

**Informe del Grupo de Trabajo
de Estadísticas, Evaluación y Modelado**
(Génova, Italia, 27 de junio a 1 de julio de 2016)

Índice

| | Página |
|---|--------|
| Apertura de la reunión | 161 |
| Aprobación de la agenda y organización de la reunión..... | 161 |
| Métodos de evaluación de stocks en pesquerías establecidas | 162 |
| Examen de los avances en la actualización de evaluaciones integradas | 162 |
| Metodologías de evaluación de stocks | 166 |
| Labor futura | 169 |
| Estandarización de la CPUE | 169 |
| Selección de estimaciones de la biomasa local para su uso en la determinación de límites de captura | 170 |
| Evaluación de planes de investigación en las Subáreas 48.6 y 58.4 | 172 |
| Evaluación de planes de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2..... | 172 |
| Asuntos generales | 174 |
| Evaluación de los planes de investigación en la División 58.4.3a..... | 175 |
| Evaluación de los planes de investigación en la División 58.4.4b..... | 175 |
| Evaluación de planes de investigación en la Subárea 48.6 | 176 |
| Evaluación de los planes de investigación de Japón y Sudáfrica | 176 |
| Propuesta de Uruguay para realizar pesca de investigación en la Subárea 48.6 ... | 178 |
| Asesoramiento sobre las propuestas de investigación en la Subárea 48.6 | 179 |
| Evaluación de las propuestas de investigación científica para otras áreas (p.ej. áreas cerradas a la pesca o con límite de captura cero, Subáreas 88.1 y 88.2) | 180 |
| Propuestas de investigación modificadas en profundidad o nuevas que tienen por objetivo aportar otro asesoramiento | 180 |
| Propuestas de investigación en la Subárea 88.1 | 180 |
| Propuestas de investigación en la Subárea 88.2 (norte y sur) | 181 |
| Propuestas de investigación en la Subárea 88.3 | 186 |
| Prospección de Corea | 186 |
| Propuestas de investigación en la Subárea 48.2 | 186 |
| Prospección de Ucrania | 186 |
| Prospección de Chile | 187 |
| Prospección del Reino Unido | 188 |
| Prospección de peces de Chile | 190 |
| Propuestas de investigación en la Subárea 48.5 | 191 |
| Asuntos generales | 192 |
| Otros asuntos | 192 |
| Datos | 194 |
| Labor futura | 194 |
| Asesoramiento al Comité Científico | 196 |

| | |
|--|-----|
| Aprobación del informe y clausura de la reunión | 197 |
| Referencias | 197 |
| Tabla | 198 |
| Apéndice A: Lista de participantes | 199 |
| Apéndice B: Agenda | 203 |
| Apéndice C: Lista de documentos | 204 |

**Informe del Grupo de Trabajo
de Estadísticas, Evaluación y Modelado**
(Génova, Italia, 27 de junio a 1 de julio de 2016)

Apertura de la reunión

1.1 La reunión de WG-SAM de 2016 se celebró en la Sala Ligna de la Biblioteca Berio, Génova, Italia, del 27 de junio al 1 julio de 2016. El Coordinador de la reunión, Dr. S. Parker (Nueva Zelanda), se dirigió a los participantes (Apéndice A) agradeciéndoles su presencia.

1.2 El grupo de trabajo recibió una calurosa bienvenida del Dr. M. Vacchi (Instituto de Ciencias Marinas (ISMAR), Consejo Nacional para la Investigación (CNR) y representante en el SC-CAMLR), quien dio detalles sobre aspectos prácticos relativos a la reunión; del Dr. A. Meloni (Presidente de la Comisión Científica Italiana sobre Investigación Antártica (CSNA) del Programa de Investigación Antártica Nacional (PNRA)), quien hizo una breve exposición sobre la historia del programa italiano de investigación científica en la Antártida; y de la Dra. O. Leone (Director de Promoción de la Biblioteca Berio), quien invitó a los participantes a explorar la biblioteca en el curso de la reunión.

Aprobación de la agenda y organización de la reunión

1.3 La agenda de la reunión fue discutida y aprobada con un pequeño cambio para facilitar la redacción del informe de las discusiones (Apéndice B).

1.4 El Apéndice C lista los documentos presentados a la reunión, y el grupo de trabajo agradeció a los autores de los documentos por sus valiosas contribuciones a la labor de la reunión.

1.5 En este informe se han sombreado los párrafos que contienen asesoramiento para el Comité Científico y sus otros grupos de trabajo. En el punto 7 figura una lista de estos párrafos.

1.6 El grupo de trabajo utilizó el servidor en línea de la Secretaría como infraestructura para su labor y para facilitar la preparación del informe de la reunión. Hay cuatro vídeos de capacitación desarrollados por la Secretaría a disposición de los participantes en el foro de apoyo de la CCRVMA (support.ccamlr.org) que muestran cómo utilizar el servidor de la reunión.

1.7 El informe fue preparado por M. Belchier (Reino Unido), P. Burch y A. Constable (Australia), R. Currey (Nueva Zelanda), C. Darby, T. Earl (Reino Unido), L. Ghigliotti (Italia), T. Ichii (Japón), C. Jones y D. Kinzey (EE. UU.), K. Large (Nueva Zelanda), D. Ramm, K. Reid y L. Robinson (Secretaría), R. Sarralde (España), M. Söffker (Reino Unido), S. Somhlaba (Sudáfrica), G. Watters (EE. UU.) y D. Welsford (Australia).

Métodos de evaluación de stocks en pesquerías establecidas

Examen de los avances en la actualización de evaluaciones integradas

2.1 WG-SAM-16/36 Rev. 1 describe avances recientes en la evaluación integrada del stock del kril de la Subárea 48.1. Se hizo un ajuste del modelo a una serie cronológica de 40 años (1976–2015) de índices de la biomasa y de datos de la composición por tallas de prospecciones de investigación, y a datos de la captura y de la composición por tallas de la pesquería de kril. Se hizo una proyección a veinte años de una población definida con parámetros estimados en base a esos datos, sometiéndola a diversos niveles de captura posibles. Para cada nivel de captura, la distribución de la biomasa de desove durante el período de la proyección fue comparada con nueve puntos de referencia (incluido el comúnmente aceptado actualmente: la mediana de la biomasa de desove no explotada, SSB_0), y para cada punto de referencia se identificaron niveles de captura compatibles con los dos criterios de decisión para el kril.

2.2 El grupo de trabajo señaló que es probable que en la implementación actual del modelo de evaluación del kril se estiman demasiados parámetros. Las estimaciones de los parámetros podrían por tanto ser inestables, en particular a medida que se incorporen nuevos datos al modelo. Se recomendó que se realicen análisis retrospectivos y ajustes a datos simulados para investigar las propiedades de los parámetros estimados. La representación gráfica de las probabilidades marginales de los parámetros que probablemente sean erróneos podría también ayudar a identificar qué parámetros pueden ser estimados a partir de los datos disponibles, y así esclarecer el rendimiento del modelo. El grupo de trabajo también señaló que se podría reforzar la estabilidad del modelo si en vez de tratar las capturas de las pesquerías como estimaciones estas fueran tratadas como conocidas.

2.3 La Dra. S. Kasatkina (Rusia) señaló lo siguiente con relación a la evaluación realizada en WG-SAM-16/38:

- i) El modelo del kril estima la variabilidad del reclutamiento del kril en la Subárea 48.1 bajo el supuesto de que el reclutamiento futuro será el mismo que durante el período 1992–2011. También trunca significativamente los conjuntos de datos para hacer predicciones de las distribuciones futuras de la biomasa de desove del kril teniendo en cuenta los cambios que está experimentando el clima. Esta variabilidad ambiental afecta a la extensión del hielo marino, lo que podría afectar a la productividad del kril y a sus larvas. La doctora propuso complementar los datos del reclutamiento con los de los últimos cinco años para estimar las tendencias del reclutamiento.
- ii) El modelo del kril no considera la entrada de kril a la Subárea 48.1 a través del flujo geostrofico, que influye de manera importante en la dinámica y la biomasa del kril de la Subárea 48.1 durante las temporadas y los años de pesca. Además, se han utilizado las estimaciones de la biomasa de kril en base a prospecciones acústicas locales de corta duración (cerca de un mes) para modelar la capacidad de la población de kril de la Subárea 48.1 de sostener diversos niveles de captura en toda la subárea para diversos períodos de referencia. La doctora destacó la necesidad de hacer prospecciones acústicas acompañadas de prospecciones de pesca con redes de arrastre más regularmente en el curso de un año en vez de una sola vez.

- iii) Con relación a las recomendaciones hechas por WG-FSA-15 (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 7, párrafo 4.122) para perfeccionar el modelo de evaluación integrada del kril para la Subárea 48.1, destacó la necesidad de aclarar cómo han sido implementadas. En particular, destacó que no había pruebas de diagnóstico en el modelo para las distribuciones anterior y posterior de las estimaciones del modelo, incluidos los valores límite (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 7, párrafo 4.122(ii)).

2.4 El grupo de trabajo decidió no utilizar por ahora este modelo para proporcionar asesoramiento de ordenación. Se convino en que es necesario continuar trabajando en documentar sistemáticamente la consideración de todas las recomendaciones hechas por WG-SAM, WG-FSA y WG-EMM, y si han sido utilizadas para modificar el modelo o rechazadas justificadamente. Se señaló que el modelo ha sido evaluado por dos expertos independientes, y que sus conclusiones coincidían en términos generales con las conclusiones anteriores de los tres grupos de trabajo que fueron reseñadas en WG-SAM-16/37. Por lo tanto, documentar cómo ha cambiado (o no) el modelo para dar tratamiento a las recomendaciones de los grupos de trabajo también contribuiría a documentar cómo se trataron las recomendaciones de los expertos independientes, y viceversa. Se sugirió, además, que sería útil complementar esta documentación con otra sobre cómo recomendaciones similares son tratadas bajo el enfoque utilizado actualmente para aportar asesoramiento de ordenación para la pesquería de kril del Área 48.

2.5 El grupo de trabajo refirió el documento WG-SAM-16/36 Rev. 1 a WG-EMM, señalando que WG-EMM podría dar plena consideración a los puntos de referencia y a otros criterios de decisión. Asimismo, señaló que la estimación de la variabilidad del reclutamiento era alta, y que este parámetro podría estar reflejando la incertidumbre del modelo más que una estimación veraz de la variabilidad, y que esto requería ser estudiado más en profundidad. Señaló, además, que cambiar la regla de control en base a la tasa de explotación requeriría una evaluación exhaustiva de las estrategias de ordenación (EEO).

2.6 El grupo de trabajo agradeció a los autores por su continuada labor para la evaluación integrada de kril de la Subárea 48.1. Señaló que WG-EMM podría estimar conveniente considerar la aplicación del modelo de poblaciones en la evaluación integrada para estudiar hipótesis sobre la estructura del stock de kril en general.

2.7 El Sr. N. Okazoe (Japón) presentó WG-SAM-16/38, que incluye información sobre el diseño de la prospección de kril realizada por un barco de avistamiento de cetáceos (CSVK) de Japón en Antártida oriental con el fin de que WG-SAM pueda aportar comentarios sobre el diseño de prospecciones en temporadas futuras, en particular con relación al equilibrio entre el objetivo principal de recolectar información sobre cetáceos y el secundario de recolectar información sobre el kril y el océano. También presentó algunos resultados de la primera prospección CSVK en Antártida oriental (115°–130°E) realizada durante el verano austral de 2015/16. La prospección fue diseñada con la finalidad principal de obtener datos sistemáticos de avistamientos para realizar cálculos de abundancia de cetáceos. A lo largo de las trayectorias de observación se hicieron prospecciones de kril (con ecosondas y muestreo mediante redes) y oceanográficas (con registradores de conductividad, temperatura y profundidad (CTD)), y algunos estudios de viabilidad en base a muestras biológicas y telemetría de ballenas minke antárticas (*Balaenoptera bonaerensis*), y la identificación fotográfica y la toma de muestras biológicas sistemáticas de cetáceos grandes. El Sr. Okazoe señaló que la prospección se realiza anualmente y tiene una duración de 12 años, y que otro

tipo de prospección dirigida al kril (similar a las de la CCRVMA) será realizada dos veces a lo largo de 12 años. El plan de la primera prospección dirigida al kril está siendo desarrollado para presentarlo al grupo de trabajo correspondiente el año que viene.

2.8 El grupo de trabajo señaló que el muestreo de kril probablemente no sería adecuado para validar la composición de las señales acústicas obtenidas por los ecosondas. Se señaló que la red probablemente sea demasiado pequeña y que no esté siendo utilizada para muestrear las señales acústicas sino para identificar las especies presentes en las estaciones de prospección. También, el uso de una luz en la red podría llevar a sesgos en las estimaciones de los organismos detectados acústicamente debido a que algunos organismos evitarán la luz mientras que otros serán atraídos por ella. Otra objeción es que la prospección no obtiene suficiente kril para estimar la frecuencia de tallas del kril detectado acústicamente. La estimación de la abundancia del kril es muy sensible a la composición por tallas supuesta.

2.9 El grupo de trabajo señaló también que es difícil evaluar los requisitos de muestreo de kril y oceanográficos si no hay una descripción clara de los temas que se desea estudiar. Por ejemplo, el muestreo probablemente sea insuficiente para establecer la relación entre los cetáceos y las densidades del kril o el hábitat oceánico físico. El grupo recomendó que se realizaran muestreos al azar por toda el área para estimar mejor las condiciones del hábitat y las características de las poblaciones de kril. En este caso, podría ser necesario aumentar el número de sitios de muestreo para asegurar que los resultados tengan una alta potencia estadística para poner a prueba las hipótesis presentadas. El grupo también señaló que los análisis de potencias serían importantes para determinar un número adecuado de estaciones.

2.10 El grupo de trabajo recordó las discusiones detalladas habidas en el seno del Comité Científico en los años noventa sobre el diseño de las prospecciones para estimar la abundancia de kril. Las discusiones concluyeron que se preferían transectos paralelos en un área a diseños en zigzag. El grupo señaló, sin embargo, que el hielo marino podría plantear dificultades a la hora de ejecutar un diseño de transectos paralelos, y que actualmente métodos geoestadísticos podrían permitir una mejor estimación de la biomasa a partir de datos de diseños en zigzag. Una labor de simulación basada en modelos oceanográficos podría contribuir a determinar si esto funcionaría. Si bien el diseño de una prospección de observación de cetáceos es responsabilidad del Comité Científico de la Comisión Ballenera Internacional (IWC), el grupo de trabajo también señaló que en muchas prospecciones aéreas de observación de cetáceos se prefiere utilizar transectos en paralelo.

2.11 WG-SAM-16/39 estudia el tamaño efectivo de la muestra de diversas estrategias de observación de la captura en la pesquería de kril para evaluar la composición por tallas de la captura. La composición por tallas de la captura es un dato de entrada importante en cualquier evaluación de stocks. Es por esto que la recolección de datos de talla es una tarea que todos los observadores científicos en pesquerías de la CCRVMA deben realizar. Si bien en el pasado los análisis han considerado el diseño óptimo del programa de observación en términos de los niveles de cobertura de barcos y arrastres, se ha prestado menos atención al número de ejemplares de kril que los observadores deben medir en un arrastre dado. Los datos de captura y esfuerzo (C1) y de observación científica de la Subárea 48.1 recolectados entre 2010 y 2015 fueron utilizados para determinar cuántos ejemplares de kril son medidos por los observadores y el número de arrastres para los que se hace esta medición. Se evaluó el efecto que los diferentes tamaños de la muestra en cada arrastre tendrían sobre la estimación de la talla promedio de una muestra para cada combinación unidad de ordenación a pequeña escala (UOPE) \times mes (tamaño efectivo de la muestra). Esto se hizo utilizando procedimientos

de remuestreo y simulaciones. La mediana del número de ejemplares de kril medidos por arrastre fue de aproximadamente 200 (intervalo 0–652). Sin embargo, las muestras de hasta 50 ejemplares medidos por arrastre no redujeron sustancialmente el tamaño efectivo de la muestra, mientras que el aumento en el número de arrastres muestreados sí lo aumentó. Los autores recomendaron que los observadores tomen muestras más pequeñas (que midan la talla de 50 ejemplares) por arrastre, y que lo hagan en un mayor número de arrastres para estimar mejor la composición por tallas de la captura en la pesquería de kril.

2.12 El grupo de trabajo consideró que el documento aportaba mucha información sobre el rendimiento actual del programa de observación, y expresó su agradecimiento a los autores por haberlo presentado. Asimismo, convino en que reducir el número de ejemplares de kril medidos en un arrastre al tiempo que se aumenta el número de arrastres en los que se mide kril será muy importante para obtener estimaciones de la talla promedio del kril de la captura en diferentes áreas y períodos.

2.13 El grupo de trabajo sugirió que WG-EMM, al dar su asesoramiento sobre la implementación de observaciones en la pesquería de kril, debería también considerar otros índices que pudieran ser útiles para evaluar los requisitos de observación relativos a la medición de la talla del kril (por ejemplo, el carácter multinomial de la distribución de la frecuencia de tallas).

2.14 El grupo de trabajo convino en que sería bueno realizar más análisis al establecer los parámetros temporales y espaciales de las observaciones de la pesquería de kril necesarias para determinar la talla del kril en diversas áreas y períodos. Esto sería importante para repartir las observaciones de manera que las mediciones no se concentren donde la pesquería concentra sus operaciones en una temporada dada. WG-SAM señaló que el diseño del programa de observación no es lo mismo que considerar la ubicación de los arrastres para obtener información sobre la población de kril. Con respecto a esta última, se deberá estudiar cómo organizar algunas operaciones de pesca en el tiempo y en el espacio para poder investigar las características del stock de kril.

2.15 WG-SAM-16/39 también incluye un apéndice sobre problemas relacionados con los datos obtenidos de la base de datos de la CCRVMA.

2.16 El Dr. Ramm tomó nota de las cuestiones relativas al control de calidad de los datos (DQA) que se exponen en el apéndice, e indicó que las discutirá con los autores y corregirá los datos en la base de datos cuando corresponda. También presentó un resumen del plan multianual que la Secretaría está llevando a cabo para reestructurar la base de datos de la CCRVMA, que incluye el desarrollo de un repositorio de datos con una mayor integración de los datos y mejor control de calidad. Con el cambio de una base de datos transaccional a un nuevo repositorio de datos se tratarán muchos problemas de calidad de los datos que se presentan actualmente.

2.17 El grupo de trabajo señaló que diversos investigadores están encontrando diversos problemas (entre los cuales de calidad de los datos), y que se necesita un mecanismo para registrar esos problemas y resolverlos de manera que en investigaciones futuras no se tengan que realizar las mismas tareas de limpieza y validación de datos. WG-SAM convino en que se podría implementar un mecanismo de este tipo mediante el uso de extractos estandarizados de datos y de documentación adjunta que incluya una descripción de cada extracto de datos y un resumen de los problemas relacionados con la calidad y de sus actualizaciones.

2.18 El Dr. Ramm indicó que el historial de datos será examinado a medida que sea transferido al repositorio de datos. Para los datos nuevos se están desarrollando programas informáticos para automatizar y examinar los datos a medida que sean subidos a la base de datos transaccional. También señaló que la documentación sobre la base de datos transaccional es limitada, y que debe ser actualizada para que la base de datos actual pueda ser utilizada. Esto incluye el desarrollo de programas informáticos para la extracción de datos antes de la implementación de los nuevos sistemas asociados al repositorio de datos. Se está desarrollando una documentación de más calidad para el repositorio de datos y programas informáticos para la extracción de datos.

2.19 El grupo de trabajo alentó a todos los autores a que aporten apéndices detallando problemas que hayan encontrado con los datos durante sus investigaciones, y a que discutan problemas de calidad de los datos con el Director de Datos. WG-SAM también sugirió que la Secretaría desarrolle un archivo en línea con código para extracciones estándar de datos de manera que las extracciones se puedan actualizar a medida que la base de datos evoluciona. Señaló que actualmente no hay una notificación regular a los usuarios de los cambios en la base de datos de un año a otro (ni de las modificaciones que registros viejos puedan haber sufrido ni de nuevos registros que se puedan haber añadido).

2.20 El grupo de trabajo convino en que un grupo de trabajo administración de datos permitiría establecer un canal de comunicación entre los usuarios de los datos y la Secretaría para aportar comentarios de alto nivel sobre la administración y el desarrollo de la base de datos de la CCRVMA, los extractos estandarizados de datos y las herramientas asociadas.

Metodologías de evaluación de stocks

2.21 En 2013 WG-FSA produjo una tabla que incluía estimaciones de la biomasa local y los límites de captura de investigación recomendados para las pesquerías exploratorias de austromerluza en las Subáreas 48.6 y 58.4 y en las áreas cerradas a la pesca. Esta tabla también incluía índices cuantitativos pertinentes para evaluar el progreso de estas actividades de pesca de investigación (v. SC-CAMLR-XXXII, Anexo 6, Tabla 13).

2.22 En respuesta a la solicitud del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIV, párrafo 3.232(i)), la Secretaría presentó el documento WG-SAM-16/18 Rev. 1, que presenta una actualización de esta tabla resumen (SC-CAMLR-XXXII, Anexo 6, Tabla 13) utilizando los datos disponibles más recientes, y que detalla los métodos utilizados para la estimación de la biomasa local.

2.23 El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por la elaboración de este importante documento, y señaló que las amplias discusiones habidas entre los Miembros durante el período entre sesiones mediante el Grupo-e de WG-SAM habían contribuido mucho al documento.

2.24 El grupo de trabajo reconoció que cambios en los criterios, los índices y la aplicación de los métodos utilizados para determinar los límites de captura de la pesca de investigación generaron cierta confusión a la hora de aplicar métodos en diferentes planes de investigación presentados a WG-SAM-16.

2.25 Dada la importancia de esta tabla para fijar los límites de captura y los requisitos relativos a la investigación en las pesquerías exploratorias, es necesario asegurar que los métodos utilizados para generar y actualizar estimaciones de la biomasa local sean claros. El grupo de trabajo convino en que una vez confirmados en detalle los métodos que se deben utilizar para generar las estimaciones de la biomasa (párrafo 2.28) se solicite a la Secretaría que genere estimaciones de la biomasa para todos los bloques de investigación de las Subáreas 48.6 y 58.4 y que los presente a WG-FSA-16.

2.26 El grupo de trabajo solicitó que la Secretaría también calcule, utilizando los mismos métodos, estimaciones de la biomasa de otros bloques de investigación incluidos en propuestas de investigación. La Secretaría solicitó que los Miembros aporten las coordenadas geográficas de la superficie de esos bloques de investigación para llevar a cabo esta operación.

2.27 El grupo de trabajo solicitó que, cuando se realicen esas estimaciones de la biomasa local para presentarlas a WG-FSA-16 y con el fin de asegurar la reproducibilidad de los resultados, la Secretaría aporte los metadatos pertinentes a los datos extraídos de la base de datos de la CCRVMA, la documentación sobre los procedimientos de limpieza de datos (como la aportada en WG-FSA-13/56), y los códigos informáticos utilizados en el análisis. También se señaló que se debía presentar un resumen de los datos eliminados o corregidos por los procedimientos de control de calidad de los datos, tanto en la extracción de los datos de la base como en el análisis.

2.28 Tras la evaluación de los métodos, el grupo de trabajo acordó que en la estimación de la biomasa local mediante la analogía de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) por área del lecho marino y mediante el método de marcas recapturadas de Chapman se apliquen los siguientes criterios:

Método por analogía de la CPUE por área de lecho marino

$$B_x = \frac{I_x \times A_x \times B_r}{I_r \times A_r}$$

Los subíndices x y r indican los parámetros del bloque de investigación y del área de referencia respectivamente, y:

I es la mediana de la CPUE lance por lance, resultado de dividir la captura total (kg) de cada lance (que incluye los peces marcados y liberados, y donde el peso de los peces liberados es estimado utilizando la relación talla-peso para el área en cuestión) por la longitud de la línea (km) notificada para ese lance en los datos C2 (párrafo 2.36).

A es el área del lecho marino (km²) en el intervalo de profundidad 600–1 800 m de acuerdo al conjunto de datos GEBCO 2014 (WG-SAM-15/01).

B_r es la biomasa actual (kg) de acuerdo a la evaluación más reciente en el área de referencia.

Método de Chapman para la estimación de la biomasa mediante marcas recuperadas

$$B_j = \frac{c_j (n_{j-1} + 1)}{mx_j + 1}$$

n_{j-1} es el número de peces marcados disponibles para la recaptura al final de la temporada anterior a la temporada j ; c_j es la captura en la temporada j (al igual que en el caso del método por la CPUE, la captura incluye los peces marcados y liberados, dado que al ser capturados son examinados para encontrar marcas); y mx_j es el número de peces marcados recapturados en la temporada j (excluyendo recapturas dentro de la misma temporada).

Número de marcas disponibles

$$n_j = \begin{cases} j = 1, & r_j (1-t) e^{-(f+M)} - m_j \\ j > 1, & n_{j-1} e^{-(f+M)} + r_j (1-t) e^{-(f+M)} - m_j \end{cases}$$

r_j es el número total de peces liberados en la temporada de pesca j de la CCRVMA

m_j es el número total de peces marcados recapturados en la temporada de pesca j de la CCRVMA

n_{j-1} es el número de peces marcados disponible para la recaptura al final de la temporada anterior a la temporada j

t es la tasa de mortalidad post-marcado, fijada en 0,1 (Agnew *et al.*, 2006)

f es la tasa anual de pérdida de marcas, fijada en 0,0084 (WG-SAM-11/18)

M es la mortalidad natural, donde $M = 0,13$ para la austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*) (WG-FSA-SAM-06/08) y 0,155 para la austromerluza negra (*D. eleginoides*) (Candy *et al.*, 2011).

2.29 El grupo de trabajo convino en que la CPUE se debería estimar por separado para cada especie (*D. eleginoides* y *D. mawsoni*), y en que se deberían incluir los datos de todos los lances, sin excluir los datos de lances con captura cero de cualquiera de las dos especies.

2.30 El grupo de trabajo consideró la elección de áreas de referencia para los bloques de investigación (WG-SAM-16/18 Rev. 1, Apéndice 3, Tabla A3), y convino en que para *D. mawsoni* en los bloques de investigación de la Subárea 48.6 y de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 el área de referencia debería ser la región del mar de Ross, y en los bloques de investigación de las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 el área de referencia debería ser la región de las islas Heard y McDonald (HIMI); y en que para *D. eleginoides* en la Subárea 48.6 el área de referencia debería ser la Subárea 48.4 (N) (Tabla 1).

2.31 El grupo de trabajo solicitó que la Secretaría aporte un análisis del esfuerzo (anzuelos calados) y de la tasa de captura (número de peces y kg/anzuelo) en los bloques de investigación y las áreas de referencia para evaluar la idoneidad del uso del intervalo de profundidades 600–1 800 m como área explotable para esos cálculos.

2.32 Con el fin de comprender mejor la incertidumbre en la estimación de la biomasa local en el bloque de investigación, se solicitó a la Secretaría que trabaje con los Miembros para presentar a WG-FSA-16 un análisis mediante el método de remuestreo bootstrap en base a datos de distribución de la CPUE en el área de referencia y el bloque de investigación y de B_{current} en el área de referencia para conseguir una estimación de la media y de la varianza de B_r . Los métodos y resultados de este análisis serían presentados como documento a WG-FSA-16.

2.33 El grupo de trabajo señaló que los desplazamientos de los peces que salen de un bloque de investigación podrían introducir un sesgo en el número de marcas disponibles para la recaptura, y que si bien ese sesgo podría ser diferente en función del tipo de hábitat es probable que se dé en bloques de investigación que contienen montes submarinos y en los adyacentes a la costa antártica.

2.34 El grupo de trabajo señaló que el análisis de los datos de la unidad de investigación a pequeña escala (UIPE) 882H indica que el sesgo relacionado con el desplazamiento de los peces aumentaría con el tiempo. El grupo de trabajo, por tanto, convino en que a efectos de la pesca de investigación en las zonas donde el desplazamiento de peces todavía no ha sido estimado, solo se consideren disponibles para la recaptura los peces marcados liberados en los tres años anteriores. El grupo de trabajo señaló que cuando haya suficientes datos para dar tratamiento a este sesgo en un bloque de investigación específico se revisaría este criterio y se aplicaría el criterio que se considere adecuado.

Labor futura

Estandarización de la CPUE

2.35 El grupo de trabajo reconoció que las diferencias entre la CPUE de diferentes tipos de arte de pesca pueden ser importantes. Sin embargo, las diferencias entre los artes utilizados en las áreas de referencia (región del mar de Ross e islas Heard y McDonald) y los utilizados en los bloques de investigación implican que no siempre sea posible utilizar el método de analogía de la CPUE por área del lecho marino para un mismo tipo de arte.

2.36 El grupo de trabajo recordó discusiones pasadas sobre la estandarización de la CPUE, incluidos los análisis presentados en WG-FSA-11/35 y WG-FSA-13/63, y recomendó basarse en estos estudios para evaluar los enfoques para la estandarización de los datos de la CPUE para su uso en el método de la analogía del lecho marino, incluida la idoneidad del uso del número de anzuelos y/o la longitud de la línea como medidas del esfuerzo.

2.37 La Dra. Kasatkina señaló que el método para la estimación de la biomasa local utilizado en WG-SAM-16/18 Rev. 1 conlleva un grado importante de incertidumbre. También señaló que las estimaciones de la biomasa con el método de Chapman fueron obtenidas sin haber considerado supuestos sobre la mortalidad tras liberación, el grado de coincidencia espacial entre peces marcados y el esfuerzo pesquero o la posibilidad del desplazamiento de peces marcados fuera de los bloques de investigación (incluida la migración fuera del caladero de pesca).

2.38 La Dra. Kasatkina indicó que el método de la CPUE por analogía del lecho marino es aplicado sin haberse estandarizado la CPUE para diferentes tipos de palangres, y que la CPUE (kg/km) mediana era estimada en base a datos de todos los barcos y de todos los tipos

de palangre (artesanal, con retenida y de calado automático). La doctora señaló que la estimación de la CPUE se calcula como kg de captura por 1 km de palangre, ignorando la variabilidad en el número de anzuelos por km entre barcos y artes. Señaló, además, que los datos de la CPUE normalizados a mil anzuelos serían más adecuados para el método de la CPUE por analogía.

2.39 La Dra. Kasatkina señaló que los análisis de la pesquería de palangre en el mar de Ross (v.g. UIPE 881B, C y G; WG-SAM-16/26 Rev. 1) mostraban claramente una variabilidad importante de la CPUE entre tipos de palangres, y también diferencias entre las dos medidas de la CPUE ((kg/km) y (kg/mil anzuelos)) para cada tipo de palangre (artesanal, con retenida y de calado automático). La doctora indicó que esta variabilidad podría deberse a diferencias en la selectividad y en la cobertura espacial del esfuerzo pesquero cuando se usan diferentes tipos de artes, y que esto último debería ser tenido en cuenta en los métodos de evaluación de stocks.

2.40 El grupo de trabajo señaló que los datos de la CPUE de la pesca comercial no son utilizados para la evaluación del stock del mar de Ross.

Selección de estimaciones de la biomasa local para su uso en la determinación de límites de captura

2.41 El grupo de trabajo señaló que en 2014 WG-FSA describió un procedimiento para el cálculo de los límites de captura de investigación, y convino en que cuando haya múltiples estimaciones de la biomasa se debería utilizar la más pequeña (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 7, párrafo 5.123(i)). Este fue el método seguido en el documento WG-SAM-16/18 Rev. 1.

2.42 El Dr. Ichii señaló que WG-FSA-13 convino en que cuando haya métodos alternativos que den estimaciones discordantes de la biomasa local, la comparación de las recapturas esperadas con las observadas podría informar la elección de la estimación más plausible de la biomasa (SC-CAMLR-XXXII, Anexo 6, párrafo 6.25), e indicó que este procedimiento de elección es indispensable y que permite justificar la elección de una estimación de la biomasa para la determinación de límites de captura.

2.43 Además, el Dr. K. Taki (Japón) y el Sr. Somhlaba señalaron la importante diferencia de significado entre SC-CAMLR-XXXII, Anexo 6, párrafo 6.26 y SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 7, párrafo 5.123. Consideraron que SC-CAMLR-XXXII, Anexo 6, párrafo 6.26 significa que se pueden autorizar límites de captura con una recuperación esperada de más de 10 peces marcados cuando no se sobrepase una tasa de recolección del 4 %, porque cuanto mayor sea el tamaño de las muestras mejores serán las evaluaciones de stocks; por el contrario, SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 7, párrafo 5.123 considera 10 recapturas de peces marcados como el índice precautorio, lo que no se condice con el sentido original, y el índice precautorio debería ser sólo la tasa de recolección del 4 %. El Dr. Taki y el Sr. Somhlaba solicitaron que WG-FSA aclare esta cuestión.

2.44 El grupo de trabajo convino en que, si bien se podría considerar precautorio el valor más pequeño de la biomasa local, es importante entender la varianza. Cuando se dispone de dos estimaciones de la biomasa hay diversos factores que cabría considerar en la elección de la estimación a utilizar en la determinación de un límite de captura.

2.45 El grupo de trabajo convino en que, si bien todavía no puede aportar nuevo asesoramiento sobre el procedimiento de elección de la estimación de la biomasa que se vaya a utilizar en la determinación de límites de captura de investigación, existe la expectativa de que se utilice la varianza de esa estimación en ese proceso decisorio. Por lo tanto, el grupo de trabajo convino en que el desarrollo de mediciones de la incertidumbre en las estimaciones de la biomasa local y la consideración de cómo se deban utilizar esas medidas en la elección de la estimación más adecuada de la biomasa deberían ser un área de trabajo prioritaria en el período entre sesiones que viene.

2.46 El grupo de trabajo recordó que las estimaciones de la biomasa local no deberían ser como base para establecer límites de captura a largo plazo para pesquerías sostenibles, sino que están diseñadas para facilitar la investigación y que, por lo tanto, es importante definir el período de las investigaciones.

2.47 La Secretaría ha identificado que las diferencias en el número de peces disponibles para su recaptura podrían deberse a la elección de la fuente de datos de la ubicación de la liberación de marcas; así, cuando todos los datos recolectados en un lance tienen como referencia geográfica el punto de inicio del calado podría haber pequeñas diferencias en la ubicación al compararlos con los datos de ubicación de la liberación de marcas aportados por los observadores. El grupo de trabajo señaló que hay razones de operación por las cuales el punto de la liberación de un pez marcado podría estar a cierta distancia del punto del calado, y convino en que la ubicación notificada por los observadores es más adecuada y en que todas las marcas liberadas a menos de 5 km del bloque de investigación deberían ser incluidas en la estimación de las marcas disponibles para la recaptura en ese bloque de investigación.

2.48 El grupo de trabajo señaló que las estimaciones de la biomasa en base a datos de marcado serán sensibles a los valores de los parámetros de pérdida de marcas o de mortalidad de peces marcados. Si es posible, estos parámetros deben ser estimados directamente para cada área, con el fin de tomar en cuenta factores que puedan variar entre barcos o entre áreas (p. ej. la posibilidad de shocks termales). Allí donde no se disponga de estas estimaciones directas es altamente recomendable que se investigue si la recaptura de marcas es coherente con la de áreas para las que se han estimado los parámetros que dan cuenta de la supervivencia de peces marcados, pudiendo utilizar para ello una ampliación del método de 'caso de control' utilizado para la evaluación de la región del mar de Ross y descrito en WG-SAM-13/34.

2.49 WG-SAM-16/13 describe el desarrollo de un índice para evaluar el posible sesgo en la diferencia entre la distribución espacial de la liberación de peces marcados y la subsiguiente cobertura espacial del esfuerzo pesquero para recapturar peces marcados.

2.50 El grupo de trabajo recibió con agrado el documento WG-SAM-16/13, y señaló que las cuestiones relativas a la estructuración espacial de las pesquerías de austromerluza que trata son directamente relevantes para temas importantes identificados por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIV, párrafo 3.83), y alentó a que se dé continuidad a la labor relativa a estos índices y, en particular, a cómo se podría utilizar estos índices en un contexto absoluto (en vez de relativo), y también a que se evalúe el impacto del desplazamiento de los peces sobre los índices de coincidencia.

2.51 Al considerar la descripción de los procedimientos del limpiado de datos realizado para preparar el documento WG-SAM-16/18 Rev. 1, el grupo de trabajo convino en que la

confianza en el control de la calidad de los datos de la base de datos de la CCRVMA es fundamental para la labor de los científicos de la CCRVMA. También convino en que es necesario asegurar que no hay diferencias entre análisis debido a diferencias en los datos contenidos en los extractos de datos, y recomendó que todos los extractos documenten claramente el código utilizado para extraer los datos de la base de datos, e incluyan información sobre todos los procedimientos de control de la calidad y de limpiado de datos aplicados a los datos utilizados en cualquier análisis.

2.52 El Director de Datos puso al día al grupo de trabajo sobre la labor descrita en WG-SAM-15/33 con relación a la reestructuración de la base de datos de la CCRVMA, incluida la implementación de un repositorio de datos, y explicó cómo la labor que se está realizando en la Secretaría se ha ampliado para incluir todos los elementos relativos a los datos de la CCRVMA. La migración simultánea de todos los datos es una tarea mucho más ardua que lo inicialmente previsto, lo cual ha tenido un impacto en el calendario de entrega y, en consecuencia, no es posible dar una fecha definitiva para la finalización de esta labor.

2.53 El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por la labor en marcha para mejorar el control de calidad de los datos de las bases de datos de la CCRVMA, y señaló que esta labor se debería realizar también en la base de datos transaccional, además de en el repositorio de datos. El grupo de trabajo solicitó que los cambios en los datos como consecuencia de los controles de calidad de datos en la actual base de datos transaccional, y los cambios que se den al migrar los datos de la base de datos transaccional al repositorio de datos sean registrados de una manera sistemática para permitir a los usuarios evaluar el potencial de esos cambios de introducir diferencias respecto de los resultados de análisis anteriores.

2.54 El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que aporte un documento al Comité Científico sobre los objetivos intermedios y el calendario para el desarrollo del nuevo sistema de datos. Para los Miembros sería importante conocer ese calendario para planificar mejor su trabajo y para saber qué tareas provisionales de control de calidad de datos podrían ser necesarias hasta que se haya completado el repositorio de datos.

Evaluación de planes de investigación en las Subáreas 48.6 y 58.4

Evaluación de planes de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

3.1 WG-SAM-16/28 presenta los resultados del segundo año de implementación del plan de investigación de Corea en la División 58.4.1. Se realizó investigación en los bloques de investigación de la División 58.4.1. El grupo de trabajo señaló que este programa incluía el objetivo de caracterizar la red alimentaria en la región, y que se había presentado a WG-EMM-16 un documento sobre la composición de los isótopos estables en *D. mawsoni* de la región utilizando muestras recolectadas durante la implementación de este programa (WG-EMM-16/31).

3.2 WG-SAM-16/17 describe la propuesta de continuar la investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 con el diseño utilizado hasta la fecha, que incluye la toma de muestras de tejidos, del contenido del estómago y de otolitos de austromerluzas, datos de registradores de la conductividad, temperatura y profundidad (CTD) y toma de muestras de plancton. El grupo de trabajo recibió con agrado la recolección de conjuntos de datos que

podrían aportar nuevos conocimientos sobre las condiciones generales del medio marino en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. También destacó la recuperación de una marca satelital registradora desprendible (PSAT) liberada por la República de Corea el año anterior, y recibió con agrado un análisis más avanzado de los datos que será presentado a WG-FSA-16.

3.3 WG-SAM-16/35 informa de los datos de captura y esfuerzo y biológicos recolectados por Australia al llevar a cabo su plan de investigación en la División 58.4.1. Se pescó en dos bloques de investigación en la UIPE 5841E y en la cuadrícula que coincide con el caladero en que España realizó su experimento de merma en la UIPE 5841G. Se capturó principalmente *D. mawsoni*, y la captura secundaria fue sobre todo *Macrourus* spp. También se pescaron pequeñas cantidades de *Dissostichus eleginoides* en la UIPE 5841E. La captura secundaria fue mayor en lances calados a menos de 1 000 m y a más de 1 800 m de profundidad. Se recuperaron tres marcas, pero dos de ellas habían sido liberadas en la misma temporada de pesca.

3.4 WG-SAM-16/34 informa de datos medioambientales y de video recolectados en la División 58.4.1. El grupo de trabajo señaló que todas las grabaciones de video indican que el fondo marino está compuesto por sedimentos blandos o cantos, con baja densidad de organismos indicadores de ecosistemas marinos vulnerables (EMV) en cada uno de los 15 sitios donde se desplegaron cámaras. También se grabó fauna móvil, incluidos calamares, peces y equinodermos, y se recolectaron datos de dispositivos CTD en otros 33 sitios. El grupo de trabajo recibió con agrado este componente excepcional del programa de investigación de Australia y alentó a otros Miembros a considerar añadir cámaras y otros sensores a artes de pesca para aportar datos que permitan mejorar los mapas de la distribución de hábitats y de especies en el Área de la Convención.

3.5 WG-SAM-16/09 presenta un plan de Australia para realizar pesca de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 en 2016/17. El grupo de trabajo señaló que en la temporada que viene se volverá a centrar la atención en los bloques de investigación en los que se pescó en 2015/16, y que también se pescará en el bloque de investigación 5842_5 para tratar de detectar ejemplares más jóvenes de *D. mawsoni* y contribuir a la evaluación de la actual hipótesis sobre el stock de la región. Científicos de la División Antártica de Australia también desarrollarán un programa de determinación de la edad de *D. mawsoni* y métodos para el análisis rápido de grabaciones de video y de datos de dispositivos CTD.

3.6 WG-SAM-16/40 Rev. 1 presenta un resumen de los resultados de los tres años de experimentos de merma realizados por España en la División 58.4.1. En dos de los tres sitios en que se iniciaron los experimentos de merma en 2015/16 no se consiguieron buenos ajustes de las curvas de merma, y las recapturas de marcas fueron menos de las esperadas. El grupo de trabajo recordó que en el pasado los experimentos de merma *ad hoc* que se realizaron en el Área de la Convención no dieron resultados claros, y que los resultados de España confirman que los experimentos de merma planificados son difíciles de interpretar y de convertir en información robusta sobre la biomasa local. También señaló que los datos utilizados en los remuestreos mediante bootstrapping contienen valores atípicos que parecen estar generando sesgos en la distribución de la biomasa, y que métodos robustos de remuestreo mediante bootstrapping serían más adecuados para el manejo de estos conjuntos de datos para reducir sesgos causados por valores atípicos.

3.7 WG-SAM-16/10 presenta una propuesta de España para realizar pesca de investigación en los bloques de investigación ya existentes de la División 58.4.1 y para

continuar el marcado y la recaptura de peces marcados en los tres sitios en que se han realizado experimentos de merma en las últimas tres temporadas. El grupo de trabajo recibió con agrado la información de que España había iniciado un programa de determinación de la edad de *D. mawsoni* con otolitos obtenidos de capturas de investigación. El grupo de trabajo solicitó que se aporte más información a WG-FSA-16 con relación a las razones para establecer nuevos bloques de investigación alrededor de los tres sitios del experimento de merma. Señaló, además, que el programa de investigación de austromerluza realizado por Australia en 2015/16 liberó peces marcados en una cuadrícula que incluía los sitios del experimento de merma en la UIPE 5841G.

3.8 WG-SAM-16/04 y 16/05 presentan propuestas de Japón para realizar pesca de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, respectivamente. Japón no pudo realizar pesca de investigación en esta región en 2015/16, pero propone realizar las mismas actividades descritas en sus propuestas del año pasado (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 5, párrafo 3.11).

3.9 WG-SAM-16/01 y 16/02 presentan propuestas de Francia para realizar pesca de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, respectivamente. Francia no pudo realizar pesca de investigación en esta región en 2015/16, y propone realizar las mismas actividades descritas en sus propuestas del año pasado (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 5, párrafo 3.16).

3.10 El grupo de trabajo señaló que Japón había propuesto realizar investigación en esta región durante varios años, pero que no había podido iniciarla. Señaló que el Comité Científico había aconsejado a Japón que diera prioridad a la investigación en la Subárea 48.6 (SC-CAMLR-XXXIV, párrafo 3.233), y que por lo tanto la propuesta debería ser modificada para reflejar expectativas realistas sobre lo que es posible llevar a cabo en 2016/17 en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2.

3.11 El grupo de trabajo señaló que en el plan trienal de investigación anterior hubo muy poco esfuerzo pesquero en la División 58.4.2 debido a la marcada pauta estacional del hielo marino y a la prioridad dada a la pesca de investigación y exploratoria en otras áreas durante el verano, cuando los bloques de investigación probablemente son accesibles. Sin embargo, señaló que la República de Corea capturó 11 toneladas de austromerluza y liberó 82 austromerluzas marcadas en el bloque de investigación 5842_1 en el curso de su investigación en 2014/15.

Asuntos generales

3.12 El grupo de trabajo recordó la recomendación del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIV, párrafo 2.9) de que se debe coordinar la investigación en toda la Subárea 58.4 para asegurar que el esfuerzo de los barcos se distribuya de manera que se haga el uso más efectivo de la investigación y que se avance rápidamente hacia una evaluación del stock en esas áreas (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 5, párrafo 3.17). El grupo recibió con agrado el compromiso de los autores de las propuestas de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 de presentar planes de investigación consolidados a WG-FSA-16.

3.13 El grupo de trabajo solicitó que se desarrollen objetivos intermedios de investigación mensurables que incluyan la coordinación de las actividades de investigación tanto en tierra como en el mar, incluido el análisis de muestras y estudios documentales para avanzar en la evaluación del stock de austromerluza en el área.

3.14 Se señaló que las actividades en 2015/16 habían sido realizadas con una asignación inicial de captura de investigación acordada entre los autores de las propuestas (v. SC-CAMLR-XXXIV, Tabla 2), y que este mecanismo había conseguido evitar la ‘pesca de investigación olímpica’ y acomodado situaciones en que algunos barcos no pudieron participar en las actividades. El grupo de trabajo señaló que se podrían aplicar principios similares en otras áreas cuando se propongan o se estén realizando planes de investigación de varios Miembros y varios barcos.

Evaluación de los planes de investigación en la División 58.4.3a

3.15 WG-SAM-16/03 presenta un plan de investigación de Francia y Japón para la pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en 2016/17 en la División 58.4.3a. El grupo de trabajo señaló que dos barcos realizaron pesca de investigación con palangres en el bloque de investigación. La propuesta informa que Francia y Japón tienen la intención de dar continuidad a sus pesquerías exploratorias en la División 58.4.3a para contribuir al programa de marcado y para conseguir una evaluación robusta del stock.

3.16 En WG-FSA-15 se estimó la biomasa en 398 toneladas utilizando la media geométrica de las estimaciones de la biomasa mediante Chapman. El grupo de trabajo señaló que el desarrollo adicional de un modelo CASAL de evaluación integrada de stocks requiere una estimación de la biomasa del stock que incluya estimaciones fiables de las extracciones ilegales, no declaradas y no reglamentadas (INDNR), una clave de los estadios de madurez y parámetros para la curva de crecimiento de von Bertalanffy obtenidos de estudios de determinación de la edad.

3.17 El grupo de trabajo señaló que en diferentes partes del documento WG-SAM-16/03 la CPUE era descrita con unidades diferentes (kg/km y kg/anuelo) y observó que se ganaría en claridad si se presentaran esas medidas de la CPUE con las mismas unidades en todo el documento. El grupo de trabajo señaló además que sólo se compara la distribución por tallas de los peces marcados con la distribución por tallas de los peces recapturados, y observó que sería útil compararla con la distribución por tallas de toda la captura.

3.18 El grupo de trabajo recalcó la necesidad de desarrollar un procedimiento para estimar las extracciones INDNR en esta división y para incluirlas en el desarrollo de una evaluación robusta del stock.

Evaluación de los planes de investigación en la División 58.4.4b

3.19 WG-SAM-16/06 presenta un plan de investigación de Japón y Francia para la pesquería de austromerluza de la División 58.4.4b (bloques de investigación 5844b_1 y 5844b_2) en 2016/17 utilizando datos C2 y de observación de la CCRVMA actualizados. El tamaño mediano estimado del stock en los bloques de investigación 5844b_1 y 5844b_2 fue de 380 y 483 toneladas respectivamente con el estimador de Chapman, y de 1 057 y 1 153 toneladas respectivamente con el método de la CPUE por analogía (área de referencia: área norte de la Subárea 48.4).

3.20 WG-SAM-16/06 sugiere que el número previsto de marcas recapturadas estimado con el método de la CPUE por analogía por lo general se ajusta más al observado en ambos bloques, y propone que se dé continuidad a las actividades de investigación actuales en la temporada de pesca que viene con el mismo diseño de la prospección que el recomendado para 2015/16.

3.21 El grupo de trabajo señaló que sería útil presentar a WG-FSA una serie de la CPUE estandarizada para esta división (párrafo 2.36).

3.22 El grupo de trabajo consideró que sería útil hacer una comparación de las tasas de recuperación de marcas de los barcos japoneses y las de los franceses en esta división, y que se presente a WG-FSA en una tabla. Recomendó, además, que se presente a WG-FSA-16 una figura con la ubicación (puntos medios) de los lances planeados y realizados en esta división.

Evaluación de planes de investigación en la Subárea 48.6

3.23 El grupo de trabajo consideró cinco documentos relativos a planes y resultados de investigación relativos a investigaciones realizadas en la Subárea 48.6: un resumen de los resultados de cuatro años de pesca de investigación realizada por Japón y Sudáfrica (WG-SAM-16/41 Rev. 1); un análisis de la concentración de hielo marino en el sur de la Subárea 48.6 (bloques de investigación 486_4 y _5 (WG-SAM-16/42 Rev. 1)); una propuesta para ampliar la extensión espacial del bloque de investigación 486_2 (WG-SAM-16/08); una propuesta conjunta de Japón y Sudáfrica para dar continuidad a la pesca de investigación en la Subárea 48.6 (WG-SAM-16/07); y una propuesta de Uruguay para realizar pesca de investigación durante tres años (WG-SAM-16/12).

Evaluación de los planes de investigación de Japón y Sudáfrica

3.24 El grupo de trabajo recibió con agrado el informe de avance conjunto de Sudáfrica y Japón sobre la pesca de investigación (WG-SAM-16/41 Rev. 1), y destacó que se había intentado realizar una evaluación integrada preliminar para el bloque de investigación 486_2 con datos de 2009 y posteriores que incluyeran nuevas estimaciones de los parámetros de crecimiento y datos de la edad de madurez obtenidos de un programa de determinación de la edad mediante otolitos. El grupo de trabajo también recibió con agrado la aportación de 'objetivos intermedios' de investigación, ejercicio que incluye un resumen de los avances de la investigación hasta el momento y una reseña de la investigación futura con una indicación de cómo se repartirían varios componentes de esta investigación entre los autores de la propuesta (WG-SAM-16/41 Rev. 1, Tabla 11).

3.25 El informe también contiene un resumen de una hipótesis del stock de la región que sugiere que el ciclo de vida de *D. mawsoni* en la Subárea 48.6 es similar al observado en el mar de Ross, en que los juveniles habitan en la región de la plataforma continental y se desplazan al norte para desovar y al sur para alimentarse. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló que el área del stock no ha sido todavía definida.

3.26 El grupo de trabajo señaló que estamos en el cuarto año de pesca de investigación y que en este período casi toda la pesca había tenido lugar en los bloques de investigación 486_2 a 486_4. En el bloque de investigación 486_1 se pescó sólo un año y la captura fue predominantemente *D. eleginoides*. Las malas condiciones del hielo marino llevaron a que al bloque de investigación 486_5 sólo se pudiera acceder un año de los cuatro. El grupo de trabajo señaló que la imposibilidad de que los barcos retornen a un bloque de investigación cada año para liberar o recapturar peces marcados es una limitación importante para la realización de una evaluación. Se considera, en base a la información obtenida en el mar de Ross, que, debido a los desplazamientos de los peces, después de tres años en libertad los peces marcados dejan de estar disponibles para su recaptura. Por lo tanto, si una región es inaccesible al menos dos años de cada tres no se puede esperar recuperar marcas en ese bloque de investigación.

3.27 El grupo de trabajo señaló que la falta de una hipótesis robusta del stock tiene consecuencias sobre la capacidad de desarrollar una evaluación integrada del stock para la Subárea 48.6. Señaló también que el desarrollo futuro de una hipótesis del stock de *D. mawsoni* en la Subárea 48.6 se beneficiaría del uso de datos de la región de la plataforma en el bloque de investigación 486_5, pero la obtención de estos datos se ha visto severamente limitada por los problemas de acceso debidos al hielo marino. El grupo de trabajo convino en que los actuales bajos niveles de recuperación de marcas y la limitada información sobre los desplazamientos de salida de peces de los bloques de investigación significan que es difícil interpretar los resultados obtenidos por diferentes métodos de estimación de la biomasa y por tanto evaluar cuál de ellas sea probablemente más fiable.

3.28 El grupo de trabajo convino en que la investigación debe centrarse en los esfuerzos para conocer los desplazamientos de los peces entre bloques de investigación y para mejorar la tasa de recuperación de marcas.

3.29 El grupo de trabajo convino en que el uso de marcas PSAT podría aportar una gran cantidad de información sobre los desplazamientos de los peces que podría utilizarse para desarrollar una hipótesis del stock más exhaustiva, y señaló que podrían incluso ser liberadas en el bloque de investigación 486_5 (cuando las condiciones del hielo marino fueran buenas) evitando así la necesidad de volver al bloque en años subsiguientes para obtener información sobre los desplazamientos de peces.

3.30 El grupo de trabajo señaló que el hielo marino podría limitar la utilidad de las PSAT (dado que deben alcanzar la superficie del mar para transmitir datos), pero que éstas podrían también aportar información instantánea y útil sobre los desplazamientos de peces si éstos fueran liberados en bloques de investigación libres de hielo marino como los 486_2 y 486_3.

3.31 El grupo de trabajo recibió con agrado el análisis del hielo marino realizado por Japón (WG-SAM-16/42 Rev. 1), que examina la accesibilidad de los bloques de investigación 486_4 y 486_5 en la región meridional de la Subárea 48.6 durante los últimos cuatro años utilizando datos obtenidos por satélite.

3.32 El grupo de trabajo señaló que estos análisis son muy útiles para conseguir una indicación de la variabilidad inter- e intra-anual en la accesibilidad de los bloques de investigación para los barcos de pesca, y que podrían ser utilizados para predecir los períodos de posible acceso. Sin embargo, se señaló que las limitaciones de operación de los barcos implican que podría no haber coincidencia temporal con las condiciones óptimas de hielo, y

que esto puede afectar a la capacidad de recolectar la información necesaria. El grupo de trabajo alentó a Japón a que siga realizando estos análisis utilizando datos de un mayor número de años. Esto podría servir para identificar regiones de la plataforma continental que están en estratos de profundidades explotables que podrían permitir un acceso más fiable y frecuente que el bloque de investigación 486_5.

3.33 El grupo de trabajo consideró el documento WG-SAM-16/08 presentado por Japón, que propone la ampliación de la extensión espacial del bloque de investigación 486_2. La razón para esta ampliación es que el área propuesta es adyacente al área con mayor densidad de *D. mawsoni* dentro del bloque de investigación existente, lo cual podría hacer más probable que se capture todo el límite de captura autorizado para el bloque de investigación. El límite de captura de este bloque de investigación no aumentaría, sino que sería deducido del límite asignado al bloque 486_2 original.

3.34 El Dr. Ichii señaló que en la parte occidental del bloque de investigación 486_2 cerca de la isla Bouvet es posible que la captura secundaria esté compuesta tanto de *D. mawsoni* como de *D. eleginoides*, aunque la pesca tienda a estar dirigida a *D. mawsoni*. También consideró que vale la pena desplazar el bloque hacia el noreste, donde probablemente hay sólo *D. mawsoni*, para así evitar la captura secundaria de *D. eleginoides*. Japón volverá a presentar una propuesta relativa en base a esta modificación en WG-SAM-17.

3.35 El grupo de trabajo señaló que este enfoque probablemente repartiría el esfuerzo pesquero en un área mayor y que por lo tanto podría hacer disminuir la capacidad de los barcos para detectar peces marcados y debilitaría el programa de marcado en el bloque de investigación. Se sugirió que desplazar el bloque existente manteniendo al mismo tiempo el nivel de esfuerzo tendría el mismo efecto pero resultaría en la pérdida de algunos de los peces marcados, que quedarían entonces fuera del bloque de investigación.

3.36 El grupo de trabajo consideró la propuesta conjunta de Japón y Sudáfrica para dar continuidad en 2017 a la investigación en la Subárea 48.6 (WG-SAM-16/07). Señaló que la propuesta presenta pocos cambios respecto del plan existente, excepto por la propuesta de ampliar el bloque de investigación 486_2 (v. párrafo 3.33).

Propuesta de Uruguay para realizar pesca de investigación en la Subárea 48.6

3.37 El grupo de trabajo consideró una propuesta presentada por Uruguay para realizar pesca de investigación durante tres años en la Subárea 48.6 (WG-SAM-16/12). La propuesta está basada en la investigación conjunta de Japón y Sudáfrica y el esfuerzo se centra en los bloques de investigación 486_1 a 486_4. El objetivo de la pesca de investigación planeada es aumentar el número de peces marcados y detectados en la subárea. El barco utilizaría palangres artesanales.

3.38 El grupo de trabajo señaló que un mayor número de Miembros participantes en la investigación en la Subárea 48.6 podría llevar a un mayor volumen de trabajo realizado y a una recolección más rápida de datos. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló que los objetivos científicos del plan de investigación no están claros, y que el plan no incluye ni análisis de muestras tomadas o análisis de datos para contribuir al conocimiento de la estructura del stock, ni el aporte de otros datos necesarios para las evaluaciones de stocks.

3.39 El grupo de trabajo también señaló que Uruguay todavía no se ha puesto en contacto con los autores del plan conjunto de investigación que ya está en marcha para la Subárea 48.6 (Japón y Sudáfrica) para coordinar las actividades de investigación. El grupo de trabajo recordó que esta coordinación debería incluir tanto las actividades en el mar como los análisis subsiguientes de muestras y datos, y recomendó que Uruguay coopere con Sudáfrica y Japón en toda actividad planificada de pesca de investigación en la Subárea 48.6.

Asesoramiento sobre las propuestas de investigación en la Subárea 48.6

3.40 El grupo de trabajo evaluó si el actual plan de investigación está alcanzando su objetivo de contribuir al desarrollo de una evaluación integrada del stock de la Subárea 48.6. Señaló que sin datos para poner a prueba la hipótesis del stock no está claro cómo pasar de la estimación de la biomasa dentro de los bloques de investigación a la evaluación integrada para toda la subárea. Para acelerar el proceso de poner a prueba la hipótesis del stock e incrementar la probabilidad de obtener suficientes marcas para el desarrollo de una evaluación integrada del stock el grupo de trabajo recomendó que:

- i) la pesca de investigación en la Subárea 48.6 debería estar dirigida a *D. mawsoni* porque se dispone de más datos de pesca de investigación sobre esta especie que sobre *D. eleginoides*. Las capturas del bloque de investigación 486_1 han sido exclusivamente de *D. eleginoides* y este bloque debería ser eliminado de las propuestas de investigación
- ii) los bloques de investigación 486_2, 486_3 y 486_4 deberían ser considerados prioritarios para la pesca de investigación debido a que generalmente están libres de hielo marino cuando se realiza la pesca de investigación y a que incluyen una amplia variedad de posibles hábitats de la austromerluza
- iii) se recomienda el uso de marcas PSAT en los bloques de investigación prioritarios para aportar datos sobre los desplazamientos de los peces tanto dentro como fuera de esas áreas
- iv) el grupo de trabajo recomendó además que se realicen los siguientes análisis y que se presente el informe correspondiente a WG-SAM-17:
 - a) se deberían realizar más análisis de la dinámica del hielo marino en toda la región de la plataforma continental para identificar otras zonas con hábitats adecuados para la austromerluza que probablemente estén libres de hielo marino en un año dado y que, por tanto, faciliten la detección de marcas suponiendo un período de disponibilidad de tres años
 - b) se debería realizar un análisis de todos los datos de marcado disponibles para caracterizar mejor los desplazamientos de los peces dentro de los bloques de investigación, y entre ellos, con el fin de contribuir a la validación y al desarrollo de la hipótesis del stock.

3.41 El grupo de trabajo también convino en que a largo plazo se debería considerar la realización de otras actividades de pesca de investigación y de análisis similares a las realizadas en el mar de Ross, entre las cuales:

- i) prospecciones invernales en las áreas septentrionales sin hielo marino para aportar datos sobre la dinámica del desove de *D. mawsoni* en la región
- ii) prospecciones de subadultos estratificadas aleatoriamente y de esfuerzo limitado en la región meridional de la plataforma para obtener datos sobre el reclutamiento
- iii) labor experimental y de análisis de datos tanto de la pesquería como de otros campos científicos para entender la estructura del stock, el ciclo de vida, las pautas de desplazamiento y la productividad.

Evaluación de las propuestas de investigación científica para otras áreas (p.ej. áreas cerradas a la pesca o con límite de captura cero, Subáreas 88.1 y 88.2)

Propuestas de investigación modificadas en profundidad o nuevas que tienen por objetivo aportar otro asesoramiento

Propuestas de investigación en la Subárea 88.1

4.1 WG-SAM-16/14 presentó los resultados de la quinta prospección de la plataforma del mar de Ross patrocinada por la CCRVMA para hacer el seguimiento de *D. mawsoni* subadultos en el mar de Ross meridional. La prospección incluyó numerosos objetivos ya descritos en el documento WG-SAM-15/45, e incluyó dos nuevos objetivos relativos a la utilización de marcas PSAT para evaluar los desplazamientos de la austromerluza y de cámaras con cebos para observar peces y animales en toda la columna de agua. En el curso de la prospección se hicieron 45 lances en los estratos principales y 10 lances en el estrecho de McMurdo, detectándose un aumento en las tasas de captura de peces subadultos en los estratos principales, que concuerda con una clase anual abundante que avanza dentro de la población que es objeto de la prospección. El documento incluye la notificación y la ubicación de las estaciones de prospección para darle continuidad en 2017. El grupo de trabajo recordó que el Comité Científico había recomendado dar continuidad a esta prospección en 2017 (SC-CAMLR-XXXIV, párrafo 3.190) y que la Comisión lo había refrendado (CCAMLR-XXXIV, párrafo 5.34).

4.2 El grupo de trabajo recibió con agrado el documento, tomando nota de la nueva información sobre la prevalencia de la depredación por anfípodos bentónicos carroñeros. El grupo de trabajo señaló la prevalencia de anfípodos en algunas áreas, el potencial de que la depredación afecte a la CPUE y una débil correlación con el tiempo de reposo. También tomó nota del reciente simposio de la Coalición de Pescadores Legítimos de Austromerluza (COLTO) sobre la depredación que se centró en la causada por cachalotes y orcas, pero en que se discutió también sobre otras formas de depredación (v.g. por lampreas, mixinas y calamares). Señaló que sería útil hacer un meta-análisis de la prevalencia de anfípodos, y que también lo sería recolectar datos sobre la prevalencia de anfípodos en otras áreas del mar de Ross. Recordó la creación de un grupo-e sobre la depredación, y señaló que podría ser un foro útil para la discusión de cualquier forma de depredación.

4.3 El grupo de trabajo señaló que las estimaciones de la CPUE de esta prospección eran precisas en comparación con las series de otras prospecciones. Señaló que la precisión de las estimaciones es debida a la aplicación de una metodología de prospección adecuada (i.e. uso

de artes estandarizados y aplicación de un diseño de prospección de estratificación aleatoria) en un área con tasas de captura relativamente estables. Destacó la diferencia en la distribución de tallas entre la captura de los estratos de la prospección y la captura de la pesca de investigación realizada a través del hielo marino en el estrecho de McMurdo; en las áreas meridionales se encontraron predominantemente peces de más edad y de mayor talla, lo que destaca el valor de obtener muestras en esas áreas.

4.4 El Dr. Parker presentó un informe de estado sobre la prospección hibernal en el mar de Ross patrocinada por la CCRVMA para investigar el desove de *D. mawsoni* (WG-SAM-15/47) que se está llevando a cabo actualmente en el mar de Ross septentrional. La prospección está siendo realizada con la colaboración internacional del Programa Antártico de Italia y el ISMAR, en Génova. Se liberaron cinco marcas PSAT en los montes submarinos septentrionales en colaboración con EE. UU. Un informe de la prospección será presentado a WG-FSA.

Propuestas de investigación en la Subárea 88.2 (norte y sur)

4.5 WG-SAM-16/26 Rev. 1 presenta un análisis de la captura de *Dissostichus* spp. y el esfuerzo pesquero asociado, tal y como se proponía en SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 3.200 y 3.201, y en CCAMLR-XXXIV, párrafos 5.38 a 5.41, en la pesquería exploratoria de la parte septentrional del mar de Ross (UIPE 881B, C y G). Se usaron los datos de la pesquería de palangres de calado automático en el período 1997–2015 a título de ejemplo.

4.6 La Dra. Kasatkina recordó que, de conformidad con la práctica actual de WG-SAM y WG-FSA cuando se encuentran con valores cuestionables de la CPUE (kg/mil anzuelos o kg km^{-1}), se recomienda analizar: i) la conciliación de los datos del Sistema de Seguimiento de Barcos (VMS) con los datos de la ubicación notificada de la captura; ii) la relación entre la duración del virado y la CPUE; y iii) la relación entre la velocidad del virado y la CPUE. La doctora señaló que es necesario aclarar si este enfoque de análisis de la pesquería de palangre aporta información adecuada para la toma de decisiones.

4.7 La Dra. Kasatkina indicó que el análisis presentado en WG-SAM-16/26 Rev. 1 muestra la existencia de una relación muy débil entre la duración del virado y la CPUE y entre la velocidad del virado y la CPUE: los coeficientes de correlación están en el intervalo 0,05–0,40. En algunos casos se observó una correlación negativa o una relación inexistente. Sin embargo, independientemente de la relación entre la CPUE y el tiempo de remojo (o la velocidad de virado), es posible que se dé una CPUE alta, más allá del límite superior del intervalo de confianza (IC) del 95 %, y también del de 99,7 %. En su opinión, valores de la CPUE más allá del límite superior del IC del 99,7 % no son estadísticamente fiables, y cuestionables por lo elevado con relación a los datos de la pesquería en el año que está siendo considerado.

4.8 La Dra. Kasatkina señaló que es obvio que la existencia de una alta CPUE en exceso del IC de 99,7 %, así como la relación inexistente entre la CPUE y la velocidad del virado (tiempo de remojo), pueden darse independientemente de la conciliación de los datos VMS con los sitios notificados de la captura.

4.9 La Dra. Kasatkina destacó que el enfoque actual de analizar los datos de las pesquerías de palangre cuando se dan valores cuestionables de la CPUE no permite encontrar

información adecuada para la toma de decisiones, y propuso añadir los siguientes procedimientos al análisis anterior de los datos de las pesquerías de palangre:

- i) criterios para la evaluación de la variabilidad de la CPUE resultante de la duración del remojo y la velocidad del virado (p.ej. un índice significativo de la correlación)
- ii) intervalo de confianza (v.g. 99.7 %) para la toma de decisiones con relación a valores cuestionables de la CPUE.

4.10 El grupo de trabajo agradeció a los autores por el análisis. Señaló que la presentación incluye material que no está incluido en el documento, y señaló que la presentación ha sido adjuntada al documento original y presentada como WG-SAM-16/26 Rev. 1. Al evaluar el material presentado, el grupo de trabajo señaló que es habitual que algunos valores de la CPUE estén por encima de los intervalos de confianza. En la mayoría de los análisis de la CPUE la distribución de sus valores no sigue una distribución normal, como se suponía en el análisis presentado. El grupo de trabajo también señaló que el análisis de regresión de los valores de la CPUE podría mejorar si se añadieran intervalos de predicción de la regresión para destacar los datos que quedan fuera del intervalo específico. Se señaló, sin embargo, que los intervalos de confianza mostrados en la presentación reflejan variación en sólo una dimensión de uno de los parámetros de la regresión, y que por lo tanto no justifican las conclusiones a las que se llega.

4.11 El grupo de trabajo señaló que los datos de la prospección incluidos en el análisis provienen de los barcos de tres Miembros y que, por lo tanto, son muestras independientes de la CPUE con características similares, mostrando tanto valores altos como bajos de la CPUE.

4.12 El grupo de trabajo tomó nota de la oferta de Nueva Zelanda y del Reino Unido de trabajar con Rusia para desarrollar métodos que puedan ser utilizados para evaluar la calidad de los datos de pesquerías, y expresó su deseo de que esos métodos puedan ser presentados a WG-FSA-16.

4.13 WG-SAM-16/16 Rev. 1 presenta un análisis de los datos de la captura y el esfuerzo en la parte septentrional de las UIPE 882A–B correspondientes a la temporada de pesca de 2015, que incluye comparaciones con los datos de las pesquerías exploratorias y las áreas cerradas a la pesca (realizado por Nueva Zelanda, Noruega y el Reino Unido, tal y como se indica en SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 3.200 y 3.201). Los autores concluyeron que las características de los arrastres y de los índices de la captura, y las de los datos biológicos obtenidos de peces capturados por los tres barcos de manera independiente en la prospección en mar abierto en las UIPE 882A–B son coherentes con los datos obtenidos por otros barcos que pescaron en áreas de la CCRVMA comparables.

4.14 El grupo de trabajo agradeció a los autores por el análisis, y señaló que incluye todos los datos disponibles de las pesquerías exploratorias y áreas cerradas hasta 2015, pero que excluye los datos puestos en cuarentena.

4.15 La Dra. Kasatkina señaló que los datos de captura y esfuerzo de los 18 lances de palangre realizados en la prospección de 2015 en la región septentrional de las UIPE 882A–B fueron comparados con los de un número muy grande de lances de palangre realizados en pesquerías exploratorias en diversas áreas del Área de la Convención. La doctora indicó que

los resultados muestran únicamente que los datos de la CPUE de la prospección caen dentro del intervalo observado para todos los datos de las pesquerías exploratorias y las áreas cerradas hasta 2015. También recalcó que todavía no se ha determinado si la alta CPUE en la región septentrional de las UIPE 882A–B se debe a características particulares de esta región o si son datos cuestionables.

4.16 La Dra. Kasatkina también destacó que el análisis no aporta ningún método para identificar ningún origen potencialmente cuestionable de la alta CPUE observada en la región septentrional de las UIPE 882A–B. Señaló que los valores de la CPUE de más de 100 peces/1 000 anzuelos son sólo una proporción muy pequeña de todos los lances de palangre de pesquerías exploratorias y de áreas cerradas de los que se dispone de datos, mientras que provienen de 4 de los 18 lances de palangre realizados durante la prospección de 2015 en la UIPE 882A–B.

4.17 La Dra. Kasatkina recalcó la necesidad de aportar un análisis de los datos VMS y de los sitios notificados de los lances, y propuso presentarlo a WG-FSA-16, lo cual permitirá cumplir con los objetivos establecidos por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 7, párrafo 4.104; SC-CAMLR-XXXIV, párrafo 3.200).

4.18 El grupo de trabajo señaló que para cualquier análisis ulterior en este contexto es necesario que los objetivos estén claramente definidos, las hipótesis identificadas y explicar los criterios para alcanzar estos objetivos que son aceptables para todos los Miembros.

4.19 El grupo de trabajo convino en la importancia de identificar un conjunto de pruebas de diagnóstico y de criterios claros para evaluar la probabilidad de que un barco esté operando como sería de esperar al realizar actividades normales de pesca de investigación, de manera que el grupo de trabajo pueda aportar su asesoramiento al Comité Científico. El grupo señaló que caracterizar las actividades de pesca de investigación y las operaciones de los barcos sería útil para desarrollar pruebas de diagnóstico y criterios, y que los datos identificados como sospechosos deberían ser marcados en la base de datos.

4.20 El grupo de trabajo recomendó que se establezca un grupo-e para desarrollar objetivos (párrafo 4.18) y para continuar los análisis de los datos de la CPUE identificados más arriba y desarrollar un enfoque y resultados compartidos. Esto facilitaría la participación de todos los Miembros para dar continuidad a esta labor y resolver las cuestiones pendientes. Se alienta a la participación de todos los Miembros que tengan interés en estos análisis y en sus resultados.

4.21 WG-SAM-16/15 presenta la propuesta de una segunda campaña por múltiples Miembros para realizar una prospección con palangres dirigida a la austromerluza en la región septentrional del mar de Ross (UIPE 882A–B), a ser realizada por Australia, Nueva Zelandia, Noruega y Reino Unido. Los autores de la propuesta señalaron que los objetivos son los mismos que los del primer año de la prospección, pero que se han hecho modificaciones menores del diseño que incluyen: que los barcos registren la profundidad y la ubicación cada cinco minutos; que pesquen en los mismos bloques de investigación que en 2015; que la toma de muestras se reparta espacialmente mediante un límite de 25 toneladas por bloque de investigación y el mantenimiento del límite máximo de 17 250 anzuelos por grupo de cinco calados; que se adopte un plan de recopilación de datos para asegurar la adecuada recolección de datos y procesamiento de muestras por los Miembros; y que se acuerde que los observadores transmitan resúmenes diarios de los datos para que cada Miembro participante pueda hacer un seguimiento científico.

4.22 El grupo de trabajo señaló que el objetivo global de la investigación es aportar la información necesaria para permitir la apertura de las UIPE cerradas e incorporarlas a la pesquería de austromerluza de la región del mar de Ross identificando el reparto adecuado de la captura y recolectando datos sobre desplazamientos a partir de marcas recapturadas para un modelo de población espacialmente explícito (SPM). El grupo señaló que esta investigación podría ser utilizada como modelo para las prospecciones de múltiples Miembros y con toma repetida de muestras patrocinadas por la CCRVMA en toda la parte septentrional de la Subárea 88.1 y en las UIPE 882A–B.

4.23 La Dra. Kasatkina recordó que el análisis de la prospección de 2015 en la región septentrional de las UIPE 882A–B no ha sido completado, y que este análisis no cumple con la recomendación del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 7, párrafo 4.104; SC-CAMLR-XXXIV, párrafo 3.201). La doctora afirmó que no puede apoyar la propuesta de una segunda prospección de palangre dirigida a austromerluza en la región septentrional del mar de Ross (UIPE 882A–B).

4.24 La Dra. Kasatkina declaró que la alta CPUE de la prospección de 2015 en la región septentrional de las UIPE 882A–B debería llevar a poner en cuarentena todos los datos de esta prospección hasta que se haya realizado un análisis satisfactorio de la alta CPUE, tal y como ocurrió cuando los datos de la Subárea 48.5 mostraron valores cuestionables de la CPUE y fueron posteriormente puestos en cuarentena.

4.25 Algunos participantes en el grupo de trabajo señalaron que los autores de la prospección propuesta habían aportado un análisis de los datos en WG-SAM-16/16 Rev. 1, que contiene tasas de captura tanto altas como bajas. El análisis inicial indica que los datos son coherentes con los parámetros de la pesca estimados en otras áreas comparables, y que se dará continuidad a este análisis y será presentado a WG-FSA-16.

4.26 El grupo de trabajo señaló que los datos de la Subárea 48.5 actualmente en cuarentena lo están porque así lo acordó la Comisión, incluidos los Miembros que presentaron los datos a la CCRVMA (CCAMLR-XXXIII, párrafo 5.66; CCAMLR-XXXIV, párrafo 3.90), después de un análisis realizado en el Comité Científico que mostraba que los datos no eran coherentes con lo que se esperaba en actividades normales de pesca de investigación (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.230 a 3.234).

4.27 En el momento de la adopción, la Dra. Kasatkina declaró que el asunto de los datos de la Subárea 48.5 presentados por Rusia y que están actualmente en cuarentena son responsabilidad del Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (SCIC) y no de WG-SAM.

4.28 El grupo de trabajo recordó la discusión del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 3.200 y 3.201), señalando que el Comité Científico no había recomendado que se siguiera analizando aquellos datos, y que el único análisis pendiente es el que la Dra. Kasatkina indicó que realizaría. El grupo de trabajo convino en que los métodos de análisis aplicados son adecuados, y alentó a los Miembros a trabajar en colaboración para aportar más análisis al WG-FSA.

4.29 El grupo de trabajo solicitó que la Secretaría aporte un análisis a WG-FSA-16 con la comparación de los datos VMS con los de la ubicación notificada de la captura de los últimos tres años (como se describió en SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 7, párrafos 3.30 a 3.32),

en concordancia con la propuesta de la Dra. Kasatkina (SC-CAMLR-XXXIV, párrafo 3.200), para comprobar si los datos notificados de los sitios de las capturas se corresponden con los datos VMS para todas las pesquerías exploratorias y áreas cerradas dentro del área de la CCRVMA.

4.30 La Dra. Kasatkina presentó el documento WG-SAM-16/27 que describe el programa de investigación de Rusia sobre el potencial como recurso y el ciclo vital de las especies de *Dissostichus* en la UIPE 882A de 2016 a 2019. La doctora señaló que la prospección propuesta por Rusia en la región meridional de la UIPE 882A incluye requisitos de muestreo que superan los exigidos a los observadores de conformidad con la Medida de Conservación (MC) 41-01, Anexo 41-01/A. Además, el programa de toma de muestras de Rusia es coherente con el plan de recopilación de datos para la región del mar de Ross propuesto en WG-FSA-15/40. Señaló que los requisitos del programa de Rusia incluyen el marcado (5 austromerluzas por tonelada de captura), la toma de muestras biológicas de austromerluza (talla, peso, sexo, peso y contenidos del estómago, estadio y peso de las gónadas, tejido muscular y otolitos) y la toma de muestras para análisis más detallados (histología de las gónadas, y tejido muscular para análisis de isótopos estables, genéticos y parasitológicos). La doctora señaló que la mayor parte de estos requisitos de muestreo se aplicarían también a las especies de la captura secundaria.

4.31 La Dra. Kasatkina recordó la recomendación del Comité Científico de que en caso que la prospección en la parte meridional de la UIPE 882A deba ser realizada bajo el límite de captura asignado a la región del mar de Ross, un límite de captura de 100 toneladas sería apropiado para alcanzar los objetivos de la investigación (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.226). La doctora señaló que éste es el límite de captura que sería utilizado por el programa de investigación de Rusia.

4.32 La Dra. Kasatkina destacó que el plan contempla la presencia de un observador de Ucrania a bordo del barco ruso. Se invita a un barco de los Miembros a tomar parte en el programa de investigación en la región meridional de la UIPE 882A.

4.33 El grupo de trabajo preguntó cómo se había calculado el límite de captura. La Dra. Kasatkina informó al grupo de trabajo que el límite de captura propuesto estaba basado en la propuesta original de investigación realizada por Rusia en 2010–2012. El grupo de trabajo recordó que la Secretaría hará los cálculos de las estimaciones de la biomasa de los bloques de investigación y de las pesquerías de investigación, incluyendo la propuesta presentada en WG-SAM-16/27 (párrafo 2.26), lo que permitirá a WG-FSA-16 evaluar el límite de captura propuesto.

4.34 El grupo de trabajo solicitó más información relativa a la propuesta de participación de un segundo barco para realizar las actividades de investigación en el bloque de investigación limítrofe, así como una tabla con los objetivos intermedios propuestos para la investigación. La Dra. Kasatkina informó al grupo de trabajo que se han dirigido a un Miembro para conseguir la participación de un segundo barco en esta propuesta de investigación y que, si el Miembro acepta esta propuesta, se presentará una propuesta conjunta de investigación a WG-FSA-16.

4.35 El grupo de trabajo señaló que este plan de investigación presenta la oportunidad de recolectar información pertinente sobre los depredadores de la austromerluza como las focas de Weddell, y alentó a los autores de la propuesta a considerar la incorporación de esos objetivos a la propuesta de investigación.

Propuestas de investigación en la Subárea 88.3

Prospección de Corea

4.36 WG-SAM-16/29 informa de la pesca de investigación realizada por la República de Corea en la Subárea 88.3 del 8 de febrero al 25 de marzo de 2016, habiendo estado en los caladeros de pesca 41 de 47 días. Se visitaron cuatro de los cinco bloques de investigación. La captura total de *D. mawsoni* fue 106 toneladas, con 5 227 ejemplares y una CPUE promedio de 0,19 kg/anuelo; se marcaron y liberaron 566 ejemplares de *D. mawsoni*. La frecuencia de tallas de *D. mawsoni* mostró máximas, habiendo tanto ejemplares grandes como pequeños dentro de la subárea, y una alta proporción de ejemplares se encontraba en los estadios de madurez 1 y 2. Se recolectó información biológica (otolitos, contenidos de estómagos, gónadas y muestras de tejido muscular). Se recolectaron datos de temperatura y salinidad en nueve sitios mediante CTD.

4.37 WG-SAM evaluó los resultados de la prospección y la propuesta de dar continuidad a la investigación (WG-SAM-16/11). No se encontraron problemas que requirieran cambios en la propuesta antes de su presentación a WG-FSA. El grupo de trabajo agradeció a Corea la información aportada.

Propuestas de investigación en la Subárea 48.2

Prospección de Ucrania

4.38 WG-SAM-16/22 informa sobre el segundo año de pesca de investigación y actividades de observación de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.2. El diseño de la prospección fue modificado tras las discusiones habidas en el seno de WG-SAM, WG-FSA y SC-CAMLR. Después de haber ajustar la captura para acomodar la extraída por Chile en el mes anterior (7 toneladas), el límite de captura restante disponible para la prospección no permitió realizarla en todas las estaciones planeadas, sólo en las de la parte meridional. Se presentó información biológica sobre la edad, talla y madurez de los peces. Las tasas de captura se utilizaron para hacer estimaciones de la biomasa local, que difieren para las prospecciones de 2015 y 2016 debido a la contribución relativa de las CPUE de las áreas prospectadas. Debido a las restricciones en el límite de captura, sólo se pescó en tres de las 18 estaciones planificadas de la parte septentrional.

4.39 La prospección encontró fragmentos de redes de enmalle de pesca INDNR en tres de los sitios en la parte meridional, y un palangre en un cuarto sitio. Se envió la COMM CIRC 16/24 para informar a los Miembros al respecto. Se conservaron muestras de las redes y anzuelos marcados, y los anzuelos fueron enviados a Chile para establecer si pertenecían al barco que realizó la prospección antes que el de Ucrania. También hubo depredación por calamares gigantes.

4.40 WG-SAM agradeció a Ucrania por su informe, y recibió con agrado el avance en la obtención de información de esta área cerrada.

4.41 WG-SAM recordó la solicitud de elaboración de formularios para registrar para cada estación las observaciones de las interacciones con artes de pesca INDNR, que deben incluir mediciones de la luz de malla de las redes de enmalle y detalles de los artes de palangre

(SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 7, párrafo 3.47). Esto permitiría elaborar mapas de la distribución de la pesca INDNR a escala más fina, y estimar la selectividad de las redes de enmalle utilizadas. Además, este mecanismo debería servir para la notificación de indicios del uso de redes de enmalle como la presencia de abrasión o cicatrices causadas por interacciones con estas redes.

4.42 WG-SAM-16/23 presenta un plan de investigación para el tercer año de pesca de investigación, en que se pescaría en la misma cuadrícula de investigación. Ucrania señaló que el marcado de peces grandes (de más de 160 cm de talla), que no exceden del 20 % del número de ejemplares de la captura, es difícil porque el izado es complicado y esto probablemente lleva a que los peces tengan una baja tasa de supervivencia como consecuencia de esta operación, y solicitó que se considere excluirlos del programa de marcado.

4.43 WG-SAM señaló que excluir del programa de marcado los peces de talla grande resultaría en un sesgo en el procedimiento de evaluación. Algunos Miembros han desarrollado métodos para manipular peces de gran tamaño, e indicó que podrían informar a Ucrania al respecto antes o durante WG-FSA. La Secretaría ha puesto a disposición de los Miembros asesoramiento sobre el protocolo de marcado y un módulo de capacitación para el marcado de la CCRVMA que incluye específicamente la manipulación de peces grandes (www.ccamlr.org/node/76310).

4.44 El grupo de trabajo solicitó a Ucrania que, si desea profundizar en este tema, presente un documento para su evaluación en WG-FSA-16 describiendo sus preocupaciones.

4.45 El grupo de trabajo señaló que esta investigación todavía está en la etapa de prospección del diagrama de flujo de las investigaciones de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXXII, Anexo 6, Figura 10) y que, por tanto, los bloques definidos en el plan de investigación para esta área cerrada son definidos por los autores de la propuesta de prospección con el fin de definir áreas con una composición por especies y una tasa de captura similares. Es necesario aclarar la nomenclatura para describir los bloques de investigación, los bloques de la prospección y otras áreas definidas para que el desarrollo continuado de evaluaciones de pesquerías de pocos datos sea un proceso transparente.

Prospección de Chile

4.46 WG-SAM-16/20 informa del primer año de pesca de investigación y actividades de observación de *Dissostichus* spp. realizadas por Chile en la Subárea 48.2. El barco llegó tarde a los caladeros de pesca, hacia el final del período acordado para la pesca por Chile, y por lo tanto sólo pescó durante 11 días antes de abandonar el área. Debido al poco tiempo de que dispuso, sólo pudo completar 11 de los 30 lances de investigación previstos. Se capturaron siete toneladas de austromerluza (183 peces) pero el observador consideró que sólo cuatro peces eran adecuados para el marcado. Se recolectaron y notificaron datos biológicos (talla y estadio de madurez), junto con la composición de la captura secundaria y las tasas de captura de *Dissostichus* spp. en escala espacial.

4.47 La prospección capturó un pez marcado que había sido liberado en la Subárea 48.6, bloque de investigación 486_5 en 2011, lo que significa un nuevo récord de desplazamiento registrado de una austromerluza. El grupo de trabajo discutió las implicaciones de esta

información, y señaló que hasta la fecha la mayor parte de los desplazamientos de austromerluzas marcadas habían sido de alcance muy limitado, pero que ocasionalmente se habían detectado desplazamientos a larga distancia. En consecuencia, la mayor parte de los desplazamientos de austromerluzas registrados hasta la fecha fueron de corta distancia.

4.48 El grupo de trabajo destacó la necesidad de realizar más estudios genéticos para contribuir a la diferenciación de la estructura de la población de la austromerluza dentro del Área 48 (Atlántico del sur). También solicitó que la Secretaría actualice sus meta-análisis anteriores de los desplazamientos a larga distancia de peces marcados en toda el Área de la CCRVMA.

4.49 El grupo de trabajo señaló que el tiempo disponible para la prospección limitó la cantidad de datos que se pudo recolectar. Sin embargo, no recibió información que explicara por qué se consideró que las austromerluzas capturadas no eran aptas para el marcado, y solicitó que se aporte más información a WG-FSA-16 que permita evaluar la probabilidad de que el barco pueda conseguir austromerluzas aptas para el marcado si se diera continuidad a la investigación, y de que pueda cumplir satisfactoriamente sus compromisos de investigación. El grupo de trabajo también consideró que esta incapacidad de conseguir peces aptos para el marcado debería ser señalada a la atención del Comité Científico.

4.50 Chile señaló que el barco que está realizando la investigación será reemplazado en 2016/17.

4.51 El grupo de trabajo se preguntó si el barco de reemplazo será capaz de realizar el marcado satisfactoriamente, dado que si no se cumple esta condición WG-FSA podría verse en la situación de que no puede recomendar la continuación del programa de investigación actual.

4.52 El grupo de trabajo también señaló que el barco obtuvo una captura sustancial de granaderos, considerablemente mayor que la de la especie objetivo. Esto contrasta con la captura secundaria registrada por la investigación de Ucrania, que registró una captura secundaria de granaderos muy pequeña. El grupo de trabajo solicitó que se presenten a WG-FSA los datos de la distribución espacial de la captura secundaria de granaderos, junto con toda información relativa a la composición por especies.

Prospección del Reino Unido

4.53 WG-SAM-16/33 presenta una propuesta del Reino Unido para realizar una prospección con palangres que relacione las prospecciones actualmente en marcha en la Subárea 48.2 con la pesquería establecida de la Subárea 48.4. Los objetivos de la investigación incluyen determinar la conectividad entre las poblaciones de esas subáreas, mejorar el conocimiento de las estructuras de las poblaciones de *Dissostichus* spp. en esta región, y mejorar los datos disponibles sobre batimetría y las distribuciones asociadas de especies bentónicas de la captura secundaria. La propuesta incluye un plan de tres años de recolección de datos y de dos años de análisis para el desarrollo de una hipótesis del stock para las regiones septentrionales de la Subárea 48.2 y las meridionales de la Subárea 48.4.

4.54 La Dra. Kasatkina señaló que la prospección del Reino Unido tiene por objetivo aportar datos sobre la estructura de la población de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.2, y

que los datos de la prospección del Reino Unido se combinarán con los de las prospecciones realizadas por Chile y Ucrania. También señaló que para asegurar el rigor de los datos de la prospección todos los barcos deberían operar con el mismo tipo de palangre. Por ello, en esta prospección el Reino Unido debería utilizar palangres artesanales en vez de palangres de calado automático.

4.55 El grupo de trabajo señaló que los artes que se utilizarán son del mismo tipo que los utilizados en la Subárea 48.4. Si bien diferentes tipos de arte de palangre pueden dar diferentes CPUE para *Dissostichus* spp., las diferencias en la CPUE no son un problema cuando se recopilan datos biológicos y se marca y libera peces para aportar información sobre la estructura de la población, y que por tanto esto no es un problema en esta prospección. El grupo de trabajo también solicitó a la Dra. Kasatkina que aporte referencias a documentos que indiquen que la selectividad (y no la capturabilidad) varía entre tipos de arte.

4.56 La Dra. Kasatkina señaló que el área de la prospección del Reino Unido en la Subárea 48.2 es adyacente a la de la prospección de Ucrania. Sin embargo, el límite de captura de investigación en las áreas colindantes fue estimado mediante analogías diferentes: un área de referencia de la Subárea 88.2 (prospección de Ucrania) y un área de referencia de la Subárea 48.4 (prospección del Reino Unido). La doctora señaló que lo anterior exige una consideración más detallada.

4.57 La Dra. Kasatkina también señaló que el límite de captura estimado para la prospección del Reino Unido en la Subárea 48.2 se basó primero en el área de referencia de la pesquería exploratoria de la Subárea 48.4S, y después en la pesquería de la parte meridional de la Subárea 48.4S, y que utilizó el tamaño del stock de *D. mawsoni* en la Subárea 48.4. Sin embargo, en la prospección del Reino Unido en la Subárea 48.2 se hará pesca de investigación dirigida a ambas especies de austromerluza. Esta cuestión debe ser aclarada.

4.58 La Dra. Kasatkina señaló que es necesario indicar el origen del límite de captura de investigación para la Subárea 48.4, y preguntó si el límite de captura de investigación debería ser parte del límite de captura total establecido para la pesquería de la Subárea 48.4.

4.59 El grupo de trabajo señaló que los límites de captura propuestos son calculados en base a dos áreas comparables y a información sobre ambas especies en esas áreas. Los límites de captura son considerados indicativos y serán evaluados en WG-FSA-16 teniendo en cuenta las estimaciones con metodologías estandarizadas que la Secretaría está preparando (párrafo 2.26).

4.60 El grupo de trabajo recordó su asesoramiento de que se necesita coordinar las tareas de investigación en toda la Subárea 48.2 para asegurar que la investigación sea lo más efectiva posible y que se avance rápidamente hacia una evaluación del stock del área (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 5, párrafo 3.17).

4.61 El Reino Unido señaló que está cooperando con Ucrania en el análisis de la información sobre la edad de los peces y en el análisis genético de las muestras de tejidos. Esto ha estado ocurriendo desde que se realizó la primera prospección en 2014/15.

Prospección de peces de Chile

4.62 WG-SAM-16/19 informa del primer año de pesca de investigación dirigida a peces alrededor de las islas Orcadas del Sur y de la isla Elefante (Subáreas 48.2 y 48.1, respectivamente). La pesca se realizó en un circuito alrededor de las dos islas mediante un arte de arrastre pelágico y uno de fondo. Se recolectaron datos de observación de especies de peces capturados y de aves marinas y de cetáceos, y también se recolectaron datos acústicos sobre dracos y kril. Para el segundo año de investigación se prevé aumentar el número de días y reducir la duración de los arrastres de manera que se incremente el número de arrastres previstos.

4.63 El grupo de trabajo cuestionó por qué los objetivos de la prospección en el informe de investigación difieren sustancialmente de los acordados por WG-SAM-15, WG-FSA-15 y SC-CAMLR-XXXIV. El recorrido de la campaña no siguió los transectos originalmente designados, sino que pareció mostrar las características de una actividad de pesca. Además, se utilizó un arte de arrastre de fondo (2 arrastres) además de uno de arrastre pelágico (30 arrastres), mientras que la propuesta de investigación acordada en 2015 sólo especificaba la utilización de un arte de arrastre pelágico.

4.64 El grupo de trabajo señaló que la prospección duró menos tiempo (10 días) de lo planeado (1 mes), pero que es decepcionante el desistimiento de la realización de un diseño de la prospección claramente especificado y acordado que abarcaba toda el área de la prospección sin haber al menos completado una prospección parcial que incorporara los objetivos iniciales. Los objetivos globales originales no habían sido tratados o alcanzados.

4.65 El grupo de trabajo destacó la falta de un protocolo claramente diseñado para la realización de arrastres en prospecciones estratificadas aleatoriamente. Por ello, se considera que los datos acústicos y de los arrastres de la prospección se recolectaron de manera dirigida y por tanto contenían sesgos. No pueden, por lo tanto, ser utilizados para determinar la estructura del recurso – un objetivo de primer orden de la prospección.

4.66 Reino Unido y Rusia investigaron métodos de arrastres de fondo y pelágicos combinados a principios de los años 2000 (SC-CAMLR-XXI, Anexo 5, párrafos 5.103 a 5.105), y más recientemente se han realizado arrastres y se han recabado datos acústicos sobre dracos (WG-EMM-16/23). El grupo de trabajo señaló que es altamente improbable que el diseño de la prospección utilizado en las Subáreas 48.1 y 48.2 en 2016 dé resultados que se ajusten a las necesidades de los nuevos objetivos. En consecuencia, los nuevos objetivos de la prospección, presentados en el informe de investigación en WG-SAM-16/19, muy probablemente no recibirían el apoyo de WG-SAM ni de WG-FSA si no sufren modificaciones sustanciales.

4.67 El grupo de trabajo convino en que el desvío de la prospección de sus objetivos acordados y la introducción de nuevos objetivos es una cuestión que debe ser presentada ante el Comité Científico antes de que la prospección se pueda beneficiar de más exenciones de conformidad con la MC 24-01.

Propuestas de investigación en la Subárea 48.5

4.68 La Dra. Kasatkina presentó el documento WG-SAM-16/25, que indica que en 2016/17 Rusia se propone dar continuidad a las investigaciones en la Subárea 48.5 siguiendo el programa de investigación aprobado por la Comisión (WG-FSA-12/12; SC-CAMLR-XXXI, párrafos 9.5 a 9.15; CCAMLR-XXXI, párrafos 5.37 a 5.43). La doctora presentó el programa de investigación de Rusia en la Subárea 48.5 (mar de Weddell) para el período de 2016 a 2019 (WG-SAM-16/25).

4.69 La Dra. Kasatkina señaló que la prospección rusa en la parte oriental del mar de Weddell incluye requisitos de muestreo que exceden los especificados para los observadores en la MC 41-01, Anexo 41-01/A. Señaló que los requisitos del programa de Rusia incluyen el marcado (5 austromerluzas por tonelada de captura), la toma de muestras biológicas de austromerluzas (talla, peso, sexo, peso y contenidos del estómago, estadio y peso de las gónadas, tejido muscular y otolitos) y la toma de muestras para análisis más detallados (histología de las gónadas, y tejido muscular para análisis de isótopos estables, genéticos y parasitológicos). La doctora señaló que la mayor parte de estos requisitos de muestreo se aplicarían también a las especies de la captura secundaria.

4.70 La Dra. Kasatkina señaló que el límite de captura fue calculado mediante el método de la CPUE por analogía, utilizando datos de la UIPE 882H para la analogía (CPUE – 0,202 toneladas km^{-1} – SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, Tabla 2). El programa de investigación de Rusia extraerá un máximo de 60 toneladas para la opción 1 y de 50 toneladas para la opción 2 (SC-CAMLR-XXXI, párrafos 9.5 a 9.15; CCAMLR-XXXI, párrafos 5.37 a 5.43). La Dra. Kasatkina destacó que el plan contempla la presencia de un observador de Ucrania a bordo del barco ruso. Se invita a uno o dos barcos de los Miembros a tomar parte en el programa de investigación en el mar de Weddell.

4.71 El grupo de trabajo señaló que Rusia no ha presentado hasta la fecha un informe de avance sobre los análisis solicitados por el Comité Científico sobre las tasas de captura en la Subárea 48.5 a los que se refiere el documento WG-SAM-16/25 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.232; SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 3.271 y 3.272), y que debían ser entregados a WG-SAM-16 y a SCIC en 2016. El grupo de trabajo solicitó un calendario con las fechas en que los resultados de esos análisis estarían disponibles. La Dra. Kasatkina confirmó que esos resultados serán puestos a disposición de los Miembros antes de SC-CAMLR-XXXV.

4.72 En el momento de la adopción la Dra. Kasatkina declaró que la cuestión de los datos de Rusia puestos en cuarentena es responsabilidad de SCIC, no de WG-SAM.

4.73 El grupo de trabajo recordó que la situación con relación a esta propuesta de prospección en la Subárea 48.5 no ha cambiado desde 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafos 3.230 a 3.233), y que por lo tanto WG-SAM no puede evaluar la propuesta de investigación ni en su formato actual ni en los anteriores. El grupo de trabajo se refirió a las discusiones habidas en WG-SAM-15 (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 5, párrafo 4.10) que recomendaban que los datos en cuestión permanezcan en cuarentena hasta que un análisis completo haya sido realizado y presentado para su consideración por WG-SAM, WG-FSA y SC-CAMLR.

4.74 El grupo de trabajo recordó que, al igual que en años anteriores, la propuesta presentada se basa en supuestos y resultados de la labor previamente realizada por Rusia en la

Subárea 48.5 en 2012–2014, y que los datos de esas actividades han sido puestos en cuarentena por la CCRVMA desde 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.232). Sin una aclaración relativa a esos datos, que ya fue solicitada a Rusia (SC-CAMLR-XXXIII, párrafo 3.232; SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 3.271 y 3.272), el grupo de trabajo no pudo evaluar el enfoque y la investigación propuestos en WG-SAM-16/25.

4.75 El grupo de trabajo señaló además que los mapas del hielo marino de WG-SAM-16/25 muestran condiciones diversas y difíciles con respecto al hielo en las áreas propuestas y en las rutas de acceso, cuestionando que se pueda acceder repetidamente al área de la investigación para realizar las actividades del programa de investigación propuesto. El grupo de trabajo refirió observaciones similares relativas al bloque de investigación 486_5, en que el grupo alentó a la realización de análisis del hielo marino utilizando datos para un período mayor (> 4 años) para identificar condiciones del hielo marino a lo largo del talud continental que permitan un acceso regular (párrafo 3.26).

Asuntos generales

4.76 A la vista de las discusiones relativas a todos los planes de investigación presentados a WG-SAM-16, el grupo de trabajo alentó a que todas las propuestas de planes de investigación por múltiples Miembros y barcos designen a una persona o grupo que ejerza de coordinador de un área de investigación dada para facilitar la coordinación de las propuestas de investigación, las operaciones en el mar y los análisis de datos.

4.77 El grupo de trabajo solicitó que este tipo de propuesta de investigación realizada por múltiples Miembros y barcos incluyan un documento de coordinación que describa los objetivos intermedios, planes de emergencia operacional y los avances alcanzados.

Otros asuntos

5.1 WG-SAM-16/24 presenta propuestas de Rusia para estandarizar los informes sobre la captura secundaria. El documento informa de discrepancias entre los métodos empleados por diferentes Miembros.

5.2 El grupo de trabajo convino en que la estimación de la captura secundaria es importante, y señaló que de conformidad con la MC 23-07 la responsabilidad de la notificación de los datos de la captura secundaria es del Estado del pabellón. El grupo de trabajo señaló que el *Manual del Observador Científico de la CCRVMA* no contiene ninguna descripción exhaustiva de los métodos de registro de los datos de la captura secundaria que se deban emplear. Los cuadernos electrónicos de observación científica dan más detalles al respecto y este debería ser el método de notificación empleado por todos los Miembros. Algunos Miembros utilizan sistemas electrónicos de seguimiento para complementar la cobertura de observación en pesquerías fuera del Área de la CCRVMA, y el grupo de trabajo consideró que este enfoque podría ser útil para contribuir a desarrollar mecanismos precisos y eficaces para cuantificar y hacer el seguimiento de la captura secundaria en las pesquerías de palangre.

5.3 El grupo de trabajo señaló que las diferencias entre enfoques a las que el documento se refiere no están descritas con precisión, y que podrían tener que ver con una confusión entre el protocolo de contabilización de la captura secundaria y el de seguimiento de las interacciones con los taxones indicadores de EMV. El grupo de trabajo señaló además que sería útil que el manual de observación ruso al que se refiere el documento sea presentado a la Secretaría para entender mejor los procedimientos utilizados en los barcos rusos.

5.4 El grupo de trabajo señaló que la recomendación del documento de desarrollar recursos para la identificación de especies ya ha sido puesta en marcha, y que el Grupo-e del Sistema de Observación Científica está revisando un borrador de guía de identificación de especies (SC-CAMLR-XXXIV, Anexo 7, párrafo 7.3).

5.5 WG-SAM-16/30 informa sobre estimaciones de los factores de conversión utilizados para estimar el peso en vivo a partir del peso procesado en la pesquería de palangre de Corea durante 2015/16. En general hubo una coincidencia satisfactoria entre las estimaciones y el peso de las muestras. Los factores de conversión disminuyeron ligeramente con el peso de los peces. Los factores de conversión notificados por los observadores fueron mayores que los notificados por los barcos, lo que podría llevar a una subestimación del peso en vivo real de la captura notificada por los barcos.

5.6 El grupo de trabajo recibió con agrado la respuesta a recomendaciones previas (SC-CAMLR-XXXIV, párrafos 3.93 y 3.94) para ampliar la labor relativa a los factores de conversión del peso en vivo, y destacó la importancia de esos factores para estimar la captura con precisión. El grupo de trabajo señaló que las diferencias entre los factores de conversión del barco y del observador podría introducir un sesgo en los datos de la captura utilizados en las evaluaciones y en la ordenación.

5.7 La Secretaría informó que actualmente se están realizando pruebas para investigar las diferencias en los factores de conversión utilizando datos recolectados por observadores de Sudáfrica. La Secretaría señaló que esta labor informará el desarrollo de procedimientos sistemáticos para la conciliación de los datos de la captura y del Sistema de Documentación de Capturas de *Dissostichus* spp. (SDC) que serán puestos a disposición de los usuarios mediante el repositorio de datos que está siendo desarrollado (párrafo 6.8).

5.8 WG-SAM-16/31 presenta los detalles de 10 marcas de la CCRVMA recuperadas entre 2011 y 2013 en el océano Índico meridional (Área 51) por barcos de Corea.

5.9 El grupo de trabajo recibió con agrado los informes de datos de marcado de fuera del Área de la Convención de la CRVMA. El grupo de trabajo tomó nota de la cooperación con organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) limítrofes, y convino en la importancia de mantener esas relaciones, y en particular de asegurar que los conocimientos expertos de la CCRVMA sobre programas de marcado puedan informar el diseño de este tipo de programas fuera del Área de la Convención de la CRVMA. Este tipo de cooperación es importante para asegurar una recolección óptima de datos relativos a poblaciones cuya distribución se extiende a ambos lados del límite del Área de la Convención.

5.10 WG-SAM-16/32 compara el método de estimación de la depredación de Gasco (WG-FSA-14/10) con el método de la diferencia entre las CPUE que es utilizado actualmente en la evaluación de la austromerluza en la Subárea 48.3. El análisis muestra que ambos

métodos son comparables y mutuamente compatibles. En la presentación de este trabajo también se rindió un informe verbal sobre el reciente simposio sobre la depredación organizado por COLTO (párrafo 4.2).

5.11 El grupo de trabajo recibió con agrado el documento, y señaló que esta labor toca temas que son de la competencia de diversos foros, incluido el Simposio del Comité Científico que se celebrará este año y el Grupo-e sobre depredación. El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere si esta labor pudiera necesitar el establecimiento de un programa de trabajo propio en los próximos años.

5.12 El grupo de trabajo señaló la variabilidad en las tasas de depredación entre regiones, y recalcó la importancia de un seguimiento continuado de esas tasas, incluso en áreas donde son bajas, para evitar la no detección de posibles efectos importantes de la pesquería sobre la mortalidad.

5.13 El grupo de trabajo destacó la importancia de conocer mejor la escala de la depredación por anfípodos bénticos carroñeros (piojos de mar) y su efecto sobre la estimación de la capturas como parte de la labor sobre depredación.

Datos

5.14 Si bien no se presentó ningún documento sobre el tema, el grupo de trabajo consideró la cuestión abierta de los datos puestos en cuarentena. El grupo de trabajo señaló que en un principio se supuso que la cuarentena sería temporal hasta que se hubieran resuelto los problemas con los datos, pero que aparentemente la situación es otra. El grupo de trabajo señaló que la Secretaría deberá considerar con mucho cuidado la inclusión de esos datos en los extractos del repositorio de datos a medida que sean desarrollados, así como su inclusión en el *Boletín Estadístico de la CCRVMA*.

5.15 El grupo de trabajo destacó la importancia de tener metadatos adecuados y completos para informar a los usuarios durante la selección de datos para análisis. La Secretaría está desarrollando activamente estos metadatos como parte del desarrollo del repositorio de datos, y parte de estos metadatos ya están disponibles para los usuarios. La Secretaría también informó de los esfuerzos para que el *Boletín Estadístico de la CCRVMA* sea accesible más fácilmente a través de una interfase web y de archivos de formato no sometido a derechos de propiedad intelectual. El grupo de trabajo recibió con agrado estos esfuerzos para hacer la labor de la CCRVMA más transparente para el público.

Labor futura

6.1 El grupo de trabajo convino en que su labor futura debería estar orientada por los resultados del próximo Simposio del Comité Científico. El simposio desarrollará prioridades para la labor futura a partir de, entre otros elementos, una tabla que liste las diversas cuestiones que sus grupos de trabajo están considerando o que se planea que vayan a considerar. Esta tabla fue hecha circular a los Miembros como Apéndice 2 de la SC CIRC 16/36.

6.2 Debido a un error de redacción la SC CIRC 16/36 no refleja correctamente los esfuerzos del grupo de trabajo para tratar la depredación y para evaluar riesgos para las especies de la captura secundaria. El Coordinador de WG-SAM proporcionará una versión correcta del Apéndice 2 de la SC CIRC 16/36 para que sea considerada en el próximo Simposio del Comité Científico (SC CIRC 16/06 y SC CIRC 16/36).

6.3 El grupo de trabajo informó al Comité Científico que en sus últimas reuniones la mayor parte de su labor se ha centrado en la evaluación de planes de investigación de Miembros que notifican su intención de pescar en pesquerías exploratorias poco conocidas o en áreas cerradas. Esta cuestión es pertinente para las discusiones sobre su labor futura por al menos tres razones:

- i) si se continúa con este enfoque, WG-SAM probablemente no podrá tratar todos los temas identificados en la SC CIRC 16/36 y en el párrafo 6.2
- ii) aunque los esfuerzos de WG-SAM para evaluar los planes de investigación de los Miembros han sido de un valor inestimable, la labor de WG-SAM en su mayor parte ha dejado de centrarse en la consideración detallada de métodos cuantitativos y ahora se superpone en buena parte con la de WG-FSA
- iii) muchos planes de investigación y los informes de avance que los acompañan son de Miembros concretos y no están coordinados con otros, pero se refieren a las mismas subáreas o divisiones. Esta falta de coordinación ha hecho aumentar la complejidad del procedimiento de evaluación y que las discusiones en WG-SAM sean repetitivas.

6.4 El grupo de trabajo identificó problemas que se derivan de la falta de coordinación y comunicación entre los autores de propuestas de planes de investigación. Estos problemas incluyen el tiempo adicional que se requiere para estudiar múltiples propuestas y resultados, la confusión generada al aplicar diferentes procedimientos analíticos a los mismos datos de las mismas áreas, la ausencia de una asignación clara de responsabilidades en el análisis de muestras y datos recolectados por los autores de las propuestas, y el hecho de que haya algunos Miembros que propongan pescar en un área determinada y finalmente no realicen la investigación planeada.

6.5 El grupo de trabajo alentó al desarrollo de objetivos intermedios para todos los planes de investigación, incluidos los presentados de conformidad con la MC 24-01, y señaló que la gestión de los proyectos y la evaluación de las investigaciones mejorarían si se utilizaran gráficos de Gantt para identificar: i) objetivos de investigación concretos y mensurables; ii) los resultados esperados asociados a esos objetivos; iii) las fechas en que se presentarían esos resultados; y iv) en el caso de las propuestas de múltiples Miembros, los Miembros responsables de realizar la labor.

6.6 Se sugirió que todas las cuestiones que WG-SAM trata, incluyendo la evaluación de planes de investigación, podrían ser tratadas de manera más eficaz y detallada si fueran considerados secuencialmente como una serie de temas centrales en un calendario programado de años en vez de anualmente como puntos aislados de la agenda. Este calendario podría establecerse por área estadística, por ejemplo, evaluándose un año todos los planes de investigación del Área 88, y después pasando a los de las Áreas 48 y 58 en los dos años subsiguientes. Se señaló que la evaluación detallada de los planes de los Miembros para

pescar en la Subárea 48.6 (párrafos 3.23 a 3.41) ha demostrado la utilidad de discusiones como estas, centradas en áreas específicas. Se sugirió que si WG-SAM continuaba haciendo evaluaciones detalladas de propuestas de manera rotatoria, sería útil hacer una evaluación coordinada de los planes de investigación de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2.

6.7 La minimización del número de puntos permanentes de la agenda a considerar en futuras reuniones y centrar las discusiones futuras en temas definidos por áreas tendría varias ventajas, entre las cuales:

- i) informar con antelación a los Miembros sobre los conocimientos científicos que se necesitarán y serán considerados en una reunión dada
- ii) reducir el número de documentos que sólo son examinados sucintamente
- iii) dar la oportunidad de discutir más en profundidad un tema específico
- iv) incrementar la coordinación entre Miembros.

6.8 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere crear un grupo de administración de datos basándose en las razones contenidas en el párrafo 2.20, y señaló a la atención del Comité Científico una serie de problemas actuales relativos a la base de datos que necesitan ser resueltos o sobre los que se debe trabajar (párrafos 2.15 a 2.20, 2.51 a 2.54, 5.7, 5.14 y 5.15).

Asesoramiento al Comité Científico

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

- i) Desarrollo de la base de datos de la CCRVMA y control de calidad de los datos –
 - a) grupo de administración de datos (párrafo 2.20)
 - b) objetivos intermedios y calendario (párrafo 2.54).
- ii) Desarrollo de métodos de evaluación para áreas de pocos datos –
 - a) estimación de la biomasa local (párrafos 2.28 a 2.30, 2.34 y 2.46).
- iii) Evaluación de los planes de investigación en las Subáreas 48.6 y 58.4 –
 - a) Subárea 48.6 (párrafo 3.40)
 - b) División 58.4.3a (párrafo 3.18).
- iv) Evaluación de las propuestas de prospecciones científicas para otras áreas –
 - a) interacciones con artes de pesca INDNR (párrafo 4.41)
 - b) prospecciones de Chile en las Subáreas 48.1 y 48.2 (párrafos 4.49 y 4.67).

- v) Asuntos varios –
 - a) programa de trabajo sobre la depredación (párrafo 5.11).
- vi) Labor futura –
 - a) programa de trabajo para WG-SAM (párrafo 6.3)
 - b) administración de datos (párrafo 6.8).

Aprobación del informe y clausura de la reunión

8.1 Se adoptó el informe de la reunión de WG-SAM.

8.2 Al cerrar la reunión el Dr. Parker expresó su agradecimiento al CNR por servir de sede, al Dr. Vacchi y al equipo de organización local y al personal de la Biblioteca Berio por su amable hospitalidad y por permitir el uso de los servicios de la biblioteca y de la Sala Ligna. También expresó su agradecimiento a los participantes por sus contribuciones a la labor de WG-SAM y por sus aportes a las discusiones y a la preparación del informe.

8.3 El Dr. Reid, en nombre del WG-SAM, agradeció al Dr. Parker por su dirección de WG-SAM y por la fructífera culminación de la reunión.

Referencias

- Agnew, D.J., J. Moir Clark, P.A. McCarthy, M. Unwin, M. Ward, L. Jones, G. Breedt, S. Du Plessis, J. Van Heerden and G. Moreno. 2006. A study of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) post-tagging survivorship in Subarea 48.3. *CCAMLR Science*, 13: 279–289.
- Candy, S.G., D.C. Welsford, T. Lamb, J.J. Verdouw and J.J. Hutchins. 2011. Estimation of natural mortality for the Patagonian toothfish at Heard and McDonald Islands using catch-at-age and aged mark-recapture data from the main trawl ground. *CCAMLR Science*, 18: 29–45.

Tabla 1: Áreas de referencia acordadas por bloque de investigación y especie en las Subáreas 48.6 y 58.4. TOP – *Dissostichus eleginoides*; TOA – *D. mawsoni*; 48.4 N – Subárea 48.4 norte; RSR – región del mar de Ross; HIMI – islas Heard y McDonald.

| Bloque de investigación | Especie | Región de referencia para el método de la CPUE por analogía |
|-------------------------|---------|---|
| 486_1 | TOP | 48.4 N |
| 486_2 | TOP | 48.4 N |
| 486_2 | TOA | RSR |
| 486_3 | TOA | RSR |
| 486_4 | TOA | RSR |
| 486_5 | TOA | RSR |
| 5841_1 | TOA | RSR |
| 5841_2 | TOA | RSR |
| 5841_3 | TOA | RSR |
| 5841_4 | TOA | RSR |
| 5841_5 | TOA | RSR |
| 5842_1 | TOA | RSR |
| 5844b_1 | TOP | HIMI |
| 5844b_2 | TOP | HIMI |
| 5843a_1 | TOP | HIMI |

Lista de participantes

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Génova, Italia, 27 de junio a 1 de julio de 2016)

| | |
|--------------------|---|
| Coordinador | Dr. Steve Parker National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) steve.parker@niwa.co.nz |
| Australia | Dr. Paul Burch Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS) and Australian Antarctic Division, Department of the Environment paul.burch@aad.gov.au Dr. Andrew Constable Australian Antarctic Division, Department of the Environment andrew.constable@aad.gov.au Dr. Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment dirk.welsford@aad.gov.au |
| Chile | Prof. Patricio M. Arana Pontificia Universidad Católica de Valparaíso patricio.arana@pucv.cl |
| Francia | Sra. Aude Relot Oceanic Développement a.relot@oceanic-dev.com Sr. Arthur Rigaud Oceanic Développement a.rigaud@oceanic-dev.com Sr. Romain Sinegre Muséum national d'Histoire naturelle romainsinegre@gmail.com |
| Alemania | Dr. Stefan Hain Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research stefan.hain@awi.de |

Dr. Hans Joachim Raetz
Thünen Institute of Sea Fisheries
hans-joachim.raetz@thuenen.de

Italia

Dra. Laura Ghigliotti
Institute of Marine Science (ISMAR) - National Research
Council (CNR)
laura.ghigliotti@gmail.com

Dr. Marino Vacchi
CNR – Institute of Marine Sciences
marino.vacchi@ge.ismar.cnr.it

Japón

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

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

Sr. Naohito Okazoe
Fisheries Agency of Japan
naohito_okazoe980@maff.go.jp

Dr. Kenji Taki
National Research Institute of Far Seas Fisheries
takistan@affrc.go.jp

República de Corea

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

Sr. TaeBin Jung
Sunwoo Corporation
tbjung@swfishery.com

Dra. Jong Hee Lee
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
jonghlee@korea.kr

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

Nueva Zelandia

Dr. Rohan Currey
Ministry for Primary Industries
rohan.currey@mpi.govt.nz

Sra. Kath Large
National Institute of Water and Atmospheric Research
(NIWA)
kath.large@niwa.co.nz

Federación Rusa

Dra. Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

Sr. Alexander Okhanov
Permanent Mission of the Russian Federation to FAO
rusfishfao@mail.ru

Sudáfrica

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

España

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

Ucrania

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

Sr. Dmitry Marichev
LLC Fishing Company Proteus
dmarichev@yandex.ru

Dr. Leonid Pshenichnov
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
lspbikentnet@gmail.com

Sr. Roman Solod
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
roman-solod@ukr.net

Reino Unido

Dr. Mark Belchier
British Antarctic Survey
markb@bas.ac.uk

Dr. Chris Darby
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
chris.darby@cefas.co.uk

Dr. Timothy Earl
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
timothy.earl@cefasc.co.uk

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

Estados Unidos de América

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

Dr. Doug Kinzey
National Oceanographic and Atmospheric Administration
(NOAA)
doug.kinzey@noaa.gov

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

Uruguay

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

Sr. James Wallace
Riljer S.A.
jameswallace@fortunallimited.com

Secretaría de la CCRVMA

Sra. Doro Forck
Directora de Comunicaciones
doro.forck@ccamlr.org

Dr. David Ramm
Director de Datos
david.ramm@ccamlr.org

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

Dra. Lucy Robinson
Analista de pesquerías y ecosistemas
lucy.robinson@ccamlr.org

Agenda

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Génova, Italia, 27 de junio a 1 de julio de 2016)

1. Introducción
 - 1.1 Apertura de la reunión
 - 1.2 Aprobación de la agenda y organización de la reunión
2. Métodos de evaluación de stocks en pesquerías establecidas
 - 2.1 Examen de los avances en la actualización de evaluaciones integradas
 - 2.2 Metodologías de evaluación de stocks
3. Evaluación de planes de investigación en las Subáreas 48.6 y 58.4
 - 3.1 Evaluación de planes de investigación en la Subárea 58.4
 - 3.1.1 Evaluación de planes de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2
 - 3.1.2 Evaluación de planes de investigación en la División 58.4.3a
 - 3.1.3 Evaluación de planes de investigación en la División 58.4.4b
 - 3.2 Evaluación de la Subárea 48.6
4. Evaluación de las propuestas de investigación científica para otras áreas (p.ej. áreas cerradas a la pesca o con límite de captura cero, Subáreas 88.1 y 88.2)
 - 4.1 Propuestas de investigación modificadas en profundidad o nuevas que tienen por objetivo aportar otro asesoramiento
 - 4.1.1 Propuestas de investigación en la Subárea 88.1
 - 4.1.2 Propuestas de investigación en la Subárea 88.2 (norte y sur)
 - 4.1.3 Propuestas de investigación en la Subárea 88.3
 - 4.1.4 Propuestas de investigación en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.4
 - 4.1.5 Propuestas de investigación en la Subárea 48.5
5. Otros asuntos
6. Labor futura
7. Asesoramiento al Comité Científico
8. Aprobación del informe y clausura de la reunión.

Lista de documentos

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Génova, Italia, 27 de junio a 1 de julio de 2016)

| | |
|--------------|--|
| WG-SAM-16/01 | Research plan for exploratory fishing for toothfish (<i>Dissostichus</i> spp.) in 2016/17 in Division 58.4.1 Delegation of France |
| WG-SAM-16/02 | Research plan for exploratory fishing for toothfish (<i>Dissostichus</i> spp.) in 2016/17 in Division 58.4.2 Delegation of France |
| WG-SAM-16/03 | Research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2016/17 in Division 58.4.3a Delegations of France and Japan |
| WG-SAM-16/04 | Research plan for the 2016/17 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.1 Delegation of Japan |
| WG-SAM-16/05 | Research plan for the 2016/17 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.2 Delegation of Japan |
| WG-SAM-16/06 | Research plan for the 2016/17 toothfish fishery in Division 58.4.4b by Japan and France Delegations of Japan and France |
| WG-SAM-16/07 | Research plan for the 2016/17 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.6 by South Africa and Japan Delegations of Japan and South Africa |
| WG-SAM-16/08 | Proposal of extension of research block 48.6_2 to complete planned research and examine the habitat model and the stock structure T. Namba, T. Ichii and K. Taki |
| WG-SAM-16/09 | Proposal for continuation of Australia's research plan for exploratory fishing for toothfish (<i>Dissostichus</i> spp.) in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) Delegation of Australia |
| WG-SAM-16/10 | Spanish research proposal for the 2016/17 season in Division 58.4.1 Delegation of Spain |

| | |
|---------------------|---|
| WG-SAM-16/11 | Korean research plan in Subarea 88.3 in 2016/17 Delegation of the Republic of Korea |
| WG-SAM-16/12 | Proposal for research fishing in CCAMLR Subarea 48.6 during the three-year period 2016/17–2018/19 Delegation of Uruguay |
| WG-SAM-16/13 | Performance metrics to index the spatial coverage of mark-recapture data C. Marsh, A. Dunn and S. Mormede |
| WG-SAM-16/14 | Results of the fifth Ross Sea shelf survey to monitor abundance of sub-adult Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, February 2016, and notification for continuation in 2017 A. Dunn, C. Jones, S. Mormede and S. Parker |
| WG-SAM-16/15 | Proposal for a second longline survey of toothfish in the northern Ross Sea region (SSRUs 882A and B) S.J. Parker, R.J.C. Currey, M. Söffker, C. Darby, D. Welsford and O.R. Godø |
| WG-SAM-16/16 Rev. 1 | Analysis of catch and effort data in SSRUs 882A–B North from the 2015 fishing season including comparisons with data from exploratory fisheries and closed areas K. Large, A. Dunn, S.J. Parker, T. Earl, C. Darby, M. Söffker and O.R. Godø |
| WG-SAM-16/17 | Korean research plan in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 in 2016/17 Delegation of the Republic of Korea |
| WG-SAM-16/18 Rev. 1 | A description of current metrics and methods used in providing advice to the Scientific Committee on setting catch limits and assessing research plans in research blocks in exploratory fisheries and closed areas Secretariat |
| WG-SAM-16/19 | Finfish distribution and abundance in Subareas 48.1 and 48.2, years 2016–2018 P.M. Arana, G. Plaza, J. Arata, N. Alegría and S. Viquerat |
| WG-SAM-16/20 | Preliminary report on the survey for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.2 (Phase one 2016) A. Zuleta, S. Hopf and P. Ruiz |
| WG-SAM-16/21 | Research longline fishing proposal for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.2 (Second season) Delegation of Chile |

| | |
|---------------------|---|
| WG-SAM-16/22 | The preliminary report on the survey in Subarea 48.2 in 2016 (the second year of the planned 3-year-old investigations) L. Pshenichnov, S. Ajiumerov and D. Marichev |
| WG-SAM-16/23 | Plan of research program of the Ukraine in Subarea 48.2 in 2017 (third season) L. Pshenichnov, S. Ajiumerov and D. Marichev |
| WG-SAM-16/24 | Proposals of the Russian Federation on by-catch reporting in the longline toothfish fishery in the CCAMLR Convention Area Delegation of the Russian Federation |
| WG-SAM-16/25 | Plan of research program of the Russian Federation in Subarea 48.5 (Weddell Sea) in season 2016/17 Delegation of the Russian Federation |
| WG-SAM-16/26 Rev. 1 | Analysis of the data at the international exploratory toothfish fishery in the northern part of the Ross Sea (SSRUs 881 B, C and G) Delegation of the Russian Federation |
| WG-SAM-16/27 | Research program on resource potential and life cycle of <i>Dissostichus</i> species from the Subarea 88.2 A in 2016–2019 Delegation of the Russian Federation |
| WG-SAM-16/28 | Progress report on the Korean exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.1 in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea |
| WG-SAM-16/29 | Progress report on the Korean research fishing by longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 88.3 in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea |
| WG-SAM-16/30 | Report on conversion factor of the Antarctic toothfish, <i>Dissostichus mawsoni</i> , by Korean longline vessels in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea |
| WG-SAM-16/31 | Recapture information by Korean longline fishery in Southern Indian Ocean Delegation of the Republic of Korea |
| WG-SAM-16/32 | Validating the Gasco-method for depredation estimation in Subarea 48.3 M. Söffker and T. Earl |
| WG-SAM-16/33 | Proposal for a longline survey to determine toothfish population connectivity between Subareas 48.2 and 48.4 Delegation of the United Kingdom |

- WG-SAM-16/34 Report on the collection of environmental data during exploratory fishing by Australia in Division 58.4.1 during the 2015/16 fishing season
D. Maschette, T. Lamb, D. Welsford, P. Yates and P. Ziegler
- WG-SAM-16/35 Report on exploratory fishing by Australia in Division 58.4.1 during the 2015/16 fishing season
P. Yates, D. Welsford, P. Ziegler, D. Maschette and T. Lamb
- WG-SAM-16/36 Rev. 1 The integrated krill assessment model for Subarea 48.1 with future catches meeting alternative decision rules
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss
- WG-SAM-16/37 Independent peer review of an integrated stock assessment model for Antarctic krill (*Euphausia superba*) conducted by the Center for Independent Experts
J. Rusin, D. Kinzey and G. Watters
- WG-SAM-16/38 Preliminary results of a dedicated cetacean sighting vessel-based krill survey in East Antarctica (115°–130°E) during the 2015/16 austral summer season
K. Matsuoka, A. Wada, T. Isoda, T. Mogoe and L.A. Pastene
- WG-SAM-16/39 Using effective sample sizes to evaluate the efficiency of length samples collected by at-sea observers in the krill fishery in Subarea 48.1
N. Kelly, S. Kawaguchi, P. Ziegler and D. Welsford
- WG-SAM-16/40 Rev. 1 Preliminary results of the three season research surveys of the Spanish FV *Tronio* in Division 58.4.1
R. Sarralde, L.J. López-Abellán and S. Barreiro
- WG-SAM-16/41 Rev. 1 Progress report for the fourth year of the research fishery for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.6 being jointly undertaken by Japan and South Africa in the years 2013–2016
S. Somhlaba, R. Leslie, K. Taki, T. Ichii and T. Namba
- WG-SAM-16/42 Rev. 1 Analysis of sea-ice concentration of 48.6_4 and _5 with remote sensing data during the latest four seasons
T. Namba, K. Taki and T. Ichii