jung
Sunwoo Corporation
tbjung@swfishery.com

Dr. Chang-Keun Kang
Gwangju Institute of Science and Technology
ckkang@gist.ac.kr

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

Dr. Jaebong Lee
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
leejb@korea.kr

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

Nueva Zelandia

Sr. Alistair Dunn
Ministry for Primary Industries
alistair.dunn@mpi.govt.nz

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

Dra. Sophie Mormede
National Institute of Water and Atmospheric Research
(NIWA)
sophie.mormede@niwa.co.nz

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

Noruega

Dr. Olav Rune Godø
Institute of Marine Research
olavrune@imr.no

Federación de Rusia

Dra. Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

Sudáfrica

Sr. Sobahle Somhlaba
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
ssomhlaba@gmail.com

España

Sr. Roberto Sarralde Vizuet
Instituto Español de Oceanografía
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@ukr.net

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

Reino Unido

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

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

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

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

Estados Unidos de América

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

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

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

Cumplimiento y seguimiento de pesquerías

Directora de Cumplimiento y Seguimiento de Pesquerías
Oficial de administración de cumplimiento
Analista de datos de comercio
Asistente de administración de datos

Sra. Sarah Lenel
Sra. Ingrid Slicer
Sr. Eldene O'Shea
Sra. Alison Potter

Administración y finanzas

Directora de Administración y Finanzas
Asistente de contaduría
Administradora general de oficina

Sra. Deborah Jenner
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 Forck
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. David Abbott

Sistemas de información y servicios de datos

Director de Sistemas de Información y Servicios de Datos
Analista de sistemas
Analista de datos y de sistemas de negocio

Sr. Tim Jones
Sr. Ian Meredith
Dr. Sascha Frydman

Agenda

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 2 a 13 de octubre de 2017)

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
 - 2.3 Examen de los datos disponibles
3. Examen de las evaluaciones de stocks actualizadas y presentación de asesoramiento de ordenación (todas las pesquerías)
 - 3.1 *Champscephalus gunnari*
 - 3.1.1 *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3
 - 3.1.2 *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.1
 - 3.1.3 *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2
 - 3.2 *Dissostichus* spp.
 - 3.2.1 *D. eleginoides* en la Subárea 48.3
 - 3.2.2 *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4
 - 3.2.3 *D. eleginoides* en la División 58.5.1
 - 3.2.4 *D. eleginoides* en la División 58.5.2
 - 3.2.5 *D. eleginoides* en la Subárea 58.6
 - 3.2.6 *D. mawsoni* en la Subárea 88.1
 - 3.2.7 *D. mawsoni* en la Subárea 88.2
 - 3.3 Actualizaciones de los Informes de Pesquerías
4. Investigaciones para fundamentar las evaluaciones actuales o futuras en pesquerías “poco conocidas” (v.g. áreas cerradas, áreas con límites de captura cero y Subáreas 48.6 y 58.4) notificadas de conformidad con las Medidas de Conservación 21-02 y 24-01
 - 4.1 Asuntos genéricos y asesoramiento de WG-SAM-17
 - 4.2 Evaluaciones de la investigación por área de ordenación
 - 4.2.1 *Dissostichus* spp. en el Área 48
 - 4.2.1.1 Examen de la información disponible y la calidad de los datos
 - 4.2.1.2 Estudio del avance en la evaluación del stock y de las propuestas de investigación
 - 4.2.1.3 Asesoramiento de ordenación y enmiendas a los informes de pesquerías

- 4.2.2 *Dissostichus* spp. en el Área 58
 - 4.2.2.1 Examen de la información disponible y la calidad de los datos
 - 4.2.2.2 Estudio del avance en la evaluación del stock y de las propuestas de investigación
 - 4.2.2.3 Asesoramiento de ordenación y enmiendas a los informes de pesquerías
- 4.2.3 *Dissostichus* spp. en el Área 88
 - 4.2.3.1 Examen de la información disponible y la calidad de los datos
 - 4.2.3.2 Estudio del avance en la evaluación del stock y de las propuestas de investigación
 - 4.2.3.3 Asesoramiento de ordenación y enmiendas a los informes de pesquerías
- 4.2.4 Investigaciones en otras pesquerías
- 5. Sistema de Observación Científica Internacional
 - 5.1 Recomendaciones de WS-SISO-17
- 6. Captura de especies no objetivo e interacciones en las pesquerías de la CCRVMA
 - 6.1 Captura secundaria de peces e invertebrados
 - 6.2 Captura incidental de aves y mamíferos marinos
 - 6.3. Actividades de pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables (EMV)
- 7. Labor futura
 - 7.1 Plan estratégico de SC-CAMLR de cinco años
 - 7.2 Organización de actividades durante el período entre sesiones
 - 7.3 Notificación de otras investigaciones científicas
- 8. Asuntos varios
 - 8.1 Conciliación de capturas de kril y esfuerzo en barcos con sistemas de pesca continua
 - 8.2 Otros asuntos de prioridad que no se tratan en otras secciones del informe
- 9. Asesoramiento al Comité Científico
- 10. Aprobación del informe y clausura de la reunión.

Lista de documentos

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 2 a 13 de octubre de 2017)

WG-FSA-17/01	Proposal for a Climate Change Response Work Program for CCAMLR Delegations of Australia and Norway on behalf the Climate Change Intersessional Correspondence Group
WG-FSA-17/02	Report on the CCAMLR marine debris monitoring program Secretariat
WG-FSA-17/03	Proposed observer logbooks for the 2019 longline and finfish trawl fisheries Secretariat
WG-FSA-17/04	Fish by-catch in the krill fishery: 2017 update Secretariat
WG-FSA-17/05	Measurement of capacity in CCAMLR exploratory fisheries in Subareas 88.1 and 88.2: Secretariat update 2017 Secretariat
WG-FSA-17/06	Long-distance movements of Patagonian (<i>Dissostichus eleginoides</i>) and Antarctic toothfish (<i>D. mawsoni</i>) from fishery-based mark-recapture data Secretariat
WG-FSA-17/07	A characterisation of the toothfish fishery in the Ross Sea region (Subarea 88.1 and SSRUs 88.2A–B) to 2016–17 S. Parker and S. Mormede
WG-FSA-17/08	Correlation of sea-surface temperature in Ross Sea, Weddell Sea and the sea off Peru for the ice analysis T. Namba, T. Ichii and T. Okuda
WG-FSA-17/09	Gonad analysis of Antarctic toothfish in Subareas 58.4 and 88.3 J. Kim, S.-G. Choi, J. Lee, J. Lee and D. An
WG-FSA-17/10	Revised research plan for the 2017/18 exploratory longline fishery of <i>D. mawsoni</i> in Subarea 48.6 by South Africa and Japan Delegations of Japan and South Africa

WG-FSA-17/11	Revised research plan for the 2017/18 toothfish fishery in Division 58.4.4b by Japan and France Delegations of Japan and France
WG-FSA-17/12	Diets of Antarctic toothfish estimated from fatty acids and stable isotopes C.-K. Kang, S.-G. Choi, J. Lee, J. Lee and D. An
WG-FSA-17/13	Procedures for proposals and reporting on research plans in data-poor fisheries S.J. Parker and D.C. Welsford
WG-FSA-17/14 Rev. 1	The random stratified trawl survey to estimate the abundance of <i>Dissostichus eleginoides</i> and <i>Champsocephalus gunnari</i> in the waters surrounding Heard Island (Division 58.5.2) for 2017 G.B. Nowara, T. D. Lamb and P. Ziegler
WG-FSA-17/15	An update on the ageing of Antarctic toothfish, <i>Dissostichus mawsoni</i> , from East Antarctica and the Amundsen Sea G. Nowara, B. Farmer, T. Barnes, P. Ziegler and D. Welsford
WG-FSA-17/16	Spatial variation in Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) catch rate, mean weight, maturity stage and sex ratio across Divisions 58.4.1, 58.4.2 and 58.4.3b P. Yates, P. Ziegler, P. Burch, D. Maschette, D. Welsford and S. Wotherspoon
WG-FSA-17/17 Rev. 1	Joint report on exploratory fishing in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 between the 2011/12 and 2016/17 fishing seasons Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
WG-FSA-17/18 Rev. 1	Continuation of multi-Member research on the <i>Dissostichus mawsoni</i> exploratory fishery in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) by Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
WG-FSA-17/19	An integrated stock assessment for the Heard Island and McDonald Islands Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in Division 58.5.2 P. Ziegler
WG-FSA-17/20	Report on fishing effort and seabird interactions during the season extension trials in the longline fishery for <i>Dissostichus eleginoides</i> in Statistical Division 58.5.2 T. Lamb

- WG-FSA-17/21 Estimation of tag-loss rates for tagged fish in the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fisheries at Heard Island and McDonald Islands in Division 58.5.2
P. Ziegler
- WG-FSA-17/22 A preliminary assessment and revised growth model of mackerel icefish (*Champtocephalus gunnari*) in Division 58.5.2, based on results from the 2017 random stratified trawl survey
D. Maschette, P. Burch, P. Yates and D. Welsford
- WG-FSA-17/23 Mitigation of *Macrourus* by-catch in research block 58.4.1_6 and estimation of *Macrourus* biomass and sustainable catch in Divisions 58.4.1 and 58.4.2
D. Maschette, P. Burch, P. Yates and P. Ziegler
- WG-FSA-17/24 Proposal to modify Conservation Measure 24-02 regarding the use of a streamer line
Y. Korzun and S. Kasatkina
- WG-FSA-17/25 Plan of the research program of Russian Federation in Subarea 48.5 (Weddell Sea) in season 2017/18
Delegation of the Russian Federation
- WG-FSA-17/26 Research program to examine the life-cycle and resource potential of *Dissostichus* species in the Special Research Zone within the Ross Sea region Marine Protected Area (RSRMPA) in 2017–2027
Delegation of the Russian Federation
- WG-FSA-17/27 Revised research longline fishing proposal for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.2, second season
Delegation of Chile
- WG-FSA-17/28 Demersal finfish distribution, abundance and their biological characteristics in Statistical Subareas 48.1 (northern part) and 48.2 (2018–2020)
Delegation of Chile
- WG-FSA-17/29 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2017 – Reflection of the recommendations by WG-EMM-16 and SC-CAMLR-XXXV
K. Teschke, H. Pehlke and T. Brey
- WG-FSA-17/30 Preliminary results of otolith elemental composition analysis of *Dissostichus* spp. in Subarea 48.2
Delegation of Chile

WG-FSA-17/31	Proposal for continuation of the Ukrainian research survey in Subarea 48.2 in 2017/18 and 2018/19 seasons Delegation of Ukraine
WG-FSA-17/32	Revised research program of Ukraine in Subarea 48.1 in 2018 Delegation of Ukraine
WG-FSA-17/33	Revised research plan for the 2017/18 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.2 Delegation of Ukraine
WG-FSA-17/34	Revised research program of Ukraine in Subarea 88.3 Delegation of Ukraine
WG-FSA-17/35	Ukrainian research proposal for the 2017/18 season in Subarea 88.1 Delegation of Ukraine
WG-FSA-17/36	Mark-recapture inputs to the 2017 Ross Sea region stock assessment (Subarea 88.1 and SSRUs 88.2A–B) S. Parker and S. Mormede
WG-FSA-17/37 Rev. 1	Assessment models for Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the Ross Sea region to 2016/17 S. Mormede
WG-FSA-17/38	Diagnostic plots of stock assessment models for Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the Ross Sea region to 2016/17 S. Mormede
WG-FSA-17/39	The toothfish fishery and tagging program in the Amundsen Sea region (SSRUs 882C–H) to 2016/17 S. Parker and S. Mormede
WG-FSA-17/40	Joint research proposal for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 88.3 by the Republic of Korea and New Zealand Delegations of the Republic of Korea and New Zealand
WG-FSA-17/41	New Zealand submission for the trial of the CCAMLR observer training program accreditation scheme A. Dunn, D. Kerrigan and A. McNabb
WG-FSA-17/42	Estimates of local biomass, including estimates of uncertainty, for Antarctic (<i>Dissostichus mawsoni</i>) and Patagonian (<i>Dissostichus eleginoides</i>) toothfish in research blocks in Subareas 48.2, 48.6, 58.4 and 88.3 CCAMLR Secretariat

WG-FSA-17/43	Report on the survey in Subarea 48.2 in 2015–2017 Delegation of Ukraine
WG-FSA-17/44	Report of the UK groundfish survey at South Georgia (CCAMLR Subarea 48.3) in January 2017 M. Belchier, V. Foster, S. Gregory, S. Hill, V. Laptikhovsky, P. Lafite and L. Featherstone
WG-FSA-17/45	Outline for year 2 of the 3-year longline survey to determine toothfish population connectivity between Subareas 48.2 and 48.4 M. Söffker and M. Belchier
WG-FSA-17/46	Preliminary results from the first year of a three-year survey into the connectivity of toothfish species in Subareas 48.2 and 48.4 K. Olsson, M. Belchier and M. Söffker
WG-FSA-17/47	Preliminary assessment of mackerel icefish <i>Champscephalus gunnari</i> in Subarea 48.3 based on the 2017 groundfish survey T. Earl
WG-FSA-17/48 Rev. 1	Subarea 48.2 research and research proposals for 2018 – overview M. Söffker, M. Belchier, A. Zuleta, S. Hopf, P. Ruiz, J.C. Quiroz, L. Pshenichnov, D. Marichev and C. Darby
WG-FSA-17/49	Preliminary tag-recapture based population assessment of Antarctic toothfish in Subarea 48.4 N.D. Walker and T. Earl
WG-FSA-17/50	Estimating seabird by-catch in CCAMLR longline fisheries C. Darby and K. Olsson
WG-FSA-17/51	Estimates of length-frequency in the assessment of mackerel icefish <i>Champscephalus gunnari</i> in Subarea 48.3 T. Earl
WG-FSA-17/52	Assessment of Patagonian toothfish (<i>D. eleginoides</i>) in Subarea 48.4 T. Earl
WG-FSA-17/53	Assessment of Patagonian toothfish (<i>D. eleginoides</i>) in Subarea 48.3 T. Earl and S. Fischer

- WG-FSA-17/54 Developing a strategy for coordinated research leading to achievement of the CCAMLR objectives for Antarctic toothfish (*D. mawsoni*) in Area 48
C. Darby and M. Söffker
- WG-FSA-17/55 Continuation of multi-Member research on the *Dissostichus eleginoides* exploratory fishery in 2017/18 in Division 58.4.3a by France and Japan
Delegations of France and Japan
- WG-FSA-17/56 Analysis of the toothfish fishery indices in Subareas 88.1 and 88.2 when using different types of longline gears
S. Kasatkina
- WG-FSA-17/57 Monitoring Antarctic toothfish (*D. mawsoni*) recruitment in the southern Ross Sea
S.M. Hanchet, S. Mormede, S. Parker, K. Large, A. Dunn and B. Sharp
- WG-FSA-17/58 Rev. 2 Summary of scientific observer data collected in CCAMLR fisheries in the Convention Area during 2017
CCAMLR Secretariat
- WG-FSA-17/59 Updated assessment of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in the vicinity of Crozet Islands (Subarea 58.6)
R. Sinigre, G. Duhamel and J.B. Lecomte
- WG-FSA-17/60 Updated stock assessment of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in the vicinity of Kerguelen Islands (Division 58.5.1)
R. Sinigre, G. Duhamel and J.B. Lecomte
- WG-FSA-17/61 Rev. 1 Proposal for a longline survey on toothfish in Statistical Subarea 48.6 in 2017/18
Delegation of Norway
- WG-FSA-17/62 Proposed process for independent review of CCAMLR toothfish stock assessments
Scientific Committee Chair and Vice-Chairs and the working group conveners
- WG-FSA-17/63 Stock assessment of mackerel icefish (*Champrocephalus gunnari*) in the vicinity of Kerguelen Islands (Division 58.5.1) after the 2017 Poker Biomass survey
R. Sinigre and G. Duhamel

- WG-FSA-17/64 Length-weight relationships of six fish species associated with krill fishery in the Atlantic sector of the Southern Ocean
L. Wei, G.P. Zhu and Q.Y. Yang
- WG-FSA-17/65 Otolith elemental signatures reveal habitat shift of *Electrona carlsbergi*
L. Wei and G.P. Zhu
- WG-FSA-17/66 Update of ongoing work on age and growth of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) from Division 58.4.1 by Spain
L.J. López-Abellán, M.T.G. Santamaría, R. Sarralde and S. Barreiro
- Otros documentos
- WG-FSA-17/P01 Changing status of three notothenioid fish at the South Shetland Islands (1983–2016) after impacts of the 1970–80s commercial fishery
E. Barrera-Oro, E. Marschoff and D. Ainley
Polar Biol., 201 (2017): 1–8 <http://dx.doi.org/10.1007/s00300-017-2125-0>
- WG-FSA-17/P02 Total mercury and methylmercury concentrations in Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*): Health risk assessment
M. Yoon, M.-R. Jo, K.-T. Son, W.-S. Choi, S.-I. Kang, S.-G. Choi, J.-H. Lee and T. S. Lee
Arch. Environ. Con. Tox. (in press)
- WG-FSA-17/P03 Metabarcoding analysis of the stomach contents of the Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) collected in the Antarctic Ocean
T.-H. Yoon, H.-E. Kang, S. R. Lee, J.-B. Lee, G.W. Baeck, H. Park and H.-W. Kim
PeerJ 5:e3977 <https://doi.org/10.7717/peerj.3977>
- WG-FSA-17/P04 Spatio-temporal dynamics in maturation and spawning of Patagonian toothfish *Dissostichus eleginoides* on the subantarctic Kerguelen Plateau
P. Yates, P. Ziegler, D. Welsford, J. McIvor, B. Farmer and E. Woodcock
J. Fish Biol. (accepted), doi: 10.1111/jfb.13479
- WG-EMM-17/02 Development of a five-year work plan for the CCAMLR Scientific Committee
M. Belchier (Chair of SC-CAMLR)

WG-SAM-17/39	Proposal to continue the time series of research surveys to monitor abundance of Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, 2018–2022 S.M. Hanchet, K. Large, S.J. Parker, S. Mormede and A. Dunn
CCAMLR-XXXVI/02	Propuesta para la financiación por parte del GEF (Fondo Mundial para el Medio Ambiente) para apoyar el desarrollo de capacidades de los Miembros de la CCRVMA que reúnan las condiciones exigidas por el GEF Delegaciones de Chile, India, Namibia, Sudáfrica, Ucrania y la Secretaría de la CCRVMA
CCAMLR-XXXVI/28 Rev. 2	Actividades y tendencias de la pesca INDNR en 2016/17 y listas de barcos de pesca INDNR Secretaría
SC-CAMLR-XXXVI/08	Informe del coordinador del Taller sobre el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (WS-SISO) (Buenos Aires, Argentina, 3 a 7 de julio de 2017) Coordinador del WS-SISO (J. Moir Clark (Unión Europea))
SC-CAMLR-XXXVI/20	Plan de Investigación y Seguimiento del Área Marina Protegida en la región del Mar de Ross A. Dunn, M. Vacchi y G. Watters (Co-coordinadores)
SC-CAMLR-XXXVI/BG/01 Rev. 1	Catches of target species in the Convention Area Secretariat
SC-CAMLR-XXXVI/BG/38 Rev. 1	CCAMLR information and data systems update Secretariat

Términos de referencia, reseña de la financiación requerida y calendario del examen independiente de las evaluaciones de stocks de la CCRVMA propuesto

Términos de referencia

1. El objetivo primordial del comité de expertos es proporcionar asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo sobre la idoneidad de los enfoques de modelización y de los métodos utilizados en las evaluaciones integradas de los stock de austromerluza de la CCRVMA en comparación con las mejores prácticas internacionales, y recomendar mejoras a los métodos de evaluación cuando ello proceda. Concretamente, con relación a:

- i) datos de entrada necesarios: examinar el grado de idoneidad de los datos, de las suposiciones de las simulaciones, la estructura de los modelos, los priores y las penalizaciones (además de la evaluación de componentes biológicos y de la pesca). Esto incluye la elección de los tipos de observaciones (prospección, captura por unidad de esfuerzo (CPUE), marcado, edad, talla), tratamiento y procesamiento de observaciones, y parámetros biológicos (valores y derivación).
- ii) implementación: examinar si la modelización estadística y las inferencias resultantes sobre el estado y la dinámica del stock han sido aplicadas utilizando las mejores prácticas, y cómo estas son implementadas utilizando CASAL. Esto incluye métodos de modelización (mejores prácticas), de estimación y ponderación de los datos, método de Monte Carlo con cadenas Markov (MCMC) y pruebas de diagnóstico utilizados.
- iii) mejoras en la modelización: comentar sobre cualquier mejora que se pudiera o debiera hacer a los métodos a fin de aumentar la fiabilidad de los resultados para el proceso decisorio de ordenación futuro – incluido el posible uso de modelos o de estructuras de modelo alternativos.
- iv) mejoras de los datos y de la investigación: comentar sobre otras áreas clave de investigación o de recopilación de datos que pudieran reducir la incertidumbre o aumentar la utilidad de la modelización para el procedimiento decisorio de ordenación futuro.

2. Evaluar la utilidad de métodos y estructuras alternativos que se pudieran estudiar y utilizar en evaluaciones de stocks de la CCRVMA y pudieran proporcionar información al procedimiento de evaluación.

Financiación requerida

- Miembro anfitrión: lugar y organización de reuniones
- Miembros que realizan evaluaciones: preparar presentaciones, documentos, considerar tiempo y viaje para asistir a la reunión
- CCRVMA: tiempo y gastos de viaje de los expertos para preparar, examinar y presentar los resultados.

Tiempo requerido:	cinco días de preparación (lectura preparatoria y documentos de evaluación), cinco días para el examen de las tres evaluaciones, cinco días para viajar a y desde la reunión, y preparación del informe – para tres expertos	
	a \$1 000 USD/día =	\$45 000 USD
Gastos:	Hotel y comidas × seis días × tres expertos × \$300 USD/día =	\$5 400 USD
Pasaje aéreo:	\$1 000 USD (en promedio) × tres expertos =	\$3 000 USD
Costo total estimado:		\$53 400 USD

Calendario

Tarea	Fechas
El Comité Científico aprueba el examen, términos de referencia y presupuesto	Octubre de 2017
Expertos designados y coordinados por el Presidente del Comité Científico y los coordinadores de WG-SAM y de WG-FSA; comunicación vía circular del CC para solicitar comentarios	Enero de 2018
Documentos distribuidos	Abril de 2018
Se lleva a cabo el examen, se incluyen expertos externos	1 semana antes de WG-SAM (2018)
Se presentan el informe de CCRVMA y el informe de los expertos externos a WG-SAM	Junio de 2018
Se presentan el informe de CCRVMA y el informe de los expertos externos a WG-FSA	Octubre de 2018
El Comité Científico recomienda las medidas a tomar sobre la base del informe del examen y comentarios de los grupos de trabajo	Octubre de 2018
Actualización de las evaluaciones y análisis según se requiera para WG-SAM y WG-FSA	Junio a septiembre de 2019
Presentación de la evaluación y el análisis de los stocks sobre la base de las recomendaciones del examen	Junio a septiembre de 2019

**Formulario para la notificación de información relativa
al procedimiento de marcado en los barcos**

Formulario para la notificación de información relativa al procedimiento de marcado en los barcos

Todos los barcos deberán seguir el protocolo de marcado de la CCRVMA al marcar austromerluzas (www.ccamlr.org/node/85702).

Sírvase seleccionar los campos más adecuados según los procedimientos de marcado de su barco, o añada la información necesaria según corresponda. Además de esta notificación, adjunte un documento en que se describan los métodos de capacitación de la tripulación que se utilizan en el barco para el desarrollo de capacidades de evaluación de la adecuación de los peces para el marcado y de marcado y liberación de austromerluzas (v.g. curso antes de zarpar, capacitación en el mar impartida por miembros de la tripulación con experiencia o por el observador científico).

Equipo y estación de marcado	
Ubicación de la estación de trabajo para el marcado	En cubierta – al aire libre
	En cubierta – bajo cubierto
	En factoría
	Otra – descríbala
	Distancia desde la estación de marcado y el rodillo/punto de liberación (m)
Estanque de retención	Sí/No
Datos del estanque de retención (si lo hay)	Volumen (l)
	Forma (cuadrado, rectángulo, círculo, etc.)
	¿El estanque tiene flujo de agua? (Sí/No)
Izado a bordo y manejo de los peces	
Izado de peces grandes y equipo para la operación	Red
	Eslinga
	Camilla
	Otro – descríbalo
	Talla mínima aproximada de los peces cuando se usa equipo de izado (cm)
Ubicaciones del izado y la liberación de los peces	Distancia vertical entre la superficie del mar y el lugar de manejo del pez (m)
	Distancia vertical entre el punto de liberación del pez y la superficie del mar (m)
	¿Se utiliza una eslinga para liberar los peces marcados? (Sí/No)
Personal y capacitación	
Responsabilidades en el marcado y la recuperación de marcas	Miembro de la tripulación
	Observador(es)
	Ambos
	Número de miembros de la tripulación con capacitación para el marcado
	Principales lenguas habladas por la tripulación
	Título del responsable de todas las actividades de capacitación para el marcado (v.g. patrón de pesca, contra maestre, jefe de factoría, observador, representante de la empresa)
Evaluación de la adecuación de los peces para el marcado	¿Se sigue el protocolo de marcado de la CCRVMA?: (Sí/No)
	¿Hay una copia del protocolo de marcado de la CCRVMA cerca de la estación de marcado para su consulta?: (Sí/No)
	¿Las personas que manejan los peces han recibido capacitación para evaluar su estado?: (Sí/No)

Términos de referencia: reseña de la financiación requerida y calendario del examen independiente de las evaluaciones de stocks de la CCRVMA propuesto

Términos de referencia: reseña de la financiación requerida y calendario del examen independiente de las evaluaciones de stocks de la CCRVMA propuesto

Términos de referencia

1. El objetivo primordial del comité de expertos es proporcionar asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo sobre la idoneidad de los enfoques de modelización y de los métodos utilizados en las evaluaciones integradas de los stock de austromerluza de la CCRVMA en comparación con las mejores prácticas internacionales, y recomendar mejoras a los métodos de evaluación cuando ello proceda. Concretamente, con relación a:

- i) datos de entrada necesarios: examinar el grado de idoneidad de los datos, de las suposiciones de las simulaciones, la estructura de los modelos, los priores y las penalizaciones (además de la evaluación de componentes biológicos y de la pesca). Esto incluye la elección de los tipos de observaciones (prospección, captura por unidad de esfuerzo (CPUE), marcado, edad, talla), tratamiento y procesamiento de observaciones, y parámetros biológicos (valores y derivación).
- ii) implementación: examinar si la modelización estadística y las inferencias resultantes sobre el estado y la dinámica del stock han sido aplicadas utilizando las mejores prácticas, y cómo estas son implementadas utilizando CASAL. Esto incluye métodos de modelización (mejores prácticas), de estimación y ponderación de los datos, método de Monte Carlo con cadenas Markov (MCMC) y pruebas de diagnóstico utilizados.
- iii) mejoras en la modelización: comentar sobre cualquier mejora que se pudiera o debiera hacer a los métodos a fin de aumentar la fiabilidad de los resultados para el proceso decisorio de ordenación futuro – incluido el posible uso de modelos o de estructuras de modelo alternativos.
- iv) mejoras de los datos y de la investigación: comentar sobre otras áreas clave de investigación o de recopilación de datos que pudieran reducir la incertidumbre o aumentar la utilidad de la modelización para el procedimiento decisorio de ordenación futuro.

2. Evaluar la utilidad de métodos y estructuras alternativos que se pudieran estudiar y utilizar en evaluaciones de stocks de la CCRVMA y pudieran proporcionar información al procedimiento de evaluación.

Financiación requerida

- Miembro anfitrión: lugar y organización de reuniones
- Miembros que realizan evaluaciones: preparar presentaciones, documentos, considerar tiempo y viaje para asistir a la reunión
- CCRVMA: tiempo y gastos de viaje de los expertos para preparar, examinar y presentar los resultados.

Tiempo requerido:	cinco días de preparación (lectura preparatoria y documentos de evaluación), cinco días para el examen de las tres evaluaciones, cinco días para viajar a y desde la reunión, y preparación del informe – para tres expertos a \$1 000 USD/día =	\$45 000 USD
Gastos:	Hotel y comidas × seis días × tres expertos × \$300 USD/día =	\$5 400 USD
Pasaje aéreo:	\$1 000 USD (en promedio) × tres expertos =	\$3 000 USD
Costo total estimado:		\$53 400 USD

Calendario

Tarea	Fechas
El Comité Científico aprueba el examen, términos de referencia y presupuesto	Octubre de 2017
Expertos designados y coordinados por el Presidente del Comité Científico y los coordinadores de WG-SAM y de WG-FSA; comunicación vía circular del CC para solicitar comentarios	Enero de 2018
Documentos distribuidos	Abril de 2018
Se lleva a cabo el examen, se incluyen expertos externos	1 semana antes de WG-SAM (2018)
Se presentan el informe de CCRVMA y el informe de los expertos externos a WG-SAM	Junio de 2018
Se presentan el informe de CCRVMA y el informe de los expertos externos a WG-FSA	Octubre de 2018
El Comité Científico recomienda las medidas a tomar sobre la base del informe del examen y comentarios de los grupos de trabajo	Octubre de 2018
Actualización de las evaluaciones y análisis según se requiera para WG-SAM y WG-FSA	Junio a septiembre de 2019
Presentación de la evaluación y el análisis de los stocks sobre la base de las recomendaciones del examen	Junio a septiembre de 2019

Términos de referencia: Taller de la CCRVMA para el desarrollo de una hipótesis de la población de *Dissostichus mawsoni* en el Área 48
(19 al 21 de febrero de 2018, Berlín, Alemania)

Términos de referencia del Taller de la CCRVMA para el desarrollo de una hipótesis de la población de *Dissostichus mawsoni* en el Área 48
(19 al 21 de febrero de 2018, Berlín, Alemania)

Fundamento

1. Las razones por las que Alemania se ofreció a ser anfitrión de un taller de la CCRVMA se expusieron en la COMM CIRC 17/77–SC CIRC 17/58.
2. La presentación de nuevos programas de investigación y de recolección de datos de austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*) en el Área 48 se encuentran en la actualidad muy dispersos, con poca coordinación o integración estratégica. Al mismo tiempo, Alemania ha realizado mucho trabajo en una propuesta para establecer un área marina protegida (AMP) en la región más amplia del mar de Weddell. Sin coordinación regional, es poco probable que la investigación en este área cumpla, dentro de un marco realista, los objetivos de la Comisión.
3. Coordinado por el Comité Científico, el desarrollo de una hipótesis para el stock regional del Área 48 con un enfoque estratégico relacionado con el muestreo y la compilación de datos para verificar y mejorar esta hipótesis, permitirá al Comité Científico ofrecer un asesoramiento mejor y más integrado a la Comisión sobre la gestión espacial del stock de *D. mawsoni* en el Área 48.
4. Por consiguiente, el Comité Científico recibió con agrado la oferta de Alemania y propone realizar un taller de la CCRVMA que reunirá a los expertos en el ciclo vital y la dinámica de *D. mawsoni* y a los expertos en las condiciones regionales biológicas, hidrográficas y batimétricas del Área 48.

Objetivos

5. Los objetivos principales del taller son:
 - i) desarrollar una hipótesis de la distribución espacial de los estadios del ciclo de vida de *D. mawsoni* en el Área 48 y la conexión entre ellos –

La hipótesis de la población del bacalao de profundidad deberá ser apropiada para la coordinación y la organización de la investigación en el Área 48
 - ii) desarrollar un diseño de muestreo para cotejar datos e información para probar y revisar la hipótesis formulada conforme a (i) –

Esto también servirá para guiar y mejorar el diseño y la estructura de la futura investigación del bacalao de profundidad en el Área 48 y para facilitar el análisis de esta investigación por los grupos de trabajo de la CCAMLR pertinentes

- iii) identificar las opciones preliminares para seguir desarrollando la gestión espacial del sector amplio del mar de Weddell Sea, especialmente los enfoques de gestión y de conservación, incluyendo los requisitos pertinentes para la investigación y el seguimiento de *D. mawsoni* previstos, por ejemplo, en la AMP del mar de Weddell (de conformidad con SC-CAMLR-XXXV, Anexos 5 y 6).

6. Para lograr estos objetivos, el taller examinará y evaluará, entre otros, la documentación pertinente presentada por los Miembros de la CCRVMA a reuniones anteriores del WG-SAM, WG-EMM, WG-FSA y del Comité Científico. Se invita en particular a los expertos que asistirán taller a presentar información adicional antes del taller relacionada con los términos de referencia.

Procedimientos organizativos

7. Se creará una página web y un grupo-e en el sitio web de la CCRVMA para facilitar la inscripción, presentación y acceso a documentos e información sobre la organización del taller. El grupo-e también servirá para debatir e intercambiar información antes y después del taller. Alemania dispone de fondos limitados para invitar a expertos a participar en el taller (si es preciso).

8. Los resultados del taller serán resumidos en un informe del coordinador después de la reunión y se pedirá a los miembros del e-grupo que aporten comentarios. El informe será presentado posteriormente en las reuniones de 2018 del WG-SAM, WG-EMM, WG-FSA y del Comité Científico. También se prevé que los resultados del taller sean tomados en cuenta por la Unión Europea y Alemania al modificar la propuesta del mar de Weddell, como es incluir la ubicación y ordenación de la Zona de Prospecciones y otros requisitos de investigación y seguimiento relacionados con ello.

**Borrador de los Términos de referencia del Grupo de
Administración de Datos (DMG) de la CCRVMA**

Borrador de los Términos de referencia del Grupo de Administración de Datos (DMG) de la CCRVMA

1. El Grupo de Administración de Datos (DMG) será un medio de contacto entre los usuarios de datos de la CCRVMA y la Secretaría, y proveerá comentarios y asesoramiento sobre:

- i) comunicación de información sobre desarrollo y gestión de datos y meta datos
- ii) desarrollo de estándares de calidad de datos y normativas
- iii) desarrollo de la infraestructura de datos, como procesos de notificación de datos
- iv) provisión de extractos de datos a los miembros
- v) desarrollo de herramientas de análisis de datos.

2. El DMG examinará anualmente el plan de trabajo de los sistemas de información y los servicios de datos de la Secretaría y ofrecerá comentarios sobre la prioridad y el alcance de los proyectos sobre datos planificados para el año siguiente.

3. El coordinador del DMG será seleccionado por el Comité Científico y será el responsable de la coordinación del trabajo del grupo. El DMG llevará a cabo su labor utilizando los medios más efectivos, como son la red del grupo-e de la CCRVMA, por tele conferencia, o reuniones en línea. También podrá reunirse periódicamente en asociación con las reuniones del Comité Científico y/o sus grupos de trabajo. El resumen de las discusiones del DMG se informará por medio del grupo-e y también a los grupos de trabajo pertinentes y anualmente al Comité Científico.

4. La participación en el DMG está abierta a todos los Miembros y los participantes serán nombrados por sus respectivos representantes ante el Comité Científico. El DMG puede recurrir a solicitar la colaboración de expertos externos para elaborar ciertos aspectos de su labor de acuerdo con los procedimientos para la invitación de expertos a las reuniones del Comité Científico y sus grupos de trabajo.

**Actualizaciones de proyectos presentadas en SC-CAMLR-XXXVI/BG/38 Rev. 1
con ilustración del alcance de las actividades relacionadas con datos
a ser consideradas por el Grupo de Administración de Datos (DMG)**

Carga automática de datos

1. La introducción de la automatización en el proceso de recibir y cargar datos en la base de datos de la CCRVMA es el pilar fundamental del tratamiento de datos que permitirá a la Secretaría ser receptiva a las necesidades de cambio y ofrecer mayor claridad sobre la forma en que se tratan los datos.
2. El proceso de carga de datos consiste en: registrar la notificación de datos en un registro; cargar los datos en una área de stage, donde se realizan una serie de controles de calidad de datos (DQ) de acuerdo con las normas establecidas de DQ; y transferir los datos a la base de datos de la CCRVMA una vez que estos hayan satisfecho todos los controles de DQ. Los problemas de DQ detectados se remitirán a los propietarios de los datos para que los resuelvan y presenten los datos corregidos.
3. La carga automatizada de datos está completa para:
 - i) datos de captura y esfuerzo – utilizados para el seguimiento durante la temporada
 - ii) cuaderno de observación – palangre
 - iii) cuaderno de observación – pesca de arrastre de kril.
4. El tratamiento de datos del cuaderno de observación de la pesca de palangre ha sido completado en los dos formatos de presentación de datos Access MS y Excel (véase WS-SISO-17/04 para más detalles), y resulta un proceso más eficiente, con mejores informes sobre la DQ, para los coordinadores técnicos. El sistema automatizado de carga permitirá también a la Secretaría aceptar las nuevas versiones propuestas de cuadernos de observador con un registro de datos más puntual (WG-FSA-17/03). El tratamiento de los datos de captura y esfuerzo a escala fina sigue haciéndose manualmente. Es el próximo conjunto de datos cuyo tratamiento se va a automatizar.

Normas del repositorio

5. Las normas del repositorio se han implementado como un conjunto de tablas de la base de datos que permiten el registro sistemático de todas las normas que se aplican durante la carga de datos. Esto supone verificar datos (número, fecha, hilera), asegurarse de que existen datos obligatorios (sin espacios vacíos) verificar que existen datos relacionados (los lances deben mostrar la serie correspondiente, etc.) y verificar la gama de valores (mediciones entre los valores altos y bajos). Las normas del repositorio irán cambiando a medida que se desarrollen los sistemas y se definan nuevas normas.

6. Las normas detalladas para el tratamiento automatizado de datos de palangre del observador y la asignación de normas a los campos de datos originales del cuaderno de observación han sido completadas y puestas a disposición de los miembros a través del grupo e del Sistema de Observación Científica Internacional (<https://groups.ccamlr.org/isiso/node/812>). La asignación y pormenores de las normas de autocarga de datos del kril están en proceso de elaboración en la actualidad y estarán disponibles para el e-grupo de Sistema de Observación Científica Internacional a finales de noviembre de 2017. Las normas para el tratamiento de datos de captura están disponibles en Secretaría, previa solicitud.

Recolección de datos

7. Se han modificado varios formularios de recolección de datos para mejorar la utilidad de los mismos, reducir la posibilidad de errores y facilitar el proceso de auto-carga. Los formularios de captura y esfuerzo se publicaron inmediatamente antes de la temporada de pesca de 2017. Los comentarios recibidos sobre el uso de los nuevos formularios han sido positivos, habiendo resultado en un menor coste asociado a la notificación de datos por los barcos y/o los Estados del pabellón.

8. Los nuevos formularios del cuaderno del observador se han mejorado durante el año gracias a la colaboración de varias partes interesadas durante el Taller del Sistema de Observación Científica Internacional (WS-SISO) y a través del e-grupo (WG-FSA-17/03). Los nuevos cuadernos propuestos usan el mismo formato de cuaderno de Excel con hojas separadas para cada fase de la recolección de datos, aunque se han eliminando muchos campos que estaban duplicados en los formularios del observador y en los de la industria. Los cuadernos también tienen integradas muchas validaciones de datos para ayudar a los observadores a registrar los datos correctamente.

9. Los progresos en los nuevos formularios en 2017 significará que (a la espera de ser aprobados por el Comité Científico) se podrán utilizar a partir de la temporada de 2019. Sin embargo, como resultado de la amplia participación durante el proceso de revisión, incluida la realizada en el WS-SISO, algunos Miembros han manifestado su interés por empezar a utilizar los formularios en la temporada de 2018. Con el nuevo sistema de auto-carga en funcionamiento, la Secretaría puede aceptar datos tanto en formularios nuevos como antiguos, y aplicar los mismos protocolos de control de calidad de datos.

Informes electrónicos

10. En WS-SISO-17/01 se describe una prueba de Nueva Zelanda sobre la recolección de datos de marcado de austromerluza. Los primeros resultados de la prueba fueron positivos y la Secretaría estaría abierta a trabajar con los miembros para buscar formas de mejorar la utilización, la prontitud y la calidad de los sistemas de recopilación de datos.

Mejorar los datos de referencia

11. Los datos espaciales, que definen exclusivamente la extensión espacial de un área, pueden utilizarse para asignar datos de referencia geográfica, por ejemplo, a las actividades registradas por latitud/longitud en una área estadística, bloque de investigación o unidad de investigación en pequeña escala (UIPE) etc. Esto puede servir para visualizar datos, proporcionando los archivos necesarios que muestren los datos en la aplicación cartográfica o para que los barcos cumplan las normas al proporcionar los archivos de referencia espacial correcta que puedan incorporarse a un sistema de posicionamiento automático (GPS).

12. La Secretaría ha finalizado una extensiva labor para validar los datos de referencia de los polígonos, que son datos espaciales elaborados por la CCRVMA para asegurar que los límites contiguos guardan coherencia con las proyecciones polares y no polares y que no hay superposición de límites, etc. Los nuevos polígonos han sido publicados en el GIS de la CCRVMA y se pueden descargar, o utilizar directamente en cualquier aplicación GIS con acceso a los servicios de Internet.

13. Los nuevos datos de polígonos se usan directamente para análisis o cuestiones de cartografía en el paquete de R CCAMLRGIS. Además, los extractos de datos se pueden conseguir ahora con ‘consultas por espacios’ aplicando criterios de filtrado de cualquier área geográfica por bloques de investigación, áreas marinas protegidas (AMP) o UIPE.

14. Con el apoyo continuado del British Antarctic Survey (BAS), el Sistema de Información Geográfica (GIS) de la CCRVMA ha mejorado notablemente, con actualizaciones del software a las últimas versiones, mayor fiabilidad, funcionalidad, mayor rapidez y compatibilidad con los navegadores más nuevos.

Portal de datos

15. La Secretaría ha creado un portal de datos (<https://data.ccamlr.org/>) basados en el marco CKAN (<https://ckan.org/>) con extensiones que nos permitirán publicar datos seguros basados en el directorio de usuarios de la CCAMLR y los grupos de seguridad asociados. El portal de datos es un mecanismo conveniente para publicar datos espaciales visibles en el GIS en una variedad de formatos descargables como son SHP, KML y GPX. También es una oportunidad para la Secretaría, y otras partes, de evaluar la viabilidad de utilizar esta plataforma para otras funciones como es la publicación de metadatos de bases de datos de otros servidores externos, como son los datos acústicos.

VMS

16. El Sistema de Seguimiento de Barcos (VMS) continua siendo la base para la precisión de posicionamiento tanto de datos de ubicación como temporales suministrados por otras fuentes. Además, para dar apoyo a las actividades de seguimiento, control y vigilancia (SCV), el VMS tiene la capacidad de proporcionar informes programados casi a tiempo real de la ubicación de barcos en una área estadística específica de manera automática a receptores autorizados. En el pasado estos informes se preparaban y enviaban manualmente.

SDC-e

17. La modificación electrónica del Sistema de Documentación de la Captura de *Dissostichus* spp. (e-CDS) basado en la web fue la culminación de una labor iniciada en 2014 con el examen independiente del SDC de la CCAMLR. El examen recomendó que se actualizara el SDC-e. Entre 2014 y 2016 se realizó una labor de desarrollo, implementación y puesta a prueba de un nuevo SDC-e con el apoyo de Miembros a través de un grupo-e de la CCRVMA y de un taller sobre el SDC-e celebrado en 2016.

18. Además de ser mucho más intuitivo y sencillo de usar, la ventaja para los usuarios del SDC-e es que les permite gestionar los permisos de acceso, buscar documentos recientes, corregir/editar datos al tiempo que mantiene un registro completo de todas las operaciones e informa sobre las importaciones y exportaciones dentro de la jurisdicción de cada usuario.

19. El SDC-e fue modificado para prestar todos los servicios solicitados por el Comité de Evaluación del SDC (CCAMLR-XXXIV/09) y para aprovechar los desarrollos con relación a datos de referencia sobre barcos y áreas geográficas. Esta integración permite a la Secretaría ejecutar procedimientos automatizados de control de la calidad utilizando datos de todas las fuentes disponibles.

**Términos de referencia para el
Buró del Comité Científico**

Términos de referencia para el Buró del Comité Científico

Composición

1. El Buró del Comité Científico estará compuesto por el Presidente del Comité Científico, los Vicepresidentes, los Coordinadores de los grupos y del subgrupo de trabajo y el Coordinador del grupo de gestión de datos (DMG).

Cargo

2. El Buró del Comité Científico tendrá la función de facilitar y coordinar la labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo. No será un órgano decisorio. Sus funciones serán:

- i) Coordinar acciones para tratar las prioridades identificadas para el Comité Científico y sus grupos de trabajo en el plan de trabajo quinquenal.
- ii) Proporcionar un foro para identificar los nuevos asuntos que surgen para permitir agendas más flexibles para el Comité Científico y sus grupos de trabajo para facilitar mejor coordinación de las actividades durante el periodo entre sesiones.
- iii) Organizar y coordinar las distintas actividades de carácter científico durante la reunión anual del Comité Científico.
- iv) Facilitar la transmisión de conocimientos corporativos entre el Comité Científico y sus grupos de trabajo, incluida la facilitación de una transición eficaz para los Presidentes entrantes en lo relativo a los asuntos en curso.
- v) Coordinar la respuesta a las invitaciones durante el periodo inter sesional para que representantes del Comité Científico asistan a reuniones externas cuando el calendario no ha permitido considerarlo en la próxima reunión del Comité Científico.

**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 2008
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
DQA	Control de calidad de datos
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 www.ecopath.org)
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 www.ecopath.org)
EdI	Expresión (carta) de Intenciones (para las actividades del API)
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
EPOC	Marco de modelación del ecosistema, la productividad, el océano y el clima
EPOS	Estudios europeos a bordo del <i>Polarstern</i>
EPROM	Memoria de sólo lectura, programable y borrable
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)
GOSOE	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 WGFAS	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	Coeficiente de dispersión por área náutica

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
PISEG	Plan de Investigación y Seguimiento
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
PSAT	Marca satelital registradora desprendible
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
SPRFMO	Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur
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
WWF	Fundación Vida Silvestre
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