

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE SEGUIMIENTO
Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA**
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 26 de julio al 3 de agosto de 2010)

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	189
Apertura de la reunión	189
Aprobación de la agenda y organización de la reunión	189
Información obtenida de reuniones previas de la Comisión, del Comité Científico y de los grupos de trabajo	190
KRIL	190
Biología y ecología del kril	190
Nuevos esfuerzos de seguimiento	191
Pesquería de kril y observación científica de la misma	192
Actividades de pesca	192
Temporada 2008/09	192
Temporada 2009/10	193
Tendencias en la pesquería de kril	193
Notificaciones en 2010/11	194
Notificación de datos	194
Datos de captura y esfuerzo en escala fina (C1)	194
Análisis de los datos de la pesquería de kril	195
<i>Maxim Starostin</i> , Subárea 48.2	195
Datos históricos	195
Mortalidad por escape	195
CPUE	197
Observación científica	197
Empleo de observadores	198
Temporada 2008/09 y temporadas anteriores	198
Temporada actual	198
Cobertura de observación en la pesquería de kril	198
Estimaciones de B_0 y del rendimiento precautorio para el kril	200
Estimación de B_0	200
Cálculo de los límites de captura precautorios para el kril	202
Revisión de los parámetros utilizados en el modelo GYM	203
GESTIÓN DE ESPACIOS PARA FACILITAR LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA	204
Ecosistemas marinos vulnerables	204
Marco de gestión	204
Evaluación del impacto	207
Identificación de hábitats vulnerables	209
Revisión de las notificaciones de hallazgos de EMV de acuerdo con la MC 22-06	213
Evaluación de las estrategias de ordenación	214
Informes de EMV	216
Áreas protegidas	216
Escala circumpolar	216
Sector este de la Antártida	218

Mar de Ross	220
Otras áreas	225
Discusión general sobre las AMP	225
Terminología aplicable a los procesos de biorregionalización y de planificación sistemática de la conservación en la CCRVMA.	225
Uso de una terminología común en relación con la planificación sistemática de la conservación	225
Problemas relacionados con la biorregionalización	226
Utilización apropiada de herramientas para apoyar el proceso decisorio	227
Planificación sistemática de la conservación en relación con el cambio climático	227
Utilización racional	228
Taller sobre las AMP en 2011	228
Área antártica con protección especial en Cabo Schirreff	231
 ASESORAMIENTO AL COMITÉ CIENTÍFICO Y A SUS GRUPOS DE TRABAJO	 232
 LABOR FUTURA	 234
 ASUNTOS VARIOS	 236
Talleres previstos relacionados con la labor del WG-EMM	237
Sistema de Observación del Océano Austral	237
Revista <i>CCAMLR Science</i>	237
Documentos del grupo de trabajo	238
Medida de Conservación 24-01	238
Planificación de la sucesión de funciones	238
 APROBACIÓN DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNIÓN	 238
 REFERENCIAS	 239
 TABLAS	 240
 FIGURAS	 242
 APÉNDICE A: Lista de participantes	 245
 APÉNDICE B: Agenda	 253
 APÉNDICE C: Lista de documentos	 254

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA

(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 26 de julio al 3 de agosto de 2010)

INTRODUCCIÓN

Apertura de la reunión

1.1 La reunión del WG-EMM se llevó a cabo del 26 de julio al 3 de agosto de 2010 en el National Research Aquarium, en Ciudad del Cabo, Sudáfrica. La reunión fue convocada por el Dr. G. Watters (EEUU) y la organización local estuvo a cargo del Sr. J. Khanyile, del Departamento del Medio Ambiente (DEA) de Sudáfrica.

1.2 El Dr. Watters inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes (apéndice A). Agradeció al anfitrión de la reunión, Dr. M. Mayekiso (Director General Adjunto de DEA), y dio la bienvenida al Sr. A. Wright, Secretario Ejecutivo de la CCRVMA.

Aprobación de la agenda y organización de la reunión

1.3 La agenda provisional fue aprobada sin cambios (apéndice B).

1.4 El grupo de trabajo formó un subgrupo dedicado al kril (coord. Dr. Watters) y otro dedicado a los EMV (coord. Dr. S. Parker, Nueva Zelandia) que consideraron simultáneamente los puntos 2 y 3.1 de la agenda.

1.5 El grupo de trabajo examinó los resultados de los debates de dos reuniones efectuadas durante el período entre sesiones de 2009/10:

- WG-SAM (anexo 4)
- SG-ASAM (anexo 5).

1.6 Los documentos presentados a la reunión figuran en el apéndice C. Si bien el informe contiene pocas referencias a contribuciones individuales y coautores, el grupo de trabajo agradeció a todos los autores de los documentos por su valiosa contribución al trabajo presentado a la reunión.

1.7 En este informe se han destacado los párrafos que brindan asesoramiento al Comité Científico y sus grupos de trabajo. En el punto 4 figura una lista de estos párrafos.

1.8 El informe fue preparado por los Dres. C. Jones (EEUU), S. Kasatkina (Rusia), S. Kawaguchi (Australia), B. Krafft (Noruega), P. Penhale (EEUU), D. Ramm (Administrador de Datos), K. Reid (Funcionario Científico), C. Reiss (EEUU), B. Sharp (Nueva Zelandia), P. Trathan (RU), J. Watkins (RU) y Watters.

Información obtenida de reuniones previas de la Comisión, del Comité Científico y de los grupos de trabajo

1.9 El Dr. Watters describió la información obtenida de reuniones previas de la Comisión, del Comité Científico y de los grupos de trabajo que había servido para estructurar la agenda del WG-EMM, y destacó los puntos esenciales para los que se requería asesoramiento:

- observación científica en la pesquería de kril (SC-CAMLR-XXVIII, párrafo 6.28);
- mortalidad por escape del kril (SC-CAMLR-XXVIII, párrafos 4.13 al 4.15);
- estimaciones de B_0 y del rendimiento precautorio para el kril (SC-CAMLR-XXVIII, párrafos 3.3 al 3.7);
- EMV (vg. SC-CAMLR-XXVIII, párrafos 4.247 al 4.252);
- AMP (vg. SC-CAMLR-XXVIII, párrafos 3.28 al 3.33);
- un plan de trabajo a tres años plazo para el grupo de trabajo (SC-CAMLR-XXVIII, párrafo 14.2).

KRIL

Biología y ecología del kril

2.1 En WG-EMM-10/P8 se describió un modelo plausible de la dinámica de la población de kril en Georgia del Sur e indicó que la época y magnitud del reclutamiento han sido factores determinantes de la variabilidad inter e intra anual de la biomasa de kril en la región. Los resultados del modelo indican además que puede haber competencia entre la pesquería que opera en el invierno y los depredadores de kril que se alimentan en verano, a pesar del desfase temporal de estas actividades.

2.2 En WG-EMM-10/P9 y 10/P10 se presentan modelos que describen la distribución espacial de distintos tipos de cardúmenes de kril sobre la base de factores ambientales. El grupo de trabajo reconoció que, si bien la pesquería de kril concentra actualmente sus operaciones de pesca en las regiones de la plataforma dada la alta probabilidad de encontrar cardúmenes explotables comparado con las regiones de alta mar, información adicional sobre los cardúmenes de kril comercialmente explotables en alta mar facilitaría el establecimiento de medidas de ordenación para distribuir el esfuerzo de pesca en la zona.

2.3 Al considerar estos documentos el grupo de trabajo recordó la importancia de conocer la dinámica de la población de kril y la estructura demográfica en general de este recurso para lograr una evaluación integrada, y destacó el creciente volumen de información recolectada, tanto de observaciones como de modelos, que serviría para lograr una evaluación integrada del kril.

Nuevos esfuerzos de seguimiento

2.4 En WG-EMM-10/9 se delineó una propuesta para realizar campañas de investigación en la Subárea 48.2 con el buque krilero noruego *Saga Sea* durante los próximos cinco años. En WG-EMM-10/20 se describió los planes de Argentina para investigar la ecología y hacer un seguimiento de la abundancia de larvas de eufáusidos en la confluencia de los mares de Weddell y de Escocia (partes de las Subáreas 48.1 y 48.2).

2.5 El grupo de trabajo recibió complacido la propuesta de Noruega de utilizar un barco de su país durante cinco días al año por cinco años para realizar estudios científicos. Al considerar la propuesta WG-EMM sugirió que los estudios fueran realizados con estándares similares (vg. un conjunto de transectos acústicos paralelos a ser muestreados todos los años) a los utilizados en las campañas anuales de investigación científica del Programa AMLR de EEUU y del Centro de Estudios Antárticos del Reino Unido en las Subáreas 48.1 y 48.3 respectivamente.

2.6 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que una campaña de investigación realizada de manera regular en la Subárea 48.2 complementaría las campañas anuales realizadas por el Programa AMLR de EEUU y por el Centro de Estudios Antárticos del Reino Unido. Estas tres campañas en conjunto podrían formar un esfuerzo de seguimiento integrado que se extendería a lo largo del Mar de Escocia uniendo tres áreas que contienen agrupaciones importantes de kril que son el objetivo de la pesca comercial actual. Una labor integrada de esta naturaleza también podría contribuir significativamente al Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS) y brindar información valiosa para los análisis del Programa internacional ICED (Integrando el Clima y la Dinámica del Ecosistema en el Océano Austral—www.iced.ac.uk).

2.7 El grupo de trabajo informó que:

- i) la campaña noruega debía comenzar antes de la pesquería, de preferencia a mediados de enero, para acompañar la época de estudios con la de otras campañas que se realizan en el Área 48. El inicio de la campaña antes del comienzo de las operaciones de pesca asegurará que el esfuerzo de investigación no se vea obstaculizado por la presencia de hielo;
- ii) un conjunto de transectos similar al estudiado por el Programa AMLR de EEUU en 2008 (figura 1) sería adecuado para realizar estudios de kril dentro de los cinco días propuestos. Lo ideal sería que la prospección empezara en el sector este y se desplazara hacia los transectos al oeste para evitar de esta manera una confusión en los resultados por la advección del kril. Si el tiempo lo permite, sería preferible que los transectos se extendieran hacia el norte más allá de los 60°S, y de ser posible, agregar un transecto adicional al oeste del conjunto de transectos que se ilustra en la figura 1;
- iii) si se pudiera, la recopilación de datos acústicos debe hacerse con un ecosonda científico calibrado a frecuencias de 38 y 120 kHz. Se recomienda recopilar datos acústicos durante las 24 horas del día, sin embargo, sólo los datos recogidos durante el día se utilizarían para la consiguiente estimación de la biomasa de kril;

- iv) la toma de muestras con redes debiera hacerse en estaciones estándar cada 20 millas náuticas a lo largo de los transectos. De acuerdo con los protocolos de la prospección CCAMLR-2000, cada arrastre debe ser realizado en sentido oblicuo tomando muestras de la superficie hasta los 200 m de profundidad (o hasta 20 m del fondo si la profundidad de las aguas es menor de 200 m). Se consideró apropiado utilizar una red de arrastre noruega para la toma de muestras del macroplancton (38 m² área de la boca, 3 mm luz de malla) para obtener datos de frecuencia de tallas del kril, si bien se requerirá estar atento para asegurar un adecuado submuestreo de las capturas abundantes;
- v) la recolección de datos hidrográficos debe hacerse mediante batitermógrafos desechables (XBT) o registradores de la conductividad, temperatura y profundidad (CTD). Como mínimo se recomienda la recolección de datos de perfiles de temperatura para estimar los perfiles de la velocidad del sonido, esenciales para procesar los datos acústicos. Estos perfiles pueden recolectarse con aparatos XBT, si bien el uso de CTD brindaría información adicional para caracterizar las masas hídricas en el área, que puede ayudar en la interpretación de la variabilidad en la biomasa de kril;
- vi) no se estimó necesario la medición de nutrientes.

2.8 El grupo de trabajo agradeció a Argentina por su propuesta (WG-EMM-10/20) y señaló que la confluencia de los mares de Weddell y de Escocia es históricamente conocida como un área con grandes densidades de larvas de kril que varían en el tiempo y en el espacio. El seguimiento de esta área podría brindar datos útiles sobre los procesos de reclutamiento del kril que pueden ser indicativos de la biomasa desovante.

2.9 Para que el WG-EMM pueda brindar asesoramiento detallado sobre el programa y la forma como se podría utilizar mejor la información obtenida del seguimiento, se deberán conocer más detalles sobre cómo se podría separar la información sobre otro zooplancton del mismo rango de tamaño que las larvas de kril (vg. copépodos, anfípodos y otros eufáusidos como *Thysanoessa macrura*) de la información sobre las larvas de kril mediante métodos acústicos. El grupo de trabajo también propuso considerar el registro continuo de datos del plancton (CPR en sus siglas en inglés) durante el seguimiento.

2.10 El grupo de trabajo animó a Argentina a informar al WG-EMM sobre sus campañas de investigación a ser efectuadas durante el próximo período entre sesiones y proporcionar mayores detalles sobre sus planes de repetir estas campañas en años subsiguientes, incluida información adicional de cómo se podrían utilizar los barcos de oportunidad para considerar los efectos de un diseño de muestreo de este tipo.

Pesquería de kril y observación científica de la misma

Actividades de pesca

Temporada 2008/09

2.11 Cinco países miembros pescaron kril en el Área 48 durante la temporada de pesca de 2008/09 y declararon una captura total de 125 826 toneladas; dos barcos utilizaron el sistema

de pesca continua. La captura más abundante de kril fue extraída de la UOPE al oeste de las Islas Orcadas del Sur) (SOW) en la Subárea 48.2 (89 184 toneladas), y el resto fue extraído principalmente de la Subárea 48.1, concretamente 19 691 toneladas de la UOPE al este del Estrecho Bransfield frente a la Península Antártica (APBSE) y 2 745 toneladas de la UOPE al este de la Península Antártica (APE). El grupo de trabajo indicó que ésta es la segunda vez que se reporta la pesca de la UOPE APE; en el pasado se extrajeron 25 toneladas de kril en la temporada 1995/96 (WG-EMM-10/5).

Temporada 2009/10

2.12 Al inicio de la reunión del WG-EMM, 10 de los 11 arrastreros de kril autorizados por los miembros de la CCRVMA (República Popular China, Japón, República de Corea, Noruega, Polonia y Rusia) han pescado en el Área 48 durante la temporada de pesca de 2009/10. La captura total declarada al mes de mayo de 2010 fue de 108 550 toneladas, la mayor parte de la cual fue extraída de las Subáreas 48.1 y 48.2 en el período de febrero a mayo. Un 40% aproximadamente de la captura ha sido extraída por dos buques con el sistema de pesca continua. Sobre la base del avance de la captura acumulada hasta fines de mayo (figura 2 y párrafo 2.15), el pronóstico de la captura total de kril para la temporada actual es de 150 000–180 000 toneladas (WG-EMM-10/5), y los datos disponibles durante la reunión indican que, a fines de junio de 2010 la captura total había alcanzado ≈140 000 toneladas. La captura final será mayor que la captura pronosticada si las tasas de captura actuales continúan después de julio.

2.13 El grupo de trabajo observó que la Secretaría hace un pronóstico de la fecha de cierre cuando las capturas en una pesquería dada (o en un área) sobrepasan el 50% de los límites de captura respectivos. Por primera vez en la historia de la pesquería, en esta temporada la captura de kril en la Subárea 48.1 ha sobrepasado el 50% del nivel crítico asignado (155 000 toneladas), y la Secretaría ha hecho su primer pronóstico de la fecha de cierre de la pesquería en esta subárea. Actualmente se cree que la fecha de cierre pronosticada será después de finalizada la temporada de pesca.

2.14 El grupo de trabajo también indicó la disposición actual de que los barcos empiecen a declarar sus capturas a intervalos de 10 días cuando la captura alcance el 80% del nivel crítico (MC 23-06). El grupo de trabajo informó al Comité Científico que los requisitos de notificación de la MC 23-06 no guardan relación con la asignación espacial del nivel crítico entre subáreas y deberán ser modificados como corresponde.

Tendencias en la pesquería de kril

2.15 El grupo de trabajo observó que alrededor de un 80% de la captura de kril fue extraída entre abril y julio (figura 2), y que esta distribución temporal de las capturas había caracterizado la pesquería en las últimas dos décadas. La información sobre la pesquería indica que esta preferencia de operar durante el invierno podría estar relacionada con una mayor estabilidad espacio-temporal de las concentraciones de kril en los caladeros de pesca, así como al deseo de minimizar las capturas de “kril verde” que se alimenta de fitoplancton.

2.16 El grupo de trabajo notó un marcado aumento de las tasas de captura diarias de los barcos que utilizan el sistema de pesca continua en los últimos años (hasta 800 toneladas diarias por barco), así como la de los barcos que utilizan el método tradicional de arrastre (incluidos aquellos barcos que usan bombas para vaciar el copo) (hasta 400 toneladas diarias por barco) (figura 3).

2.17 En WG-EMM-10/5 se informó sobre la notificación voluntaria de transbordos en la pesquería de kril (motivada por la introducción de la MC 10-09 en 2008). El grupo de trabajo indicó que la notificación adicional de información sobre transbordos contribuirá a una mejor comprensión de las actividades que se realizan en esta pesquería.

Notificaciones en 2010/11

2.18 Siete miembros han notificado sus planes de pesca de kril para un total de 15 barcos que tienen intenciones de participar en las pesquerías de kril en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4 y en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, durante la temporada de pesca 2010/11. No se recibió ninguna notificación para participar en pesquerías exploratorias de kril en 2010/11. La captura total notificada para 2010/11 es de 410 000 toneladas.

2.19 Este es el tercer año en que el grupo de trabajo ha revisado la información proporcionada en las notificaciones de la pesquería de kril. El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por la traducción de las notificaciones que no fueron presentadas en inglés; estas traducciones permitieron que el grupo de trabajo evaluara detalladamente todas las notificaciones.

2.20 El grupo de trabajo señaló que todas las notificaciones contenían la información necesaria y le informó al Comité Científico que cumplían con los requisitos de la MC 21-03.

2.21 El grupo de trabajo también tomó nota de la variedad de métodos notificados para determinar el peso fresco de kril capturado, y le informó al Comité Científico que se deben estandarizar los métodos para lograr mejores estimaciones de la captura. Además, el grupo de trabajo reiteró que el factor de conversión requerido en las notificaciones es el factor que convierte el volumen de la captura en peso de la captura (SC-CAMLR-XXVIII, anexo 4, párrafos 3.45 y 3.49). El grupo de trabajo también señaló que las notificaciones incluyeron un rango de factores de conversión (7,6 a 10,0) relacionados con la producción de harina, y que se necesitaba más información de los miembros para aclarar los fundamentos de estos valores.

Notificación de datos

Datos de captura y esfuerzo en escala fina (C1)

2.22 El grupo de trabajo tomó nota de los atrasos en la presentación de datos C1 del barco polaco que pescó durante las temporadas de 2008/09 y 2009/10 (WG-EMM-10/5). La Secretaría indicó que los datos de marzo a mayo de 2010 habían sido presentados justo antes de la reunión del WG-EMM, y que Polonia estaba actualmente trabajando para presentar los datos de 2008/09.

Análisis de los datos de la pesquería de kril

Maxim Starostin, Subárea 48.2

2.23 En WG-EMM-10/8 se informó sobre las actividades de pesca del arrastrero ruso *Maxim Starostin* en 2009 cerca de las Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2), y WG-EMM-10/16 también presentó las distribuciones espaciales y la composición por talla/edad del kril antártico (*Euphausia superba*) de las capturas efectuadas durante el período de enero a marzo en las temporadas 2008/09 y 2009/10.

2.24 Al considerar el documento WG-EMM-10/8, el grupo de trabajo señaló que las inferencias basadas en las capturas (o falta de capturas) de kril de edad 1+ deben tomar en cuenta la selectividad por talla de las redes comerciales.

2.25 Es posible que los arrastres convencionales sean más selectivos de la talla que los arrastres con bombeo continuo porque el mayor volumen de kril en el copo podría forzar a los individuos más pequeños fuera de la red. Los diferentes efectos de la succión de las bombas en el copo para los distintos barcos también puede afectar la selectividad. El grupo de trabajo reiteró la importancia de obtener información más detallada sobre el funcionamiento de todos los métodos de pesca.

2.26 Se informó al grupo de trabajo que en el futuro, el *Maxim Starostin* podría cambiar de arte de pesca según el tipo de cardumen encontrado. El barco podría utilizar el sistema de pesca continua para explotar grandes cardúmenes y cambiar al método de arrastre convencional cuando explota cardúmenes más pequeños.

Datos históricos

2.27 Se destacó el valor de los datos de pesca comercial y se reiteró la conclusión de WG-SAM de que los datos de la pesquería serían útiles para estimar las tasas de mortalidad por talla ocasionada por la pesca (anexo 4, párrafo 2.7). El grupo de trabajo agregó que los datos dependientes de la pesca deben ser estandarizados, sometidos a un control de calidad y organizados de tal manera que estén disponibles para otros análisis metódicos.

2.28 El grupo de trabajo recordó que el año pasado Ucrania había procesado y presentado datos de captura y esfuerzo de lance por lance de 57 campañas de pesca de kril efectuadas por barcos de la antigua Unión Soviética. El tratamiento y validación ulterior de estos datos ha sido aplazado debido a los limitados recursos y al gran volumen de trabajo de la sección de administración de datos de la Secretaría. Se informó al grupo de trabajo que se espera terminar esta labor a principios de 2011, y analizar estos datos en el futuro.

Mortalidad por escape

2.29 El grupo de trabajo recordó la recomendación del Comité Científico de que se debían aunar los esfuerzos para estimar la mortalidad por escape en la pesquería de kril evaluando la información existente y mejorando progresivamente los modelos existentes (SC-CAMLR-XXVIII, anexo 4, párrafos 3.5 y 3.6). Tres documentos abordaron este problema.

2.30 En WG-EMM-10/10 se describió un estudio de campo sobre la mortalidad por escape que utilizó una malla fina para cubrir el copo y recoger los datos necesarios para estimar la captura secundaria y la mortalidad por escape del kril, de las larvas y de los peces inmaduros, y de otras especies de eufáusidos. Se propuso efectuar por lo menos cinco experimentos (preferentemente tres por mes) para estimar la mortalidad por escape de cada arrastre comercial por temporada de pesca.

2.31 En WG-EMM-10/18 se recomendó efectuar estudios de campo sobre la mortalidad por escape de kril, incluida la recolección y tratamiento de datos utilizando la aplicación compleja de copos cubiertos con una malla fina y métodos acústicos para estimar la cantidad total de kril que pasa a través de la red de arrastre. Se entregaron detalles del diseño de la pieza de protección del copo y su instalación en la red de arrastre. El documento también planteó la necesidad de contar con un manual de operaciones para alcanzar niveles adecuados de exactitud y precisión para las estimaciones de la mortalidad por escape de kril.

2.32 El grupo de trabajo consideró la labor propuesta y señaló que la elaboración de un manual de operaciones ayudaría en la recopilación de datos sobre la mortalidad por escape. El grupo de trabajo apoyó el trabajo experimental sobre la mortalidad por escape del kril que se realizará a bordo del barco de bandera rusa *Maxim Starostin*, que representaría una importante contribución en este sentido. Indicó que esperaba recibir un informe en una de sus próximas reuniones y animó a otros miembros a participar en esta labor.

2.33 En WG-EMM-10/19 se informó sobre un análisis de la capturabilidad del arrastre y mortalidad por escape en la pesquería de kril, basado en los datos recolectados en terreno y en los datos de modelación. El grupo de trabajo analizó los resultados de la modelación y señaló que sería conveniente comparar los resultados de campo con los del modelo.

2.34 Para definir la mortalidad por escape de kril se necesita estimar la cantidad total de kril que pasa a través de la malla y la proporción del mismo que no sobrevive el escape. El grupo de trabajo reconoció que existen dificultades prácticas en la separación del kril que muere durante el escape del que escapa vivo del arrastre, pero después muere en la cubierta del copo. No obstante, el grupo de trabajo indicó que es probable que el kril que pasa a través de mallas de pequeña apertura sufra daño, aun cuando esto no fuera detectado a simple vista. Por lo tanto, se reconoció que si no hay evidencia que indique lo contrario, sería apropiado suponer que todo el kril que pasa a través de pequeñas aperturas de malla no sobrevivirá.

2.35 El grupo de trabajo notó que las estimaciones de la mortalidad por escape en la pesquería de kril requiere entender, en términos cuantitativos, el paso del kril desde la boca de la red hasta el copo. Este proceso estará influenciado por muchos factores, entre los que se incluyen:

- la configuración del arte de pesca
- la velocidad del barco y frecuencia de los calados/virados de la red de arrastre
- la duración del remolque
- la cantidad de kril en el copo
- la densidad y distribución de kril en el volumen de agua barrido por la red de arrastre.

2.36 El grupo de trabajo estimó que se requeriría formular una estrategia uniforme para recolectar y procesar los datos sobre la mortalidad por escape para alcanzar un nivel adecuado de exactitud y precisión.

2.37 Se convino en que los documentos que tratan sobre la mortalidad por escape de kril serían útiles para la elaboración de un manual de operaciones que describa en detalle las estrategias uniformes que se requieren para investigar la mortalidad por escape de kril (anexo 4, párrafos 2.20 al 2.23), y que incluya también las mediciones que podrán ser utilizadas por los observadores científicos.

2.38 El grupo de trabajo pidió a Rusia y Ucrania que presentaran documentos al grupo ad hoc TASO describiendo las estrategias utilizadas en los estudios de campo para investigar la mortalidad por escape y sus consecuencias en términos de la carga de trabajo de los observadores científicos. El grupo de trabajo pidió que TASO revisara este manual (cuando estuviera disponible) para determinar los aspectos prácticos de su implementación.

2.39 Se informó al grupo de trabajo que el Instituto de Investigaciones Marinas de Noruega había solicitado fondos para un estudio piloto destinado a desarrollar un modelo matemático basado en datos demográficos sobre *E. superba*, para calcular la selección de tallas de distintas redes de arrastre. Se pretende que este estudio brinde datos básicos para un estudio de más envergadura que incluiría arrastres experimentales comparativos *in situ*, además de pruebas de los aparejos de arrastre utilizados y otros aparejos desarrollados últimamente (del proyecto piloto), con mediciones acústicas y seguimiento por vídeo en un canal para ensayos de artes de pesca. El estudio más exhaustivo también evaluará el funcionamiento del arte de pesca en los caladeros de pesca de kril del Océano Austral, e incluye la toma de muestras de kril dentro y fuera de las redes.

CPUE

2.40 El grupo de trabajo recibió complacido el análisis de la dinámica temporal de la CPUE estandarizada (WG-EMM-10/17) basado en los datos de pesca de la CCRVMA en las Subáreas 48.1 a la 48.3 (incluidas 15 UOPE). Se indicó que una serie de factores (p. ej. barco, producto, temporada, tipo de cardumen, condición del kril, captura secundaria) podrían afectar la CPUE y se propuso que el examen de distintas mediciones de la CPUE – que incluyen otros datos auxiliares – podría brindar un medio para interpretar los índices de la CPUE. El grupo de trabajo pidió que se realicen otros análisis de la CPUE, incluido el desarrollo de índices resumidos de la CPUE de la pesquería de kril, indicando que estos análisis podrían ser muy útiles para el conocimiento de la importancia relativa de ciertas áreas en la historia de la pesquería de kril.

Observación científica

2.41 En WG-EMM-10/4 se presentó un resumen de las observaciones a bordo de arrastreros de kril que operaron en el Área de la Convención. El grupo de trabajo consideró el formato del resumen para que pudiera ser utilizado eficazmente en las deliberaciones y análisis relacionados con el empleo de observadores en la pesquería de kril, y pidió que se incluyeran estadísticas sobre el grado de cobertura de observación.

2.42 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que al poner la información de la tabla 1 de WG-EMM-10/4 en un mapa, o quizás en un cortometraje, ayudaría a visualizar la cobertura de observación en el tiempo y espacio.

Empleo de observadores

Temporada 2008/09 y temporadas anteriores

2.43 Ocho cuadernos de observación científica de cinco de los seis barcos que operaron en la temporada de pesca de 2008/09 fueron enviados a la CCRVMA. En la actualidad la base de datos de la CCRVMA contiene datos de observación científica de 57 cuadernos de bitácora que resumen las observaciones efectuadas entre 1999/2000 y 2008/09 en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4.

Temporada actual

2.44 La Secretaría ha recibido 10 notificaciones sobre el embarque de observadores científicos de la CCRVMA de acuerdo con la MC 51-06 en barcos de pesca de kril durante 2009/10 en el Área 48 (WG-EMM-10/4). Se aclaró que cada uno de los barcos chinos que operaron en la temporada actual llevaron tres observadores a bordo.

Cobertura de observación en la pesquería de kril

2.45 WG-SAM recomendó que WG-EMM elaborara una tabla indicando los estratos en escala espacial y temporal donde la variabilidad en la estructura de tallas de la población de kril es más alta (anexo 4, párrafo 2.11) y, por lo tanto, donde se requeriría una mayor cobertura de observación. Una tabla de este tipo ayudaría a establecer la forma de optimizar un programa de observación sistemática para que produzca datos óptimos para una evaluación integrada del kril (anexo 4, párrafo 2.11).

2.46 Los observadores deben proporcionar una variedad de información importante (vg. datos sobre la captura secundaria de larvas de peces, aves y mamíferos marinos, así como sobre la composición por tallas de la captura en distintos lugares y épocas), y los requisitos para optimizar la cobertura y la intensidad del muestreo podrían cambiar de acuerdo con los problemas que deben ser resueltos con los datos recolectados.

2.47 El grupo de trabajo recordó que las instrucciones actuales para los observadores a bordo de barcos de pesca de kril (SC-CAMLR-XXVII, anexo 4, párrafo 4.48) brindan un mecanismo para distribuir el muestreo en una escala espacial menor que una subárea (de aquí en adelante referidos como estratos).

2.48 Como fuera indicado en años anteriores, los datos recogidos durante la fase inicial de cobertura sistemática de observación son necesarios para caracterizar la variabilidad subyacente y ayudar en el diseño de un programa de observación a largo plazo (SC-CAMLR-XXVI, anexo 4, párrafos 4.44 al 4.47). Un programa de dos años con el esfuerzo de muestreo

distribuido en estratos espacio-temporales podría ser un buen comienzo para obtener datos básicos sobre la variabilidad de la estructura de tallas del kril y otros parámetros biológicos.

2.49 WG-EMM propuso tres opciones para distribuir observadores en un 50% de todos los estratos espacio-temporales en las temporadas de pesca de 2010/11 y 2011/12, de acuerdo con las disposiciones de la MC 51-06 (tabla 1).

- i) **Opción 1:** dividir el número total de barcos notificados en dos grupos casi iguales; dividir la temporada de pesca en dos períodos de seis meses y exigir la cobertura de observación de acuerdo con la tabla 1.
- ii) **Opción 2:** dividir la temporada de pesca en cuatro trimestres y dividir los períodos en los cuales todos los barcos deberán llevar observadores a bordo de acuerdo con la tabla 1.
- iii) **Opción 3:** exigir una cobertura de 50% de los barcos, y por lo menos un 20% de los arrastres, para cada estrato espacio-temporal explotado en las dos temporadas de pesca.

2.50 Recordando que la recomendación del grupo de trabajo y del Comité Científico sigue siendo que la mejor manera de alcanzar una cobertura sistemática de observación es mediante el empleo de observadores en el 100% de los barcos, el WG-EMM se refirió a las ventajas y desventajas de cada una de las tres opciones descritas en el párrafo 2.49 (todas las cuales brindarían una cobertura menor de 100%).

Opción 1 permite hacer comparaciones entre todos los barcos de un grupo pero puede no ser posible hacer comparaciones entre distintos grupos. También pueden hacerse comparaciones entre distintos años en cualquier subárea o estrato espacial.

Opción 2 permite hacer comparaciones entre distintos barcos y una evaluación de la variación interanual para el estrato espacio-temporal donde se realizaron las observaciones. La cobertura también aumentará en áreas donde existe una gran variación en la estructura de tallas del kril y donde ha habido el menor número de observaciones en los caladeros más importantes en la historia de la pesquería (Subáreas 48.1 y 48.2). No obstante, es posible que no se recojan datos de aproximadamente la mitad de los estratos espacio-temporales. Aún más, si hay una considerable variación en la distribución espacial de la pesquería en distintos años y distintas áreas donde se exige que todos los barcos lleven observadores a bordo, entonces es posible que la cobertura lograda en todos los estratos espacio-temporales sea inferior al 50%.

Opción 3 permite considerar la variación interanual de todos los estratos espacio-temporales donde ocurre la pesca, sin embargo, es posible que no se puedan hacer comparaciones entre distintos barcos.

2.51 El grupo de trabajo observó que la Comisión había acordado revisar la MC 51-06 en 2010 sobre la base del asesoramiento de WG-EMM y de WG-SAM. Al considerar su recomendación, el grupo de trabajo indicó que las opciones descritas en el párrafo 2.49 e ilustradas en la tabla 1 podrían ser modificadas a fin de reflejar los cambios en la cobertura de observación.

2.52 El grupo de trabajo solicitó que el grupo ad hoc TASO considerara el empleo del tiempo de los observadores en la pesquería de kril e informara si se podría alcanzar una cobertura de 20% de los arrastres aumentando el número de arrastres observados por período de cinco días.

Estimaciones de B_0 y del rendimiento precautorio para el kril

Estimación de B_0

2.53 El Dr. Watkins, coordinador de la quinta reunión de SG-ASAM, entregó un resumen y un examen de los resultados de esa reunión. El subgrupo se concentró en estimar la biomasa del kril (B_0) sobre la base de un nuevo análisis de los datos acústicos de la prospección CCAMLR-2000.

2.54 Mediante una combinación de la correspondencia previa a la reunión y de los debates durante la reunión, el subgrupo evaluó y revisó el protocolo proporcionado en SG-ASAM-09 (SC-CAMLR-XXVIII, anexo 8, apéndice E). En SG-ASAM-10 se identificaron varios problemas relacionados con este protocolo (anexo 5, tabla 1) y se efectuaron las correcciones/modificaciones necesarias al protocolo y al código informático correspondiente. A continuación se resumen las soluciones a los principales problemas:

- i) El código informático fue modificado para tomar en cuenta una serie de errores relacionados con la determinación de parámetros de la forma del kril en el modelo SDWBA (anexo 5, párrafos 2.13 al 2.19).
- ii) Se efectuó la inspección y validación del código utilizado para realizar la inversión SDWBA con el objeto de calcular la orientación del kril a partir de los datos acústicos (anexo 5, párrafo 2.21 al 2.26).
- iii) Se aplicó un método para corregir el efecto de utilizar el promedio de las muestras en la varianza de la orientación (anexo 5, párrafos 2.27 al 2.29).
- iv) Se reconoció que para cambiar el código SDWBA y modificar la distribución de la orientación se requiere volver a calcular las ventanas de identificación del blanco (anexo 5, párrafos 2.30 al 2.35).

2.55 Se obtuvo una nueva estimación de la biomasa de kril (B_0) de la prospección CCAMLR-2000 de 60,3 millones de toneladas, con un CV de muestreo de 12,8% con el modelo SDWBA (anexo 5, tabla 4). El subgrupo indicó que desde un punto de vista científico se prefirió el resultado obtenido con el modelo SDWBA completo porque el ajuste del modelo simplificado a los resultados del modelo completo generaba más errores e incertidumbre en las estimaciones del TS que podrían conducir a errores en la identificación del blanco (anexo 5, párrafo 2.41).

2.56 Tomando nota de los fundamentos en los que se basó SG-ASAM para preferir el modelo SDWBA completo, en vez del modelo simplificado, el grupo de trabajo recomendó que en el futuro se prefiera utilizar el modelo SDWBA completo para estimar B_0 .

2.57 El grupo de trabajo reconoció el enorme trabajo realizado por SG-ASAM por correspondencia antes de la reunión y durante la misma con el fin de asegurar el cálculo de un valor de la biomasa plenamente validado.

2.58 El debate del grupo de trabajo sobre el nuevo cálculo de B_0 se centró en dos aspectos principales: la técnica utilizada para generar la distribución de la orientación de kril y la falta de una estimación de la incertidumbre total en la estimación de B_0 .

2.59 Como se describe en SG-ASAM-10, los parámetros de la distribución de la orientación del kril se estiman con el método de inversión de los cuadrados mínimos (o ajuste) del modelo SDWBA completo (anexo 5, párrafos 2.25 al 2.28). Esto incluye una comparación de la distribución de la diferencia dB (la diferencia entre la reverberación acústica a frecuencias de 120 y 38 kHz, $S_{v120kHz-38kHz}$) para los datos acústicos de la prospección CCAMLR-2000 y las distribuciones de la diferencia dB derivadas del modelo (una para cada ángulo de orientación y desviación estándar) generadas usando la función de densidad de probabilidad de la talla del kril muestreado durante la prospección. La figura 4 muestra la curva generada de los datos de campo y la curva derivada del modelo utilizando los parámetros de orientación que mejor se ajustan a la curva.

2.60 El grupo de trabajo indicó que la figura 4 no brindaba ninguna estadística sobre la bondad del ajuste y pidió más detalles de los que participaron en SG-ASAM para que le informaran sobre la idoneidad del modelo y del método de ajuste. Estos asuntos también fueron considerados durante la reunión de SG-ASAM y el subgrupo había concluido que:

- i) el nuevo código de inversión brindaría resultados comparables a los ilustrados en Conti y Demer (2006) (anexo 5, párrafo 2.21);
- ii) el siguiente paso importante es tener una indicación estadísticamente significativa de la bondad del ajuste (anexo 5, párrafo 4.1(i)).

2.61 El CV con el nuevo cálculo de B_0 representa el error de muestreo. No incluye una estimación de la incertidumbre asociada con el modelo (errores metodológicos incluida la incertidumbre en el TS y en la identificación del blanco). Si bien SG-ASAM quiso investigar los aspectos inciertos del modelo, el proceso para producir una sola estimación de B_0 requirió de cálculos manuales y computacionales intensivos, lo que impidió cualquier investigación en un marco de tiempo razonable (anexo 5, párrafo 2.43). Además, el subgrupo reconoció que dadas las complejas interacciones dentro del modelo, una evaluación completa de la incertidumbre en el valor de B_0 requiere una función de densidad de probabilidad de B_0 (anexo 5, párrafo 2.44) y esto solo se lograría con un código eficiente y simplificado capaz de ser implementado en una simulación de Monte-Carlo (anexo 5, párrafo 4.1(viii)).

2.62 Habiendo considerado los asuntos discutidos anteriormente, el grupo de trabajo acordó que el nuevo valor de B_0 de 60,3 millones de toneladas con un CV del muestreo de 12,8%, derivado mediante la aplicación del modelo SDWBA en su totalidad, representaba ahora la mejor estimación de la biomasa de kril (B_0) durante la prospección CCAMLR-2000.

2.63 El grupo de trabajo convino asimismo que el cálculo actual de la incertidumbre en las estimaciones de B_0 (CV = 12,8%) sería en el mejor de los casos, el límite inferior. Dado que en esta reunión no se contó con una estimación de la incertidumbre total, el grupo de trabajo consideró la mejor forma de proceder.

2.64 El grupo de trabajo concluyó que sería conveniente realizar un análisis de la sensibilidad con el modelo GYM para determinar el efecto de distintos niveles de incertidumbre total en el límite de captura precautorio. El modelo GYM fue ejecutado con tres niveles de CV del B_0 a fin de simular la inclusión del error de muestreo y de valores más altos de error metodológico (tabla 2).

2.65 El grupo de trabajo reconoció que el efecto relativamente bajo que el aumento del CV total tiene en la tasa de explotación indicaba que si bien se necesita estudiar la incertidumbre de la metodología acústica, los valores de γ eran relativamente insensibles a las diferencias en la incertidumbre total y por lo tanto los resultados actuales, y en especial el CV actual, podrían ser utilizados para generar una firme estimación del límite de captura precautorio.

2.66 El grupo de trabajo indicó que se había llegado a conclusiones similares en los debates de 1995 sobre la incertidumbre en la varianza de B_0 y cuando se había realizado un análisis de la sensibilidad con el modelo KYM (SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafos 4.53 al 4.56).

2.67 No obstante, el grupo de trabajo también notó que a medida que el CV aumenta, ocurre un cambio en el γ que se utiliza para calcular límite de captura precautorio.

Cálculo de los límites de captura precautorios para el kril

2.68 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo con la conclusión de SG-ASAM-10 de “que la labor realizada durante el período entre sesiones y el examen del modelo realizado en esta reunión había demostrado que el valor de B_0 proporcionado en la reunión de WG-EMM en 2007 era incorrecto y que la diferencia entre ese valor y el valor de B_0 obtenido con el modelo SDWBA completo proporcionado en esta reunión se debía simplemente a la corrección del error en el cálculo de 2007” (anexo 5, párrafo 2.42).

2.69 Sobre la base de la información proporcionada por SG-ASAM con relación a la nueva estimación de B_0 para las Subáreas 48.1 a la 48.4 (60.3 millones de toneladas con un CV de 12,8%; párrafo 2.55) y γ (0,093; tabla 2), el grupo de trabajo generó un nuevo límite de captura precautorio de 5,61 millones de toneladas para las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4 y convino en que esto serviría para modificar la MC 51-01.

2.70 El grupo de trabajo indicó que el nivel crítico actual (620 000 toneladas) no está ligado a la evaluación de B_0 .

2.71 El grupo de trabajo consideró el estado de las estimaciones de biomasa en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 y tomó nota de la recomendación de SG-ASAM de que si se determinaban adecuadamente los parámetros, el nuevo protocolo podría aplicarse a estas áreas para generar nuevas estimaciones de B_0 y, por consiguiente, límites de captura precautorios (anexo 5, párrafo 5.2). No obstante, no fue posible hacer nuevos cálculos durante la reunión y, dada la captura a la fecha o la captura que probablemente será notificada para estas regiones, el valor actual de B_0 y los límites de captura debieran permanecer en vigor hasta que se puedan efectuar los análisis necesarios.

Revisión de los parámetros utilizados en el modelo GYM

2.72 El grupo de trabajo consideró procedente considerar una revisión de los parámetros utilizados en el GYM porque, si bien éstos habían sido revisados en 2007, los únicos cambios a los parámetros utilizados para establecer el límite de captura precautorio desde 1995 habían sido el CV de la prospección (SC-CAMLR-XXVI, anexo 4). Sin embargo, el grupo de trabajo convino en que no se podría efectuar una revisión detallada de estos parámetros durante la presente reunión.

2.73 El grupo de trabajo recordó los debates sobre la variabilidad del reclutamiento en sus reuniones previas (ver por ejemplo SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafos 4.42 al 4.45; SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 3.51, 3.52, 6.20 al 6.24 y 7.6 al 7.15; SC-CAMLR-XXVI, anexo 4, párrafo 2.33), e indicó que no había habido ningún cambio al parámetro de reclutamiento desde 1995 de manera que el GYM actualmente está basado en los datos de reclutamiento recopilados antes de 1994.

2.74 El grupo de trabajo consideró si el nivel de reclutamiento utilizado actualmente en el modelo era una subestimación, y si la variabilidad en el reclutamiento podría haber ido cambiando en el tiempo debido a los persistentes cambios medioambientales que se están registrando en el Océano Austral.

2.75 El grupo de trabajo reconoció que sería conveniente realizar un examen a fondo de la variabilidad del reclutamiento y de su implementación dentro del modelo GYM, pero esto no sería posible durante la reunión. Sin embargo, el grupo de trabajo decidió realizar un análisis de sensibilidad, similar al análisis de la incertidumbre en la estimación de B_0 , durante la reunión.

2.76 Se examinó la sensibilidad de la tasa de explotación a una mayor variabilidad en el reclutamiento (con valores de CV de 1,5 (19,8%) a 2 (25,2%) veces el CV actual de 12,6%) mediante 10 001 repeticiones del modelo GYM (tabla 3). Estos resultados indican que γ_2 (gamma del escape) fue relativamente insensible a mayores niveles de variabilidad en el reclutamiento pero γ_1 (gamma de reclutamiento estable) mostró una disminución significativa a medida que el CV del reclutamiento aumentó. Sin embargo, el grupo de trabajo también notó que al aumentar más el CV del reclutamiento, el modelo GYM concluye prematuramente. Este error ocurrió con distintos valores de CV del reclutamiento con distinto número de repeticiones.

2.77 El grupo de trabajo indicó que no hubo tiempo suficiente para investigar por qué los límites del parámetro variabilidad del reclutamiento en las pruebas de sensibilidad provocaron la paralización del GYM. El grupo de trabajo pidió a la Secretaría que, con la ayuda de los miembros que estén familiarizados con estas evaluaciones, documente este fenómeno durante la próxima reunión. El grupo de trabajo convino en que sería conveniente estudiar la inclusión de series cronológicas de la abundancia de las clases anuales en la evaluación realizada con el modelo GYM.

2.78 El grupo de trabajo consideró la aplicación del criterio de decisión de tres etapas utilizado actualmente por la CCRVMA para determinar el límite de captura precautorio de kril y señaló que, para stocks como los de kril que experimentan una alta variabilidad interanual en su abundancia, la probabilidad de que la biomasa disminuya a menos del 20% de la biomasa inicial sería mayor de 0,1, aún en ausencia de pesca. Esto daría como resultado

un γ_1 igual a 0, y por lo tanto se podría requerir una modificación a esta parte del criterio de decisión siempre que los objetivos del artículo II puedan cumplirse. Dado también el posible efecto del cambio climático en el reclutamiento, el grupo de trabajo convino en que se debían investigar las variaciones en la variabilidad del reclutamiento y la especificación del criterio de decisión actual relacionada con el mantenimiento de un reclutamiento estable.

GESTIÓN DE ESPACIOS PARA FACILITAR LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA

Ecosistemas marinos vulnerables

3.1 El grupo de trabajo decidió que, en el futuro, el asesoramiento con relación a las pesquerías de fondo y a las estrategias para evitar efectos negativos considerables en los EMV debiera organizarse dentro de la estructura del “Informe sobre pesquerías de fondo y ecosistemas marinos vulnerables” aprobado por el Comité Científico en 2009. En WG-EMM-10/15 se presentó un prototipo y un plan de trabajo preliminares para confeccionar ese informe, tomando nota de que, a diferencia de los Informes de pesquerías elaborados por el WG-FSA, el Informe de pesquerías de fondo deberá elaborarse tomando en cuenta los resultados de las reuniones del WG-SAM, WG-EMM y WG-FSA. Este prototipo incluye tipos de pesquerías de fondo y lugares donde se llevan a cabo, información detallada de los EMV y áreas de riesgo notificadas, evaluación de los efectos en los EMV, estrategias para evitar efectos negativos considerables en los EMV así como estrategias para brindar asesoramiento de ordenación bien fundado a pesar de las incertidumbres.

Marco de gestión

3.2 En WG-EMM-10/29 se propuso un conjunto de definiciones para términos relacionados específicamente con la gestión de EMV en el Área de la Convención de la CRVMA utilizando un marco de evaluación del riesgo en términos de los efectos de la exposición. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que estas definiciones mejoran la percepción común de los términos relacionados con los EMV. Se recomendó la adopción de definiciones de fragilidad, vulnerabilidad, amenaza, huella, impacto y consecuencia ecológica. Algunos miembros opinaron que el diagrama de flujo de la figura 1 de WG-EMM-10/29 resultaba útil para ilustrar las relaciones entre los términos, si bien algunos de ellos requieren ser considerados más detalladamente. Se decidió remitir el documento al WG-FSA para su consideración más detallada.

3.3 Las definiciones acordadas son las siguientes:

Fragilidad – La susceptibilidad de un organismo (o hábitat) al impacto (daño físico o mortalidad) provocado por una determinada interacción con un tipo de amenaza en particular (vg. arrastres o palangres de fondo). La fragilidad se refiere a una propiedad física intrínseca del organismo y a la naturaleza de la amenaza, sin referencia a la presencia o intensidad real de la amenaza.

Ejemplo: Los organismos altos y quebradizos son más frágiles debido a que serían cortados por el movimiento lateral del palangre, no así los organismos más bajos o más flexibles.

Vulnerabilidad – La susceptibilidad de las especies (o de los hábitats) al impacto de una amenaza en particular a través del tiempo, sin referencia a la presencia o intensidad real de la amenaza. La vulnerabilidad incorpora la fragilidad pero también incluye otros factores espacio-temporales y ecológicos que afectan la resistencia o la capacidad de recuperación de las especies (o de los hábitats) frente al impacto y/o el potencial de recuperación en el tiempo (vg. longevidad, tasa de productividad/crecimiento, dispersión y colonización, rareza, tamaño de la comunidad/hábitat, sucesión y configuración espacial).

Ejemplo: La vulnerabilidad de una especie muy frágil, pero altamente productiva como población (vg. rápido crecimiento, reclutamiento fiable y abundante) será menor que la de especies de fragilidad similar pero de crecimiento más lento, o de fragilidad similar pero cuyo reclutamiento es menos frecuente o esporádico.

Amenaza – Una perturbación antropogénica (vg. pesca de fondo) que se supone puede afectar a los organismos o hábitats vulnerables. El nivel de la amenaza refleja factores extrínsecos al organismo o hábitat (vg. intensidad del esfuerzo de pesca).

Impacto – Cambio en el estado de una determinada población, hábitat u otro componente identificable de un ecosistema, causado por la mortalidad o daño asociados con una amenaza a través del tiempo. Conceptualmente, el impacto es el producto de la vulnerabilidad y de la amenaza.

Ejemplo: Un organismo altamente vulnerable en una área donde no se realiza la pesca no sufre impacto. Un organismo de baja vulnerabilidad en un área donde la intensidad de pesca es moderada sufre un impacto relativamente bajo o moderado.

Huella de la pesca – Área del lecho marino donde el arte de pesca interactúa con los organismos bentónicos. La huella de la pesca puede expresarse en unidad de esfuerzo de pesca para un tipo de arte de configuración específica (vg. para los palangres, km² de lecho marino donde se produce contacto por km de palangre desplegado), o como una huella acumulativa cuando se calcula y agrupa para todos los artes de pesca en un período y área determinados. Esta medición de superficie no incluye el nivel de impacto dentro de la huella.

Consecuencia ecológica – La magnitud de los efectos ecológicos de un nivel de impacto en particular en los ecosistemas. Por ejemplo, el impacto en los EMV podría afectar la conectividad bento-pelágica, la disponibilidad de un hábitat tridimensional para las especies relacionadas, el éxito de la reproducción de los organismos béticos, la sucesión de la comunidad del bentos o la viabilidad de la población afectada. La consecuencia ecológica es proporcional al grado de impacto.

3.4 El grupo de trabajo indicó que las estimaciones de fragilidad podrían incluir un examen del impacto potencial de las fuerzas ejercidas por distintos elementos del arte de pesca (vg. los anzuelos, las anclas, las brazoladas y la línea madre) en distintos tipos de

organismos y en distintas localidades. El grupo de trabajo agregó que la estimación de la fragilidad se basa en un concepto sencillo, pero la vulnerabilidad incluye parámetros espacio-temporales y procesos dinámicos imposibles de medir en el terreno y su evaluación resultaría más fácil con un modelo de simulación.

3.5 El grupo de trabajo discutió el concepto de “riesgo”, señalando que puede ser un concepto distinto al que considera solamente la probabilidad de consecuencias ecológicas a raíz de un impacto. Dada una estrategia de gestión propuesta, se deberá considerar tanto el impacto actual como la posibilidad de que continúe el impacto en el futuro. También indicó que al definir el riesgo, se deberá dar consideración a las cuestiones conceptuales relativas a la relación entre el impacto, las consecuencias ecológicas y los efectos adversos considerables, especialmente en lo que se refiere a la integración del impacto potencial en el tiempo y en el espacio, y de la incertidumbre. El grupo de trabajo recomendó que el WG-FSA siguiera considerando la definición de riesgo.

3.6 En lo que concierne a los efectos de la pesca de fondo en los EMV, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que actualmente existen datos para definir las estimaciones del impacto, pero se desconoce la relación entre el impacto y las consecuencias ecológicas, y que hay varias hipótesis plausibles sobre la forma de dicha relación (ver la figura 5), por ejemplo, en la forma de funciones lineales, no lineales, en etapas u otras formas; cualquiera de las cuales puede ser específica para cada grupo taxonómico o comunidad.

3.7 En WG-EMM-10/7 se proporcionó un resumen actualizado de las notificaciones de EMV efectuadas en virtud de las MC 22-06 y 22-07. El grupo de trabajo recibió complacido el informe cuyo contenido estimó muy conveniente. El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría preparara las estadísticas de resumen para ayudar en la evaluación de la notificación de unidades indicadoras de EMV por los barcos, o de taxones de EMV por los observadores.

3.8 El grupo de trabajo subrayó la utilidad de la información adicional como por ejemplo, mapas sucintos de las unidades de EMV notificadas para identificar agrupaciones de EMV y para proporcionar información adicional que podría resultar útil para conocer la extensión espacial de los EMV o de los organismos indicadores de EMV. El grupo de trabajo indicó que la notificación de unidades indicadoras de EMV había variado entre los barcos y recomendó que la Secretaría elaborara resúmenes de datos para facilitar la comparación de la captura de organismos de EMV de distintos barcos o flotas que operan en la misma zona, así como en distintas UIPE.

3.9 El grupo de trabajo señaló que los datos sobre las áreas de riesgo para los EMV están acumulándose rápidamente, y que sólo los miembros tienen acceso a los mismos. El grupo de trabajo indicó que la Comisión y el Comité Científico deben dar mayor consideración a las reglas que rigen el acceso público a los datos de EMV.

Evaluación del impacto

3.10 En WG-SAM-10/20 se describió la revisión del marco de evaluación del impacto de Sharp et al. (2009) que estima la huella acumulativa y el impacto en los taxones de EMV asociados con la pesquería de palangre de fondo de Nueva Zelandia en el Mar de Ross. WG-EMM indicó que WG-SAM le había solicitado que considerara la naturaleza de las distribuciones utilizadas para representar las suposiciones de entrada del modelo para la evaluación del impacto con relación a la huella y a la fragilidad (anexo 4, párrafos 4.12 al 4.19).

3.11 El grupo de trabajo acogió con satisfacción los avances presentados en WG-SAM-10/20 y estuvo de acuerdo en que era importante desarrollar estadísticas de prueba para confirmar el grado de aleatoriedad de la distribución espacial del esfuerzo de pesca dentro de un pixel cuando se altera el tamaño de pixeles. El grupo de trabajo recomendó además que el resumen de la concentración del esfuerzo, como se muestra en la figura 6 de WG-SAM-10/20, se exprese como impacto estimado y no como densidad del esfuerzo en el eje x, y se incorpore de alguna forma la variación del impacto estimado asociado a cada pixel.

3.12 El código R que puede ser utilizado para generar y graficar las funciones de densidad de probabilidad, similar a las ilustradas en WG-SAM-10/20, está disponible de la Secretaría como *R-library IApdf*.

3.13 En WG-EMM-10/33 se presentó la evaluación preliminar del Reino Unido del potencial de que las actividades de pesca de fondo propuestas tengan efectos negativos considerables en los EMV del Mar de Ross. Se utilizó un “sistema de cámaras para registrar el impacto en el bentos” (BICS en sus siglas en inglés) de la División Antártica del Gobierno de Australia (AAD) (ver WG-EMM-10/24 y párrafos 3.25 y 3.26 más adelante) en seis lances de palangre de un barco que operó en la Subárea 48.3. Los datos así obtenidos fueron analizados para detectar el movimiento vertical y horizontal de la línea de pesca a fin de estimar la huella de la pesca. La información de BICS también fue utilizada para facilitar la estimación de la fragilidad dentro de la huella estándar para dos taxones indicadores de EMV – gorgonias e hidrocorales estilasterinos. La fragilidad de las gorgonias en la huella estándar en este estudio fue estimada en un 22% y se observó que se enderezaron después de haber sido dobladas por la línea, gracias a la flexibilidad de su organismo. Por el contrario, la fragilidad de los hidrocorales estilasterinos en la huella estándar se estimó en un 78%, por lo general éstos fueron de menor tamaño, más quebradizos y fácilmente desprendidos de las rocas.

3.14 El grupo de trabajo observó que el Reino Unido había informado que la identidad y abundancia aproximada de los taxones de EMV vistos a través de la cámara concordaba con el tipo de organismos de EMV recuperados de las líneas en la superficie, aunque éstas observaciones no permitieron cuantificar la relación entre la densidad de los taxones de EMV en el lecho marino y la cantidad recuperada a bordo.

3.15 El grupo de trabajo acogió complacido la realización de estos estudios de campo y alentó a los miembros a que siguieran realizando este tipo de investigaciones para facilitar datos sobre la fragilidad y la operación del arte de pesca incorporados en la evaluación del impacto. El grupo de trabajo recomendó que en los estudios de este tipo efectuados en el futuro se variara constantemente la posición de la cámara en la línea, y que los investigadores consideraran el registro de todas las variables pertinentes al sitio o al despliegue que podrían

influenciar la extensión o naturaleza de las interacciones entre el arte de pesca y los organismos del bentos, así como sus observaciones de las condiciones en la superficie, p. ej., profundidad, talud, sustrato, clima, condiciones del hielo, velocidad y dirección de la corriente con relación al movimiento observado de la línea, conjuntamente con la cantidad de captura secundaria obtenida de los segmentos con relación a la posición de la cámara de vídeo.

3.16 En WG-EMM-10/23 se proporcionó una actualización del esfuerzo dedicado a hacer estimaciones cuantitativas sobre la dinámica y el alcance de las interacciones entre los artes de pesca y el bentos marino en la División 58.5.2, así como en varias áreas en la División 58.4.1. Los componentes principales para tales evaluaciones incluyen un *seascape* (esto es, una aplicación de la “ecología del paisaje” al mar, relacionado con la ecología de las unidades espaciales y las relaciones entre dichas unidades), una evaluación de la vulnerabilidad y del impacto, así como una evaluación de posibles estrategias de ordenación. Se ha resumido cada una de estas etapas en detalle, y se presenta un resumen del progreso a la fecha y de un programa de las tareas que han sido finalizadas.

3.17 El grupo de trabajo se mostró complacido con este documento y estuvo de acuerdo en que el esfuerzo a gran escala incorporado en este plan de investigación ayudará a evaluar la magnitud de los efectos nocivos de la pesca de fondo en los EMV. La investigación actualmente está en la etapa de acopio y análisis de datos, y el informe final se publicaría en 2011. Este trabajo forma parte de un programa de trabajo en curso de la AAD, diseñado para estudiar aspectos esenciales de la ordenación espacial relacionados específicamente con la ecología de los organismos del bentos en el Océano Austral.

3.18 En relación con la solicitud de WG-SAM de examinar las funciones de densidad de la probabilidad para determinar la fragilidad (anexo 4, párrafos 4.12 y 4.13), el grupo de trabajo indicó que no había suficiente información para determinar la forma real de la función de fragilidad en las evaluaciones del impacto, y que se podría necesitar incorporar otras variables a la función.

3.19 El grupo de trabajo estimó que sería una buena idea utilizar una jerarquía de fuentes de información para estimar las funciones de entrada de la huella y fragilidad. Por ejemplo, se podría utilizar el conocimiento experto y la aplicación de principios ecológicos básicos, tales como aquellos presentados en WS-VME-09 (SC-CAMLR-XXVIII, anexo 10, tabla 1), para caracterizar algunos aspectos de estos parámetros, o para extender las observaciones empíricas de taxones específicos para facilitar las estimaciones de otros taxones que se supone tienen propiedades físicas similares. Datos derivados de manera más empírica (vg. experimentos de laboratorio u otras mediciones físicas) podrían brindar una descripción más precisa sobre el funcionamiento de los artes de pesca y la naturaleza de la resistencia a las perturbaciones y la capacidad de recuperación de taxones específicos. Por último, las observaciones experimentales en terreno, como las descritas en WG-EMM-10/23, 10/24 y 10/33, proporcionan observaciones empíricas en terreno para estimar la naturaleza y alcance del contacto entre los artes de pesca de fondo y los organismos del bentos, y la consiguiente fragilidad de los taxones de EMV.

3.20 El grupo de trabajo tomó nota de la recomendación de WG-SAM de que el WG-FSA complete las evaluaciones del impacto acumulativo, de acuerdo con el marco secuencial descrito en WG-SAM-10/20 (anexo 4, párrafos 4.12 al 4.19). El grupo de trabajo recomendó que el método para evaluar el impacto presentado en WG-SAM-10/20 fuera utilizado por

WG-FSA, tomando en cuenta las indicaciones del párrafo 3.11, para determinar el impacto global de la pesquería, incluida una evaluación integrada de todos los tipos de artes de pesca.

3.21 El grupo de trabajo también recomendó que los miembros realicen sus evaluaciones preliminares con este método y utilicen las mediciones y unidades estándar establecidas por WG-SAM (anexo 4, párrafo 4.19). Se indicó además que las funciones de entrada utilizadas en sus evaluaciones debían ser justificadas.

3.22 El grupo de trabajo recomendó que, a falta de información que pueda ser utilizada para determinar la forma de la función de densidad de la probabilidad para la fragilidad, el WG-FSA utilice las funciones descritas en WG-SAM-10/20, así como la información derivada de las pruebas experimentales descritas en WG-EMM-10/33 (fragilidad promedio de 22% para las gorgonias y 78% para los hidrocorales estilasterinos), para realizar una evaluación del impacto global para un área. El grupo de trabajo agregó que las evaluaciones del impacto podían resumirse para tantos estratos y localidades como se desee, como por ejemplo, hábitats vulnerables identificados mediante los datos disponibles, vg. hábitats contiguos (párrafos 3.30 al 3.34).

Identificación de hábitats vulnerables

3.23 En WG-EMM-10/25 se describió un programa de muestreo para determinar cuantitativamente la distribución, abundancia y composición de especies de invertebrados del macrobentos de 11 áreas geográficas de las Islas Heard y McDonald (región HIMI). El área fue caracterizada de acuerdo con las recolecciones efectuadas con redes de arrastre de vara o mediante barridos del bentos de 2003 a 2008. Análisis preliminares indican un marcado contraste biológico entre áreas; muchos taxones y comunidades se encuentran en más de un área pero existe una gran heterogeneidad dentro de una misma área. Los análisis también muestran taxones vulnerables restringidos en el espacio y/o endémicos. El grupo de trabajo indicó que esta información está siendo utilizada por Australia actualmente para evaluar la reserva marina y la zona de conservación establecida en la División 58.5.2 en 2003.

3.24 El grupo de trabajo indicó que se podrían utilizar varios métodos para examinar la posible distribución de ciertos taxones, pero que cualquier conclusión sobre si un grupo taxonómico está restringido en el espacio o es endémico, depende en gran medida de la intensidad del muestreo como de la resolución taxonómica. El grupo de trabajo convino en que tales conclusiones deben tomar en cuenta la intensidad de muestreo y la agrupación taxonómica, así como la posibilidad de incurrir en errores de Tipo 1 y de Tipo 2.

3.25 En WG-EMM-10/24 se describió el sistema de cámaras submarinas compactas y autónomas BICS, diseñado para ser acoplado al arte de pesca con el objeto de observar las interacciones del arte con los organismos y hábitats bénticos, pero que también puede ser bajado como cámara independiente.

3.26 El grupo de trabajo indicó que el sistema de cámaras permite la recolección rápida, eficiente y económica de información cuantitativa y cualitativa sobre los hábitats del bentos y comunidades asociadas, y ha proporcionado también observaciones directas de otros fenómenos biológicos, incluso del apareamiento del kril. El grupo de trabajo se mostró complacido por el uso de este sistema de cámaras, y señaló que había sido utilizado con éxito

por los observadores científicos y debía seguir utilizándose en el futuro (vg. ver los párrafos 3.13 al 3.15). El grupo de trabajo pidió además que el grupo ad hoc TASO comentara sobre la manera como se podría hacer uso de este sistema durante las operaciones de pesca comercial.

3.27 En WG-EMM-10/27 se describió el análisis de los datos de la captura secundaria de taxones de EMV recogidos por palangreros neozelandeses en el Mar de Ross, por segmento, en relación con las tasas de captura de austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*). No se detectó una correlación entre la presencia de seis taxones de EMV específicos y la captura de *D. mawsoni* por segmento de la línea (alrededor de 1,2 km). Estos resultados concuerdan con los resultados de WS-VME-09/7, que tampoco encontró una correlación entre el total de unidades de EMV y la captura de *D. mawsoni* a nivel de toda la línea de palangre calada (alrededor de 7 km). El grupo de trabajo indicó que dentro del alcance espacial y ambiental de la pesquería, los resultados de WG-EMM-10/27 sugieren que, de existir una relación entre la frecuencia de los seis taxones de EMV analizados y *D. mawsoni*, ésta sería más bien débil.

3.28 El grupo de trabajo indicó que es poco probable que las austromerluzas adultas presentes en los caladeros de pesca tengan una fuerte asociación con ciertos taxones de invertebrados del bentos, siendo más probable que exista una relación de este tipo con otras especies de peces demersales o quizás juveniles de *D. mawsoni*, que han demostrado tener flotabilidad negativa y por lo tanto es más probable que se alimenten en los hábitats del bentos (Near et al., 2003).

3.29 El grupo de trabajo consideró el grado de fiabilidad de los datos pesqueros para el estudio de este tipo de relación ambiental y señaló que las correlaciones ambientales de este tipo dependen de la escala geográfica, de modo que la existencia de una relación a gran escala está asegurada pero esto es casi imposible en las escalas más pequeñas, como se describe en WG-SAM-10/20. Además, este tipo de análisis dependen del nivel de muestreo de taxones del bentos durante las operaciones comerciales. WG-EMM-10/28 indicó que habitualmente se toman muestras de esponjas y gorgonias pero se desconoce la capacidad de los palangres comerciales para detectar otros taxones. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que era muy poco probable que se pudiera determinar el grado en que los taxones del bentos comparten el mismo entorno que la pesquerías (vg. profundidad preferida similar) a partir de los datos de pesca comercial.

3.30 En WG-EMM-10/28 se caracterizó la escala espacial de la distribución del hábitat de los invertebrados del bentos en las zonas explotadas por la pesca del Mar de Ross, y evaluó la utilidad de los datos de la captura secundaria de esponjas y gorgonias recogidas por las líneas de palangre para el seguimiento del hallazgo de esas comunidades. Este análisis reveló que las áreas diferían bastante en lo que se refiere a los hábitats encontrados, por ejemplo (i) grandes áreas donde el esfuerzo de pesca es intenso y donde nunca se observa captura secundaria, (ii) áreas donde la captura secundaria de esponjas y gorgonias está dispersa, y (iii) áreas donde se agruparon las observaciones de captura secundaria de esponjas y/o gorgonias. El grupo de trabajo indicó que, en las áreas donde se concentra el esfuerzo de pesca, si nunca se observa captura secundaria de esponjas o gorgonias, entonces la densidad de los hábitats de estas especies es más baja que en áreas donde se observa la captura secundaria de estos taxones. Las conclusiones en cuanto a la distribución espacial de la captura secundaria pueden cambiar a medida que se conozcan los resultados del análisis de otros datos; en la actualidad sólo se cuenta con datos obtenidos durante dos años por un grupo de barcos.

3.31 El documento WG-EMM-10/28 incluyó análisis de la proximidad espacial y análisis de la filmación de transectos con cámaras submarinas para caracterizar: (i) la fiabilidad de los palangres como herramienta para la toma de muestras de esponjas y gorgonias; (ii) la escala espacial promedio de los conglomerados de hábitats observados; y (iii) la frecuencia promedio de detección de conglomerados de hábitats.

3.32 El grupo de trabajo señaló que la probabilidad de capturar un taxón en particular con un anzuelo del palangre es muy baja, pero la probabilidad de captura de un segmento del palangre que contiene 1 000 anzuelos sería mucho mayor, si bien ésta última puede ser afectada por la probabilidad de que el segmento del palangre intersecte un conglomerado de hábitats ya sea por la orientación de la línea o por la forma y tamaño del conglomerado.

3.33 El grupo de trabajo estimó que el análisis descrito en WG-EMM-10/28 servía para describir cuantitativamente la distribución espacial del hábitat con los datos de la captura secundaria de la pesquería. El grupo de trabajo indicó que el documento proporcionó uno de los primeros análisis para describir el mosaico espacial de los conglomerados de hábitats en el área explotada como por ejemplo, la frecuencia de detección y estimaciones del tamaño de algunos hábitats de esponjas y gorgonias. Estas estimaciones podrían ser incorporados en modelos para la simulación espacialmente explícita.

3.34 El grupo de trabajo señaló que el método descrito en WG-EMM-10/28 podía servir además para definir una serie de tareas basadas en suposiciones sobre el mosaico espacial dentro del cual se encuentran los hábitats de los taxones de EMV, vg. SC-CAMLR-XXVIII, párrafos 4.252(ii), (v) y (vi). Más aún, en las áreas donde la densidad del esfuerzo es lo suficientemente alta como para permitir una delimitación clara de los conglomerados de hábitats, los resultados del método podrían ser utilizados para limitar la evaluación del impacto de la pesquería a áreas de especial interés. El grupo de trabajo recomendó que el método fuera aplicado a otros taxones de EMV cuando existen un número suficiente de muestras para evaluar si los palangres constituyen una herramienta fiable para el muestreo de esos taxones.

3.35 El grupo de trabajo señaló que varias de las Áreas de riesgo existentes parecen estar estrechamente conectadas, lo que indica la posible existencia de un conglomerado de hábitats más grandes. Se podrían utilizar análisis similares para justificar la anexión de Áreas de riesgo para que abarquen el tamaño actual del conglomerado.

3.36 El grupo de trabajo tomó nota del párrafo 4.251(vi) del informe de SC-CAMLR-XXVIII que solicita asesoramiento con respecto a niveles críticos para una gama de taxones de EMV, incluida una distinción entre taxones “livianos” y “pesados”, por la baja probabilidad de crear un área de riesgo sobre la base de taxones “livianos”. El grupo de trabajo reconoció la posibilidad de que algunos niveles críticos sean demasiado altos para algunas comunidades compuestas principalmente de taxones livianos de EMV, pero que actualmente no se tenía información para determinar los niveles críticos adecuados.

3.37 El grupo de trabajo indicó que el establecimiento de niveles críticos adecuados depende de la estimación de la relación entre la captura secundaria de organismos de EMV observados a bordo de la embarcación y la abundancia real de los taxones de EMV en el lecho marino.

3.38 El grupo de trabajo señaló que la investigación de otros niveles críticos para distintos taxones podría considerar las características ecológicas (vg. vulnerabilidad, abundancia, diversidad, contribución al funcionamiento del ecosistema, rareza) de importancia para determinar la necesidad de evitar el impacto en el área. El grupo de trabajo concluyó que el establecimiento de niveles críticos por taxón para identificar hábitats vulnerables requerirá la consideración de factores que determinan los niveles observados de taxones de EMV y su vulnerabilidad.

3.39 A falta de información necesaria para definir otros niveles críticos, el grupo de trabajo reconoció que el examen de las estrategias de ordenación, como las descritas en WG-SAM-10/9 y en 10/19, podría servir para elaborar estrategias sólidas sobre la abundancia y capturabilidad de distintos taxones de EMV, a pesar de la incertidumbre.

3.40 El grupo de trabajo tomó nota de lo informado en SC-CAMLR-XXVIII, párrafo 4.251(ii), con relación al desarrollo de un proceso para revisar las Áreas de Riesgo. Esta revisión deberá incluir referencias a toda la información disponible indicativa de la naturaleza, abundancia e importancia ecológica del área, incluidos:

- i) las características ecológicas de los taxones de EMV hallados en el Área de Riesgo, conjuntamente con las características de la comunidad béntica, incluida la consideración de los organismos presentes y su ciclo de vida, rareza y estructura y función ecológica, y cómo el Área de Riesgo se relaciona con las distribuciones de esos taxones en un área más amplia;
- ii) datos de la captura secundaria del bentos cerca del Área de Riesgo;
- iii) la fiabilidad de la captura secundaria de los palangres para los taxones en cuestión como indicadores de un EMV;
- iv) el contexto ambiental, batimétrico o topográfico del lugar donde se encuentra el Área de Riesgo (vg. cañón submarino, cresta submarina etc.) en relación con los hábitats conocidos;
- v) diversidad y abundancia de taxones en el área local, para incorporar la posible importancia ecológica de una agrupación de múltiples especies;
- vi) el nivel actual o probable de riesgo para un hábitat o lugar, y la estimación de la huella y del posible impacto;
- vii) el marco de gestión integral establecido para evitar efectos adversos importantes en los EMV.

3.41 El grupo de trabajo recomendó que la CCRVMA alentara a los miembros y pescadores a recolectar información nueva siempre que sea posible para facilitar la evaluación continua de los hábitats vulnerables. La determinación de la relación entre las tasas de captura y la densidad de los organismos en el lecho marino para cada uno de los taxones vulnerables ayudará a documentar la distribución y abundancia real de estos hábitats y a identificar las áreas donde no existen hábitats vulnerables. El despliegue de cámaras como se describe en WG-EMM-10/24 dentro, y cerca, de las Áreas de Riesgo existentes, o mediante un mapeo sistemático de hábitats utilizando cámaras colocadas en plataformas de barcos de pesca podrían brindar datos útiles para caracterizar la distribución de hábitats vulnerables.

Revisión de las notificaciones de hallazgos de EMV
de acuerdo con la MC 22-06

3.42 En WG-EMM-10/14 se notificó el hallazgo de dos posibles EMV en las Islas Orcadas del Sur, durante una campaña de investigación con redes de arrastre realizada de forma independiente de la pesquería, de acuerdo con las directivas de la MC 22-06, anexo 22-06/B. Las notificaciones fueron justificadas por la referencia a densidades anormalmente altas de pterobranquios y plumas de mar en dos estaciones de muestreo. El grupo de trabajo elogió el trabajo realizado de preparación de las notificaciones.

3.43 El grupo de trabajo indicó que los pterobranquios y las plumas de mar habían sido identificados como taxones indicadores por el Taller de EMV (SC-CAMLR-XXVIII, anexo 10). Las densidades observadas de ambos grupos taxonómicos fueron considerablemente más altas que en otros lugares del área de estudio (i.e más de cuatro desviaciones estándar que la densidad promedio en todos los lugares donde se encontraron estas especies), y los científicos a bordo también indicaron que fueron mucho más altas que en otras regiones al sur del Arco de Escocia.

3.44 El grupo de trabajo indicó que el muestreo de organismos del bentos dentro del área de estudio producirá una variedad de abundancias y que las conclusiones sobre densidades inusualmente altas debieran incluir una consideración del diseño de muestreo, de la intensidad y de la escala espacial del esfuerzo sobre la base de las cuales se deriva la distribución de la densidad.

3.45 El grupo de trabajo indicó que cuando se trata de determinar la anomalía en algunas observaciones en particular dentro de una serie de observaciones, es importante suponer distribuciones apropiadas de la densidad, y que una distribución lognormal podría ser más apropiada que una distribución normal para los datos de abundancia. El grupo de trabajo agregó que con los datos actuales, las densidades observadas no pueden ser referidas a la importancia ecológica o a una contribución al funcionamiento del ecosistema, que son otros factores intrínsecos que contribuyen a la vulnerabilidad. Para algunas agrupaciones, la rareza y la vulnerabilidad pueden ser elevadas y las densidades bajas. En estas circunstancias, la identificación de los EMV debería considerar otros factores aparte de valores inusualmente altos.

3.46 El grupo de trabajo indicó que el diseño de la prospección utilizado para recopilar datos en WG-EMM-10/14 fue descrito en WG-EMM-09/32, siendo la prospección realizada en una escala espacial lo suficientemente amplia, bien estratificada para incluir un rango de variables ambientales que podrían afectar la abundancia de los taxones de EMV, de intensidad de muestreo suficiente para que el grupo de trabajo concluyera razonablemente que las altas densidades observadas eran verdaderamente indicativas de abundancias anormalmente altas de los taxones de EMV, y no un mero artificio del diseño de muestreo.

3.47 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que, como medida precautoria, se justifica el registro de estas dos áreas como EMV a no ser que se obtenga información adicional que demuestre que estas áreas no constituyen EMV.

3.48 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se podrían utilizar una serie de planteamientos para justificar la notificación de un posible EMV de acuerdo con la MC 22-06, incluidos, entre otros: (i) densidades anormalmente altas de taxones de EMV (tomando en

cuenta consideraciones relativas al muestreo como se describe en el párrafo 3.44); (ii) observaciones de comunidades bénticas raras o únicas; (iii) gran diversidad de los taxones de EMV; (iv) comunidades bénticas que probablemente sean especialmente importantes para el funcionamiento del ecosistema o el ciclo de vida de las especies; o (v) comunidades bénticas con otras características que podrían ser vulnerables a las actividades de pesca de fondo. Factores tales como la escala espacial y el muestreo también deben ser tomados en cuenta en cada uno de estos planteamientos. El grupo de trabajo recomendó seguir estudiando estos enfoques para ayudar en la preparación de las notificaciones en el futuro.

3.49 El grupo de trabajo señaló que existen varias definiciones, caracterizaciones y posibles criterios de pertinencia que podrían servir para identificar los EMV descritos en el informe de WS-VME-09 (SC-CAMLR-XXVIII, anexo 10), y que se podían desarrollar otros enfoques en el futuro. Se propuso que la notificación de hallazgos de EMV a través de actividades de investigación independientes de la pesca no fuese limitada por el formato de la MC 22-06, anexo 22-06/B, y que se entregara información suplementaria adicional para apoyar la designación de EMV. Dado que las notificaciones pueden basarse en diversos enfoques, sus fundamentos pueden no ser pertinentes para otras notificaciones, de modo que cada caso debe ser juzgado separadamente para ayudar a que la CCRVMA logre su objetivo de evitar efectos negativos considerables.

Evaluación de las estrategias de ordenación

3.50 El grupo de trabajo indicó que habían dos documentos de pertinencia directa para este punto de la agenda. WG-SAM-10/9 describió la versión 2 de *Patch*, un modelo de simulación en lenguaje R para evaluar las estrategias de ordenación de espacios, y proporcionar los datos necesarios para que las estrategias de ordenación de la CCRVMA eviten causar efectos negativos considerables en los EMV. WG-SAM-10/19 describió el modelo de producción espacialmente explícito de Schaefer, diseñado para simular procesos esenciales de la dinámica demográfica de los taxones de EMV y del esfuerzo de pesca de fondo, y para evaluar los efectos de diversas estrategias de ordenación.

3.51 El grupo de trabajo señaló que WG-SAM le había pedido que evaluara estudios de casos sencillos que pudieran ilustrar el funcionamiento de los modelos bajo condiciones extremas para ilustrar claramente la expresión de ciertos parámetros de entrada (anexo 4, párrafo 4.7), y que WG-EMM es el órgano apropiado para orientar con respecto a las características espaciales y ecológicas específicas de los EMV (ib. párrafo 4.9). El grupo de trabajo señaló además que se le había pedido que considerara qué tipo de situaciones y medidas del funcionamiento brindan una base sólida para evaluar las estrategias de ordenación dirigidas a prevenir efectos negativos considerables en los EMV. El no pudo realizar ninguna evaluación durante la reunión ya que las hipótesis del modelo no habían sido formuladas, pero alentó a los autores a presentar este trabajo a la reunión del WG-FSA.

3.52 Al considerar las posibles hipótesis, el grupo de trabajo tomó en cuenta en primer lugar los objetivos de la evaluación de las estrategias de ordenación dirigidas a prevenir efectos negativos considerables en los EMV. El grupo de trabajo tomó nota del marco de tiempo dispuesto en el artículo II de la Convención de la CRVMA y las directrices de la FAO para la pesca de fondo en alta mar, y estuvo de acuerdo en que algunos taxones de EMV y sistemas podrían ser menos productivos que aquellos para los cuales estos objetivos de

ordenación fueron formulados en un principio. Se reconoció que los estudios de modelado podrían ayudar en la evaluación de la dinámica y funciones de los ecosistemas del bentos, y a una mejor comprensión de las escalas temporales necesarias para revertir los efectos negativos considerables en los EMV. El grupo de trabajo acordó que se debían investigar las estrategias que cumplen con los objetivos del artículo II. Entre estas se podrían incluir las estrategias de ordenación espacial, pero también se podrían considerar estrategias de mitigación al igual que las desarrolladas para mitigar la captura incidental de aves marinas, de tal modo que la pesquería pueda operar en áreas donde existen especies potencialmente vulnerables, pero manteniéndose las interacciones a un nivel adecuado.

3.53 El grupo de trabajo indicó varios factores que deben ser examinados durante estas evaluaciones, por ejemplo, la escala temporal, la escala espacial y si el marco toma en cuenta especies individuales o los efectos en ecosistemas. Con respecto a los posibles modelos operacionales, el grupo de trabajo indicó que las hipótesis plausibles deberán incluir la características del ciclo de vida, la teoría ecológica, la dinámica de los conglomerados de organismos sésiles y la interacción entre la pesquería y el hábitat. Es muy probable que al principio sea más fácil evaluar los taxones individuales que los efectos en ecosistemas.

3.54 El grupo de trabajo convino en que los modelos operacionales podían utilizarse para identificar y caracterizar los tipos de datos que deben ser recolectados para controlar y mejorar las distintas estrategias de ordenación, incluido el mapeo de los hábitats para la creación de áreas abiertas y cerradas a la pesca de acuerdo con algunos tipos específicos de EMV, permitiendo así la medición de los efectos de las pesquerías de fondo en los EMV.

3.55 El grupo de trabajo investigó ocho factores que podrían ser considerados en la elaboración de estudios de caso, e identificó el alcance los factores que tendrían prioridad:

Factor	Rango
Sucesión	Ninguno, obtenido de las publicaciones (guarda relación con factores de la dinámica de conglomerados y distribución espacial)
Productividad	Baja ($r = 0.01$) a alta ($r = 0.20$)
Dispersión	Ninguno, obtenido de las publicaciones
Correlación entre las especies objetivo y los taxones de EMV	Negativa, Ninguna, Positiva, Escalas espaciales separadas (peces en escalas mayores que EMV) – se distingue siempre entre la correlación causal y la incidental
Impacto del arte (huella*fragilidad)	Evaluación de la escala del impacto
Distribución espacial de los hábitats	Aleatoria, restringida (varias escalas)
Medidas de gestión	Ninguna, en vigor, cierres de temporada comparado con cierres anuales escalonados; cierre de áreas representativas
Estrategias actuales/nuevas	
Dinámica de la flota	Aleatoria uniforme, incorpora correlación del objetivo (ideal libre), histórica

3.56 El grupo de trabajo recomendó que estos estudios de casos, que deben incluir condiciones extremas para ilustrar claramente la expresión de un parámetro de entrada específico así como valores para las posibles condiciones, sean estudiados y presentados junto con una descripción detallada de los valores de los parámetros utilizados para cada condición a la reunión del WG-FSA de este año para su consideración.

Informes de EMV

3.57 El documento WG-EMM-10/15 presentado anteriormente proporcionó un bosquejo del prototipo y del plan de trabajo para el “Informe sobre pesquerías de fondo y ecosistemas marinos vulnerables” que fue solicitado el año pasado por WG-FSA. El grupo de trabajo reconoció que el bosquejo del prototipo era útil y estaba bien estructurado, e hizo algunas sugerencias que serán incorporadas en dicho bosquejo. El grupo de trabajo indicó que la mayor parte del contenido del prototipo podría obtenerse de los informes del WG-EMM y del WS-VME, así como de varias tablas de WG-EMM-10/7.

3.58 El grupo de trabajo reconoció además que el “Informe sobre las pesquerías de fondo y EMV” podía separarse en dos documentos. El primero podría incluir el estado del conocimiento ecológico actual sobre los EMV en el Área de la Convención de la CRVMA. Se espera que este documento cambie lentamente con el tiempo a medida que se disponga de nueva información. El segundo documento incluiría información que sería actualizada todos los años por la Secretaría y los grupos de trabajo del Comité Científico, de forma similar a los informes de pesquerías.

Áreas protegidas

3.59 En 2009, el Comité Científico identificó una serie de etapas en el plan diseñado para establecer un sistema representativo de AMP (SRAMP) para 2012 (SC-CAMLR-XXVIII, párrafo 3.28).

3.60 El Comité Científico convino en que, como fue identificado en la etapa (i), “para 2010, se compilen los datos pertinentes de tantas de las 11 regiones prioritarias como sea posible (y para otras regiones si se requiere), y se caracterice cada región en términos de las tendencias de la biodiversidad y de los procesos del ecosistema, las características físicas del medio ambiente y las actividades antropogénicas”.

Escala circumpolar

3.61 En WG-EMM-10/34 se ilustró la aplicación de una metodología para la planificación sistemática de la conservación a nivel circumpolar. Se utilizaron los siguientes conjuntos de datos para la clasificación circumpolar de hábitats del ecosistema marino antártico: (i) resultados de los análisis de biorregionalización del taller realizado en Hobart en 2006 (Grant et al., 2006); (ii) rasgos geomorfológicos (O’Brien et al., 2009); y (iii) los biomas en distintos estratos de profundidad según los datos GEBCO. MARXAN fue utilizado como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones para definir áreas de prioridad urgente en materia de conservación. Se presentan varias conclusiones a fin de demostrar la validez del concepto de que la planificación de la conservación puede aplicarse a todo el Océano Austral.

3.62 El grupo de trabajo indicó que este enfoque complementaba los trabajos anteriores, pero señaló que había una serie de conjuntos de datos biológicos que podían ser incluidos en la futura labor de biorregionalización, aunque podrían ser específicos para cada región. Por ejemplo, el taller del Censo de la Fauna Marina Antártica celebrado en 2010 (Villefranche CAML Biogeographic Synthesis Workshop, 18 al 21 de mayo de 2010) consideró un método

para estudiar las pautas biogeográficas en gran escala de organismos del bentos y pelágicos, incluyendo datos de especies de peces y de depredadores tope de SCAR MarBIN. Tales fuentes de datos podrían ser utilizadas para hacer más significativa la labor de biorregionalización.

3.63 El grupo de trabajo examinó los datos de entrada utilizados en WG-EMM-10/34 para ver si eran independientes o estaban mezclados. Por ejemplo, el factor profundidad afecta considerablemente los resultados del taller de Hobart y los biomas de profundidad. Se advirtió por lo tanto que se debía tener cuidado al interpretar los resultados descritos en WG-EMM-10/34. También se consideró conveniente separar la biorregionalización béntica y pelágica, lo que concuerda con la recomendación del Taller sobre Biorregionalización de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXVI, anexo 9).

3.64 El grupo de trabajo indicó que la presentación de resultados deberá ser compatible con las escalas espaciales de los datos de entrada, aunque reconoció que las conclusiones de WG-EMM-10/34 tenían como objetivo mostrar el grado de heterogeneidad a nivel circumpolar.

3.65 El grupo de trabajo también indicó que los resultados iniciales del análisis habían mostrado cierta correspondencia con las 11 áreas de prioridad de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXVII, párrafo 3.55(iv) y anexo 4, figura 12). Estuvo de acuerdo en que este tipo de análisis brindaría una perspectiva útil e interesante con respecto a la biorregionalización y planificación sistemática de la conservación a nivel circumpolar. Se animó a los autores a continuar con su labor, haciendo las mejoras necesarias, y a informar sobre el progreso alcanzado en los próximos talleres y reuniones.

3.66 Con respecto al trabajo comentado anteriormente, el grupo de trabajo sugirió a los autores específicamente que:

- i) efectuaran análisis de biorregionalización separados para el ambiente pelágico y el bentos;
- ii) seleccionaran cuidadosamente un número limitado de variables ambientales para la biorregionalización, para evitar errores de resolución causados por la confluencia de demasiadas variables;
- iii) evitaran la selección de múltiples variables altamente correlacionadas;
- iv) separaran los resultados de la biorregionalización en provincias biogeográficas, sobre la base de los límites oceanográficos o ecológicos conocidos;
- v) utilizaran las distribuciones biológicas para representar áreas de prioridad especial para la conservación, representadas como capas separadas;
- vi) definieran claramente los objetivos de conservación con referencia tanto a la biorregionalización como a capas biológicas separadas, de tal modo que distintas áreas representen distintos niveles de protección.

Sector este de la Antártida

3.67 A la fecha, la CCRVMA no ha considerado un SRAMP en la Antártida oriental. Reconociendo la escasez de datos para la región, WG-EMM-10/26 compiló los datos pertinentes de importancia y elaboró una propuesta para un SRAMP entre 30°E y 150°E y desde la costa hasta los 60°S. El SRAMP propuesto contiene siete áreas seleccionadas por sus respectivas contribuciones a la protección de distintos valores de los ambientes pelágicos y bénticos. Al cubrir el 37% de la región, intenta lograr una baja fragmentación de las áreas, establecer límites eficaces para la ordenación, y establecer áreas de referencia en particular para el CEMP, y para evaluar los efectos del cambio climático en los ecosistemas marinos antárticos. Los autores indicaron que era muy poco probable que la propuesta impidiera el uso racional de los recursos dentro de la región, incluidos *E. superba* y *D. mawsoni*. El documento también sugiere un proceso para actualizar los límites a medida que obtenga más información. Las capas de datos utilizadas en los análisis podrán obtenerse de la Secretaría.

3.68 En WG-EMM-10/26 se evaluó la integridad del SRAMP considerando la biorregionalización béntica y pelágica así como las barreras ecológicas regionales que conforman la zona este de la Antártida. Se utilizaron los métodos de biorregionalización descritos por Grant et al. (2006). En la biorregionalización pelágica se utilizaron datos de profundidad, temperatura de la superficie del mar (SST en sus siglas en inglés) y de la cubierta de hielo marino. En la biorregionalización béntica se incorporaron los datos de profundidad y los rasgos geomorfológicos. Las barreras ecológicas consideradas en la definición de las provincias biogeográficas a gran escala incluyeron los frentes oceanográficos de la corriente circumpolar antártica, los vórtices en las aguas costeras, los vientos cerca de la superficie y el desplazamiento del hielo marino. La suficiencia del SRAMP fue evaluada considerando la ubicación de los recursos, la escala de las redes alimentarias y la variabilidad y tendencias a largo plazo. También se consideró la representatividad del SRAMP. Al considerar la integridad, suficiencia y representatividad (CAR en sus siglas en inglés) del SRAMP, el documento examinó los principios ecológicos necesarios para cumplir con estos requisitos.

3.69 El grupo de trabajo indicó que el SRAMP detallado en WG-EMM-10/26 había sido elaborado de acuerdo con los principios de planificación sistemática de la conservación. El SRAMP propuesto se basa en un enfoque por etapas que podría ayudar a la CCRVMA a entender los efectos de la pesca y de otras actividades humanas, y en mantener la importancia de los atributos CAR (SC-CAMLR-XXIV, anexo 7, párrafo 14) en las regiones, suministrando información en forma estructurada tanto dentro como fuera de las áreas explotadas.

3.70 El grupo de trabajo indicó que los nueve ecotipos pelágicos y los 12 ecotipos bentónicos descritos en WG-EMM-10/26 habían sido seleccionados porque este número representaba hábitats en gran escala que eran considerados representativos de la zona este de la Antártida, siendo la escala análoga a las escalas seleccionadas en análisis similares para otras áreas (vg. en Isla Heard). El grupo de trabajo reconoció la dificultad práctica de la delimitación de ecosistemas, pues los bordes de los hábitats generalmente están caracterizados por gradientes y los rangos biogeográficos de las especies no necesariamente coinciden con los límites descritos por los hábitats representados. Se indicó que la escala era importante y que los análisis de la zona este de la Antártida trataban de no hacer demasiadas interpretaciones de los datos.

3.71 El grupo de trabajo señaló que los métodos analíticos jerárquicos presentados en WG-EMM-10/26 permitirían la selección de un número mayor de ecotipos pelágicos y bentónicos que el utilizado. Sin embargo, los autores consideraron que un SRAMP basado en un mayor número de áreas tiene una mayor probabilidad de producir resultados similares, pues la mayor heterogeneidad generaría un mayor número de pequeñas áreas que deberían ser incluidas en un SRAMP para lograr los atributos CAR. Los autores también indicaron que para cumplir con los requisitos de seguimiento del CEMP y medir el impacto del cambio climático, se necesitarían grandes áreas para abarcar los procesos de ecosistemas, lo que se podría lograr de mejor manera en las áreas de referencia donde no se realiza la pesca.

3.72 Los autores de WG-EMM-10/26 explicaron que el SRAMP incorporó límites ecológicos determinados utilizando componentes ambientales entre los que se cuenta el viento, las corrientes oceánicas y el hielo marino, todos ellos procesos que definen los límites oceanográficos caracterizados por gradientes. A pesar de la incertidumbre espacial asociada con estos límites ecológicos, se cree que éstos reflejan distribuciones biológicas regionales conocidas en la zona este de la Antártida. Se sabe que existen distintas provincias biogeográficas en la Antártida oriental; no obstante, los datos biológicos disponibles siguen siendo insuficientes para determinar con precisión los límites entre las distintas provincias. Los límites utilizados en el SRAMP fueron establecidos utilizando los mejores datos disponibles, pero se necesita información adicional para determinar su posición con más exactitud.

3.73 El grupo de trabajo recordó que las diferencias entre las poblaciones locales podrían ser significativas; por ejemplo, se sabe que en algunos casos hay diferencias considerables en el bentos de los sistemas de cañones submarinos adyacentes. Sin embargo, es posible que esta biodiversidad a una escala tan pequeña no sea reflejada por variables representativas de las distribuciones de especies y hábitats, como la temperatura de la superficie del mar. Por consiguiente, la heterogeneidad en las regiones identificadas en el documento se observe en menor escala.

3.74 El grupo de trabajo reconoció que el SRAMP propuesto fue desarrollado para satisfacer los principios CAR y de utilidad, y luego fue evaluado con respecto a su impacto en la utilización racional, como por ejemplo en términos de los estudios científicos, los barcos y la pesca. Estuvo de acuerdo en que los atributos del ecosistema que satisfacen los conceptos de CAR y de utilidad no necesariamente serían degradados por algunas actividades humanas, pero que otras actividades podrían afectar esos valores. No hay razón para limitar las actividades humanas cuando no se menoscaban los valores ecológicos. Sin embargo, si los valores ecológicos fueran menoscabados por las actividades humanas, se comprometería la utilidad de un SRAMP como área de referencia para entender los efectos de la pesca en el ecosistema o las consecuencias del cambio climático en los ecosistemas marinos antárticos.

3.75 El grupo de trabajo indicó que el SRAMP abarca un 37% de la región este de la Antártida. Reconoció que la extensión geográfica no era un objetivo predeterminado sino el resultado de la suma de los atributos CAR y los requisitos para asegurar que el sistema de reserva sirva como áreas de referencia. El grupo de trabajo reconoció que esto concordaba con las discusiones previas en SC-CAMLR-XXIV, párrafos 3.54(i) y (iv.a) (iv.b).

3.76 El grupo de trabajo indicó que los stocks de kril en la Bahía Prydz y en otros sectores de la Antártida oriental podrían ser de interés para los operadores de pesca (párrafo 2.18), aunque estos stocks no habían sido explotados por algunos años. Aún más, los autores

indicaron que dado el diseño estructurado del SRAMP y la oceanografía de la región, era poco probable que el SRAMP propuesto limitara el acceso a estos stocks de kril. El SRAMP se diseñó de tal manera que permite un conjunto de áreas abiertas y cerradas que podrían ser utilizadas para controlar los efectos de la pesca.

3.77 El grupo de trabajo también señaló que los stocks de *D. mawsoni* en la región este de la Antártida eran de interés para los operadores de la pesca y que éstos habían sido explotados desde hace algunos años por las pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. Los autores agregaron que no se conocía la estructura demográfica de los stocks de austromerluza y que dada la movilidad de los peces, es poco probable que el SRAMP propuesto limite el acceso al stock. El grupo de trabajo indicó que el diseño del SRAMP podría permitir que la CCRVMA realizara un experimento estructurado para comparar áreas explotadas y no explotadas. Reconoció que se podía adoptar un enfoque experimental para la ordenación de los stocks de peces pues así se obtendría información que de otra forma sería difícil de obtener. El grupo de trabajo también reconoció que el refinamiento de los límites del SRAMP (vg. de manera que haya una mejor coincidencia con los límites de las UIPE de la Antártida oriental) podría ser de utilidad en estas comparaciones, aunque también debían considerarse las posibles consecuencias en términos del cumplimiento de los principios CAR.

3.78 El grupo de trabajo indicó que es posible que se deba considerar en más detalle los aspectos socio económicos y el uso racional en esta región (párrafos 3.117 y 3.121).

3.79 El grupo de trabajo indicó que muchas veces el establecimiento de las AMP se hace para conseguir múltiples objetivos. Cuando se establece un sistema representativo de AMP, es posible que haya una jerarquía de objetivos de conservación, con objetivos específicos para el sistema en general y otros más específicos aún para las AMP individuales.

3.80 El grupo de trabajo aceptó que el objetivo descrito en WG-EMM-10/26 era satisfacer los criterios CAR pero también alcanzar una utilidad regional para el CEMP y el seguimiento de los efectos del cambio climático. Para determinar si éste último objetivo podría lograrse, el grupo de trabajo sugirió que los autores del documento, y otros autores que elaboran propuestas de AMP en el futuro, caracterizaran mejor las posibles escalas espaciales y temporales del seguimiento en toda la región de interés.

3.81 El grupo de trabajo agradeció a los autores de WG-EMM-10/26 por su valiosa contribución, reconociendo que el enfoque descrito en el documento había ayudado al WG-EMM a comprender mejor los problemas que se presentarían durante el establecimiento de un SRAMP en las aguas de la CCRVMA antes de 2012.

Mar de Ross

3.82 El grupo de trabajo examinó dos contribuciones que caracterizan las pautas de la biodiversidad, establecer biorregiones y realizar otras tareas científicas en apoyo del establecimiento de un SRAMP en el Mar de Ross y en el sector del Pacífico Sur del Océano Austral. Una de éstas se centró en el Área de prioridad 11 y fue presentada en una serie de tres trabajos (WG-EMM-10/11, 10/12 y 10/P11); el otro consideró una región que incluía partes de las Áreas de prioridad 10 y 11 (WG-EMM-10/30). Ambas contribuciones representaron el trabajo efectuado en colaboración por muchos científicos especialistas en distintas disciplinas.

3.83 La información sobre las pautas ecológicas y de la biodiversidad se presenta en WG-EMM-10/11. Esto abarca ciencias físicas (geología principalmente), glaciología, circulación de masas hídricas, hielo marino, y efectos del cambio climático. También se presenta información sobre los niveles tróficos inferiores, incluida información sobre las comunidades microbianas y las comunidades bénticas; información sobre los niveles medios en la cadena trófica que incluye datos del zooplankton y peces; mientras que la información sobre los niveles tróficos superiores incluye datos sobre calamares, *D. mawsoni*, cetáceos, pinnípedos (focas de Ross (*Ommatophoca rossii*), focas cangrejas (*Lobodon carcinophagus*), focas leopardo (*Hydrurga leptonyx*) y focas de Weddell (*Leptonychotes weddellii*)), pingüinos (pingüino adelia (*Pygoscelis adeliae*) y pingüino emperador (*Aptenodytes forsteri*)) y otras aves marinas (petreles y albatros). Los autores trataron de resumir los patrones de distribución en la tabla 2 de la página 50 del documento.

3.84 El grupo de trabajo agradeció a los autores por la valiosa labor de compilación de datos y propuso que sería conveniente poner estas capas de datos a disposición de otros miembros que lo solicitaran. Señaló que la compilación de datos sólo fue posible porque por muchos años se han estado llevando a cabo estudios científicos muy diversos en el Mar de Ross, y esto facilitará la labor de planificación sistemática de la conservación. Se señaló asimismo que la mayoría de los datos descritos en WG-EMM-10/11 provienen de fuentes que no están por lo general al alcance de la CCRVMA, y estas fuentes incluyen las investigaciones científicas realizadas en universidades.

3.85 El grupo de trabajo indicó que muchas de las capas de datos descritas en WG-EMM-10/11 eran comparables a varias capas de datos descritas en WG-EMM-10/30, pero no coinciden en su totalidad. Se recomendó que los autores de ambos documentos se comunicaran por correspondencia durante el período entre sesiones, y que consideraran la posibilidad de integrar aún más los datos resultantes con mayor síntesis para el taller sobre las AMP de la CCRVMA a ser realizado en 2011 (párrafo 3.119 a 3.130). El grupo señaló que se dispone de datos más recientes sobre especies endémicas de peces que podrían ser incorporados a tiempo para las reuniones de 2011.

3.86 WG-EMM-10/12 presenta los resultados de los análisis que describen la distribución específica en nichos de varios depredadores en la región del Mar de Ross, en función de tres factores importantes: (i) la proyección de su distribución y superposición espacial; (ii) su capacidad para hacer uso de distintas partes de la columna de agua (profundidad a la que se alimentan); y (iii) dieta. Se modeló la distribución de diversas especies, incluidos los cetáceos (ballenas minke (*Balaenoptera bonaerensis*), orcas del Mar de Ross del ecotipo C, *Orcinus orca*), pinnípedos (foca cangrejera y foca de Weddell), pingüinos (pingüino adelia y pingüino emperador) y otras aves marinas (albatros oscuro de manto claro (*Phoebastria palpebrata*), petrel antártico (*Thalassoica antarctica*) y petrel de las nieves (*Pagodroma nivea*)). Las focas leopardo y orcas del ecotipo A/B no fueron incluidas por su rareza y la falta de datos de observaciones. Tampoco se dispuso de datos adecuados para modelar el ballenato de Arnoux (*Berardius arnuxii*), *D. mawsoni* y la cranquiluria antártica (*Mesonychoteuthis hamiltoni*), que también son depredadores importantes. Las pautas de la distribución de los depredadores fueron modeladas con una resolución de 5 km², utilizando datos sobre el medio ambiente y la presencia de especies. Se utilizó el algoritmo de modelado para computador de “máxima entropía” (MAXENT) para representar las pautas espaciales de la probabilidad de que las especies se encuentren presentes. A continuación se utilizaron estos datos para identificar las áreas importantes para las diversas especies dentro de un marco de priorización de la conservación. Los datos sobre la profundidad de buceo y la dieta se obtuvieron de diversas publicaciones.

3.87 WG-EMM-10/12 informó que la ocupación de espacios en el Mar de Ross siguió tres modalidades: (i) en el borde continental, que incluye la plataforma continental más distante de la costa) y del talud; (ii) en toda la plataforma y el talud; y (iii) en la zona de bancos de hielo marginales (hielo a la deriva que rodea el Mar de Ross después de la polinia). La composición de la dieta en las tres áreas es bastante similar, pero la distribución del espacio donde se alimentan los depredadores fue determinada por la profundidad de buceo.

3.88 Los autores indicaron que el conjunto de depredadores estudiados ocuparon todo el espacio de la plataforma y el talud en forma de mosaico, pero no necesariamente en la misma temporada. La modelación espacial de la riqueza de especies indicó que para los taxones de los niveles tróficos superiores del Mar de Ross, la parte más distante de la plataforma y el talud mismo, como también las fosas más profundas de la plataforma del Mar de Ross y los alrededores de la Isla Ross, eran particularmente importantes.

3.89 El grupo de trabajo reconoció que la extensa y compleja labor de modelado espacial efectuada por los autores de WG-EMM-10/12 podría ser muy valiosa en la planificación sistemática de la conservación. La continuación de esta labor sería de mucho valor para el grupo y se alentó la presentación de otros estudios al grupo de trabajo. Asimismo, se señaló que hay varios problemas técnicos que convendría abordar, en particular los que se refieren al uso de variables de entrada adicionales o distintas, la evaluación de la sensibilidad del modelo a varios parámetros de entrada, y la convalidación de los pronósticos espaciales. El grupo de trabajo indicó que temas similares habían sido tratados en WG-EMM-10/P14, y alentó la correspondencia entre los autores durante el período entre sesiones (ver el párrafo 3.82).

3.90 En WG-EMM-10/30 se presenta los resultados del taller de expertos sobre la “Biorregionalización y escala espacial de los procesos ecosistémicos en la región del Mar de Ross” realizado en Nueva Zelandia, en el cual participaron 21 científicos internacionales, con experiencia en una amplia gama de campos. Los límites de la región estudiada fueron 150°E–150°W y al norte de los 60°S, e incluyen la mayor parte del Área de Prioridad 10 de las AMP de la CCRVMA y toda el Área de Prioridad 11. Los métodos analíticos utilizados para la biorregionalización fueron los de Grant et al. (2006), descritos en SC-CAMLR-XXVI, anexo 9, i.e. clasificación medio ambiental automática a través del análisis de conglomerados de conjuntos de datos medio ambientales, seleccionados de manera iterativa y convalidados por el conocimiento de expertos y datos biológicos en escala espacial. Los resultados del taller sobre el Mar de Ross incluyen:

- i) la biorregionalización en escala fina del bentos, en 17 biorregiones bénticas;
- ii) la biorregionalización en escala fina de la zona pelágica, en 18 biorregiones pelágicas;
- iii) una lista y un mapa de 27 procesos ecosistémicos limitados en el espacio de particular importancia para la conservación de ecosistemas regionales, como áreas que contienen: procesos oceanográficos de escala espacial fija (3); procesos pelágicos flexibles relacionados con la dinámica del hielo (4); concentraciones de especies pelágicas dominantes de nivel trófico mediano que apoyan niveles tróficos más altos (3); áreas de alimentación de escala espacial limitada de depredadores tope (4); procesos/áreas de particular importancia para *D. mawsoni* (4); procesos/áreas de particular importancia para otros peces (3); y procesos/áreas de particular importancia del bentos (6).

3.91 El grupo de trabajo indicó que el documento WG-EMM-10/30 presenta una estrategia para facilitar la planificación espacial en una región para la cual se dispone de abundantes datos científicos. En particular, los autores de WG-EMM-10/30 utilizaron directamente gran cantidad de datos biológicos, tanto para convalidar las biorregionalizaciones como en la forma de capas separadas para representar procesos ecosistémicos que podrían ser de importancia particular por sí mismos. Se indicó que ésta era una de las ventajas de la biorregionalización a nivel regional, dado que permite ajustar las estrategias y los métodos apropiados a cada región, para hacer pleno uso de los datos.

3.92 El grupo indicó que las biorregionalizaciones pelágicas y del bentos habían sido facilitadas por la disponibilidad de más de 60 capas de datos medio ambientales, incluidos datos que describen de múltiples maneras los factores determinantes de la dinámica de ecosistemas (vg. hielo marino) y capas de datos generadas específicamente para representar ciertas variables consideradas más importantes porque afectan las pautas biológicas de la zona. La selección, retención y transformación de capas de datos medio ambientales para la biorregionalización se hizo con ajustes repetidos de los datos biológicos disponibles, hasta que los resultados de la biorregionalización representaron de manera fidedigna las pautas ecológicas importantes en áreas donde éstas se conocen, y en una resolución lo más fina posible sin hacer falsas representaciones.

3.93 La biorregionalización pelágica utilizó variables que representan cinco factores principales: la profundidad, las características de la masa de agua, y la dinámica del hielo marino. La biorregionalización del bentos utilizó variables que representan tres factores principales: profundidad, temperatura del agua sobre el lecho marino, los factores que influyen el sustrato (velocidad de las corrientes y rugosidad del bentos), depósitos de producción pelágica (la cubierta de hielo, como variable representativa de la luz disponible) y el raspado ocasionado por icebergs.

3.94 El grupo de trabajo indicó que las biorregionalizaciones proporcionarán información para diseñar un sistema representativo de AMP, pero las 27 áreas de estudio de los procesos ecosistémicos se representan como capas separadas y podrían representar por sí solas objetivos de conservación dentro de un marco de planificación sistemática de la conservación. El grupo de trabajo indicó además que algunas áreas serán de mayor importancia que otras, y que al fijar el nivel de protección adecuado para áreas diferentes se debe considerar la importancia ecológica de los procesos dentro de las mismas, y el tamaño y la precisión con que han sido definidas.

3.95 El grupo de trabajo indicó que muchos de los procesos ecosistémicos o áreas de importancia que se ha identificado se encuentran sobre la plataforma y talud del Mar de Ross. Los autores indicaron que esto probablemente refleja la importancia ecológica de la plataforma y el talud con respecto a otras áreas, pero también la disponibilidad de datos científicos.

3.96 El grupo de trabajo observó que la biorregionalización descrita en WG-EMM-10/30 incluyó las Áreas de Prioridad 10 y 11 y cuestionó la razón por la cual fueron combinadas, en particular dado que los conjuntos de datos disponibles para cada una eran bastante diferentes. Los autores respondieron que las biorregionalizaciones mismas fueron efectuadas una por una de manera jerárquica, definiéndose el primer orden a nivel del borde de la plataforma continental para representar este contraste ecológico dominante, y haciendo las clasificaciones subsiguientes por separado a nivel de los ecosistemas de la plataforma y de las áreas más

profundas hacia el norte. Se ilustró la identificación subsiguiente de las propiedades ecosistémicas más importantes para toda la región con el fin de indicar la conectividad ecológica de los ecosistemas en la plataforma/talud y las áreas más al norte. Se subrayó que el área mayor ya estaba dentro de las divisiones estadísticas de áreas de la CCRVMA.

3.97 El grupo de trabajo señaló que la plataforma y el talud del Mar de Ross son utilizados de preferencia por peces, aves y mamíferos marinos, y que la distribución de las especies correspondientes varía según la estación y los distintos estadios del ciclo de vida, pero que en el documento WG-EMM-10/30 sólo se muestran las áreas de alimentación de los depredadores tope específicos limitados geográficamente en la época de nidificación o de cría (pingüinos y focas de Weddell), y/o cuando existe la posibilidad de una superposición de las zonas de alimentación con la pesquería de austromerluza (foca de Weddell y orcas tipo C). El grupo de trabajo indicó que las áreas de alimentación importantes para los depredadores que no están limitados fueron representadas por separado, en la forma de procesos ecosistémicos genéricos que afectan la productividad (vg., el frente de la plataforma de Ross, el borde de la polinia del Mar de Ross) o como concentraciones de especies presa pelágicas importantes (diablillo antártico y kril).

3.98 Se tomó nota de que WG-EMM-10/30 identificó varias áreas en la plataforma y en el talud de especial importancia para *D. mawsoni*. La austromerluza es la especie objetivo de la pesquería de palangre del Mar de Ross, pero también tiene importancia ecológica de por sí, por ejemplo como depredador importante de peces, de manera que estas áreas deben ser tomadas en cuenta simultáneamente en la determinación de los objetivos para la protección de áreas y para la utilización racional de recursos.

3.99 El grupo de trabajo indicó que WG-EMM-10/30 sólo representó pautas ecológicas sin hacer referencia a las actividades antropogénicas, pero que el proceso de planificación sistemática de la conservación ha sido diseñado explícitamente para considerar un equilibrio de los objetivos para la protección y la utilización racional. Se consideró si era posible utilizar datos de captura o de la CPUE en el proceso actual de biorregionalización. Los autores indicaron que se conoce la distribución espacial del esfuerzo pesquero para toda la historia de la pesquería de austromerluza del Mar de Ross, y que se está avanzando en el modelado de la distribución de las especies demersales de peces, entre ellas *D. mawsoni*. Los datos independientes de la pesquería también serían de mucha utilidad cuando se consideran las distintas especies.

3.100 El grupo de trabajo agradeció a los autores de WG-EMM-10/30 por su valiosa contribución y les alentó a ampliar su labor en la forma de una propuesta para la protección de áreas a ser presentada al taller sobre AMP de la CCRVMA en 2011 (párrafos 3.119 a 3.130).

3.101 Al considerar la planificación sistemática de la conservación para la región del Mar de Ross, el grupo de trabajo recomendó que los grupos que trabajan por separado en la caracterización de las pautas de la biodiversidad y los procesos ecosistémicos colaboraran e integraran sus esfuerzos antes de la formulación de propuestas para la protección de áreas. Se convino en que la síntesis de los trabajos presentados por separado este año facilitaría el desarrollo de un plan completo y efectivo para la gestión de espacios con el fin de conseguir los objetivos de la CCRVMA.

Otras áreas

3.102 Francia ha puesto en marcha una nueva iniciativa para elaborar propuestas para la planificación de la conservación de espacios marinos en las islas Kerguelén y Crozet. La iniciativa considerará datos medioambientales y biológicos en un análisis de biorregionalización. Se incluirán especies del bentos y especies pelágicas en el análisis de varios niveles de la red trófica. Asimismo, se incorporarán datos sobre las actividades del hombre. Habiéndose desarrollado un conjunto de capas de datos con resolución espacial, se utilizarán distintos instrumentos de apoyo para la toma de decisiones a fin de elaborar un marco para la gestión de espacios.

3.103 El Reino Unido está llevando a cabo una iniciativa similar para la Subárea 48.3. Ésta contemplará también una gama de datos, por ejemplo datos que describen procesos medioambientales y biológicos y actividades humanas en un marco de planificación sistemática de la conservación.

3.104 El programa AMLR de EEUU también está trabajando en un proyecto para la región de la Península Antártica. Esta iniciativa también tomará en cuenta una variedad de datos con el fin de elaborar un marco para la gestión de espacios.

Discusión general sobre las AMP

Terminología aplicable a los procesos de biorregionalización y de planificación sistemática de la conservación en la CCRVMA

3.105 El grupo de trabajo recordó que toda el Área de la Convención de la CCRVMA está bajo un régimen de ordenación y protección, pero existen algunas áreas dentro de la misma que requieren un examen más detenido. El taller de 2005 sobre las AMP de la CCRVMA consideró estas áreas especiales y el Comité Científico las reconoció (SC-CAMLR-XXIV, párrafos 3.54 y 3.55).

3.106 El grupo de trabajo también recordó que las ideas, los conceptos y la terminología utilizados en la CCRVMA para describir el proceso de planificación de la gestión de espacios y determinar los niveles de protección otorgados por las medidas de conservación de la CCRVMA habían sido concebidos para lograr los objetivos de la CCRVMA descritos en el artículo II de la Convención, y es posible que difieran de los utilizados en otros foros.

Uso de una terminología común en relación con la planificación sistemática de la conservación

3.107 El grupo de trabajo indicó que los términos “Sistemas representativos de AMP” y “Redes representativas de AMP” han sido utilizados indistintamente en previos informes del Comité Científico, de WG-EMM y de varios talleres. Esto ha causado cierta confusión y el grupo de trabajo subrayó que prefiere el término “Sistema representativo de AMP”, puesto que la palabra red da a entender que las AMP están conectadas espacialmente y esto no es necesario para conseguir los objetivos de la CCRVMA.

3.108 El grupo de trabajo reconoció que actualmente no es posible elegir un conjunto único de términos para describir correctamente y de manera adecuada la clasificación de los componentes, procesos y características de los ecosistemas en todas las escalas de todos los proyectos de planificación sistemática de la conservación de espacios, porque cada proyecto aplica metodologías diferentes según los datos disponibles. No obstante, el grupo de trabajo convino en que sería conveniente que se utilizara, en la medida de lo posible, un conjunto de términos comunes definidos inequívocamente para los componentes, los procesos y las características de los ecosistemas, para facilitar y aumentar la comunicación entre los científicos de la comunidad de la CCRVMA que trabajan en la planificación sistemática de la conservación. Asimismo, estuvo de acuerdo en que la utilización de términos comunes para describir los componentes ecológicos de distintas escalas que dejaran en claro si se están considerando componentes físicos o biológicos ayudaría a la comprensión de la información. Los ejemplos de terminologías jerárquicas de utilidad incluyen las desarrolladas recientemente por Last et al. (2005). El grupo de trabajo recomendó que los científicos se cercioraran en todo momento que los términos empleados describan con precisión las metodologías y los resultados correspondientes.

Problemas relacionados con la biorregionalización

3.109 El grupo de trabajo reconoció que a medida que la CCRVMA adquiere experiencia en la planificación sistemática de la conservación de espacios, será posible formular asesoramiento para los científicos del futuro y actualizar los detalles de las mejores prácticas. Por ahora, gran parte de las mejores prácticas utilizadas por la comunidad de la CCRVMA se adquirieron de la experiencia en el Taller de Biorregionalización efectuado en Hobart en 2006 (Grant et al., 2006), en el Taller de Biorregionalización de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXVI, anexo 9) y de la labor realizada por los miembros dentro de sus ZEE o a nivel regional (vg. Lombard et al. (2007); CM 91-03; SC-CAMLR-XXVIII/14; WG-EMM-10/26 y 10/30).

3.110 El grupo de trabajo examinó las estrategias presentadas hasta ahora y estuvo de acuerdo en que los miembros que tengan proyectado realizar análisis de biorregionalización o planificación sistemática de la conservación dentro del Área de la Convención de la CCRVMA deberán:

- i) a falta de datos biológicos, utilizar datos batimétricos, oceanográficos o climatológicos indicativos de los límites biogeográficos para definir provincias biogeográficas en gran escala para las cuales se planificará la gestión de espacios por separado (como en WG-EMM-10/26);
- ii) cuando existen datos biológicos y otros datos espaciales, utilizar los conjuntos de datos pertinentes para ubicar las áreas donde se dan procesos ecosistémicos que podrían representar objetivos de conservación por sí mismos, y representar estas áreas en la forma de capas de datos espaciales separadas (como en WG-EMM-10/30);
- iii) efectuar por separado la biorregionalización del bentos y de la zona pelágica (como en WG-EMM-10/26 y 10/30);

- iv) para la biorregionalización pelágica, considerar la selección de tres factores medioambientales decisivos en gran escala: (a) profundidad, (b) características de la masa hídrica y (c) comportamiento dinámico del hielo (como en WG-EMM-10/26 y 10/30).

Utilización apropiada de herramientas para apoyar el proceso decisorio

3.111 El grupo de trabajo recordó que el Comité Científico había aprobado la utilización de MARXAN como herramienta apropiada para la planificación sistemática de la conservación (SC-CAMLR-XXVII, párrafo 3.55(iii)). Además, indicó que se había considerado apropiada la utilización de MARXAN en el establecimiento reciente de la AMP en la plataforma sur de las Islas Orcadas del Sur (SC-CAMLR-XXVIII, párrafo 3.19). Sin embargo, el grupo de trabajo reconoció que MARXAN tenía sus limitaciones (descritas en Ardron et al., 2008) y por lo tanto era posible que no sirviera en todas las circunstancias en las que se requiere la planificación de la conservación. También se reconoció que todos los instrumentos de planificación probablemente tengan limitaciones similares.

3.112 Se indicó que el proceso de planificación sistemática de la conservación fue diseñado como un método transparente para la evaluación de las ventajas y desventajas de las diversas propuestas relacionadas con la planificación de la conservación de espacios. Se indicó que siempre que los objetivos y limitaciones se definan explícitamente en capas de datos espaciales claramente definidas, se podrá evaluar objetivamente otras soluciones sin tener que utilizar herramientas de apoyo para los procesos de decisión como MARXAN.

3.113 El grupo de trabajo indicó que la CCRVMA estaba dedicada al desarrollo de un sistema de AMP para proteger áreas de características específicas (SC-CAMLR-XXIV, párrafos 3.54 y 3.55). Reconoció que el foco principal son las propiedades ecológicas dentro de estas áreas, y no el tamaño de las áreas *per se*. El grupo recordó que para la AMP de las Islas Orcadas del Sur, se utilizó un análisis de sensibilidad (un proceso muy útil para establecer el tamaño de la reserva). Sin embargo, el tamaño de un área podría ser importante cuando la capacidad de recuperación en circunstancias ambientales muy variables era un factor clave.

3.114 El grupo acotó que los criterios objetivos son un buen punto de partida para determinar el tamaño de una reserva o área protegida, pero podría ser necesario tomar en cuenta consideraciones más subjetivas en base al conocimiento de expertos, para dar cuenta de la incertidumbre.

Planificación sistemática de la conservación en relación con el cambio climático

3.115 El grupo de trabajo indicó que no necesariamente se aumentaría la capacidad de la CCRVMA para responder al cambio climático si sólo se efectúa el seguimiento en forma aislada de los componentes y procesos ecosistémicos dentro de una AMP individual, incluido el seguimiento de los stocks de peces y de kril. Más aún, reconoció que un sistema de AMP no necesariamente serviría para conservar los componentes de ecosistemas, si los cambios climáticos son rápidos y las áreas son pequeñas. No obstante, el grupo de trabajo consideró

que las áreas más grandes pueden tener mayor capacidad de recuperación que las áreas pequeñas, en particular si se las protege de la explotación. Un sistema estructurado de áreas protegidas tendría la ventaja adicional de que proporcionaría oportunidades para examinar sistemáticamente el efecto de la pesca en términos de los cambios medioambientales. También se indicó que un sistema de áreas intactas alrededor del Océano Austral podría ser utilizado para controlar los efectos del cambio climático en los ecosistemas marinos de dicho océano, tomando en cuenta al mismo tiempo las diferencias entre los efectos en cada región.

Utilización racional

3.116 El grupo de trabajo reiteró la importancia de tener en claro los objetivos de conservación y las consecuencias para la utilización racional en el diseño de la gestión de espacios, y de determinar específicamente cómo se evaluará la consecución de los objetivos, tomando en cuenta la incertidumbre. Es muy importante que los razonamientos que justifican la gestión de espacios sean transparentes.

3.117 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que era importante que tanto el Comité Científico como la Comisión proporcionen directivas para abordar el tema de la utilización racional en el desarrollo de un SRAMP. Se solicitó que el tema de la utilización racional fuese examinado en las reuniones de la Comisión y del Comité Científico en 2010.

3.118 El grupo recomendó que se redactara un documento de trabajo para el Comité Científico en un marco similar al utilizado en WG-EMM-10/26, pero dando consideración a la manera de incorporar en el proceso los aspectos científicos relacionados con la utilización racional. Este marco podría aplicarse a una gran variedad de regiones. Idealmente, el documento sería redactado en colaboración con los miembros interesados de manera que se pudiera presentar un trabajo a ser discutido en el seno del Comité Científico. El Dr. A. Constable accedió a coordinar este proceso.

Taller sobre las AMP en 2011

3.119 WG-EMM-10/31 presentó una propuesta preliminar, creada por el Grupo de Trabajo por correspondencia del Fondo Especial de AMP, para celebrar un taller sobre AMP en 2011, financiado por dicho fondo. Este taller cumpliría con la etapa (ii) de la lista de metas acordadas previamente y proporcionaría información útil para alcanzar las metas restantes y contribuir al desarrollo de un SRAMP en 2012 (SC-CAMLR-XXVIII, párrafo 3.28). La propuesta a ser examinada por WG-EMM incluye el mandato, los resultados previstos, la experiencia requerida y consideraciones logísticas y financieras con respecto al taller.

3.120 Los resultados del taller podrían ser compilados en un informe para la consideración de SC-CAMLR (y posiblemente de WG-EMM dependiendo de la fecha y el lugar elegidos para la celebración del taller). El informe podría incluir un resumen del progreso logrado hasta ahora en relación con las AMP existentes y propuestas en el Área de la Convención, recomendaciones sobre la utilización de herramientas específicas, metodologías o conjuntos de datos apropiados para la labor, recomendaciones sobre las propuestas preliminares de AMP que puedan ser presentadas al taller y un programa de trabajo para identificar las AMP en áreas de prioridad y otras regiones.

3.121 Se consideró el alcance del taller sobre las AMP, en particular si el cometido debiera incluir la consideración de los aspectos socio-económicos de la designación de AMP. Se reconoció que si bien le compete a la Comisión examinar los aspectos relativos a las políticas para el establecimiento de las AMP, la caracterización del equilibrio necesario para cumplir objetivos múltiples, como por ejemplo la protección y la utilización racional, es parte integral de la labor de WG-EMM y del Comité Científico para establecer un SRAMP. Se concluyó que el establecimiento de AMP incluye aspectos técnicos y consideraciones socioeconómicas, y por lo tanto, el tema debe ser incorporado dentro del cometido como corresponde.

3.122 El grupo de trabajo recordó la discusión del enfoque utilizado en la elaboración del sistema propuesto de AMP en el este de la Antártida (WG-EMM-10/26). La serie de preguntas utilizadas para asegurar el cumplimiento de los principios CAR fue considerada como un marco útil para discutir los objetivos aparentemente en conflicto de conservación y utilización racional. El marco de preguntas podría facilitar un debate sobre las ventajas y desventajas, que son parte integral de la planificación sistemática de la conservación. Se alentó a los autores a presentar dichas preguntas a la próxima reunión del Comité Científico, para su consideración más detallada.

3.123 Al examinar los principios CAR, el grupo de trabajo indicó que el documento WG-EMM-10/26 había ayudado a aclarar muchos de los problemas relacionados con el establecimiento de un SRAMP en el Área de la Convención. Por lo tanto, apoyó este enfoque que, entre otros, podría ser utilizado para desarrollar un SRAMP (SC-CAMLR-XXVII, anexo 4, párrafo 3.59).

3.124 Al examinar la representatividad de un sistema de AMP, el grupo de trabajo estimó apropiado el estudio a nivel de cuenca oceánica. El grupo convino en que las áreas estadísticas de la CCRVMA serían satisfactorias para comenzar. Esto permitiría que la CCRVMA comprendiese mejor si la diversidad biológica está bien representada en el Área de la Convención de la CCRVMA.

3.125 El grupo de trabajo discutió la utilidad del seguimiento para evaluar si un SRAMP está consiguiendo el objetivo de proteger los valores identificados. El seguimiento tiene el potencial de proporcionar no sólo los datos requeridos para evaluar la eficacia del sistema sino también datos para revisar los planes de gestión a largo plazo si se observaran cambios en un AMP, o si cambiaran los valores protegidos. Por ejemplo, el seguimiento puede proporcionar datos para reducir la incertidumbre actual con respecto al cambio climático.

3.126 El grupo de trabajo examinó el cometido propuesto en WG-EMM-10/31 y recomendó que el mandato comprendiera:

- i) Examinar el avance en el desarrollo de un sistema representativo de áreas marinas protegidas (SRAMP) dentro del Área de la Convención de la CCRVMA, incluida la consideración de:
 - a) las AMP designadas recientemente y otras medidas para la protección y gestión de espacios;
 - b) las propuestas de nuevas AMP y de otras medidas para la protección y gestión de espacios.

- ii) Compartir la experiencia en los distintos enfoques para la selección de espacios marinos que pudieran requerir protección, incluida la consideración de:
 - a) la naturaleza de la información científica que pudiera servir para identificar las áreas cuya conservación es importante;
 - b) la utilización de análisis de biorregionalización y de otras compilaciones de datos, por ejemplo, la caracterización de las regiones de prioridad en el contexto de las pautas de la diversidad y de los procesos ecosistémicos, de las características físicas del medio ambiente y de las actividades humanas; y una representación de distribuciones biológicas y de procesos ecosistémicos específicos en la forma de capas separadas de datos;
 - c) la identificación de los objetivos de conservación que correspondan para las distintas regiones, con referencia a capas de datos específicas e índices que servirían para evaluar la consecución de objetivos;
 - d) identificación del valor de áreas específicas para la utilización racional;
 - e) métodos para identificar y asignar prioridades a los sitios marinos que requieren protección, incluidos los medios para conseguir los objetivos de conservación y de utilización racional;
 - f) utilización de herramientas y enfoques para apoyar la toma de decisiones.
- iii) Revisar las propuestas preliminares para AMP o SRAMP en el Área de la Convención de la CCRVMA presentadas a este fin, para que los miembros que están elaborando propuestas puedan incorporar la información del taller y modificar sus propuestas como corresponda, antes de SC-CAMLR en 2011.
- iv) Desarrollar un programa de trabajo para avanzar en el desarrollo de un SRAMP en cada área estadística, incluida la consideración de:
 - a) las regiones para las cuales se requiere trabajo adicional para identificar las AMP, sobre la base del progreso alcanzado y tomando en cuenta las 11 regiones de prioridad y otras regiones según corresponda;
 - b) la colaboración con el Comité de Protección del Medio Ambiente para lograr un enfoque armonizado para desarrollar un SRAMP al sur de 60°S.

3.127 El grupo de trabajo recomendó que el taller preparara:

- i) Un resumen del progreso en el desarrollo de un SRAMP, que podría incluir:
 - a) el estado actual de las AMP existentes y propuestas en el Área de la Convención;
 - b) un examen actualizado de las regiones de prioridad en las cuales se podría concentrar un mayor esfuerzo para identificar AMP;
 - c) recomendaciones sobre las propuestas preliminares de AMP.

- ii) Un programa de trabajo para dar efecto a las recomendaciones para el establecimiento de un SRAMP, a ser presentado a la reunión de 2012.

3.128 El grupo de trabajo deliberó sobre los aspectos prácticos del taller, incluido el tiempo requerido para conseguir buenos resultados, como también el lugar y la fecha para su celebración. Se convino que el taller tendría una duración de cinco días para poder abordar el cometido y redactar el informe final. Se indicó que el hecho de que los participantes pudieron prepararse y enfocar su atención en un sólo tema había contribuido al éxito de los dos talleres previos sobre AMP para el Área de la Convención. Otra consideración es que la celebración del taller conjuntamente con las reuniones de WG-EMM y de WG-SAM permitiría ahorrar en el coste de viajes de los participantes y de la Secretaría.

3.129 Será difícil fijar una fecha para la celebración del taller sobre AMP en 2011, debido a otras reuniones y talleres planificados para el mismo año (párrafo 6.4 al 6.7). El grupo de trabajo reconoció que el Comité Científico deberá resolver esta dificultad en su reunión de 2010. Se recomendó que el grupo de trabajo por correspondencia sobre las AMP redactara una circular para el Comité Científico identificando los problemas relacionados con la celebración del taller sobre AMP, para que los miembros estuvieran preparados para la discusión del tema en la reunión del Comité Científico de 2010.

3.130 El grupo de trabajo reconoció los beneficios de invitar a expertos técnicos al taller sobre las AMP. Se consideró que era importante que asistieran representantes del mayor número posible de miembros de la CCRVMA. El grupo de trabajo convino en que se podría invitar a organizaciones con la experiencia necesaria para el taller, como por ejemplo SCAR, CPA y UICN. También se podría invitar a los expertos que presentaron documentos científicos al taller para tratar aspectos del mandato del taller, sujeto a las disposiciones del Reglamento del Comité Científico. Asimismo, se recomendó invitar a expertos en biorregionalización, en la planificación sistemática de la conservación y en la designación de AMP en aguas de altura. Se propuso que los documentos con información esencial sobre el progreso de la CCRVMA en el desarrollo de un SRAMP fueran proporcionados antes del taller. Esto sería muy conveniente para los participantes ajenos al ámbito de la CCRVMA. WG-EMM recomendó que el grupo de trabajo sobre AMP comience a tratar de identificar por correspondencia a los expertos que se podría invitar al taller, para considerar en la reunión del Comité Científico los nombres propuestos.

Área antártica con protección especial en Cabo Shirreff

3.131 El documento WG-EMM-10/21 presentó a la consideración del grupo de trabajo un plan de ordenación revisado para el ASPA No. 149, Cabo Shirreff e Islas San Telmo, Isla Livingston, Islas Shetland del Sur. El Tratado Antártico confiere protección a esta área, que incluye un sitio en el cual se han recopilado datos para el programa CEMP desde 1994. El plan de gestión, que está siendo sometido a su revisión periódica, incluye información actualizada sobre las comunidades biológicas y proporciona mayor protección a través de la adición de una zona preferida para el acceso aéreo.

3.132 Dentro de los valores que deben ser protegidos según la designación original del Tratado Antártico en 1966 está la diversidad de la fauna y la flora, en particular la de los mamíferos marinos. Posteriormente, la CCRVMA otorgó protección al área en 1994 a través

de su designación como sitio CEMP según las disposiciones de la MC 91-01 (CM 91-02 (1994)). Con el fin de armonizar la protección bajo el Sistema del Tratado Antártico y evitar la duplicación de los planes de gestión, se suprimió la protección conferida por la CCRVMA cuando caducó la MC 91-02; el Sistema del Tratado Antártico continúa dando protección a través del plan de ordenación del ASPA No. 149 (SC-CAMLR-XXVIII, anexo 4, párrafo 5.29).

3.133 Dado el interés de la CCRVMA en mantener protegidos los sitios donde se recopilan datos CEMP, los miembros proponentes del ASPA (Chile y EEUU) solicitaron comentarios de la CCRVMA antes de presentar el plan de gestión revisado a la RCTA para su aprobación.

3.134 El grupo de trabajo se alegró de tener la oportunidad de examinar el plan de gestión revisado para el Cabo Shirreff y recomendó que el Comité Científico apruebe dicho plan para el ASPA No. 149.

ASESORAMIENTO AL COMITÉ CIENTÍFICO Y A SUS GRUPOS DE TRABAJO

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

- i) Kril –
 - a) notificación de la captura y esfuerzo de las pesquerías de kril durante la temporada (párrafo 2.14);
 - b) notificaciones de pesquerías de kril para 2010/11 (párrafos 2.20 y 2.21);
 - c) estudios de campo para estudiar la mortalidad por escape de kril (párrafo 2.38);
 - d) cobertura de observación científica en las pesquería de kril (párrafos 2.49 al 2.52);
 - e) utilización del modelo SDWBA para estimar B_0 (párrafo 2.56);
 - f) nueva estimación de B_0 para las Subáreas 48.1 a la 48.4 (párrafo 2.62);
 - g) nuevo límite de captura precautorio para el kril en las Subáreas 48.1 a la 48.4 (párrafos 2.68 al 2.71);
 - h) consideración más a fondo del criterio de decisión de tres etapas para determinar los límites de captura precautorios para el kril (párrafo 2.78).
- ii) EMV –
 - a) terminología pertinente a la gestión de los EMV (párrafos 3.3 y 3.5);
 - b) resumen de las notificaciones presentadas de acuerdo con las MC 22-06 y 22-07 (párrafos 3.7 y 3.8);

- c) acceso a los datos sobre los EMV (párrafo 3.9);
 - d) desarrollo de evaluaciones de impacto (párrafos 3.20 al 3.22);
 - e) utilización de sistemas de cámaras para que los observadores científicos recopilen datos sobre los hábitats del bentos y las comunidades pertinentes (párrafo 3.26);
 - f) desarrollo de evaluaciones de los hábitats vulnerables (párrafos 3.40 y 3.41);
 - g) EMV notificados de conformidad con la MC 22-06 (párrafos 3.46 al 3.49);
 - h) informe sobre las pesquerías de fondo y los EMV (párrafo 3.58).
- iii) Áreas protegidas –
- a) terminología relacionada con la biorregionalización y planificación sistemática de la conservación (párrafos 3.105, 3.106 y 3.108);
 - b) enfoques de biorregionalización y de planificación sistemática de la conservación (párrafo 3.110);
 - c) utilización racional (párrafos 3.116 al 3.118);
 - d) Taller de la CCRVMA sobre las AMP en 2011 (párrafos 3.126 al 3.130);
 - e) plan de ordenación revisado para el ASPA No. 149, Cabo Shirreff e Islas San Telmo (párrafo 3.134).
- iv) Labor futura –
- a) estructura, duración y fecha de la reunión de WG-EMM en 2011 (párrafos 3.126 y 5.3);
 - b) plan científico de tres a cinco años plazo (párrafos 5.5 al 5.8, 5.11 y 5.12).
- v) Otros asuntos
- a) consideración del uso del fondo para el medio ambiente mundial (GEF en sus siglas en inglés) para mejorar la capacidad científica de la CCRVMA (párrafo 6.3);
 - b) notificación de la captura y esfuerzo cada cinco días para las actividades de investigación notificadas de conformidad con la MC 24-01 (párrafo 6.13);
 - c) planificación de la sucesión de funciones (párrafo 6.14).

LABOR FUTURA

5.1 El grupo de trabajo consideró el siguiente proyecto de agenda para su reunión de 2011 (WG-EMM-10/1):

2. Taller sobre las AMP
3. Efectos de la pesca de kril en el ecosistema
 - 3.1 Pesquería de kril y observación científica
 - 3.2 Depredadores dependientes de kril (métodos estándar, STAPP, revisión del CEMP)
 - 3.3 Efectos del cambio climático
 - 3.4 Estrategias de ordenación interactiva para la pesquería de kril
 - 3.5 Tareas resultantes de las recomendaciones de la evaluación del funcionamiento de la CCRVMA
4. Impacto de la pesca de peces en el ecosistema

5.2 El Dr. Watters planteó varias maneras de estructurar la reunión del grupo en 2011 (tabla 4) que abordaron las prioridades actuales del grupo y la conveniencia de limitar la duración de las sesiones.

5.3 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el Comité Científico deberá considerar la estructura y la duración de su próxima reunión y que esta consideración deberá incluir el punto permanente de su agenda relativo al asesoramiento anual que requiere del WG-EMM, y los puntos para los cuales no requiere recomendaciones cada año.

5.4 Dada la agenda propuesta para 2011, el grupo de trabajo convino en que los documentos WG-EMM-10/P1 al 10/P5, 10/P15 y 10/P16 sobre depredadores superiores en las Islas Príncipe Eduardo, como también los documentos WG-EMM-10/22 y 10/P7 sobre los peces mictófidios en la zona de las Georgias del Sur serán remitidos a las reuniones de 2011, sujeto a la consideración de la agenda por el Comité Científico.

5.5 El grupo de trabajo deliberó sobre las maneras de aumentar la eficacia de sus reuniones y asegurar que se entregue el conocimiento científico necesario para proporcionar oportunamente el asesoramiento requerido por el Comité Científico. Esto incluyó el desarrollo de un plan estratégico para identificar la información científica que debe brindarse en los próximos 3–5 años, como también una estrategia para asegurar que se alcancen los objetivos científicos estipulados en el plan estratégico. La estrategia deberá incluir la identificación de grupos (entre ellos la Secretaría) o de individuos, que pudieran encargarse de realizar la labor requerida dentro del calendario previsto en el plan estratégico.

5.6 Este plan facilitaría el avance de los científicos en distintos aspectos de los trabajos y ayudaría a la Secretaría a dedicar el tiempo y los recursos necesarios para dicha labor científica.

5.7 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la mayor claridad de los fundamentos que justifican las prioridades científicas del grupo de trabajo y del Comité Científico ayudaría a aumentar la colaboración y dedicación al trabajo y se lograría un mayor entendimiento de la labor de la CCRVMA.

5.8 Con respecto a la labor futura se identificaron los siguientes temas en la reunión actual:

- i) Asuntos relacionados con el recurso kril –
 - a) experimentos para estudiar la mortalidad por escape y manual de operaciones (vg. párrafo 2.32)
 - b) variabilidad del reclutamiento y criterios de decisión (párrafo 2.78)
 - c) Evaluaciones integradas (vg. párrafo 2.3)
 - d) B_0 y límites de captura precautorios para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 (párrafo 2.71).

- ii) Asuntos relacionados con los EMV –
 - a) Revisión de las Áreas de Riesgo y notificaciones de las campañas de investigación (párrafos 3.40 y 3.48)
 - b) Niveles de activación correspondientes a grupos taxonómicos pesados y livianos (párrafos 3.36 al 3.39)
 - c) Escalas espaciales (vg. párrafo 3.30)
 - d) Determinación de parámetros para los modelos y evaluaciones de impacto (párrafos 3.54 al 3.56).

- iii) Asuntos relacionados con las AMP –
 - a) Mayor síntesis de los datos para el Mar de Ross (párrafos 3.85 y 3.101)
 - b) Avance en el conocimiento científico para apoyar otras propuestas (vg. párrafos 3.102 al 3.104)
 - c) Preparativos para el taller sobre AMP (vg. párrafos 3.129 y 3.130).

El grupo de trabajo recomendó que estos temas fuesen considerados por el Comité Científico cuando examine los asuntos planteados en los párrafos 5.1 al 5.3.

5.9 El Prof. D. Butterworth (Sudáfrica) indicó que dada la reciente experiencia en la pesquería de anchoas en este país, podrá trabajar para solucionar los problemas identificados en el párrafo 5.8(i.b), si bien señaló que esto estaría sujeto a la obtención de los recursos necesarios para esta labor.

5.10 En respuesta a la solicitud del Dr. R. Crawford (Sudáfrica), el grupo de trabajo indicó que los datos sobre depredadores de especies distintas a las estudiadas actualmente por el programa CEMP podrían ser de mucha utilidad para la revisión propuesta del programa, como también para detectar los efectos del cambio climático.

5.11 El grupo de trabajo convino en que se deberá considerar la inclusión de los siguientes puntos en la agenda para su reunión en 2012, sujeto a los resultados de la discusión sobre las prioridades y el progreso logrado en otros temas durante 2011, y solicitó la contribución de los miembros con respecto a:

- i) AMP –
 - a) presentar propuestas de AMP al Comité Científico antes de 2011;
 - b) presentar propuestas sobre un SRAMP a la Comisión antes de 2012.

ii) Kril y depredadores de kril –

- a) evaluación integrada
- b) gestión de espacios y ordenación interactiva
- c) criterios de decisión y cambio climático.

5.12 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico considerara la posibilidad de integrar varios enfoques para la gestión de espacios, como por ejemplo los enfoques de gestión para las AMP, los EMV, las ASPA y las ASMA.

ASUNTOS VARIOS

6.1 El Dr. A. Naidoo (Sudáfrica) informó al grupo de trabajo que Sudáfrica se había puesto en contacto con el GEF para averiguar las condiciones para conseguir financiación de este fondo con miras a desarrollar la capacidad científica en los temas relacionados con el Océano Austral y la Antártida. Sudáfrica se interesa inicialmente en el cambio climático, la planificación de la conservación (en particular en relación con las AMP), los procesos oceanográficos, el seguimiento de pesquerías y el desarrollo de la capacidad con el objeto de participar más plenamente en las actividades científicas de la CCRVMA. Se señaló que Sudáfrica está por adquirir un nuevo barco de investigación que será empleado para apoyar la labor de investigación de este país en el Océano Austral, y que este esfuerzo podría muy bien incluir otros países que se interesen en estudios similares.

6.2 El grupo de trabajo agradeció la presentación del Dr. D. Vousden (Sudáfrica/UNDP) que describió cómo el GEF determinó que el enfoque sudafricano es compatible con la estrategia de financiamiento para prestar apoyo, de acuerdo con los objetivos 3 y 4 del proyecto aguas internacionales del GEF (áreas específicas) en el quinto período de reabastecimiento del GEF. GEF había proporcionado asesoramiento a Sudáfrica con respecto a la elaboración del concepto para su consideración posterior. GEF señaló que otros miembros de la CCRVMA, como Argentina, Chile, India, Namibia y Uruguay, podrían pedir financiamiento al GEF en el marco de una iniciativa multilateral para desarrollar la capacidad en las ciencias de la Antártida y del Océano Austral. Sudáfrica informó que tenía la intención de colaborar con estos países en para proseguir el desarrollo de este proyecto de concepto.

6.3 El grupo de trabajo consideró que si bien existe la necesidad de considerar la propuesta en el contexto de las prioridades de la CCRVMA, se podría utilizar los recursos del GEF para ampliar la participación de los países aprobados por este programa en la labor de la CCRVMA. Otros aspectos de la propuesta de importancia directa para el WG-EMM son la ordenación de la pesquería de kril en el sur del Océano Atlántico, el cambio climático y el seguimiento del ecosistema, y otros componentes de la misma serían de interés para otros grupos de trabajo. La asignación de la financiación sería considerada en una etapa posterior del proyecto. El grupo de trabajo expresó que en general apoyaba el concepto y que esperaba la presentación de información adicional a la próxima reunión del Comité Científico.

Talleres previstos relacionados con la labor del WG-EMM

6.4 El Dr. J. van Franeker (UE) informó al grupo que en abril/mayo de 2011 se celebrará en los Países Bajos un taller titulado “Kril antártico en un océano cambiante”, financiado por la UE. El grupo de trabajo tomó nota de los objetivos generales del taller propuesto. Propuso que sería conveniente considerar una actualización de los análisis de la relación entre el recurso kril y el hielo marino, para entender mejor las tendencias presentadas en Atkinson et al. (2004). El grupo de trabajo pidió que los organizadores del taller proporcionen una actualización de los planes al Comité Científico este año.

6.5 El Dr. Watters informó al grupo sobre la discusión en curso con la Fundación Lenfest con relación a los dos talleres diseñados para facilitar el desarrollo de la ordenación interactiva de kril. Se propone que el primer taller examine la relación entre la dinámica del recurso y su variabilidad en toda el Área 48 y que el segundo taller analice el seguimiento de las consecuencias de esta variabilidad en el kril.

6.6 El Dr. Constable informó al grupo de trabajo que el ICED está planificando la realización de dos talleres. El primero sería sobre el seguimiento de los efectos del cambio climático y se realizaría en septiembre de 2011, y el segundo trataría la elaboración de modelos y está programado para el primer semestre de 2012.

6.7 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se requiere una coordinación del número creciente de talleres proyectados para aprovechar al máximo esta sinergia para la labor de la CCRVMA.

Sistema de Observación del Océano Austral

6.8 El Funcionario Científico informó al grupo de trabajo que se había recibido una carta del Director Ejecutivo de SCAR en la que pedía el aporte de los científicos de la CCRVMA para desarrollar los fundamentos científicos y estrategias del Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS) (www.scar.org/soos/) y pidió a todas las partes interesadas que envíen sus comentarios (soos@scar.org) antes del 1 de octubre de 2010.

Revista *CCAMLR Science*

6.9 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la clasificación de la revista *CCAMLR Science* en el décimo sexto lugar de las 42 revistas de la categoría “Pesquerías” de la publicación Thomson Reuters Journal Citation Reports (WG-EMM-10/13) reflejaba la calidad de los trabajos científicos que se llevan a cabo en el ámbito de la CCRVMA.

6.10 En respuesta a los comentarios del Funcionario Científico con respecto a la necesidad de aplazar la publicación de algunos documentos en un año debido al ciclo anual de publicación de la revista, el grupo de trabajo estudió la posibilidad de conseguir mayor flexibilidad en la publicación de la versión electrónica de la revista, si no estuviese sujeta a la publicación de un volumen impreso. La Secretaría accedió a examinar las consecuencias de un cambio del ciclo de publicación de la versión electrónica y de la versión impresa.

Documentos del grupo de trabajo

6.11 El grupo de trabajo discutió la posibilidad de poner los documentos de trabajo de los grupos a disposición del público en general, indicando que esto contribuiría a la transparencia del proceso de toma de decisiones de la CCRVMA. Si bien en principio la propuesta de aumentar la disponibilidad de los documentos fue bien recibida, se reconoció la importancia de dejar en claro cómo se deben tratar los documentos de los grupos de trabajo para mantener la alta calidad de la labor presentada actualmente a los grupos de trabajo. La Secretaría preparará un documento de consulta sobre este tema a ser considerado por el Comité Científico.

6.12 El grupo de trabajo acogió favorablemente el formulario único para la presentación de documentos de trabajo propuesto por la Secretaría (WG-EMM-10/13, apéndice 1) para reemplazar los dos formularios que deben ser rellenos actualmente.

Medida de Conservación 24-01

6.13 El grupo de trabajo indicó que actualmente la MC 24-01 requiere la notificación de capturas muy pequeñas extraídas durante las campañas de investigación y que estas notificaciones no son el objeto de la medida. El grupo de trabajo propuso modificar la medida de conservación para abordar este problema.

Planificación de la sucesión de funciones

6.14 El coordinador informó que tiene intenciones de continuar en ese papel por dos años más para que se disponga de suficiente tiempo para nombrar a su reemplazante. El grupo convino en que sería conveniente que el Comité Científico considerara lo siguiente, en relación con la coordinación de los grupos de trabajo:

- i) la posibilidad de que los coordinadores de los grupos de trabajo fuesen nombrados por un período determinado para que se pueda planificar más efectivamente la sucesión;
- ii) un período de un año para el traspaso de funciones, en el cual el titular actuaría como mentor del nuevo coordinador al compartir las funciones;
- iii) el desarrollo de instrucciones precisas sobre el papel de los coordinadores que pudieran ser entregadas a los nuevos coordinadores, y amplia distribución de este material a los participantes de las reuniones para una mejor comprensión de la estructura y realización de las reuniones.

APROBACIÓN DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNIÓN

7.1 Se aprobó el informe de la reunión de WG-EMM.

7.2 Al clausurar la reunión, el Dr. Watters agradeció a los participantes por su contribución a la reunión y su labor durante el período entre sesiones, al Dr. Parker por facilitar las discusiones del subgrupo sobre EMV y a los relatores por compilar un informe claro y conciso. También agradeció al Dr. Mayekiso y a su equipo de organización local por el magnífico lugar y excelentes instalaciones, y a la Secretaría, por su apoyo.

7.3 El Dr. Trathan agradeció en nombre de los participantes al Dr. Watters por su labor de preparación, organización y dirección de la reunión, y también por dirigir las discusiones del subgrupo sobre el kril.

7.4 La reunión fue clausurada.

REFERENCIAS

- Ardron, J.A., H.P. Possingham and C.J. Klein (Eds). 2008. *Marxan Good Practices Handbook*. External review version. Pacific Marine Analysis and Research Association, Vancouver, BC, Canada: 155 pp.
- Atkinson, A., V. Siegel, E. Pakhomov and P. Rothery. 2004. Long-term decline in krill stock and increase in salps within the Southern Ocean. *Nature*, 432: 100–103.
- Conti, S.G. and D.A. Demer. 2006. Improved parameterization of the SDWBA for estimating krill target strength. *ICES J. Mar. Sci.*, 63 (5): 928–935.
- Grant, S., A. Constable, B. Raymond and S. Doust. 2006. Bioregionalisation of the Southern Ocean: Report of Experts Workshop (Hobart, September 2006). WWF-Australia and ACE CRC, Sydney: 44 pp. (www.wwf.org.au/publications/bioregionalization-southern-ocean/).
- Last, P., V. Lyne, G. Yearsley, D. Gledhill, M. Gomon, T. Rees and W. White. 2005. Validation of national demersal fish datasets for the regionalization of the Australian continental slope and outer shelf (>40m depth). National Oceans Office, Department of Environment and Heritage, Canberra.
- Lombard, A.T., B. Reyers, L.Y. Schonegevel, J. Cooper, L.B. Smith-Adao, D.C. Nel, P.W. Froneman, I.J. Ansorge, M.N. Bester, C.A. Tosh, T. Strauss, T. Akkers, O. Gon, R.W. Leslie and S.L. Chlown. 2007. Conserving pattern and process in the Southern Ocean: designing a Marine Protected Area for the Prince Edward Islands. *Ant. Sci.*, 19 (1): 39–54.
- Near, T.J., S.E. Russo, C.D. Jones and A.L. DeVries. 2003. Ontogenetic shift in buoyancy and habitat in the Antarctic toothfish, *Dissostichus mawsoni* (Perciformes: Nototheniidae). *Polar Biol.*, 26: 124–128.
- O'Brien, P.E., A.L. Post and R. Romeyn. 2009. Antarctic-wide Geomorphology as an Aid to Habitat Mapping and Locating Vulnerable Marine Ecosystems. Document *WS-VME-09/10*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Sharp, B.R., S.J. Parker and N. Smith. 2009. An impact assessment framework for bottom fishing methods in the CAMLR Convention Area. *CCAMLR Science*, 16: 195–210.

Tabla 1: Alternativas para el empleo de observadores en la pesquería de kril en las temporadas de pesca de 2010/11 y 2011/12. Las áreas gris claro denotan estratos definidos en términos de un período/área donde el 100% de los barcos llevan observadores a bordo y donde se observa un 20% de los lances. Las celdas gris oscuro denotan estratos período/área donde un mínimo de 50% de los barcos llevan observadores a bordo y donde se observa un 20% de los lances. Los meses se indican con su inicial (p. ej. DEF indica Diciembre, Enero y Febrero). V. párrafo 2.49 para más detalles.

1a alternativa				
Año 1				
Grupo A	48.1	48.2	48.3	48.4
Período 1	100% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			
Período 2				
Grupo B	48.1	48.2	48.3	48.4
Período 1	100% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			
Período 2				
Año 2				
Grupo A	48.1	48.2	48.3	48.4
Período 1	100% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			
Período 2				
Grupo B	48.1	48.2	48.3	48.4
Período 1	100% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			
Período 2				
2a alternativa				
Año 1				
Meses	48.1	48.2	48.3	48.4
DEF	Gris claro		Gris oscuro	
MAM	Gris claro		Gris oscuro	
JJA	Gris claro		Gris oscuro	
SON	Gris claro		Gris oscuro	
Año 2				
Meses	48.1	48.2	48.3	48.4
DEF	Gris oscuro		Gris claro	
MAM	Gris oscuro		Gris claro	
JJA	Gris claro		Gris oscuro	
SON	Gris claro		Gris oscuro	
3a alternativa				
Año 1				
Meses	48.1	48.2	48.3	48.4
DEF	No menos del 50% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			
MAM	No menos del 50% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			
JJA	No menos del 50% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			
SON	No menos del 50% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			
Año 2				
Meses	48.1	48.2	48.3	48.4
DEF	No menos del 50% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			
MAM	No menos del 50% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			
JJA	No menos del 50% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			
SON	No menos del 50% de los barcos – 20% de los lances en cada estrato visitado			

Tabla 2: Sensibilidad de las tasas de extracción a un aumento del CV total de la estimación de B_0 (basada en 10 001 pasadas para cada CV). En todos los casos el CV del reclutamiento se ha fijado en 12.6%.

CV de la campaña	CV de la metodología	CV total	γ	Tasa de recolección
12.8%	0%	12.8%	γ_2	0.093
			γ_1	0.121
12.8%	22.2%	25.6%	γ_2	0.094
			γ_1	0.114
12.8%	49.6%	51.2%	γ_2	0.098
			γ_1	0.094

Tabla 3: Sensibilidad de las tasas de extracción a un aumento de la variabilidad del reclutamiento. En todos los casos el CV total en la estimación de B_0 se ha fijado en 12.8%.

CV del reclutamiento	γ	Tasa de recolección
12.6%	γ_2	0.093
	γ_1	0.121
17.0%	γ_2	0.092
	γ_1	0.072

Tabla 4: Alternativas propuestas para la reunión de WG-EMM en 2011.

Una semana que incluye un taller sobre AMP ¹	Una semana con un taller separado sobre AMP ¹	Dos semanas que incluyen un taller sobre AMP	Dos semanas con un taller separado sobre AMP
Taller sobre las AMP	Depredadores dependientes de kril (Métodos estándar, STAPP, Revisión del CEMP)	Taller sobre las AMP	Programa completo derivado del anteproyecto (SC CIRC 10/31)
Revisión de los datos de la temporada de pesca de kril y de las notificaciones ²	Tareas de la evaluación del funcionamiento de la CCRVMA O Cambio climático	Puntos de la segunda columna	Más aspectos sobre el kril (p. ej. evaluación integrada, reclutamiento y criterios de decisión)
Examen de las áreas de riesgo (EMV) y de las notificaciones	Revisión de los datos de la temporada de pesca de kril y de las notificaciones ²		
	Examen de las áreas de riesgo (EMV) y de las notificaciones		

¹ Requerirá de dos días más para preparar y aprobar el informe.

² Se limitaría la discusión a la revisión de los informes de síntesis preparados por la Secretaría.

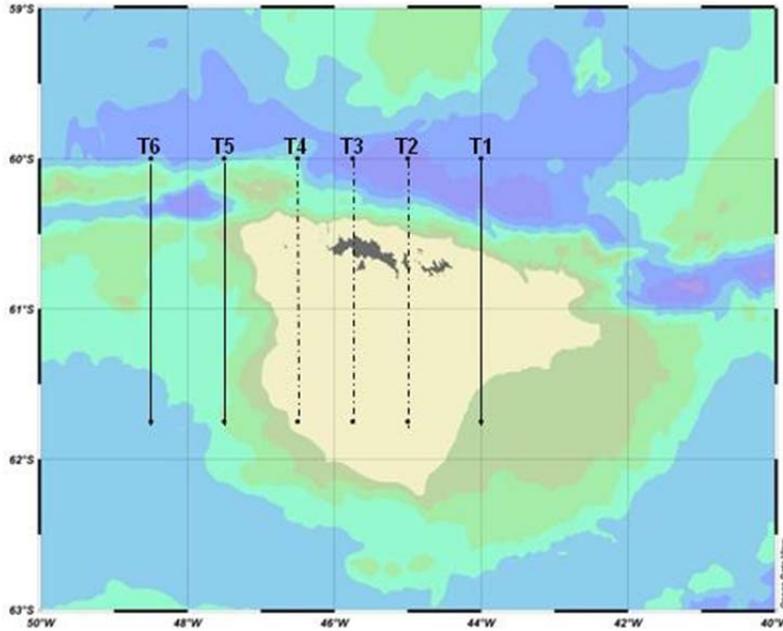


Figura 1: Batimetría de las Islas Orcadas del Sur y transectos muestreados en una prospección acústica realizada en 2008 por el Programa AMLR de EEUU, a modo de diseño potencial para la campaña de pesca de kril propuesta por Noruega con el barco *Saga Sea*. Las líneas entrecortadas representan los transectos que podrían alterarse para navegar alrededor de las islas. Todos los transectos llegan al norte hasta los 60°S como tope y al sur hasta los 61.75°S. Las respectivas longitudes de los Transectos 1 (T1) al 6 (T6) son: 44°W, 45°W, 45.75°W, 46.5°W, 47.5°W y 48.5°W.

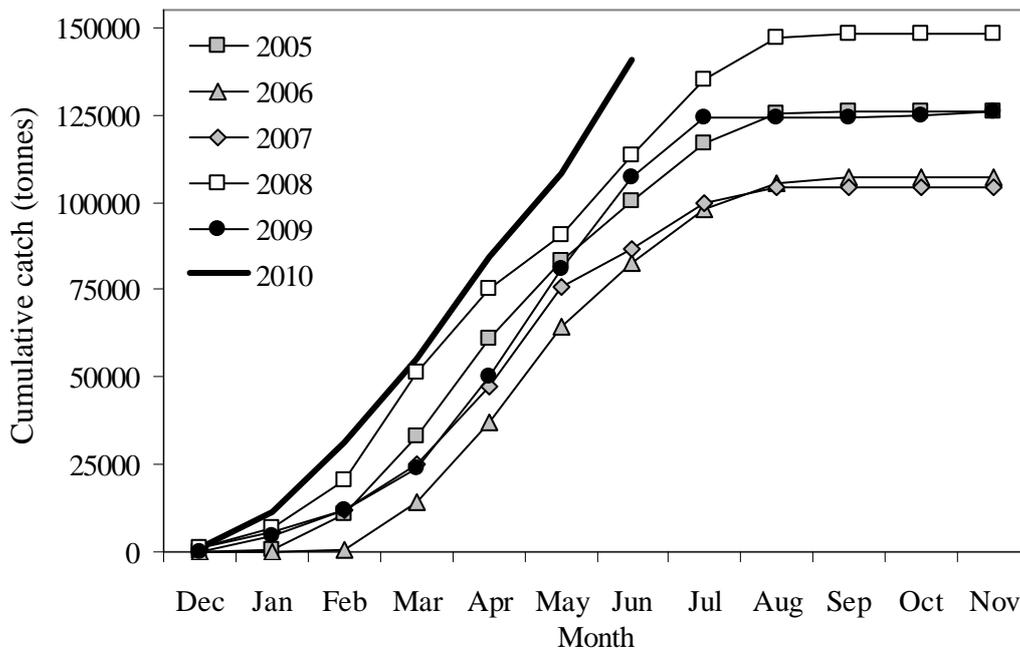


Figura 2: Captura mensual acumulada de kril en el Área 48 por temporada desde 2004/05. Fuente: informes mensuales de captura y esfuerzo hasta junio de 2010.

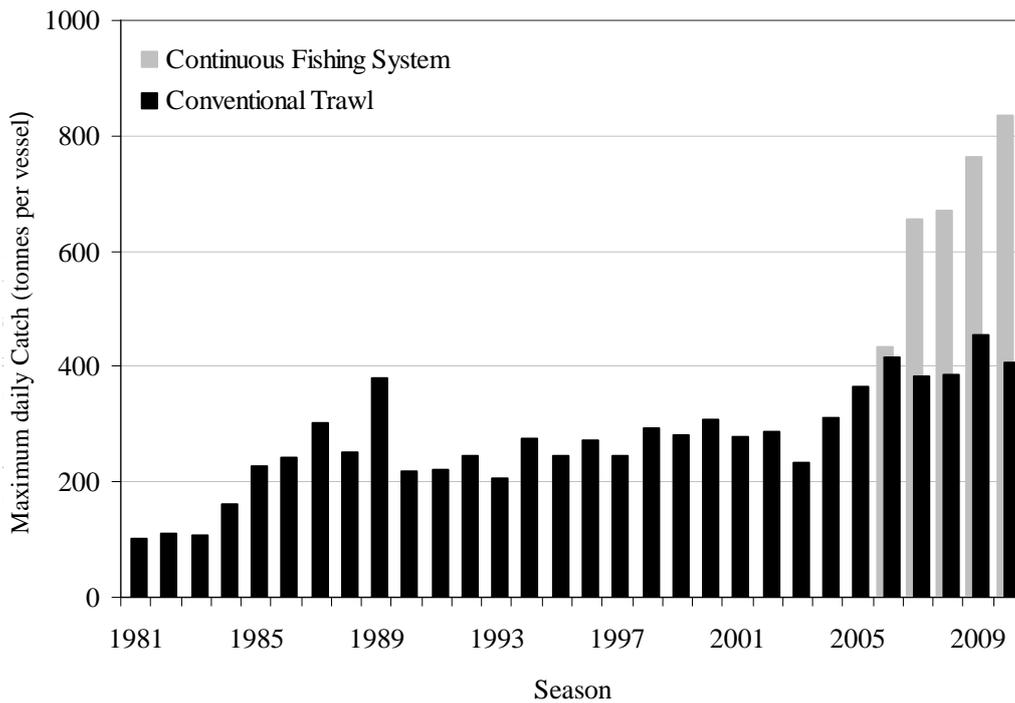


Figura 3: Captura diaria máxima de kril (toneladas por barco) declarada para el Área 48 desde 1980/81. Fuente: datos C1.

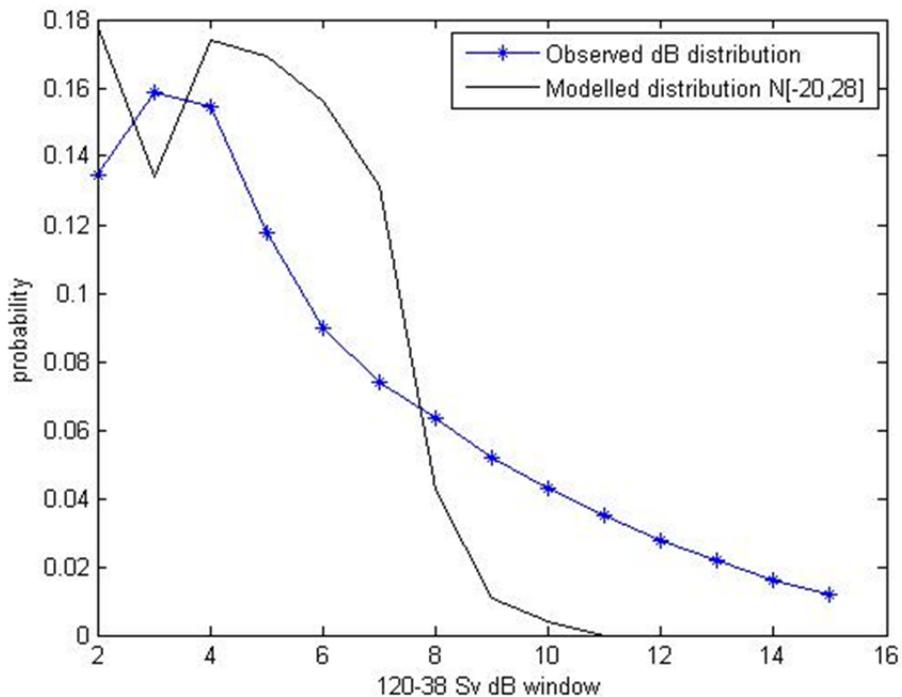


Figura 4: Distribuciones de la diferencia dB observadas y derivadas del modelo para la mejor curva de distribución de la orientación del kril. La distribución observada se deriva de la diferencia entre la reverberación acústica a frecuencias de 120 y 38 kHz para toda la prospección sinóptica. La distribución simulada se generó con el modelo SDWBA, con un promedio de la distribución de la orientación de -20° y una desviación estándar de 28° .

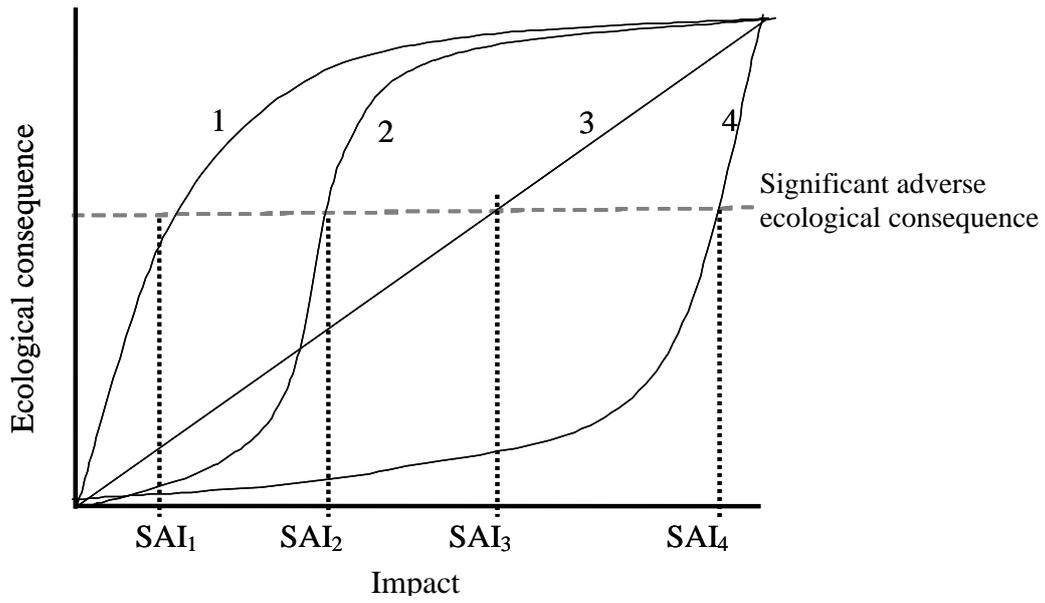


Figura 5: Formas hipotéticas de la relación entre el impacto y los efectos ecológicos. 'Significant adverse impact' (SAI) se refiere a la magnitud del impacto que constituiría un efecto ecológico adverso de importancia.

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 26 de julio al 3 de agosto de 2010)

* Denota asistencia parcial/desarrollo de capacidades/interés especial.

AGNEW, David (Dr)	MRAG 18 Queen Street London W1J 5PN United Kingdom d.agnew@mrag.co.uk
ARATA, Javier (Dr.)	Jefe Departamento Proyectos INACH Plaza Muñoz Gamero 1055 Punta Arenas Chile jarata@inach.cl
ATKINSON, Lara (Dr)*	South African Environmental Observation Network (SAEON) Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa lara@saeon.ac.za
AUGUSTYN, Johann (Dr)*	Chief Director: Research, Antarctica and Islands Department of Agriculture, Forestry and Fisheries Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa johannau@daff.gov.za
BALL, Richard (Mr)*	TAFISA (Pty) Ltd 1201 Standard Bank Centre Cape Town 8000 South Africa rball@iafrica.com

BRANDÃO, Anabela (Dr) Department of Mathematics and Applied Mathematics
University of Cape Town
Private Bag 7701
Rondebosch
South Africa
anabela.brandao@uct.ac.za

BUTTERWORTH, Doug (Prof.) Department of Mathematics and Applied Mathematics
University of Cape Town
Rondebosch 7701
South Africa
doug.butterworth@uct.ac.za

CONSTABLE, Andrew (Dr) (Coord. de WG-SAM) Antarctic Climate and Ecosystems
Cooperative Research Centre
Australian Antarctic Division
Department of Environment, Water, Heritage and the Arts
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
andrew.constable@aad.gov.au

CRAWFORD, Robert (Dr)* Oceans and Coasts
Department of Environmental Affairs
PO Box 52126
Waterfront 8002
Cape Town
South Africa
crawford@environment.gov.za

DUNN, Alistair (Mr) National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA)
Private Bag 14-901
Kilbirnie
Wellington
New Zealand
a.dunn@niwa.co.nz

EDWARDS, Charles (Dr) MRAG
18 Queen Street
London W1J 5PN
United Kingdom
c.edwards@mrags.co.uk

FERNHOLM, Bo (Prof.)

Swedish Museum of Natural History
Box 50007
SE-104 05
Stockholm
Sweden
bo.fernholm@nrm.se

HEINECKEN, Chris (MR)*
(Coord. del Grupo ad hoc TASO)

CapFish
PO Box 50035
Waterfront
Cape Town 8002
South Africa
chris@capfish.co.za

HILL, Simeon (Dr)

British Antarctic Survey
Natural Environment Research Council
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
sih@bas.ac.uk

JONES, Christopher (Dr)
(Coord. del WG-FSA)

US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
chris.d.jones@noaa.gov

KASATKINA, Svetlana (Dr)

AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Street
Kaliningrad 236000
Russia
ks@atlant.baltnet.ru

KAWAGUCHI, So (Dr)

Australian Antarctic Division
Department of the Environment, Water,
Heritage and the Arts
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
so.kawaguchi@aad.gov.au

KAWASHIMA, Tetsuya (Mr) International Affairs Division
Fisheries Agency of Japan
1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku
Tokyo
100-8907 Japan
tetsuya_kawashima@nm.maff.go.jp

KIYOTA, Masashi (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries
2-12-4, Fukuura, Kanazawa-ku
Yokohama, Kanagawa
236-8648 Japan
kiyo@affrc.go.jp

KNUTSEN, Tor (Dr) Institute of Marine Research
Research Group Plankton
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
Norway
tor.knutzen@imr.no

KOUBBI, Philippe (Prof.) Université Pierre et Marie Curie
Laboratoire d'océanographie
de Villefranche – UMR 7093
BP28 06234 Villefranche/mer
France
koubbi@obs-vlfr.fr

KRAFFT, Bjørn (Dr) Institute of Marine Research
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
Norway
bjorn.krafft@imr.no

LESLIE, Robin (Dr) Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Branch: Fisheries
Private Bag X2
Roggebaai 8012
South Africa
robl@daff.gov.za

LOMBARD, M. (Dr)* Nelson Mandela Metropolitan University
Sedgfield
Eastern Cape
South Africa
gembok@mweb.co.za

MCGEOCH, Melodie (Ms) Cape Research Centre
South African National Parks
PO Box 216
Steenberg 7947
South Africa
melodiem@sanparks.org

MAKHADO, Azwianewi (Dr)* Department of Environmental Affairs
PO Box 52126
Waterfront 8002
Cape Town
South Africa
amakhado@environment.gov.za

MILINEVSKYI, Gennadi (Dr) National Taras Shevchenko University of Kyiv
Volodymirska, 64
01601 Kyiv
Ukraine
genmilinevsky@gmail.com

NAIDOO, Ashley (Mr)* Department of Environmental Affairs
PO Box 52126
Waterfront 8002
Cape Town
South Africa
anaidoo@environment.gov.za

OOSTHUIZEN, W.H. (Mr)* Department of Environmental Affairs
PO Box 52126
Waterfront 8002
Cape Town
South Africa
oosthuize@environment.gov.za

PARKER, Steve (Dr) National Institute of Water and
Atmospheric Research Ltd (NIWA)
PO Box 893
Nelson
New Zealand
s.parker@niwa.co.nz

PENHALE, Polly (Dr) National Science Foundation
Office of Polar Programs
4201 Wilson Blvd
Arlington, VA 22230
USA
ppenhale@nsf.gov

PROCHAZKA, K. (Dr)*
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Branch: Fisheries
Private Bag X2
Roggebaai 5012
South Africa
kimp@daff.gov.za

REISS, Christian (Dr)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
christian.reiss@noaa.gov

SEAKANAMELA, M. (Mr)*
Department of Environmental Affairs
PO Box 52126
Waterfront 8002
Cape Town
South Africa
smseakamela@environment.gov.za

SEOK, Kyujin (Dr)
National Fisheries Research and
Development Institute
408-1 Sirang-ri
Gijang-eup, Gijang-kun
Busan
Republic of Korea
pisces@nfrdi.go.kr

SHARP, Ben (Dr)
Ministry of Fisheries
PO Box 1020
Wellington
New Zealand
ben.sharp@vanuatu.com.vu
ben.sharp@fish.govt.nz

SIEGEL, Volker (Dr)
Institute of Sea Fisheries
Johann Heinrich von Thünen-Institute
Federal Research Institute for Rural Areas,
Forestry and Fisheries
Palmaille 9
22767 Hamburg
Germany
volker.siegel@vti.bund.de

SINK, K. (Dr)*
South African National Biodiversity Institute
Private Bag X7
Claremont 7735
South Africa
k.sink@sanbi.org.za

SOLOGUB, Denis (Mr)
VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia
antarctica@vniro.ru
shellfish@vniro.ru
sologubdenis@vniro.ru

TRATHAN, Phil (Dr)
British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
pnt@bas.ac.uk

TSANWANI, M. (Mr)*
Department of Environmental Affairs
PO Box 52126
Waterfront 8002
Cape Town
South Africa

VALENTINE, Henry (Dr)*
Department of Environmental Affairs
PO Box 52126
Waterfront 8002
Cape Town
South Africa

VAN FRANEKER, Jan Andries (Dr)
(representante de la Unión Europea)
IMARES (Institute for Marine Resources and
Ecosystem Studies – Wageningen UR)
PO Box 167
1790 AD Den Burg (Texel)
The Netherlands
jan.vanfraneker@wur.nl

VOUSDEN, David (Dr)*
ASCLME
Private Bag 1015
Grahamstown 6140
South Africa
david.vousden@asclme.org

WATKINS, Jon (Dr)
British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
jlwa@bas.ac.uk

WATTERS, George (Dr)
(Coord. del WG-EMM)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
george.watters@noaa.gov

WELSFORD, Dirk (Dr)
Australian Antarctic Division
Department of the Environment, Water,
Heritage and the Arts
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
dirk.welsford@aad.gov.au

YEMANE, Dawit (Dr)*
Frisherries Branch
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Private Bag X2
Roggebaai 5012
South Africa
dawitg@daff.gov.za

ZHAO, Xianyong (Dr)
Yellow Sea Fisheries Research Institute
Chinese Academy of Fishery Sciences
106 Nanjing Road
Qingdao 266071
China
zhaoxy@ysfri.ac.cn

Secretaría:

Andrew WRIGHT (Secretario Ejecutivo)
David RAMM (Administrador de Datos)
Keith REID (Funcionario Científico)
Genevieve TANNER (Comunicaciones)

CCRVMA
PO Box 213
North Hobart 7002
Tasmania Australia
ccamlr@ccamlr.org

AGENDA

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 26 de julio al 3 de agosto de 2010)

1. Introducción
 - 1.1 Apertura de la reunión
 - 1.2 Aprobación de la agenda y nombramiento de relatores
 - 1.3 Revisión de los requisitos para el asesoramiento e interacciones con otros grupos de trabajo
2. Efectos de la pesca de kril en el ecosistema
 - 2.1 Kril
 - 2.2 Pesquería de kril y cobertura de observación científica
 - 2.3 Estimaciones de B_0 y del rendimiento precautorio para el kril
3. Gestión de espacios para facilitar la conservación de la biodiversidad marina
 - 3.1 Ecosistemas marinos vulnerables
 - 3.2 Áreas protegidas
4. Asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo
5. Labor futura
6. Asuntos varios
7. Aprobación del informe y clausura de la reunión.

LISTA DE DOCUMENTOS

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 26 de julio al 3 de agosto de 2010)

WG-EMM-10/1	Draft Preliminary Agenda for the 2010 Meeting of the Working Group on Ecosystem Monitoring and Management (WG-EMM)
WG-EMM-10/2	List of participants
WG-EMM-10/3	List of documents
WG-EMM-10/4	Summary of observations aboard krill trawlers operating in the Convention Area Secretariat
WG-EMM-10/5	Krill fishery report: 2010 update Secretariat
WG-EMM-10/6	Summary of notifications for krill fisheries in 2010/11 Secretariat
WG-EMM-10/7	Summary of VME notifications made under Conservation Measures 22-06 and 22-07 Secretariat
WG-EMM-10/8	Results of krill fishery in Subarea 48.2 in the 2009 season based on data of the Russian vessel <i>Maxim Starostin</i> S.Yu. Gulyugin, V.E. Polonskiy and S.M. Kasatkina (Russia)
WG-EMM-10/9	The importance of obtaining annual biomass information in CCAMLR Subarea 48.2 to inform management of the krill fishery N. Jensen (Norway), R. Nicoll (Australia) and S.A. Iversen (Norway)
WG-EMM-10/10	On the need to determine the level of krill escapement mortality in the Antarctic krill fishery L. Pshenichnov and G. Milinevsky (Ukraine)
WG-EMM-10/11	Ross Sea Biodiversity, Part I: validation of the 2007 CCAMLR Bioregionalisation Workshop results towards including the Ross Sea in a representative network of marine protected areas in the Southern Ocean D.G. Ainley, G. Ballard and J. Weller (USA)
WG-EMM-10/12	Ross Sea Bioregionalisation, Part II: Patterns of co-occurrence of mesopredators in an intact polar ocean ecosystem G. Ballard, D. Jongsomjit and D.G. Ainley (USA)

- WG-EMM-10/13 *CCAMLR Science*: an update and suggested changes to document handling/submission
Secretariat
- WG-EMM-10/14 High densities of pterobranchs and sea pens encountered at sites in the South Orkney Islands (Subarea 48.2): two potential VMEs
S.J. Lockhart and C.D. Jones (USA)
- WG-EMM-10/15 Report on bottom fisheries and vulnerable marine ecosystems: draft template and workplan
WG-FSA Subgroup on VMEs
- WG-EMM-10/16 Distribution and size-age composition of Antarctic krill in the South Orkney Islands region (CCAMLR Subarea 48.2)
D.O. Sologub and A.V. Remeslo (Russia)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-10/17 Interannual variability of standardised index of krill abundance in Area 48 according to CCAMLR fishery statistics database
P.S. Gasyukov and S.M. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-10/18 Recommendations on estimating krill escape mortality during fishing operations: the problems and approaches
V.K. Korotkov and S.M. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-10/19 Review of Russian investigations of krill escape through the meshes of commercial trawls: approaches to estimating gross removal at krill fishery
S.M. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-10/20 Monitoring krill larvae at the Weddell-Scotia confluence
E. Marschoff, N.S. Alescio, D. Gallotti and G. Donini (Argentina)
- WG-EMM-10/21 Revised Management Plan for Cape Shirreff ASPA 149
P.A. Penhale (USA) and V. Vallejos Marchant (Chile)
- WG-EMM-10/22 Annual changes in species composition and abundance of myctophid fish in the north of South Georgia (CCAMLR Subarea 48.3), Antarctica, during austral winter from 2002 to 2008
T. Iwami, M. Naganobu, K. Taki and M. Kiyota (Japan)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-10/23 Update on the ‘Demersal 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’ project
G.P. Ewing, D.C. Welsford and A.J. Constable (Australia)

- WG-EMM-10/24 Using compact video camera technology for rapid deep-sea benthic habitat assessment
G.P. Ewing, R. Kilpatrick, A.J. Constable and D.C. Welsford (Australia)
- WG-EMM-10/25 Quantitative assessment of benthic fauna and assemblages in the Heard Island and McDonald Islands region
T. Hibberd, D.C. Welsford, A.J. Constable, K. Moore and S. Doust (Australia)
- WG-EMM-10/26 Elaborating a representative system of marine protected areas in eastern Antarctica, south of 60°S
A.J. Constable, B. Raymond, S. Doust, D. Welsford and K. Martin-Smith (Australia)
- WG-EMM-10/27 Is toothfish catch correlated with the catch of vulnerable benthic invertebrate taxa?
S.J. Parker and M.H. Smith (New Zealand)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-10/28 Spatial scales of benthic invertebrate habitats from fishery by-catch and video transect data in the Ross Sea region
S.J. Parker, R.G. Cole and S.M. Hanchet (New Zealand)
- WG-EMM-10/29 A glossary of terms relevant to the management of Vulnerable Marine Ecosystems (VMEs) in the CCAMLR Area
B.R. Sharp and S.J. Parker (New Zealand)
- WG-EMM-10/30 Bioregionalisation and spatial ecosystem processes in the Ross Sea region
B.R. Sharp, S.J. Parker, M.H. Pinkerton (New Zealand) (lead authors) also B.B. Breen, V. Cummings, A. Dunn (New Zealand), S.M. Grant (United Kingdom), S.M. Hanchet, H.J.R. Keys (New Zealand), S.J. Lockhart (USA), P. O'B. Lyver, R.L. O'Driscoll, M.J.M. Williams, P.R. Wilson (New Zealand)
- WG-EMM-10/31 Proposal for a CCAMLR Workshop on Marine Protected Areas (2011)
MPA Special Fund Correspondence Group
- WG-EMM-10/32 Proposal for GEF (Global Environment Facility) funding to support capacity building and training to the GEF-eligible countries with Antarctic interests
South Africa
- WG-EMM-10/33 Preliminary assessment of the potential for the proposed bottom fishing activities to have significant adverse impact on vulnerable marine ecosystems
United Kingdom

- WG-EMM-10/34 Demonstrating proof of concept of the application of systematic conservation planning at the circumpolar scale
D. Beaver, R. Nicoll, G. Llewellyn, P. Harkness, C. Hellyer and J. Turner (ASOC-WWF)
- Otros documentos
- WG-EMM-10/P1 Recent trends in numbers of four species of penguins at the Prince Edward Islands
R.J.M. Crawford, P.A. Whittington, L. Upfold, P.G. Ryan, S.L. Petersen, B.M. Dyer and J. Cooper
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 419–426)
- WG-EMM-10/P2 Recent trends in numbers of Crozet shags breeding at the Prince Edward Islands
R.J.M. Crawford, P.G. Ryan, B.M. Dyer and L. Upfold
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 427–430)
- WG-EMM-10/P3 A tale of two islands: contrasting fortunes for sub-Antarctic skuas at the Prince Edward Islands
P.G. Ryan, P.A. Whittington and R.J.M. Crawford
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 431–437)
- WG-EMM-10/P4 Recent population estimates and trends in numbers of albatrosses and giant petrels breeding at the sub-Antarctic Prince Edward Islands
P.G. Ryan, M.G.W. Jones, B.M. Dyer, L. Upfold and R.J.M. Crawford
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 409–417)
- WG-EMM-10/P5 Estimates of numbers of kelp gulls and Kerguelen and Antarctic terns breeding at the Prince Edward Islands, 1996/97–2008/09
P.A. Whittington, R.J.M. Crawford, B.M. Dyer and P.G. Ryan
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 439–444)
- WG-EMM-10/P6 Larval development and spawning ecology of euphausiids in the Ross Sea and its adjacent waters in 2004/05
K. Taki, T. Yabuki, Y. Noiri, T. Hayashi and M. Naganobu
(*Plankton and Benthos Res.*, 4 (4) (2009): 135–146)
- WG-EMM-10/P7 Linking predator and prey behaviour: contrasts between Antarctic fur seals and macaroni penguins at South Georgia
C.M. Waluda, M.A. Collins, A.D. Black, I.J. Staniland and P.N. Trathan
(*Mar. Biol.*, 157 (1) (2009): 99–112)

- WG-EMM-10/P8 Krill population dynamics at South Georgia: implications for ecosystem-based fisheries management
K. Reid, J.L. Watkins, E.J. Murphy, P.N. Trathan, S. Fielding and P. Enderlein
(*Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 399 (2010): 243–252)
- WG-EMM-10/P9 Swarm characteristics of Antarctic krill *Euphausia superba* relative to the proximity of land during summer in the Scotia Sea
T. Klevjer, G.A. Tarling and S. Fielding
(*Mar. Ecol. Prog. Ser.*, (in press))
- WG-EMM-10/P10 Variability and predictability of Antarctic krill swarm structure
G.A. Tarling, T. Klevjer, S. Fielding, J. Watkins, A. Atkinson, E. Murphy, R. Korb, M. Whitehouse and R. Leaper
(*Deep-Sea Res. I*, 56 (2009): 1994–2012)
- WG-EMM-10/P11 Responding to climate change: Adélie penguins confront astronomical and ocean boundaries
G. Ballard, V. Toniolo, D.G. Ainley, C.L. Parkinson, K.R. Arrigo and P.N. Trathan
(*Ecology*, 91 (7) (2010): 2056–2069)
- WG-EMM-10/P12 AMLR 2009/10 Field Season Report: objectives, accomplishments and conclusions
A. Van Cise (Editor)
(*AMLR 2009/2010 Field Season Report: Objectives, Accomplishments and Conclusions*. NOAA Technical Memorandum, NOAA-TM-NMFS (in press))
- WG-EMM-10/P13 Mean circulation and hydrography in the Ross Sea sector, Southern Ocean: representation in numerical models
G.J. Rickard, M.J. Roberts, M.J.M. Williams, A. Dunn and M.H. Smith (2010)
(*Ant. Sci.* (2010): doi: 10.1017/S0954102010000246)
- WG-EMM-10/P14 Spatial and seasonal distribution of adult *Oithona similis* in the Southern Ocean: predictions using boosted regression trees
M.H. Pinkerton, A.N.H. Smith, B. Raymond, G.W. Hosie, B. Sharp, J.R. Leathwick and J.M. Bradford-Grieve
(*Deep-Sea Res. I*, 57 (2010): 469–485)
- WG-EMM-10/P15 Summer survey of fur seals at Prince Edward Island, southern Indian Ocean
M.N. Bester, P.G. Ryan and J. Visagie
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 451–455)
- WG-EMM-10/P16 Intra-archipelago moult dispersion of southern elephant seals at the Prince Edward Islands, southern Indian Ocean
W.C. Oosthuizen, M.N. Bester, P.J.N. de Bruyn and G.J.G. Hofmeyr
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 457–462)