

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA
EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES**

(Hobart, Australia, 8 al 19 de octubre de 2001)

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	217
ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN Y ADOPCIÓN DEL ORDEN DEL DÍA	217
EXAMEN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE	218
Requisitos de datos aprobados por la Comisión en 2000	218
Información de la pesca	219
Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA	219
Estimaciones de captura y esfuerzo de la pesca INDNR.....	220
Desembarques y capturas de las pesquerías reglamentadas y no reglamentadas	220
Capturas por área derivadas del SDC	221
Captura total de la pesca INDNR y su incorporación en las evaluaciones	222
Recomendaciones al Comité Científico	223
Datos de observación científica.....	223
Muestreo de las capturas de los palangres	226
Asesoramiento interino a los observadores	228
Muestreo de la captura de las redes de arrastre	229
Factores de conversión	229
Diferencias entre los valores de los FC determinados por el barco y por los observadores	230
Prospecciones de investigación.....	232
Selectividad de mallas/anuelos y experimentos relacionados con la capturabilidad	233
Factores de conversión	234
Revisión de la biología/demografía/ecología de peces, calamares y centollas	234
<i>Dissostichus eleginoides</i>	234
Edad y crecimiento	234
Estructura de la población	236
Estudios de marcado	236
<i>Dissostichus mawsoni</i>	237
Generalidades.....	237
Reproducción	237
Estructura de la población	238
Estudios de marcado	238
<i>Champscephalus gunnari</i>	238
Mortalidad	238
Reproducción	239
Distribución y desplazamiento sobre la plataforma	239
Centollas	240
Distribución	241
Tallas	241
Supervivencia	241

<i>Martialia hyadesi</i>	241
Rayas	242
Granaderos	242
Edad y crecimiento	242
Otras especies	243
Avances en los métodos de evaluación	243
EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACIÓN	245
Pesquerías nuevas y exploratorias	245
Pesquerías nuevas y exploratorias de 2000/01	245
Notificación de pesquerías nuevas y exploratorias para 2001/02	246
Límites de captura precautorios para la Subárea 88.1	247
Límites de captura precautorios para la División 58.4.4	252
Subárea 88.2	253
Comentarios sobre los planes de investigación.....	253
Distribución de límites de captura	
entre las pesquerías de arrastre y las de palangre	254
Asesoramiento proporcionado al Comité Científico	254
Pesquerías evaluadas	256
<i>Dissostichus</i> spp.	256
<i>Dissostichus eleginoides</i>	257
Georgia del Sur (Subárea 48.3)	257
Normalización del CPUE	257
Determinación del rendimiento anual a largo plazo mediante el GYM	258
Crecimiento	259
Tendencias en la vulnerabilidad producida por la pesca	259
Estimación de la vulnerabilidad por edades en la Subárea 48.3	259
Reclutamiento y mortalidad natural.....	260
Evaluación.....	261
Integración del CPUE a la evaluación.....	262
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (Subárea 48.3).....	263
Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)	263
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i>	
y <i>D. mawsoni</i> (Subárea 48.4)	264
Subáreas 58.6 y 58.7	264
ZEE de las islas Príncipe Eduardo.....	264
ZEE de las islas Crozet	264
Asesoramiento de ordenación	264
Islas Kerguelén (División 58.5.1)	265
Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)	265
Determinación del rendimiento anual a largo plazo	
utilizando el modelo GYM	265
Evaluación.....	268
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (División 58.5.2)	268
Asesoramiento general.....	269
<i>Champsocephalus gunnari</i>	270
Taller sobre enfoques de ordenación para el draco rayado.....	270
Análisis y caracterización de las pesquerías	271
Requerimientos de ordenación y medidas actuales	272

Consideraciones ecosistémicas	273
Métodos de evaluación	275
Técnicas de prospección	275
Establecimiento de límites de captura	277
Puntos de referencia biológicos	277
Proyección a corto plazo	277
Procesos de ordenación que incluyen enfoques a largo plazo	277
Georgia del Sur (Subárea 48.3)	279
La pesquería en 2000/01	279
Evaluación de la temporada 2000/01	279
Información nueva disponible en 2001	279
Composición por edad de las capturas comerciales	280
Parámetros de crecimiento	280
Mortalidad	281
Capturabilidad de las prospecciones	282
Evaluaciones realizadas en la reunión de este año	283
Cierre de la temporada	286
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (Subárea 48.3)	287
Islas Kerguelén (División 58.5.1)	288
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (División 58.5.1)	288
Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)	288
Captura comercial	288
Prospecciones	289
Evaluaciones de la reunión de este año	289
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (División 58.5.2)	289
Otras pesquerías	290
Otras pesquerías de peces	290
Península Antártica (Subárea 48.1) y	
Orcadas del Sur (Subárea 48.2)	290
Asesoramiento de ordenación	290
Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)	290
Asesoramiento de ordenación	290
Áreas antárticas costeras de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2	290
Centollas	291
Asesoramiento de ordenación	292
Calamar	292
Asesoramiento de ordenación	292
Subgrupo de evaluación de la captura secundaria	292
Estimación de las capturas	292
Fichas de identificación de especies	295
Uniformación de las mediciones	296
Asesoramiento al Comité Científico	297
Rayas	297
Parámetros demográficos	297
Determinación del nivel precautorio de extracción	
previo a la explotación (γ) en la Subárea 48.3	298
Asesoramiento al Comité Científico	299
<i>Macrourus</i> spp.	299
Asesoramiento al Comité Científico	300

Consideración de las medidas de ordenación para las especies de la captura secundaria	300
Límites de captura total para las especies de la captura secundaria	301
Minimización del riesgo de reducción local	301
Aplicación en las pesquerías nuevas y exploratorias.....	302
Asesoramiento al Comité Científico	302
Ordenación en condiciones de incertidumbre	303
Marco regulatorio unificado	303
Examen de las medidas de conservación de la CCRVMA	303
Normalización de las medidas de conservación para todas las pesquerías de la CCRVMA	304
CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA	304
Interacción con el WG-EMM	304
Captura secundaria de peces juveniles en la pesquería de kril	304
Información de pertinencia para el WG-FSA emanada de las deliberaciones del WG-EMM	305
Interacciones ecológicas	305
Interacciones entre los mamíferos marinos y las actividades de pesca	306
Fauna béntica en relación con la pesca	306
Consideraciones generales	306
PROSPECCIONES DE INVESTIGACIÓN	307
Estudios de simulación	307
Prospecciones recientes y propuestas	307
Prospecciones propuestas	307
MORTALIDAD INCIDENTAL OCASIONADA POR LA PESQUERÍA DE PALANGRE	308
Labor intersesional del grupo especial WG-IMALF	308
Estudios sobre el estado de las aves marinas	309
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre reglamentada en el Área de la Convención	314
Datos de 2001	314
Subárea 48.3	315
Zonas económicas exclusivas de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7	315
Subárea 88.1	317
General	317
Datos de 1999 y 2000	317
ZEE francesa en la Subárea 58.6 y División 58.5.1	317
Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX	319
Líneas espantapájaros	319
Vertido de desechos	319
Calado nocturno	320
Lastrado de la línea – sistema español	320
Lastrado de la línea – sistema automático	321
Carnada descongelada	321
General	321
Temporadas de pesca	322

Informes de observación científica	323
Definición de casos de mortalidad incidental	323
Utilización de datos de observación para fines relacionados con el cumplimiento	323
Control de la tasa de hundimiento de la línea	324
Determinación del crepúsculo náutico en zonas de alta latitud	324
Registro de datos de la interacción de aves marinas con las pesquerías de arrastre	324
Seguimiento por video	324
Captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada en el Área de la Convención	325
Captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada	325
Esfuerzo no reglamentado	326
Resultados	326
Conclusiones	328
Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias	329
Evaluación del riesgo en las subáreas y divisiones de la CCRVMA	329
Pesquerías de palangre nuevas y exploratorias en 2000/01	331
Pesquerías de palangre nuevas y exploratorias en 2001/02	331
Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre fuera del Área de la Convención	333
Investigación y experiencias relacionadas con la aplicación de las medidas de mitigación	335
Calado nocturno	335
Desechos de la pesca	336
Líneas espantapájaros	336
Carnada	337
Calado submarino	338
Disparador de la línea	338
Lastrado de la línea	339
Estudios necesarios relacionados con el método español de pesca de palangre	341
Participación de la industria en las iniciativas de investigación	342
Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas causada por la pesca de palangre	342
IV Congreso de Ciencias Marinas	342
Foro internacional de pescadores	343
Acuerdo sobre la conservación de los albatros y petreles	343
Programa BirdLife International para la conservación de aves marinas	344
Plan internacional de la FAO para reducir la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre	344
Comisiones del atún	346
Asesoramiento al Comité Científico	347
General	347
Estudios sobre el estado de las aves marinas amenazadas	347
Mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre reglamentada en el Área de la Convención durante 2001	348
Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX	350

Temporadas de pesca	351
Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de palangre no reglamentada en el Área de la Convención	351
Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias	352
Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre fuera del Área de la Convención	353
Investigación y experiencias relacionadas con la aplicación de las medidas de mitigación	354
Iniciativas a nivel internacional y nacional relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre	355
OTRAS CLASES DE MORTALIDAD INCIDENTAL	356
Barcos palangreros – Mamíferos marinos	356
Pesca de arrastre - Aves y mamíferos marinos	356
Pesca de calamar y pesca con nasas	359
Asesoramiento al Comité Científico	360
SITIO WEB DE LA CCRVMA	360
LABOR FUTURA	361
Exigencias de investigación de <i>C. gunnari</i>	361
Extracciones totales de <i>Dissostichus</i> spp.	361
Labor intersesional de los subgrupos	361
Otras tareas a realizarse durante el período entre sesiones	363
Apoyo de la Secretaría en reuniones futuras	364
ASUNTOS VARIOS	365
Opciones de reorganización de la labor del WG-FSA	365
Lista de la IUCN de especies mundialmente amenazadas	366
Asuntos relacionados con las publicaciones	366
ADOPCIÓN DEL INFORME	367
CLAUSURA DE LA REUNIÓN	367
REFERENCIAS	367
TABLAS	370
FIGURAS	439
APÉNDICE A: Orden del día	469
APÉNDICE B: Lista de participantes	473
APÉNDICE C: Lista de documentos	479

APÉNDICE D: Informe del taller sobre enfoques de ordenación de los stocks de draco rayado	489
APÉNDICE E: Proyecto revisado de un plan de pesca para la pesquería de draco rayado en la Subárea 48.3	543
APÉNDICE F: Plan de trabajo del grupo WG-IMALF para el período entre sesiones de 2001/02	547
APÉNDICE G: Control de la tasa de hundimiento de la línea	557
APÉNDICE H: Informe del taller para la determinación de la edad del bacalao de profundidad	563

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO
PARA LA EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE PECES**
(Hobart, Australia, 8 al 19 de octubre de 2001)

INTRODUCCIÓN

1.1 La reunión de WG-FSA se llevó a cabo en la sede de la CCRVMA en Hobart, Australia, del 8 al 18 de octubre de 2001. El Coordinador Sr. R. Williams (Australia) presidió la reunión.

ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN Y ADOPCIÓN DEL ORDEN DEL DÍA

2.1 El Coordinador dio la bienvenida a los participantes de la reunión, y les comunicó que lamentablemente los Dres. E. Barrera-Oro, E. Marschoff y O. Wöhler (Argentina), y el Profesor. G. Duhamel (Francia) no podrían asistir a la reunión de este año.

2.2 El Coordinador presentó el orden del día provisional, que fue distribuido a los participantes con anterioridad a la reunión. Luego de examinar el orden del día, se acordó incluir los subpuntos siguientes:

- 3.2.3a ‘Potencial de las pesquerías de bacalao’;
- 3.2.4a ‘Estructura de los informes de observación científica’;
- 3.3.1 ‘Taller para la estimación de la edad del bacalao de profundidad’;
- 3.3.2 ‘Resultados de WAMI en relación con la biología, demografía y ecología’;
- 4.2.4 ‘*Dissostichus eleginoides* en las islas Príncipe Eduardo y Marion (Subárea 58.7)’;
- 4.2.5 ‘Resultados de WAMI en relación con la evaluación y ordenación de *Champocephalus gunnari*’; y
- 11.3 ‘Asuntos relacionados con las publicaciones’.

En consecuencia se cambió la numeración de los subpuntos ‘*Champocephalus gunnari* en Georgia del Sur (Subárea 48.3)’ y ‘*Champocephalus gunnari* en la isla Heard (División 58.5.2)’ a 4.2.6 y 4.2.7 respectivamente.

2.3 Se adoptó el orden del día con estas modificaciones.

2.4 Se incluyen en este informe el orden del día (apéndice A), la lista de participantes (apéndice B) y la lista de documentos de trabajo (apéndice C).

2.5 Los siguientes participantes contribuyeron a la elaboración del informe: Sr. B. Baker (Australia), Dr. E. Balguerías (España), Dr. M. Belchier (RU), Dr. A. Constable (Australia), Sr. J. Cooper (Sudáfrica), Prof. J. Croxall (RU), Dr. I. Everson (RU), Dr. R. Gales (Australia), Dr. S. Hanchet (Nueva Zelandia), Dr. R. Holt (EEUU), Sr. C. Jones (EEUU), Dr. G. Kirkwood (RU), Dr. K.-H. Kock (Alemania), Dr. D. Miller (Sudáfrica), Sra. J. Molloy (Nueva Zelandia), Dr. G. Parkes (RU), Sra. K. Rivera (EEUU), Dr. K. Sainsbury (Australia), Sr. N. Smith (Nueva Zelandia), Sra. E. van Wijk (Australia) y la Secretaría.

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE

Requisitos de datos aprobados por la Comisión en 2000

3.1 El Dr. D. Ramm (Administrador de Datos) informó sobre la disponibilidad de datos para la reunión y los principales avances logrados en el Centro de Datos de la CCRVMA durante el período entre sesiones.

3.2 La reconciliación de los informes de captura y esfuerzo con los datos en escala fina de las pesquerías de la CCRVMA en la temporada 2000/01 se llevó a cabo regularmente durante el año para ver si los conjuntos de datos de las pesquerías estaban completos. En la reunión se dispuso de la mayoría de los datos de las pesquerías y de observación correspondientes a la temporada 2000/01; éstos se detallan en los documentos WG-FSA-01/6, 01/20, 01/21, 01/42, WAMI-01/15 Rev.1 y CCAMLR-XX/BG/7 Rev. 1.

3.3 Salvo por la información señalada a continuación, se presentaron todos los demás informes de captura y esfuerzo, los datos a escala fina y las bitácoras utilizadas por los observadores científicos, además de sus informes de la temporada 2000/01:

- i) dos informes de captura y esfuerzo por períodos de cinco días (septiembre A y B) de un arrastrero ruso que participó en la pesca de *C. gunnari* en la Subárea 48.3;
- ii) un informe mensual de captura y esfuerzo (agosto) de la flota arrastrera polaca que faenó kril en el Área 48;
- iii) datos de captura y esfuerzo a escala fina de la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (Chile: 1 informe mensual; República de Corea: 4 informes mensuales, Rusia: 3 informes mensuales y Ucrania 4 informes mensuales); y
- iv) datos de observación de las pesquerías de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (1 bitácora), Subárea 88.1 (1 bitácora y 1 informe) y División 58.5.2 (1 bitácora y 2 informes).

3.4 Varios barcos pescaron a fines de la temporada 2000/01, o aún están participando en algunas pesquerías, de manera que los datos correspondientes a estas actividades están pendientes.

3.5 Entre las tareas más importantes efectuadas en el centro de datos durante el período entre sesiones 2000/01 en apoyo de WG-FSA y de WG-IMALF se incluye:

- apoyo al desarrollo y operación de la base de datos del SDC – este trabajo comprendió mejoras a la estructura de la base de datos y la adición de un programa basado en la web para la extracción de información;
- consolidación de rutinas para el tratamiento y extracción de datos– este trabajo incluyó el inicio de una rutina para transferir los datos de los formularios electrónicos a la base de datos;

- mejoras en el acceso a la información contenida en la base de datos sobre prospecciones de investigación para facilitar la extracción de información sobre CMIX y formularios CI de la pesca de arrastre de todas las prospecciones; y
- otras transferencias y convalidaciones de datos de antiguos formularios o de formularios distintos a los de la CCRVMA, a la nueva base de datos sobre prospecciones de investigación.

3.6 Como fuera notificado anteriormente (WG-FSA-00/11), no se han podido utilizar los datos de las prospecciones de investigación de la CCRVMA en el pasado debido a:

- el almacenamiento de datos en el formato utilizado para almacenar los datos de captura y esfuerzo a escala fina, con la consiguiente pérdida de campos específicos relacionados con la investigación (por ejemplo, distancia del arrastre, ancho útil del arrastre);
- la falta de un formato estándar de la CCRVMA para la presentación de datos; y
- la ausencia de un mecanismo que facilite a los autores de los datos la presentación de datos corregidos y/o actualizados a la CCRVMA.

Se ha planificado seguir trabajando en 2001/02 en la nueva base de datos de investigación a fin de completar la transferencia y convalidación de los datos disponibles en formatos antiguos o distintos a los de la CCRVMA, elaborar un formato estándar de la CCRVMA para la presentación de datos de investigación y comunicarse con los autores de los datos para asegurar el envío regular de correcciones y actualizaciones de los datos almacenados en la base de datos de la CCRVMA. Bajo el punto 'Labor futura' figuran los datos más importantes requeridos por el grupo de trabajo en el futuro.

Información de la pesca

Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA

3.7 Durante la temporada 2000/01 se llevaron a cabo ocho pesquerías, incluidas tres pesquerías exploratorias, de conformidad con las medidas de conservación vigentes (CCAMLR-XX/BG/7 Rev. 1):

- pesquería exploratoria de *Martialia hyadesi* con poteras en la Subárea 48.3;
- pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1;
- pesquería exploratoria de arrastre de *Chaenodraco wilsoni* en la División 58.4.2;
- pesquería de palangre y con nasas de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3;
- pesquería de arrastre de *C. gunnari* en la División 58.5.2;
- pesquería de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3;
- pesquería de arrastre de *D. eleginoides* en la División 58.5.2; y
- pesquería de arrastre de *Euphausia superba* en el Área 48.

3.8 Excepto para las pesquerías de kril en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 (cuya temporada de pesca de 2000/01 comenzó el 1 de julio de 2000 y finalizó el 30 de junio de 2001), todas

las temporadas de pesca en 2000/01 estuvieron comprendidas entre el 1 de diciembre de 2000 y el 30 de noviembre de 2001. Las capturas de las especies objetivo notificadas hasta el inicio de la reunión se resumen en la tabla 1.

3.9 En la tabla 2 se resumen las capturas del Área de la Convención declaradas durante el año emergente de 2000/01 (1 de julio de 2000 al 30 de junio de 2001). Estas capturas (enviadas en formularios STATLANT al 7 de octubre) incluyen aquellas extraídas de la ZEE de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7, y de la ZEE de Francia en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1, que no están sujetas a las medidas de conservación. El WG-FSA acordó que la presentación y/o utilización de información que figura en la tabla 2 por el grupo de trabajo y el Comité Científico debía ser revisada en su próxima reunión.

3.10 El año pasado el WG-FSA confeccionó un resumen de la captura de especies objetivo durante la última temporada de pesca (1999/2000) a partir de los datos de captura y esfuerzo notificados a la Secretaría hasta el 7 de octubre de 2000 (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, tabla 1). El WG-FSA estuvo de acuerdo en que se debían presentar las capturas revisadas de la última temporada a las próximas reuniones.

3.11 La mayor parte de los datos de frecuencia de tallas presentados durante 2000/01 fueron recopilados por los observadores científicos y presentados en sus bitácoras e informes. No se presentaron datos sobre edades.

Estimaciones de captura y esfuerzo de la pesca INDNR

Desembarques y capturas de las pesquerías reglamentadas y no reglamentadas

3.12 El peso en vivo de la captura declarada de *Dissostichus* spp. por los Estados miembros y adherentes dentro y fuera del Área de la Convención para el año emergente 2000/2001 fue de 43 531 toneladas (tabla 3). Esto representó un aumento de 11 773 toneladas comparado con el año emergente de 1999/2000 (31 758 toneladas) (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, tabla 3). Sin embargo, ésta última no incluyó una captura declarada de 5 765 toneladas de *D. eleginoides* notificada por Mauricio inmediatamente después de la reunión de la Comisión del año 2000. No se pudo determinar si esta captura provenía de dentro o fuera del Área de la Convención.

3.13 Las capturas de fuera del Área de la Convención declaradas en 2000/01 totalizaron 30 152 toneladas (tabla 3), comparado con 11 553 toneladas en 1999/2000. Se cree que el aumento de la captura en 2000/01 se debió a un aumento de las notificaciones (especialmente del Área 41), producida por la entrada en vigor del sistema SDC en mayo de 2000.

3.14 El WG-FSA estimó la magnitud del esfuerzo y las capturas de la pesca INDNR en diversas subáreas y divisiones durante el año emergente 2000/01 mediante el mismo enfoque utilizado en años anteriores. Los resultados de este análisis se presentan en las tablas 4 y 5. La captura total para todas las subáreas y divisiones del Área de la Convención en el año emergente 2000/01 se estimó en 20 870 toneladas, esta cifra comprende 13 271 toneladas de captura declarada y una estimación de 7 599 toneladas de captura no declarada (tabla 5). Estas figuras se comparan con una estimación de la captura total de 19 937 toneladas, una captura declarada de 14 441 toneladas y una estimación de la captura no declarada de

6 546 toneladas para 1999/2000. La estimación de la captura no declarada procedente del Área de la Convención correspondió a un 39% de la captura total de 2000/01, comparado con un 32% en 1999/2000.

3.15 La captura fuera del Área de la Convención en 2000/01 se estimó en 30 151 toneladas, dando una estimación de la captura total de *Dissostichus* spp. de 51 129 toneladas, incluidas 108 toneladas cuya procedencia se desconoce (tabla 5).

3.16 En la tabla 6 se presentan las capturas declaradas, estimaciones de las capturas no declaradas y estimaciones de las capturas totales desde el año emergente de 1996/97 para diversas subáreas y años. La captura total del océano Índico durante ese período se estimó en 122 136 toneladas, comparado con 19 597 toneladas en Georgia del Sur (tabla 7). La proporción de capturas no declaradas con respecto a las declaradas en estas dos áreas fue de 54% y 36% respectivamente.

Capturas por área derivadas del SDC

3.17 En la tabla 8 se presentan los desembarques certificados por el SDC del Área 51 (océano Índico adyacente al límite del Área de la Convención) en el año emergente 2000/01. Un 73% de estos desembarques se realizaron en Port Louis. El grupo de trabajo indicó que esta información había mejorado el conocimiento sobre la posible ubicación de la pesquería así como sobre sus características operacionales. Este tipo de información es de gran ayuda para mejorar las estimaciones de la captura total de *Dissostichus* spp. extraída dentro del Área de la Convención y de las áreas adyacentes.

3.18 El grupo de trabajo convino que sería útil extraer este tipo de información del SDC como la presentada en la tabla 8 para los puertos cercanos a las Áreas 41 y 87.

3.19 De acuerdo con las opiniones expresadas en el párrafo 3.17 anterior, el WG-FSA convino en que la información disponible del SDC apunta a que el Área 51 ha cobrado importancia como fuente de *D. eleginoides*. No se pudo concluir si esta observación era un reflejo fiel del aumento de la captura en el Área 51 o simplemente se debía a la mejor información sobre la ubicación de la captura obtenida de la notificación más exacta a través del SDC.

3.20 Las estimaciones del peso en vivo de *Dissostichus* spp. derivadas de los datos mensuales del SDC para los años 2000 y 2001 se presentan en detalle en la tabla 9. Las áreas a las que se atribuyeron las mayores capturas durante 2001 fueron, en orden decreciente: Área 51 (12 028 toneladas), Área 41 (7 115 toneladas), Subárea 48.3 (3 992 toneladas), Área 87 (3 681 toneladas), División 58.5.1 (2 585 toneladas) y División 58.5.2 (1 614 toneladas).

3.21 El grupo de trabajo estimó que los datos de la tabla 9 podrían ser de utilidad ya que realzan la contribución del SDC a mejorar la información sobre el origen de *Dissostichus* spp. Estos datos indican niveles significativos de captura durante 2000/01 afuera del Área de la Convención, en especial del Área 51. El grupo de trabajo notó que convendría separar las capturas procedentes de fuera del Área de la Convención en aquellas extraídas dentro de las ZEE nacionales y aquellas provenientes de aguas internacionales en alta mar. Por ejemplo, el

grueso de las capturas declaradas para el Área 41 proviene de las ZEE del Atlántico suroccidental, mientras que las capturas declaradas para Área 51 aparentemente provienen de alta mar.

3.22 El grupo de trabajo notó que el CPUE promedio para *D. eleginoides* derivado de los datos del SDC para el Área 51 fue 23% mayor que el de la Subárea 48.3 y 44% mayor que el de la Subárea 58.6 (una subárea de la CCRVMA adyacente al Área 51) durante 2000 y 2001. Esto podría sugerir que el Área 51 es más productiva que otras áreas. No obstante, comparada con otros posibles caladeros de *Dissostichus* spp. dentro del Área de la Convención, el Área 51 aparentemente contiene relativamente pocas áreas de posible productividad de *Dissostichus* spp. (tabla 10). El grupo de trabajo reconoció que podrían haber algunas inexactitudes en las capturas de *Dissostichus* spp. notificadas por el SDC como procedentes del Área 51. Las capturas declaradas a través del SDC como correspondientes al Área 51 podrían representar la notificación errónea de capturas extraídas en otro lugar. Esto podría tratarse de transbordos de capturas efectuados en el mar y no capturas provenientes del Área 51.

3.23 El grupo de trabajo no pudo comentar sobre la posible relación entre la productividad del Área 51 y las capturas notificadas como correspondientes a esta área. Se pidió a los miembros que consideraran este asunto con más detenimiento y el grupo de trabajo convino en que debía revisar esta situación en su próxima reunión.

3.24 El grupo de trabajo tomó nota de la aparente demora en relación con la notificación de datos del SDC. Por ejemplo, en septiembre de 2001 se declaró un total de 879 toneladas para la Subárea 48.3, después del cierre de la pesquería de palangre en esa área (31 de agosto). En la tabla 11 se muestra la demora entre la compilación de los datos SDC y la declaración de las capturas de *D. eleginoides* del Área 48 en 2000 y 2001. También se muestra una gran correspondencia entre la captura declarada y los datos del SDC sobre desembarques, especialmente para 2001. Esto sugiere que los desembarques certificados por el SDC (por lo menos en el Área 48) representan con relativa facilidad información general sobre las capturas.

3.25 El grupo de trabajo recomendó que el futuro examen de la información del tipo presentado en la tabla 9 podría servir para destacar los posibles ciclos en las modalidades de pesca.

Captura total de la pesca INDNR y su incorporación en las evaluaciones

3.26 El WG-FSA notó que, al igual que el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 3.27), se observó una marcada disminución de las actividades ilegales alrededor de las islas Príncipe Eduardo. Esto probablemente se ha debido al escaso número de *D. eleginoides* en esta zona, que causó una disminución de las capturas en la ZEE sudafricana (ver párrafo 4.121). Se convino que la recuperación de esos stocks dependerá casi exclusivamente de la magnitud de la pesca INDNR en esa región en el futuro.

3.27 La pesca ilegal persiste en las aguas adyacentes a las islas Crozet y Kerguelén y alrededor de la isla Heard.

3.28 Como ya se había indicado, la captura INDNR total de *Dissostichus* spp. en el Área de la Convención fue de 7 599 toneladas en 2000/01, comparado con 6 546 toneladas en 1999/2000 (tabla 5).

3.29 El grupo de trabajo reconoció que la implantación del SDC y la presentación de datos adicionales, de Mauricio en particular, habían contribuido a mejorar las estimaciones de la captura total de *Dissostichus* spp. y de las capturas INDNR.

3.30 También se convino que las estimaciones de capturas de *Dissostichus* spp. de la pesca INDNR siguen siendo estimaciones mínimas. Si las estimaciones de las capturas INDNR se relacionan de alguna manera con las capturas atribuidas al Área 51 (párrafo 3.22), la incertidumbre de las estimaciones actuales aumentaría. Por lo tanto, una vez más, las estimaciones de las capturas INDNR para 2000/01 debieran compararse con aquellas de años anteriores solamente con mucha precaución.

3.31 Los datos de la pesca INDNR que se utilizaron como datos de entrada en las evaluaciones de las pesquerías de *D. eleginoides* utilizaron un valor de 300 toneladas para las capturas no declaradas en la Subárea 48.3 (Georgia del Sur) y 1 649 toneladas para la División 58.5.2 (isla Heard).

Recomendaciones al Comité Científico

3.32 Se deberá solicitar a la Secretaría que presente datos similares a los utilizados aquí para estimar la magnitud de las capturas de *Dissostichus* spp. de fuera y dentro del Área de la Convención, extraídos del SDC, de los avistamientos de barcos y de las notificaciones de capturas, con antelación a la reunión del grupo de trabajo en 2002.

3.33 Se señala a la atención del Comité Científico y de la Comisión los altos niveles de capturas no declaradas de *Dissostichus* spp., aún cuando la incertidumbre inherente a estas estimaciones de captura parece haber disminuido con la implementación del SDC.

3.34 También se destaca a la atención del Comité Científico y de la Comisión la creciente atribución de capturas de *Dissostichus* spp. al Área 51.

Datos de observación científica

3.35 Los documentos WG-FSA-01/20, 01/21, 01/22 y 01/42 resumen la información recopilada por los observadores científicos. Observadores científicos nacionales e internacionales proporcionaron una cobertura del 100% de las operaciones de pesca de los barcos dirigidas a *Dissostichus* spp., *C. gunnari*, *C. wilsoni*, *E. superba* y *M. hyadesi* en el Área de la Convención durante 2000/01. Se presentaron datos de informes y bitácoras de un total de 60 campañas, realizadas por 38 palangreros, 16 arrastreros, 5 barcos de pesca con nasas y 1 barco de pesca con poteras. Estas campañas cubrieron operaciones de la pesca de palangre en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1; operaciones de la pesca de arrastre en el Área 48, Subáreas 48.1, 48.3 y Divisiones 58.4.2 y 58.5.2; 'pesca con poteras' y pesca con nasas en la Subárea 48.3. Doce miembros de la CCRVMA designaron observadores

científicos: Argentina (1), Australia (6), Brasil (1), Chile (2), Francia (2), Japón (1), Nueva Zelandia (2), Sudáfrica (16), España (3), Ucrania (4), Reino Unido (18) y Uruguay (4). Los detalles de la observaciones figuran en la tabla 12.

3.36 Todas las bitácoras menos cuatro (dos de la pesquería de palangre y dos de la pesquería de arrastre), y todos los informes de observación menos cinco (uno de la pesquería de palangre y cuatro de la pesquería de arrastre) fueron presentados antes del comienzo de la reunión. Todas las bitácoras se prepararon en el formato estándar de la CCRVMA y la mayoría de ellas fueron presentadas mediante los formularios electrónicos de la CCRVMA (en formato de hoja de cálculo Excel), que permiten incorporar los datos a la base de datos de la CCRVMA con mayor rapidez.

3.37 El grupo de trabajo señaló asimismo la excelente calidad de los informes de observación que fueron presentados de conformidad con las guías establecidas en la primera parte de la quinta sección del *Manual del Observador Científico*. Estos informes contenían información detallada sobre las características del barco, itinerario de la campaña, artes y operaciones de pesca, condiciones meteorológicas y observaciones biológicas de los peces. También proporcionan datos completos sobre la mortalidad incidental de aves marinas, observaciones de mamíferos marinos, vertido de desechos y pérdida de artes de pesca en el mar (véase la información de la sección 7).

3.38 A pesar de la calidad y utilidad de la información contenida en los informes de las campañas mencionados anteriormente, el grupo de trabajo opinó que era necesario mejorar la precisión y claridad de los datos para obtener un entendimiento mejor y más rápido de las operaciones pesqueras como también del cumplimiento con las medidas de conservación en vigor (véanse los párrafos 7.94 al 7.99). Se encargó a un subgrupo de trabajo la tarea de examinar los distintos tipos de presentación a fin de mejorar el formato actual del informe de observación.

3.39 El subgrupo revisó las guías establecidas en la primera parte de la quinta sección del *Manual del Observador Científico*. Se recomendó utilizar un formato mixto de casilleros de contramarca para ingresar los datos claves de importancia para el grupo de trabajo, y casilleros en blanco para ingresar texto, donde los observadores pueden escribir comentarios más extensos. La Secretaría deberá tener listo el patrón preliminar del informe de observación para fines de noviembre de 2001 para que se pueda obtener comentarios de los coordinadores técnicos y los miembros del grupo de trabajo involucrados o interesados en la labor de los observadores. Los coordinadores técnicos deberán tener en su poder la versión final del patrón a fines de febrero para que los observadores puedan probarlo en pruebas de campo.

3.40 El subgrupo notó asimismo que fácilmente se podría incluir en el informe estándar un casillero para anotar comentarios sobre diversos temas, como por ejemplo, la utilización de varios materiales proporcionados por la CCRVMA (véase el párrafo 7.5).

3.41 El grupo de trabajo aceptó los comentarios del subgrupo y reconoció la utilidad del enfoque propuesto, pero señaló que el perfeccionamiento del nuevo formato no podía llevarse a cabo de inmediato y que posiblemente se necesitarían varias reuniones del grupo de trabajo antes de conseguir el objeto deseado.

3.42 El grupo de trabajo señaló asimismo que era necesario tener un entendimiento cabal de los datos requeridos de los observadores y por lo tanto recomendó que el nuevo patrón del informe de observación, al igual que los cuadernos de observación electrónicos de la CCRVMA, fuesen traducidos a todos los idiomas oficiales de la Comisión. Esto facilitaría también la rápida adopción de los nuevos formularios por todos los miembros. Se podría realizar una rápida reseña de los elementos de los casilleros de contramarca sin necesidad de traducir a las otras lenguas.

3.43 La recolección de muestras biológicas de los peces por parte de los observadores se sigue realizando de conformidad con las prioridades de la investigación identificadas por el Comité Científico en años anteriores (captura secundaria, frecuencia de tallas, peso por talla, madurez, FC, otolitos/escamas).

3.44 Si se examinan las tablas preparadas por la Secretaría que contienen resúmenes de los datos y el material biológico acumulado por los observadores científicos durante la temporada recién pasada (tabla 13) y en años de observaciones (tabla 14), queda en claro que la cantidad de datos y de material biológico contenidos en la base de datos de la CCRVMA o almacenados en laboratorios de los países miembros es enorme.

3.45 Esta información y material no solamente se relaciona con las especies objetivo sino también con las especies de captura secundaria y las desechadas en las distintas pesquerías y áreas, subáreas y divisiones del Área de la Convención. Su calidad y cantidad no es homogénea, y se dispone incluso de datos y material de especies que solamente han sido identificadas a nivel de género, familia u otro nivel taxonómico más alto.

3.46 El grupo de trabajo reconoció la gran importancia de esta información y discutió su utilidad para servir de base de los estudios de importancia para los objetivos de la Comisión y para estudios académicos que puedan realizarse en las instituciones de investigación. Sin embargo, el grupo de trabajo no pudo hacer mayores comentarios sobre este tema y recomendó realizar un taller antes o bien durante la reunión del próximo año para deliberar con la atención debida sobre las prioridades de las tareas de los observadores y la utilización de la información y material que ellos recogen.

3.47 También se deliberó sobre el asunto de las prioridades en las tareas de observación en WG-IMALF, y los detalles figuran en la sección 7.

3.48 Los observadores no notificaron mayores problemas en relación a la utilización del *Manual del Observador Científico*. Algunos observadores siguieron teniendo problemas completando el formulario L3 'Plan de trabajo diario del observador' y L4 (vi) 'Abundancia de aves y mamíferos marinos'. Sin embargo, en los dos últimos años el llenado de estos formularios no ha sido obligatoria (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafos 3.44(ix) y (x); SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 3.46). Se reiteró que los coordinadores técnicos tienen la responsabilidad de señalar estos cambios a la atención de los observadores.

3.49 Otros comentarios de algunos observadores en sus informes se refieren a la cuestión del muestreo aleatorio del palangre durante el virado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 3.48) y a la necesidad de claves simples para la identificación de peces, similares a las utilizadas para la identificación de aves marinas. Ambos temas fueron tratados durante la reunión del grupo de trabajo por dos subgrupos especiales de trabajo. Los resultados de las deliberaciones de estos grupos aparecen en los párrafos 3.53 al 3.67 y 4.287 al 4.297.

3.50 El grupo de trabajo agradeció a todos los observadores científicos por su labor durante la temporada de 2000/01 y por la gran cantidad y utilidad de la información y el material proporcionados, y reconoció la importancia de la participación de los coordinadores técnicos en las reuniones del grupo de trabajo. El grupo discutió asimismo la posibilidad y oportunidad de organizar un taller para que los coordinadores técnicos y los observadores resuelvan los asuntos de interés común, incluida la revisión de la lista de prioridades en las tareas de observación.

3.51 El grupo de trabajo recomendó fomentar la participación de los coordinadores técnicos en las reuniones futuras y en facilitar otras formas de cooperar, como el intercambio de manuales de capacitación preparados a nivel nacional, la participación de los coordinadores técnicos en cursos de capacitación realizados por otros miembros, etc. Estas actividades deberían constituir un objetivo para conseguir una armonía entre los métodos y el criterio utilizados por los observadores.

3.52 Finalmente, el grupo de trabajo subrayó la posibilidad de designar observadores de conformidad con el Sistema de Observación Científica Internacional en todas las pesquerías de palangre, arrastre, con poteras y con nasas, y felicitó a la Secretaría por la excelente labor realizada durante el período intersesional en el procesamiento y análisis de la información relacionada con este sistema, que había facilitado enormemente la labor del grupo de trabajo en la reunión.

Muestreo de las capturas de los palangres

3.53 En 1999 WG-FSA reconoció que había numerosos protocolos diferentes de muestreo utilizados por los observadores en la obtención de submuestras de las capturas de los palangres. Algunos utilizan un enfoque de ‘unidades de arte de pesca’ (WG-FSA-98/60), que define unidades del palangre que son muestreadas aleatoriamente durante el virado. Otros enfoques se basan en ‘unidades de tiempo’ (WG-FSA-98/58) que dividen la duración esperada del virado en unidades que luego se muestrean aleatoriamente. Asimismo, en 1999 se informó al WG-FSA sobre las dificultades experimentadas por algunos equipos de observación en la implementación del enfoque de ‘unidades de arte de pesca’, que en general es más complejo que el enfoque de ‘unidades de tiempo’. En 2000 el WG-FSA pidió que se examinasen estos temas para poder revisar y estandarizar los métodos utilizados por los observadores para muestrear las capturas de los palangres.

3.54 Un grupo de trabajo intersesional del WG-FSA recopiló datos sobre las prácticas actuales de los observadores (descritas en WG-FSA-01/50), y los temas relacionados con los protocolos de muestreo fueron examinados en mayor detalle por un subgrupo en la reunión de WG-FSA de este año.

3.55 Las prácticas actuales de los observadores para el muestreo de los palangres varían según el miembro que los designó. Hubo muchos informes sobre dificultades en la formulación de un plan de trabajo práctico para muestrear las capturas de los palangres y en repartir el esfuerzo de manera razonable entre el muestreo de las especies objetivo y el muestreo de la captura secundaria y de otras interacciones ecológicas (es decir las interacciones con la pesca de otras especies, o los efectos de la misma).

3.56 El subgrupo estimó necesario hacer recomendaciones específicas para la reunión de WG-FSA en 2002 en relación a tres asuntos:

- i) el protocolo de submuestreo;
- ii) la fracción de la muestra; y
- iii) el equilibrio entre el esfuerzo del observador dirigido a la especie objetivo de la pesquería en comparación con el esfuerzo dedicado a las interacciones ecológicas.

3.57 Se elaboró una reseña del trabajo necesario para llevar a cabo estas tareas durante el período entre sesiones, y el subgrupo realizó asimismo ciertas recomendaciones para los observadores.

3.58 Se recomendó que el subgrupo establezca los parámetros que deben ser calculados del programa de observación en apoyo a la labor del WG-FSA, identifique las características estadísticas deseables de cada parámetro, y la prioridad asignada a cada parámetro. Los parámetros serían revisados cada año. WG-FSA debería recibir cada año un informe estándar que proporcione las estimaciones realizadas sobre la base del programa de observación de los elementos identificados, para apoyar al proceso anual de revisión y actualización.

3.59 El análisis intersesional del protocolo de submuestreo debería resolver la cuestión de si el enfoque de la ‘unidad de arte de pesca’ descrito en WG-FSA-01/7 y WG-FSA-98/60 es un método estadísticamente aceptable pero de difícil ejecución, mientras que el enfoque de la ‘unidad de tiempo’ es de aplicación más fácil pero posiblemente no realiza un muestreo aleatorio de la captura. Se deben analizar los datos existentes y considerarlos en conjunto con la teoría para determinar lo siguiente en relación al enfoque de la ‘unidad de tiempo’:

- i) la magnitud del sesgo en las operaciones de pesca de palangre actuales y en las operaciones posibles en el futuro;
- ii) los métodos apropiados para explicar la variabilidad de la proporción muestreada en cada lance; y
- iii) si existe un método estadístico razonable para corregir el sesgo, si el nivel del sesgo es importante en las operaciones actuales o futuras de la pesca de palangre.

Se solicitó al subgrupo que proporcione asesoramiento en relación con la aplicación de la ‘unidad de arte de pesca’ comparada con la aplicación de la ‘unidad de tiempo’.

3.60 La aplicación principal de los datos de submuestreo de los palangres es la estimación de la captura secundaria para verificar si ésta excede de ciertos límites. Se necesita asesoramiento científico sobre la fracción del muestreo (es decir la proporción de los lances de palangre que se observan y la proporción de cada lance observado individualmente que se submuestra) necesaria para conseguir este objetivo. Se deben analizar los datos existentes para determinar la relación entre la fracción de muestreo y:

- i) la precisión de la estimación de la captura (en número); y
- ii) la probabilidad de concluir que la captura es mayor que el límite especificado.

3.61 Este análisis debería repetirse para las especies de captura secundaria claves, y los límites especificados deberían basarse en las recomendaciones de la CCRVMA si las hay, o bien en la interpretación razonable de los principios relativos a la captura secundaria de la CCRVMA cuando no se han establecido límites específicos.

3.62 Sobre la base de estos análisis el subgrupo debería recomendar una fracción de submuestreo para el uso general, y proporcionar procedimientos para modificarla según las circunstancias.

3.63 Hay dos asuntos relacionados con el equilibrio entre el esfuerzo de los observadores dirigido a la pesquería o a las interacciones ecológicas:

- i) la asignación del tiempo para el muestreo de las especies objetivo de la pesquería y para el muestreo para medir las interacciones ecológicas; y
- ii) la especificación de las actividades del muestreo en cada una de estas tareas.

3.64 Se toma en cuenta de esta manera que el muestreo de las especies objetivo y de la captura secundaria se realiza en su mayor parte de la captura agregada de un lance, y trata de estimar propiedades que se supone no varían sistemáticamente entre los lances (es decir, la distribución de la edad por talla), y utiliza la captura total para extrapolar las estimaciones. Por el contrario, el muestreo de las interacciones ecológicas consiste esencialmente en observar y submuestrear las porciones del lance y en extrapolar las observaciones según las medidas del esfuerzo pesquero. En consecuencia, la observación y el submuestreo de las porciones del lance en este contexto son importantes.

3.65 La evaluación del equilibrio correcto del esfuerzo requiere una especificación completa de los requisitos estadísticos para el seguimiento propuesto (es decir, el nivel de precisión requerido). En vez de tratar de determinar el equilibrio en base a estos requisitos, relativamente desconocidos en esta etapa, el análisis debería en primera instancia examinar las consecuencias del equilibrio adquirido en el transcurso de los últimos años cuando se ha contado con uno o con dos observadores a bordo. En ambos casos el esfuerzo se divide casi por igual entre la observación de las especies objetivo y de las interacciones ecológicas.

3.66 El grupo de trabajo pidió al subgrupo que identifique las observaciones relativas a las especies objetivo y a las interacciones ecológicas de cada pesquería que requieren alta prioridad y calcule las propiedades estadísticas de los parámetros de importancia, en base a una distribución equitativa del esfuerzo entre los dos tipos de muestreo y para uno y dos observadores. Se podrá comparar entonces las estimaciones resultantes con los requisitos estadísticos de los parámetros, y esto serviría de base para identificar las fallas mayores de los protocolos de muestreo y las asignaciones del esfuerzo actuales y para proponer modificaciones deseables.

Asesoramiento interino a los observadores

3.67 Hasta que no se completen las labores intersesiones especificadas *supra*, se recomienda que el muestreo de los observadores se asiente en los siguientes principios:

- i) En relación a la mayoría de los aspectos biológicos de las especies objetivo (es decir la talla y la talla por edad) que probablemente no varían sistemáticamente entre unidades de arte de pesca y que se utilizan para realizar una estimación de la captura agregada de cada lance, hay dos métodos apropiados de muestreo:
 - a) en base al muestreo de la captura agregada, es decir muestras tomadas de la captura agregada en la planta de procesamiento y extrapolada a la captura total de ese lance; o
 - b) un método simplificado de muestreo de unidades de arte de pesca, por ejemplo el muestreo de los primeros n peces de la unidad de muestreo y (donde y se selecciona aleatoriamente y n es un número constante).
- ii) La mayoría del muestreo de la captura secundaria y de las interacciones ecológicas tiene como objetivo proporcionar una estimación de la tasa de captura por lance, que luego se pondera por el número de lances para representar la captura total, asegurando que todas las muestras sean representativas del largo total del palangre. El protocolo de muestreo sería observar todos los anzuelos de la unidad de arte de pesca y (donde y se selecciona aleatoriamente).
- iii) Cuando se realiza el muestreo en base a unidades de arte de pesca, se necesita un formulario que registre el número de unidades en el lance, el número de unidades observadas y los elementos observados en cada unidad de muestreo (es decir, aves, captura secundaria de peces o de invertebrados, condición de la carnada, pérdida de anzuelos), y las unidades de medidas para cada elemento observado (es decir, número, peso, presencia o ausencia).
- iv) En base a la experiencia acumulada hasta ahora, la asignación del tiempo debería ser de aproximadamente 60% para la observación de las especies objetivo y 40% para la observación de las interacciones ecológicas.
- v) Cada año el WG-FSA deberá proporcionar una tabla actualizada de los parámetros que deben ser estimados de los datos recopilados por el programa de observación, según se describe en el párrafo 3.66.

Muestreo de la captura de las redes de arrastre

3.68 WG-FSA-01/68 describió un protocolo para el submuestreo aleatorio de las capturas de las prospecciones de arrastre de investigación. El grupo de trabajo consideró que este podría ser aplicado también al muestreo realizado por los observadores en las pesquerías de arrastre comerciales. Se encargó al subgrupo que investigara esto y otros componentes del muestreo de las capturas de arrastre.

Factores de conversión

3.69 El análisis de aproximadamente 6 000 factores de conversión (FC), calculados para diversos peces y archivados en la base de datos de observación de la CCRVMA, indica que los datos son muy variables, y que los valores caen en su mayoría dentro del intervalo 1,2

a 2,5. La variabilidad no es causada por las diferencias de los FC entre los productos (HAG y HGT), sexos o años. La variabilidad más alta se observa a nivel del factor barco (figura 1) y se nota una tendencia definida según el mes, con valores máximos en agosto (figura 2). También hay diferencias en el promedio de los FC por área estadística.

3.70 La elevada variabilidad de los FC puede originarse en parte de las diferencias entre las prácticas de procesamiento de los barcos. Se han descrito por lo menos dos tipos de cortes para descabezar los peces, un corte 'derecho' y un corte en 'V' (WG-FSA-01/66). La tendencia a un aumento de los valores de los FC en una temporada puede reflejar el estadio de madurez sexual del pez. Las diferencias entre los FC de áreas estadísticas diferentes pueden deberse al efecto de uno o más de los factores discutidos anteriormente y/o a la existencia de poblaciones diferentes.

Diferencias entre los valores de los FC determinados por el barco y por los observadores

3.71 En la reunión de 1998 del grupo de trabajo se indicó que las diferencias entre los FC calculados por los observadores y los utilizados por los barcos para notificar sus capturas pueden causar un error significativo en las estimaciones de las capturas (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 3.74 al 3.76). En esa reunión se preparó un protocolo preliminar para recopilar datos de observación sobre los FC (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, apéndice D). El Comité Científico aprobó esta propuesta y el procedimiento se evaluó durante la temporada de pesca siguiente (SC-CAMLR-XVII, párrafo 3.6).

3.72 Durante la reunión del grupo de trabajo en 1999 se llevaron a cabo análisis utilizando esos datos y los resultados demuestran que no había diferencias significativas entre los FC de peces macho y peces hembra, o entre los FC del producto descabezado y eviscerado (HAG) y el producto descabezado, eviscerado y sin cola (HGT) (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafos 3.86 y 3.87). Sin embargo, las diferencias entre los FC calculados por los observadores y los utilizados por los barcos seguían siendo significativas.

3.73 El grupo de trabajo consideró que las diferencias pueden deberse a diferencias de las definiciones de cada producto dadas por los patrones de pesca o por los observadores científicos y acordó que los peces muestreados por los observadores deberán estar sujetos al mismo método de procesamiento que los de la captura comercial (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafos 3.90 y 3.91). Recomendó asimismo que el Comité Científico tome medidas para asegurar que se utilicen FC apropiados para notificar las capturas a la CCRVMA (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafo 3.93).

3.74 En consecuencia, el Comité Científico recomendó que los patrones de pesca adopten el procedimiento descrito en el *Manual del Observador Científico* para calcular los FC al comienzo de la temporada (SC-CAMLR-XVIII, párrafos 5.50). Se mejoró de esta manera la concordancia entre los FC de los barcos y de los observadores en la temporada de pesca de 1999/2000 (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 3.63).

3.75 Los datos de observación científica sobre los FC de la temporada de pesca de 2000/01 se presentan en forma resumida en la tabla 15. Solamente 45 informes de las 60 campañas realizadas en la temporada contenían información sobre los FC. Entre éstos, 30 incluían

valores de FC proporcionados por el patrón de pesca y el observador, 14 incluían valores de FC proporcionados por el observador y uno incluía valores del FC del barco solamente. La comparación entre los 30 valores de FC que fueron presentados simultáneamente por barco y observador demuestra que solamente tres eran equivalentes y que en la mayoría de los casos (20) el FC calculado por los observadores era mayor que los utilizados por los barcos. Solamente siete de los FC de los barcos fueron mayores al valor correspondiente presentado por el observador (figura 3).

3.76 El grupo de trabajo indicó que los datos notificados señalan que las diferencias entre los FC calculados por los observadores y los patrones de pesca persisten, y reconoció asimismo con preocupación las dificultades inherentes a estas contradicciones de los valores de los FC y las repercusiones en el cálculo de niveles de captura exactos, tan importantes para la labor de evaluación.

3.77 El Funcionario Científico indicó asimismo que la utilización de los FC es importante en el análisis de los datos del SDC. En el análisis se utiliza el peso en vivo como unidad estándar. Esto se relaciona con la necesidad de conciliar el peso de los desembarques con el peso de la captura exportada o vuelta a exportar. La captura de peces desembarcada se compone de varios productos de pescado, cada uno con un FC específico. Actualmente, el SDC utiliza un conjunto de FC estándar convenido por el Comité Científico anteriormente. Por lo tanto, la información de que los FC del producto elaborado varían de una compañía pesquera a otra es importante. Al haber más información disponible, el SDC podría utilizar FC específicos para cada área/subárea/división. El Funcionario Científico recordó asimismo que la utilización del peso en vivo como medida estándar ayuda a estimar la captura total de *Dissostichus* spp., y en particular, a evaluar el nivel de pesca INDNR de *Dissostichus* spp. dentro y fuera del Área de la Convención.

3.78 El grupo de trabajo reiteró que se habían proporcionado guías específicas para el cálculo de los FC a los observadores y a los patrones de los barcos, a saber:

- i) la continuación del programa por parte de los observadores utilizando el formato actual que figura en el *Manual del Observador Científico*, concentrando el esfuerzo en el producto que constituye la proporción más grande de la captura de peces que está siendo procesada (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 3.64);
- ii) realizar el cálculo de los FC notificados por los observadores científicos por cada especie de pez (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 3.65);
- iii) el procedimiento descrito en el *Manual del Observador Científico* debe ser adoptado por los patrones de pesca como método estándar para calcular los FC y se debe alentar la cooperación entre los observadores científicos y los patrones de pesca durante este proceso para evitar la duplicación del trabajo y las posibles discrepancias en los resultados (SC-CAMLR-XVIII, párrafos 5.50); y
- iv) los FC estimados al comienzo de cada campaña de pesca utilizando el método estándar deberán utilizarse en la estimación de la captura total que debe ser notificada a la Comisión durante la temporada (SC-CAMLR-XVIII, párrafo 5.51).

3.79 El grupo de trabajo llamó a los observadores y patrones de pesca a seguir estrictamente las instrucciones anteriores. También se alentó a los observadores a registrar el valor del FC utilizado por el barco conjuntamente con sus propias observaciones, y a presentar estos valores en sus informes de observación.

3.80 El grupo de trabajo recomendó modificar los formularios relativos a los FC en el *Manual del Observador Científico* para evitar malentendidos sobre los distintos tipos de elaboración y para considerar métodos diferentes dentro del mismo tratamiento (es decir los tipos de cortes).

3.81 También se alentó a los miembros a realizar análisis detallados de los FC notificados por los barcos y observadores durante el período entre sesiones para adquirir un mejor entendimiento de las diferencias y sus causas y estudios teóricos para estimar mejor la precisión del muestreo de los procedimientos que se aplican al cálculo de los FC.

3.82 Se reconoció que pueden ocurrir desviaciones en la estimación del peso en vivo de las capturas por parte de los barcos de pesca durante la temporada de pesca porque los FC aparentemente cambian según el estadio de madurez del pez. Se discutieron varias opciones para la actualización periódica de los FC durante la temporada, junto a los procedimientos para presentar estos datos en forma oportuna a la Secretaría.

3.83 El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que el Comité Científico considerara las medidas para asegurar que los FC sean evaluados con regularidad durante la temporada para convertir adecuadamente las capturas notificadas a la CCRVMA a su correspondiente peso en vivo.

Prospecciones de investigación

3.84 En WG-FSA-01/72 se presentaron los resultados de una prospección piloto de arrastre de fondo realizada en la ZEE sudafricana frente a las islas Príncipe Eduardo en abril de 2001. La profundidad máxima de operaciones del barco de investigación fue de 1 500 m. Más del 90% del área donde se realizó la prospección tenía una profundidad mayor de 1 500 m y no pudo ser prospectada mediante arrastres de fondo. La zona cuya profundidad fue menor de 1 500 m se compuso principalmente de 28 cerros y bancos. Debido a esto y a la escasez de datos batimétricos y la rugosidad del lecho marino, no se pudo efectuar una prospección de arrastre estratificada. Se completaron 55 arrastres lo más representativamente posible dividiendo el área en cuatro sectores. Se encontró una gran correlación entre la densidad y la latitud. Se obtuvo una estimación preliminar de biomasa de 1 118 toneladas de *D. eleginoides*. No obstante, esta estimación no debe considerarse como absoluta o representativa de toda el área debido a los problemas con el diseño de la prospección. Las prospecciones de arrastre de fondo pueden entregar estimaciones útiles sobre los reclutas en esta zona, pero el diseño deberá ser modificado si se necesitan estimaciones de abundancia.

3.85 En WG-FSA-01/33 se describe en detalle una prospección de arrastre de fondo estadounidense realizada en marzo de 2001 frente a las islas Shetland del Sur (Subárea 48.3). La prospección se realizó en la isóbata de los 500 m para calcular la biomasa para ocho especies de peces. También se registraron datos sobre la composición de especies y tallas, dieta y distribución espacial. Se registraron datos acústicos durante la prospección para definir la distribución del kril y las características del lecho marino. Las estimaciones de

biomasa derivadas de esta prospección fueron comparadas con aquellas obtenidas de la prospección estadounidense AMLR de 1998. La biomasa de la mayoría de las especies había disminuido ligeramente comparado con la prospección de 1998, pero los intervalos de confianza de 95% para la mayoría de las especies disminuyeron considerablemente. No hubo indicios de que las poblaciones de *Notothenia rossii* se hubieran recuperado a los niveles originales, aún en ausencia de la pesca comercial en los últimos 20 años. La abundancia de peces determinada en este estudio no es suficiente como para apoyar la reapertura de la pesquería comercial.

3.86 En WG-FSA-01/04 se describe en detalle los resultados de una prospección de arrastre realizada en mayo de 2001 en la División 58.5.2 para determinar la abundancia de *C. gunnari*. Esta prospección se realizó en la misma época y con los mismos artes de pesca utilizados en la prospección de 2000. Los peces de 2 años de edad de la prospección de 2000 fueron identificados en esta prospección como una cohorte menos abundante de 3 años. Si bien también se detectó una nueva cohorte de 2 años, ésta no era tan abundante como la detectada en la prospección del año 2000.

3.87 En WG-FSA-01/73 se describen los resultados de la prospección de *D. eleginoides* realizada en 2001 en la División 58.5.2. Los estratos fueron ligeramente diferentes a los de las prospecciones previas. La biomasa en el banco Shell no difiere de las estimaciones anteriores. En las prospecciones se evidencia una biomasa menor en las zonas más someras de la plataforma de la isla Heard y una mayor biomasa en aguas más profundas. Esto probablemente se deba a la distribución de tallas de *D. eleginoides* (con una correlación directamente proporcional entre talla y profundidad). La estratificación de la prospección ya ha sido descrita en detalle y es muy probable que no cambie en el futuro cercano. Tal como en el caso del draco rayado, se puede predecir razonablemente la distribución espacial de las clases de edad en el stock.

3.88 Los datos presentados en estos trabajos fueron remitidos a los subgrupos de evaluación de *D. eleginoides* y *C. gunnari* para determinar cómo podrían ser utilizados en las evaluaciones de este año.

Selectividad de mallas/anzuelos y experimentos relacionados con la capturabilidad

3.89 En la reunión del año pasado se observó una tendencia negativa en las tallas promedio de *Dissostichus* spp. capturado alrededor de Georgia del Sur y de las Rocas Cormorán de 1995 a 1999. En WG-FSA-01/48 se volvieron a examinar las tallas promedio de *Dissostichus* spp., encontrándose disminuciones similares en las tallas promedio de 1997 a 1999. Un análisis GLM demostró que la profundidad y área explicaban parte de la variación en el tiempo, pero no toda. Parece ser que las tallas promedio varían dentro y entre temporadas pero no se evidencia una clara tendencia. El análisis sugiere que tanto la distribución de tallas de *Dissostichus* spp. como el esfuerzo de pesca son espacial y temporalmente heterogéneos. La distribución del esfuerzo por área y profundidad afecta en gran medida la selectividad por talla específica de *Dissostichus* spp. Si la profundidad de pesca cambia de un año a otro, peces de distintas tallas se convierten en el blanco de la pesquería, con el consiguiente cambio en las curvas de selectividad por talla para distintos

años. Este trabajo entregó estimaciones preliminares de las curvas de selectividad por talla para cada año desde 1997 hasta 2000. Se encontró que, en general, la selectividad relativa de los peces de mayor tamaño era menor que la de los peces más pequeños.

3.90 El grupo de trabajo indicó que esta información será considerada en las evaluaciones para la Subárea 48.3. Además, indicó que los resultados de este estudio afectarán los estudios de simulación presentados en WG-FSA-01/17 que calculan la talla por edad de la población a partir de la información de la pesquería comercial (párrafos 3.143 al 3.150).

Factores de conversión

3.91 Los factores de conversión se consideran en los párrafos 3.69 al 3.83.

Revisión de la biología/demografía/ecología de peces, calamares y centollas

Dissostichus eleginoides

Edad y crecimiento

3.92 Durante la reunión de WG-FSA en 2000 se pensó que algunas de las diferencias en la información sobre talla por edad podían deberse a los distintos métodos de preparación de otolitos y a las diferencias en la interpretación de las configuraciones. Se encomendó al Dr. Everson la tarea de organizar un programa para investigar este problema. El Dr. Everson preparó la circular SC CIRC 00/21 tras la cual se decidió poner en práctica inmediatamente un proyecto para el intercambio de otolitos, con miras a la celebración de un taller donde se considerarían, entre otras cosas, los resultados de este proyecto.

3.93 Tres laboratorios se ofrecieron a participar en el programa de intercambio, el 'Central Ageing Facility' (CAF) de Australia, el 'Centre for Quantitative Fisheries Ecology' (CQFE) de Estados Unidos y el 'National Institute of Water and Atmospheric Research' (NIWA) de Nueva Zelandia y todos enviaron muestras preparadas de otolitos. La única información dada al lector fue el número de referencia asignado a cada otolito. Cada instituto realizó las lecturas de todos los otolitos presentados como parte del programa. Los resultados fueron cotejados desde una central y analizados durante el taller.

3.94 El taller sobre la determinación de la edad del bacalao de profundidad se llevó a cabo del 23 al 27 de julio de 2001 en el CQFE, Old Dominion University, Norfolk, Virginia, EEUU. El Dr. Everson resumió el informe de la reunión (apéndice H). El objetivo principal del taller fue considerar y asesorar al WG-FSA sobre:

- i) protocolos para la colección de otolitos;
- ii) protocolos para la preparación de muestras de otolitos;
- iii) definiciones convenidas sobre la estructura de los otolitos utilizado en la determinación de la edad;
- iv) control y garantía de la calidad; y
- v) convalidación.

3.95 El taller informó al WG-FSA que:

- i) a pesar de que la determinación de la edad de *D. eleginoides* era difícil, se puede lograr mediante el uso de secciones de otolitos;
- ii) las características más importantes que deben ser tomadas en cuenta durante la lectura de otolitos figuran en el apéndice H, párrafos 4.9 al 4.15;
- iii) se consideraron tres protocolos para la preparación de otolitos; todos ellos resultaron adecuados;
- iv) se deberá establecer un programa de rutina para el intercambio de otolitos entre laboratorios;
- v) todos los protocolos utilizados para la determinación de la edad deberán estar sujetos a un control y garantía de calidad;
- vi) se deberán preparar conjuntos de otolitos de referencia para verificar la precisión de los lectores nuevos y experimentados; y
- vii) se deberá iniciar un protocolo revisado para la colección de otolitos para el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA.

El grupo de trabajo apoyó estas conclusiones.

3.96 El taller había acordado en que se necesitaban más estudios sobre:

- i) la determinación más exacta del tiempo transcurrido entre la formación del primordio y la formación del borde distal de la primera zona translúcida o el borde del núcleo;
- ii) la convalidación del tiempo de formación del anillo mediante un análisis de incremento marginal (MIA);
- iii) el desarrollo de otros métodos de convalidación para estimar específicamente la precisión; y
- iv) el seguimiento de la progresión modal de la densidad de tallas de los pre-reclutas de una sola área mediante la verificación de los otolitos, con el fin de determinar mejor el crecimiento.

El grupo de trabajo apoyó estas opiniones.

3.97 El taller propuso establecer una red de otolitos de la CCRVMA (CON) a fin de proseguir con las tareas identificadas durante el taller y descritas en los párrafos 3.95 y 3.96. La participación en esta red está abierta a todos los participantes del taller y a cualquier persona interesada en estudios de otolitos de peces del océano Austral. Esta red se comunicaría por email, y se podrían organizar reuniones al principio o final de simposios o de las reuniones de la CCRVMA. El Dr. K. Krusic-Golub (CAF, Australia) aceptó inicialmente guiar el grupo.

3.98 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Everson por la organización del taller y agradeció a los participantes por su cooperación y contribución.

3.99 El análisis de la composición por edades de ejemplares juveniles de *D. eleginoides* capturados durante la prospección demersal de peces del Reino Unido en Georgia del Sur en 2000 aparece en WG-FSA-01/16. Este estudio se adhiere estrictamente a lo recomendado en el párrafo 3.96(iv). La edad de los peces estimada mediante la lectura de otolitos fue muy congruente con las tallas modales de las distribuciones de frecuencia de tallas. Se confirmó que un anillo en el otolito era equivalente a un año de crecimiento en los peces juveniles.

3.100 Varios miembros indicaron que, si bien aceptaban que los anillos sucesivos probablemente representaban el crecimiento anual, la talla de 19,8 cm del grupo de edad '0+' era mayor que lo que se podía esperar en el primer año de crecimiento de la especie en la Antártida. El Dr. Everson señaló que esto reflejaba el tiempo de formación del primer anillo y concordaba con la propuesta del taller mencionada en el párrafo 3.96(i). El Dr. Kock señaló que el examen de las escamas de los peces juveniles más pequeños reveló la formación leve de un anillo difuso alrededor de los 10 cm de talla y uno más definido alrededor de 20 cm. Esto podría indicar que los peces de aproximadamente 20 cm correspondían a la clase 1+. Varios miembros sugirieron que esto también podría investigarse mediante el examen de los micro incrementos en los otolitos, los otolitos de los peces larvales y las escamas de peces juveniles.

3.101 El documento WG-FSA-01/16 había estudiado solamente los peces juveniles y se señaló que se requerían más estudios para convalidar el crecimiento en los peces de más edad. Se señaló que el informe del taller contenía información sobre un experimento de marcado y captura que utilizó cloruro de estroncio a fin de proporcionar un indicador claro para el marcado de otolitos. El Sr. Williams informó sobre el progreso de este estudio, que había indicado que los anillos sucesivos eran representativos del crecimiento anual. Asimismo señaló que el informe del estudio debería estar listo para su presentación a la reunión del WG-FSA en 2002.

3.102 En WG-FSA-01/70 se presentó un resumen de los resultados de un estudio sobre edad y crecimiento de *D. eleginoides* realizado por el Dr. J. Ashford en CQFE.

Estructura de la población

3.103 La estructura de la población de *D. eleginoides* en tres zonas de la División 58.5.2 y en dos zonas en isla Macquarie (fuera del Área de la Convención) fue comparada con una pequeña muestra de peces de la Subárea 48.3 utilizando análisis mitocondriales y micro-satelitales (WG-FSA-01/38). Se observó una gran heterogeneidad entre las poblaciones, lo que sugiere un flujo genético restringido entre las distintas zonas.

Estudios de marcado

3.104 Los resultados del programa de marcado de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 fueron presentados en WG-FSA-01/76. Se ha capturado un 10% de los peces marcados y liberados. El programa tenía como objetivo:

- i) investigar la extensión del desplazamiento de *D. eleginoides* dentro y fuera de la zona de pesca de isla Heard;
- ii) estimar la tasa de crecimiento de los peces en el período transcurrido desde su liberación y cuando se les vuelve a capturar; y
- iii) idear otro método de evaluación del stock a través de técnicas de marcado y captura posterior.

3.105 Se capturó un gran número de peces marcados (>500), la mayoría de los cuales se había desplazado distancias relativamente cortas (hasta 15 millas). No obstante, tres ejemplares se habían desplazado distancias mucho mayores en dirección a las islas Kerguelén y Crozet.

3.106 Se conversó sobre las repercusiones del desplazamiento de peces entre caladeros de pesca para la ordenación. Se espera que los estudios genéticos de los peces de estas áreas en el futuro ayudarán a elucidar este asunto.

3.107 Se marcó un pequeño número de *D. eleginoides* durante el programa de marcado de *D. mawsoni* realizado por barcos de Nueva Zelanda en la Subárea 88.1 (ver párrafo 3.111).

Dissostichus mawsoni

Generalidades

3.108 Los datos de la pesquería exploratoria de *D. mawsoni* en el mar de Ross (Subárea 88.1) obtenidos durante 2001 fueron presentados en WG-FSA-01/63. La pesquería de 2001 se llevó a cabo en distintos lugares y profundidades comparado con los años anteriores debido a la gran cantidad de hielo. Se registraron capturas de *D. mawsoni* entre los 300 y 1900 m de profundidad pero su abundancia fue mayor entre los 600 y 1300 m de profundidad. Las estimaciones de edad de 500 ejemplares de *D. mawsoni* a partir de los otolitos indicaron que la captura consistió principalmente de peces de 5 a 20 años de edad. Los peces de ambos sexos parecen estar totalmente reclutados a la pesquería a los 8 años de edad. Se actualizaron los parámetros de Von Bertalanffy y los coeficientes talla-peso.

Reproducción

3.109 El estudio de los estadios de la madurez gonadal de *D. mawsoni* presentados en WG-FSA-01/51 proporcionaron los primeros datos sobre el desove *D. mawsoni*. Parece que la temporada de desove empieza a fines de mayo y sigue durante los meses invernales. Se hicieron exámenes histológicos de los ovarios de 84 peces seleccionados aleatoriamente. Se informó que las discrepancias entre las observaciones de los estadios de madurez a nivel macro y microscópico continúan. También se notó en este estudio que las zonas de desove estaban situadas más al norte de lo previsto. Los estudios microscópicos propusieron un L_{m50} de 100 cm para las hembras. A la espera de otros estudios sobre los estadios de madurez, el grupo de trabajo convino en utilizar un L_{m50} de 100 cm para ambos sexos.

Estructura de la población

3.110 Los resultados de un estudio sobre diversidad genética dentro y entre poblaciones de distinto origen geográfico de *D. mawsoni* fue presentado en WG-FSA-01/69. Se observó una gran similitud genética dentro y entre las poblaciones de peces del estrecho de McMurdo (Subárea 88.1) y la isla Brabant (Subárea 48.1). No obstante, se observó una estructura definida de la población, incluidas ciertas diferencias fijas entre poblaciones.

Estudios de marcado

3.111 En WG-FSA-01/64 se describió el inicio de un programa de marcado de *D. mawsoni* en el mar de Ross (Subárea 88.1). En la temporada de pesca de 2000/01 se marcaron 259 ejemplares de *D. mawsoni* y 67 de *D. eleginoides* desde barcos neocelandeses que participaron en la pesquería exploratoria en la Subárea 88.1. Se volvieron a capturar 2 ejemplares marcados de *D. mawsoni*. Uno había sido liberado tres días atrás solamente. El otro pez había sido liberado unos 10 años atrás y marcado nuevamente por científicos estadounidenses en el estrecho de McMurdo. Este pez se volvió a capturar al norte de 72°S, a unas 350 millas de distancia del punto de marcado. El programa tiene como objetivo a corto plazo documentar el desplazamiento y crecimiento de *Dissostichus* spp. en el mar de Ross. Un objetivo a largo plazo es proporcionar otro método de evaluación de poblaciones a través de técnicas de marcado y captura posterior. Nueva Zelanda alentó a otros países que participan en la pesquería a realizar estudios de marcado.

Champscephalus gunnari

3.112 Información nueva sobre distintos aspectos de la biología, demografía y ecología del draco rayado fue presentada y considerada en el taller WAMI. La información disponible se resume en el informe de WAMI (apéndice D, párrafos 5.1 al 5.18).

3.113 El grupo de trabajo agradeció a los Dres. Kock y Parkes por la coordinación del taller y a todos los participantes por su contribución.

Mortalidad

3.114 Varios estudios han tratado de estimar la mortalidad natural (M) para *C. gunnari*. En WAMI-01/7A se presentó una revisión de los métodos para estimar la mortalidad. Se han detectado grandes diferencias entre las estimaciones realizadas con los distintos métodos. No obstante, no se sabe a ciencia cierta cuán fiables son estas estimaciones. Los métodos considerados más fiables por los autores de WAMI-01/7 dieron un rango de estimaciones de M de 0,7 a 0,87, con un valor promedio de 0,76.

3.115 El taller reconoció que el valor de M para *C. gunnari* es mucho más alto que para otras especies de peces antárticos. No obstante, es probable que el valor de M no sea constante y que más bien sea variable según la zona y el año en particular. Por ejemplo, en Georgia del Sur, M puede variar dependiendo de la abundancia o escasez de kril en un año.

3.116 El taller indicó que M es, con toda seguridad, dependiente de la edad. Es más probable que los peces juveniles tengan una tasa de M mayor, y que disminuya durante los 2-3 años, para aumentar nuevamente con la edad cuando la mortalidad posterior al desove contribuye al valor de M .

Reproducción

3.117 En el estudio de Everson et al. (2001) se evalúan los datos históricos sobre la distribución del desove y de las larvas de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (Georgia del Sur y rocas Cormorán). Se concluye que hay evidencia de que ha ocurrido el desove en la costa de Georgia del Sur durante abril dentro y cerca de las bahías al norte de la isla. Es casi seguro que el desove se produce en la mayor parte de la plataforma insular, pero con una intensidad mucho menor que cerca de la costa. Hay algunas indicaciones de que se ha producido el desove en las rocas Cormorán. Y de que podría haber una segunda época de desove en enero, pero las pruebas de esto último son menos fehacientes. Las concentraciones de larvas de *C. gunnari* dentro de la bahía Cumberland son mayores en un orden de magnitud que en las aguas costeras adyacentes y su densidad disminuye exponencialmente hacia alta mar. Todas estas indicaciones apuntan a que los lugares de desove más importantes están dentro de las bahías.

3.118 Las diferencias en las épocas de desove para la plataforma Heard y el banco Shell fueron presentadas en WAMI-01/4. La época de desove en el banco Shell aparentemente ocurre en abril y mayo, mientras que en la plataforma Heard y en la dorsal de Gunnari sucede en agosto y septiembre.

Distribución y desplazamiento sobre la plataforma

3.119 En los documentos WAMI-01/6 y 01/10 se analiza la relación entre las distribuciones espaciales de *E. superba* y *C. gunnari*. Ambos estudios concluyeron que la distribución espacial del kril afecta en alto grado la distribución de *C. gunnari*. En WAMI-01/10 se modeló la relación entre la distribución espacial de la densidad de la presa con las distribuciones de la abundancia, talla promedio y repleción estomacal promedio de *C. gunnari*. Se encontró que estos factores eran directamente proporcionales a la densidad de kril.

3.120 El taller recomendó que se incorpore un componente para las prospecciones acústicas de kril al diseño experimental de las prospecciones de arrastre de peces. Esto puede facilitar la comprensión de un importante mecanismo que afecta la distribución espacial de *C. gunnari*.

3.121 En WAMI-01/4 se presentaron pruebas de que existen dos stocks independientes alrededor de isla Heard. Puede que haya habido otros stocks en otros bancos (como bancos Pike y Discovery) que aparentemente ya no existen. También parece que hay dos stocks alrededor de Kerguelén (plataforma de Kerguelén y banco Skif). Las épocas de desove entre los stocks pueden diferir en cinco meses, tal como ocurre en la plataforma Kerguelén y en el banco Skif y entre la isla Heard y el banco Shell. Los resultados recientes del estudio del

ADN indican que todas las poblaciones en el océano Índico pueden ser genéticamente homogéneas. Esto sugiere que la separación en diversas poblaciones puede haber ocurrido recientemente o que hay un intercambio limitado de individuos entre las poblaciones.

3.122 El taller recomendó que se tomen muestras adicionales de ADN de tantas áreas como sea posible para elucidar la identidad y estructura del stock de *C. gunnari*.

3.123 En WAMI-01/8 se describen los patrones de distribución vertical y horizontal de *C. gunnari* alrededor de Georgia del Sur. Los efectos de las estaciones en la distribución son significativos; en invierno no hay concentraciones explotables. Los cambios de temperatura en distintas estaciones parece ser un factor importante que determina la formación de concentraciones. El taller recomendó que sería útil recopilar datos CTD de la mayor cantidad posible de estaciones de arrastre para entender mejor el papel del entorno físico en la formación de concentraciones.

3.124 En WAMI-01/5 se estudiaron los cambios diurnos en la distribución vertical de *C. gunnari* alrededor de isla Heard mediante un arrastre de fondo conjuntamente con métodos acústicos. Los resultados indican que la distribución vertical está asociada a la señal luminosa diurna (al alba, al anochecer). El estudio sugiere que los sesgos en las estimaciones de la abundancia de *C. gunnari* de las prospecciones de arrastre de fondo son insignificantes si los lances se realizan durante el día solamente, entre el amanecer y el anochecer. *C. gunnari* tiende a dejar las capas profundas a la puesta del sol.

3.125 El taller recomendó utilizar aparatos acústicos siempre que sea posible en los arrastres de fondo para obtener información sobre la proporción de peces que no están en el fondo.

3.126 En WAMI-01/10 se presentaron los factores que influyen en la distribución horizontal de *C. gunnari* en las islas Shetland del Sur. En este análisis se estableció una relación entre la profundidad, la disponibilidad de kril y la batimetría.

3.127 Parece haber una segregación de tallas y clases de edad alrededor de Georgia del Sur, y existen indicaciones de que en ciertas regiones la pesca puede estar extrayendo una clase de edad solamente, abarcando un limitado intervalo de tallas. Esto puede tener un gran efecto en la evaluación del stock. En WAMI-01/16 se examinó la distribución batimétrica de *C. gunnari* de nueve prospecciones de arrastre de fondo. Los resultados indican que la profundidad donde se encuentra un máximo en la abundancia aumenta en función de la talla. Los dracos pequeños tienden a congregarse en las aguas poco profundas y a medida que aumentan de tamaño, se desplazan a mayores profundidades. El taller recomendó que las futuras prospecciones estén diseñadas de manera tal que la intensidad de muestreo sea uniforme en un intervalo de 100 a 300 m de profundidad. WAMI-01/4 entregó resultados similares para la zona de isla Heard.

Centollas

3.128 Una vez más la pesquería experimental de *D. eleginoides* con nasas capturó un gran número de centollas (*Paralomis* spp.) en la Subárea 48.3. En WG-FSA-01/32 se entregó más información sobre la distribución, demografía y mortalidad de las centollas desechadas en la

pesquería experimental con nasas. Las centollas representaron el 69,5% de la captura total en peso (incluido *D. eleginoides*) y el 98,2% del total de la captura en número de ejemplares capturados.

Distribución

3.129 Dos especies de centollas predominaron en las capturas. Una gran cantidad de *Paralomis spinosissima* se encontró en aguas someras, en general en no más de 700 m mientras que se encontró una mayor densidad de *P. formosa* entre los 800–1 400 m de profundidad. Se detectaron diferencias en el sexo y tamaño de las centollas en función de la profundidad. Se registraron otras tres especies de centollas en las capturas de las cuales *P. anamerae* fue la más abundante.

Tallas

3.130 Muy pocas de las centollas eran machos de talla superior a la talla legal mínima descrita en la Medida de Conservación 181/XVIII. Sólo el 5,7% de *P. spinosissima* y el 11,6% de *P. formosa* tenía un ancho de caparazón mayor de 102 mm y 90 mm respectivamente. Los machos de *P. spinosissima* y *P. formosa* en la zona de las rocas Cormorán alcanzan su talla de madurez (S_{m50}) cuando el largo del caparazón (CL) mide 67,3 mm y 64 mm respectivamente. Sobre la base de estas cifras, los autores proponen modificar el ancho mínimo legal del caparazón de los ejemplares de *P. spinosissima* y *P. formosa* en la zona de las rocas Cormorán, a 83 mm y 78 mm respectivamente.

Supervivencia

3.131 La mayoría de las centollas se notaban activas al ser subidas a cubierta después de izadas las nasas (99% de *P. spinosissima*, 97% de *P. formosa* y >90% de *P. anamerae*). Las tasas de mortalidad estimadas de los experimentos de reinmersión indicaron que en los barcos que vaciaban el contenido de las nasas directamente en la cinta transportadora de la fábrica, el 85–90% de las centollas desechadas sobreviviría mientras que la supervivencia se reducía en los barcos que vaciaban las centollas en un tubo de descarga vertical antes de la clasificación (supervivencia de 39–58%).

Martialia hyadesi

3.132 En WG-FSA-01/31 se presentaron los resultados de una pesquería exploratoria de calamares (*M. hyadesi*) con poteras realizada conjuntamente por la República de Corea y el Reino Unido en junio de 2001 en la Subárea 48.3. Se capturó un total de 2154 kg. de *M. hyadesi*, principalmente en la zona del Frente polar y a temperaturas de 2–2.5°C, si bien se capturaron calamares al sur y al norte de esta zona. Las capturas más abundantes se efectuaron en la zona del Frente polar y no en la plataforma de Georgia del Sur como en años

anteriores. Se concluyó que la pesquería de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 sigue estando en una etapa exploratoria, y las tasas de captura parecen ser muy variables. En la actualidad no parece haber interés comercial en la pesquería.

Rayas

3.133 En WG-FSA-01/52 se presenta información sobre los métodos para determinar la edad de dos especies de rayas antárticas (*Bathyrāja eatonii* y *Amblyrāja georgiana*) del mar de Ross. Los mejores resultados se obtuvieron de radiografías de los agujones y vértebras medio-dorsales. Se destacaron las dificultades en la identificación del primer anillo o banda en los agujones y en las vértebras, sin embargo, se encontró que las tasas de crecimiento de ambas especies eran similares y que ambas tenían una vida media de 10 años de edad.

3.134 La distribución de *A. georgiana* en la Subárea 48.3 se presenta en WG-FSA-01/37. Dos prospecciones de arrastre de fondo efectuadas consecutivamente en enero y febrero de 2000 revelaron distintas modalidades de distribución de *A. georgiana*. En la primera campaña se capturaron 18 rayas con un largo total (LT) entre 177 y 950 mm, mientras que en la segunda campaña se capturaron nueve ejemplares cuyo LT varió entre 173 y 206 mm. Los autores sugieren que los peces más grandes probablemente se alejaron de la plataforma en el período entre ambas prospecciones, produciéndose de esta manera las diferencias observadas en las distribuciones de tallas.

3.135 En WG-FSA-01/65 se presentó más información sobre el programa de marcado de rayas en la Subárea 88.1 descrito en WG-FSA-00/55. Durante las temporadas 2000/01 y 1999/2000 se marcaron 1 017 y 2 058 rayas respectivamente a bordo de barcos neocelandeses. También durante la temporada 2000/01 se marcaron 68 rayas a bordo de barcos sudafricanos que operaron en la Subárea 88.1. Se han propuesto otros estudios de marcado para la temporada 2001/02. En la temporada 2000/01 se recuperó una raya que había sido marcada en la temporada anterior, lo que indica que por los menos algunas rayas sobreviven la captura y liberación. En general en 2000/01 no se pescó en las áreas donde las rayas fueron marcadas en la temporada anterior de manera que es difícil hacer otras deducciones.

3.136 El grupo de trabajo consideró la necesidad de estandarizar las mediciones del largo de rayas. Se propuso que la longitud total y la anchura del disco debían ser consignadas para todas las rayas.

Granaderos

Edad y crecimiento

3.137 En WG-FSA-01/43 se presentan los resultados preliminares de un proyecto para calcular la edad y crecimiento de la especie principal de granaderos capturada secundariamente en la pesquería de *Dissostichus* spp. en el mar de Ross. Tras un examen realizado por expertos, se identificó a la mayoría de los peces como *Macrourus whitsoni*, pero se destacaron las dificultades experimentadas por los observadores en la identificación de los granaderos.

3.138 Las lecturas de otolitos entregaron una estimación de la edad máxima no validada de 55 años, lo que sugiere que estos peces son de crecimiento lento y maduran tardíamente. El ajuste de las curvas de crecimiento a los datos de talla por edad de *M. whitsoni* produjo los siguientes parámetros de crecimiento de von Bertalanffy:

machos $L_8 = 78,3$ cm, $k = 0,050$ y $t_0 = -5,30$

hembras $L_8 = 87$ cm, $k = 0,068$ y $t_0 = 1,34$.

Las mejores estimaciones de la mortalidad instantánea (M) basadas en la edad mínima del 1% de los peces de mayor edad capturados en el palangre fueron de 0,08 para los machos y 0,09 para las hembras. No obstante, debido a la incertidumbre asociada a estas estimaciones, se ha recomendado un intervalo de 0,05 a 0,12.

3.139 Debido a la incertidumbre inherente a la identificación de los granaderos, los autores sugirieron que los observadores debieran seleccionar dos peces al azar de cada conjunto para efectuar otros estudios merísticos y morfométricos en la temporada de pesca siguiente.

3.140 En WG-FSA-01/39 se presentó información sobre las relaciones entre el tamaño de los otolitos y las tallas de los peces *M. holtrachys* extraídos como captura secundaria de la pesquería de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.3. Los autores indicaron que la masa del otolito daba una buena indicación de la talla del pez. También se proporcionó una relación talla-peso para esta especie.

Otras especies

3.141 En WG-FSA-01/34 se presentó información sobre la ecología de siete especies de peces capturadas como captura secundaria en las pesquerías de *Dissostichus* spp. y del draco rayado en Kerguelén. Se presentó información biológica sobre dos especies de escualos (*Lamna nasus* y *Somniosus microcephalus*), tres especies de rayas (*Bathyraja murrayi*, *B. eatonii* y *B. irrasa*), una especie de granadero (*M. whitsoni*) y *Muraenolepis marmorata*.

3.142 En WG-FSA-01/45 se presentó información sobre la diversidad de las especies de la captura secundaria recopilada de la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en Subárea 88.1 durante 2000/01. Se describieron 54 especies de 16 familias, aunque la identificación por especie fue difícil en casi el 50% de los casos (20). Se describieron dos nuevas especies y se consignaron dos nuevos registros para el mar de Ross.

Avances en los métodos de evaluación

3.143 WG-FSA-01/48 presenta un método preliminar para estimar las selectividades por talla de la pesca a partir de los datos de captura de las pesquerías de palangre sobre la base de la proporción relativa de peces de distintas tallas en la captura. En los párrafos 4.94 al 4.99 se discute en detalle el método y su aplicación a la pesquería de palangre de *D. eleginoides* en Georgia del Sur. El grupo de trabajo aceptó complacido este avance ya que toma más en cuenta los cambios de la estructura del tamaño de las capturas de esa pesquería. Aceptó la utilización del método en las evaluaciones de dicha pesquería y espera que sea perfeccionado para aplicaciones futuras.

3.144 El grupo de trabajo indicó que el término ‘vulnerabilidad a la pesca’ representa una expresión independiente que combina la disponibilidad de los peces para la pesquería (es decir la ubicación relativa de las operaciones de pesca y de las distintas partes del stock) con la selectividad del arte de pesca, y acordó utilizar el término en las deliberaciones sobre los datos de entrada necesarios para finalizar las evaluaciones que son una combinación de disponibilidad y de selectividad.

3.145 En el documento WG-FSA-01/73 se presentó otro método preliminar para la estimación de la vulnerabilidad basado en un modelo de vulnerabilidad por edad. El método combina estimaciones de la talla por edad, la variabilidad de la talla promedio según la edad y una serie de reclutamiento para comparar las frecuencias de talla por edad anticipadas en la población en un tiempo dado con la frecuencia por talla observada en la pesquería en ese momento. El método utiliza el enfoque de los cuadrados mínimos para minimizar las diferencias entre las frecuencias observadas y esperadas en base a una función de vulnerabilidad por edad. El programa de evaluación está escrito en una planilla de trabajo Mathcad. El grupo de trabajo acogió este avance y señaló que necesita ciertas mejoras, incluidas las estimaciones de la mortalidad por pesca al estimar el número por edad. Sin embargo, el grupo de trabajo aceptó este enfoque como medio de revisar la vulnerabilidad por pesca en la pesquería de *D. eleginoides* en la División 58.5.2.

3.146 Los efectos de la vulnerabilidad en la estimación de los parámetros del crecimiento, en particular L_8 , fue descrito en WG-FSA-01/17, dónde se demuestra mediante pruebas de simulación que es posible sobreestimar la tasa de crecimiento y que L_8 puede subestimarse si no se toman en cuenta los efectos de la selectividad por talla. El grupo de trabajo agradeció al Dr. Everson por su labor y por señalar este problema.

3.147 WG-FSA-01/73 proporciona un método de probabilidad logarítmica negativa para estimar los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy, tomando en cuenta la vulnerabilidad por pesca (disponibilidad por edad y selectividad por talla) y la probabilidad de observar ejemplares por edad. La función trata asimismo de proporcionar un método para combinar varias clases de muestras, incluidas las muestras tomadas de distintos intervalos de talla-edad del stock y las muestras dirigidas tales como las que recogen el mayor número de peces de gran tamaño posible. El grupo de trabajo evaluó el método en WG-FSA-01/73 y sugirió que el método para combinar muestras puede resultar más explícito en la función de probabilidad. El Dr. Constable proporcionó otro método de probabilidad para acomodar mejor la ponderación de las diversas muestras, en particular los datos de talla por edad que no pueden ser ponderados por los datos de captura. Proporcionó un apéndice a WG-FSA-01/73 que describe el enfoque revisado e ilustra la importancia de los diferentes elementos del modelo para tomar en cuenta los sesgos descritos en WG-FSA-01/73 y WG-FSA-01/17. El grupo de trabajo agradeció este enfoque de su labor y espera que se realicen mejoras para tratar el problema de los sesgos en las muestras de talla por edad. Se aprobó el método para la estimación de la talla por edad del stock de *D. eleginoides* en la División 58.5.2.

3.148 WG-FSA-01/54 presentó una evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE sudafricana de la isla Príncipe Eduardo sobre la base de un modelo de producción de la pesquería en función de la estructura de edades (ASPM). El grupo de trabajo recordó sus deliberaciones sobre la aplicación del método a la pesquería de *D. eleginoides* en Georgia del Sur el año pasado (WG-FSA-00/46). El grupo acogió la posible aplicación de nuevos métodos a las pesquerías de la CCRVMA y alentó a los miembros a realizar evaluaciones de los mismos (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.104 al 4.105). Tomó nota de las pruebas de la

sensitividad realizadas por los autores para examinar los efectos de los distintos valores de los parámetros en el resultado final, incluidos el parámetro de la velocidad de crecimiento h que describe el reclutamiento del stock y la estimación de M y de los parámetros de crecimiento. El grupo de trabajo tomó nota de la sensibilidad de los resultados a estos parámetros y alentó a los miembros a seguir evaluando el método antes de adoptarlo como un instrumento habitual de evaluación. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que este documento proporciona una evaluación preliminar muy útil para las consideraciones relativas a las opciones de ordenación para esta pesquería.

3.149 WG-FSA-01/75 describe modificaciones del programa informático 'Fish Heaven', presentado al grupo de trabajo el año pasado por primera vez (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 3.121 al 3.122). Este programa fue desarrollado para evaluar las estrategias de investigación en las pesquerías exploratorias de palangre, dadas las diversas estructuras espaciales de los hábitats preferidos de los peces y los métodos de pesca que se pueden utilizar. El grupo de trabajo aceptó las modificaciones del programa y deliberó más detalladamente sobre su aplicación en los párrafos 4.30 al 4.38.

3.150 WG-FSA-01/74 presentó revisiones detalladas del GYM (versión 3.04) para volver a estimar la serie de reclutamiento de los datos de prospección para cada valor de M utilizados en las evaluaciones, toda vez que se ha modificado debido al intervalo de incertidumbre de M inherente al proceso de evaluación. Ahora se incorporan al GYM datos sin procesar de los resultados de los análisis de mezclas de las prospecciones. En consecuencia, ya no es necesario predeterminar la serie de reclutamiento con un valor promedio de M para su entrada al modelo GYM. Además ahora se pueden incorporar distintas funciones de selectividad de pesca para años diferentes en el modelo de evaluación, como se solicitó el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 4.128). El grupo de trabajo aprobó la utilización de esta nueva versión del GYM en las evaluaciones de este año, pero solicitó que fuese convalidada por la Secretaría.

EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACIÓN

Pesquerías nuevas y exploratorias

Pesquerías nuevas y exploratorias de 2000/01

4.1 Pese a que hubo catorce medidas de conservación relacionadas con las pesquerías exploratorias en vigencia durante 2000/01, las actividades de pesca efectuadas se relacionaron con sólo cuatro de ellas. En la tabla 16 se resume la información sobre las pesquerías exploratorias activas durante 2000/01.

4.2 En la mayoría de las pesquerías exploratorias activas, el número de días de pesca y las capturas registradas fueron bajos. Como fuera el caso el año pasado, la excepción más evidente fue la pesquería exploratoria dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 realizada según los términos de la Medida de Conservación 210/XIX. Durante 2000/01, se notificó un total de 417 días, en los que se extrajeron 658 toneladas de *Dissostichus* spp. Participaron en esta pesquería Nueva Zelandia, Sudáfrica y Uruguay.

4.3 Todas las capturas de especies secundarias en la pesquería de palangre exploratoria dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 se realizaron dentro de los límites de captura establecidos en la Medida de Conservación 200/XIX (CCAMLR-XX/BG/7, Rev. 1, tabla 5).

4.4 El grupo de trabajo observó que el límite occidental de la UIPE D en la Subárea 88.1 no llegaba hasta la costa antártica, por lo que recomendó extenderlo hasta los 160°E.

4.5 La Medida de Conservación 200/XIX también exige que, cuando la captura en una unidad de investigación a pequeña escala (UIPE) excede del nivel activador, se deberán realizar lances de investigación, y presentar los resultados de los mismos a la CCRVMA. La tabla 5 de CCAMLR-XX/BG/7 Rev. 1 resume las capturas y el número de lances de investigación realizados de conformidad con esta medida de conservación.

4.6 Los datos recopilados de la pesquería de palangre de Nueva Zelanda en la Subárea 88.1 durante las últimas cuatro temporadas se describen y analizan en detalle en WG-FSA-01/63. El grupo de trabajo convino en que se habían acumulado suficientes datos para esta subárea para poder intentar una evaluación (ver párrafos 4.17–4.48). Por otra parte, se intentó evaluar la División 58.4.4. (ver párrafos 4.49–4.57).

Notificación de pesquerías nuevas y exploratorias para 2001/02

4.7 La tabla 17 presenta un resumen de las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 2001/02. En la tabla 18, se muestran agrupadas por subárea o división las capturas proyectadas, el número de barcos y el aparejo empleado para cada notificación de pesquería nueva y exploratoria dirigida a *Dissostichus* spp. en 2001/02. Todas las notificaciones fueron recibidas por la Secretaría dentro del plazo dispuesto. El Dr. Ramm informó que se habían hecho enmiendas menores a las notificaciones de Nueva Zelanda (CCAMLR-XX/12) y Japón (CCAMLR-XX/10). Estas enmiendas se reflejan en la tabla 17 y en las tablas correspondientes de SC-CAMLR-XX/BG/10.

4.8 Además de estas tablas, el grupo de trabajo convino que sería conveniente preparar un resumen global para todas las pesquerías, ya sean nuevas, exploratorias o establecidas (tabla 19).

4.9 Se señaló que dos miembros (Japón y Rusia) habían presentado notificaciones para pesquerías nuevas o exploratorias por primera vez este año. No obstante, se observó además que ninguna de las notificaciones de este año se refería a pesquerías o regiones que no habían sido consideradas previamente por el grupo de trabajo.

4.10 Como fuera el caso el año pasado, hubo varias notificaciones para pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. con respecto a varias subáreas y divisiones (ver tabla 18). Si bien esto podría constituir un motivo de preocupación, el grupo de trabajo señaló que la experiencia de años anteriores indicaba que seguramente muchas de ellas no se llevarían a cabo.

4.11 Al examinar la tabla 18, el grupo de trabajo advirtió que aún quedaban incongruencias en la forma en que las distintas notificaciones especificaban las capturas proyectadas. Como el año pasado, algunas notificaciones trataron de especificar niveles razonables de capturas proyectadas, mientras que otras simplemente especificaron una captura proyectada

equivalente al límite de captura precautorio actual. Mientras continúen estas discrepancias, la tarea de evaluar los posibles efectos de pesquerías nuevas o exploratorias múltiples en una misma zona se hará mucho más difícil. En el tiempo disponible, el grupo de trabajo no pudo formular criterios para determinar si la información contenida en las notificaciones acerca de las capturas proyectadas era aceptable, como lo había pedido el Comité Científico el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 9.30).

4.12 Una vez más este año, hubo un gran número de notificaciones para la División 58.4.4 (cinco notificaciones para un máximo de hasta 10 barcos). Si el límite de captura precautorio continúa a un nivel similar al del año pasado (370 toneladas), existe una alta posibilidad de que el límite de captura se extraiga dentro de un corto plazo o bien se exceda.

4.13 El Dr. Miller señaló que, como en años anteriores, algunas de las notificaciones para pesquerías nuevas o exploratorias en la División 58.4.4 habían omitido especificar que se aplicaban sólo a zonas fuera de las ZEE nacionales.

4.14 Con respecto a proporcionar asesoramiento sobre los límites de captura precautorios para stocks que pudieran estar sometidos a pesquerías nuevas o exploratorias en 2001/02, el grupo de trabajo convino en que esto sólo sería posible este año para la Subárea 88.1 y la División 58.4.4, ya que eran las únicas zonas para las que había suficientes datos.

4.15 No obstante, a la luz de la evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo presentada en WG-FSA-01/54, la cual indicaba que el stock en esa zona se había reducido marcadamente desde su nivel no explotado, principalmente a causa de la pesca INDNR, el grupo de trabajo convino que esto planteaba inquietudes acerca del estado de los stocks de *D. eleginoides* en toda la Subárea 58.6. A este respecto, el grupo de trabajo coincidió en que una evaluación actual del stock frente a las islas Crozet sería sumamente útil. Desafortunadamente, los datos a escala fina necesarios para realizar dicha evaluación no habían sido presentados a la CCRVMA, de manera que el grupo de trabajo no pudo realizar dicha tarea.

4.16 En vista de estas inquietudes, el grupo de trabajo recomendó solicitar a Francia que presentara datos de lance por lance a escala fina de la zona alrededor de isla Crozet a fin de poder llevar a cabo la evaluación.

Límites de captura precautorios para la Subárea 88.1

4.17 En la temporada 2000/01, tuvo lugar una pesquería de palangre exploratoria en la Subárea 88.1, realizada por Nueva Zelandia, Sudáfrica y Uruguay dirigida a *D. mawsoni* y *D. eleginoides*. El límite de captura precautorio para *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 para la temporada 2000/01 fue de 2 063 toneladas, que comprende límites de captura de 175 toneladas al norte de los 65°S y 472 toneladas en cada una de las cuatro UIPE al sur de los 65°S (Medida de Conservación 210/XIX).

4.18 Se capturó un total de 626 toneladas de *D. mawsoni* y 34 toneladas de *D. eleginoides* durante la temporada 2000/01. No se alcanzaron los límites de captura en ninguna de las UIPE. La mayor parte de la captura (93 %) fue extraída por barcos de Nueva Zelandia, algunos de los cuales han estado participando en esta pesquería exploratoria durante las

últimas cuatro temporadas. Durante este tiempo, el total de capturas alcanzó 41 toneladas en 1998, 296 toneladas en 1999, 745 toneladas en 2000, y 659 toneladas en 2001 (CCAMLR-XX/BG/7 Rev.1).

4.19 Dos barcos sudafricanos extrajeron un total de 25 toneladas en 81 lances, y dos barcos uruguayos extrajeron 23 toneladas en 51 lances. Estos miembros sólo pescaron en las UIPE del norte. El resto de la captura (590 toneladas) fue extraído por barcos neocelandeses los cuales pescaron en las cinco UIPE.

4.20 Los barcos neocelandeses realizaron un total de 204 lances de investigación, los sudafricanos 42 y los uruguayos 21, durante la temporada 2000 (CCAMLR-XX/BG/7 Rev.1).

4.21 Las actividades de investigación relacionadas con la pesquería exploratoria de Nueva Zelanda se resumen en WG-FSA-01/63, donde también se incluye un análisis extenso de los datos recopilados por esta pesquería desde 1997/98 a 2000/01.

4.22 La pesquería exploratoria de las últimas cuatro temporadas ha distribuido el esfuerzo ampliamente, habiéndose pescado por lo menos en cuatro UIPE y en 28 a 91 cuadrículas a escala fina (CEF) cada año lo cual se traduce en un total de 150 CEF (WG-FSA-01/63). Esto ha aportado considerablemente al conocimiento y la distribución tanto de las *Dissostichus spp.* como de otras especies de peces de la subárea.

4.23 Se examinaron los datos de frecuencia de talla de *D. mawsoni* recopilados por los observadores para determinar la variación con respecto al área, viaje, y tipo de pesca (comercial/investigación), luego se estratificaron y extrapolaron a la captura comercial para cada una de las tres temporadas anteriores (WG-FSA-01/63). Las frecuencias de tallas ponderadas por la captura resultantes se muestran en la figura 4. Las tallas de la mayoría de los peces de la captura oscilaron entre 70–160 cm, con dos modas máximas amplias de 80–110 cm y 130–140 cm.

4.24 Se realizaron aproximadamente 500 lecturas de otolitos *D. mawsoni* en cada año; las edades resultantes se combinaron en índices de talla por edad para cada año. Luego éstos se utilizaron en las distribuciones de frecuencia de tallas convertidas a escala, para obtener distribuciones anuales de la captura por edades (WG-FSA-01/63) (figura 5). La mayor parte de *D. mawsoni* de la captura fue de 8 a 16 años de edad (intervalo 3–35 años).

4.25 El año pasado el grupo de trabajo formuló un nuevo método para calcular límites de captura precautorios para la Subárea 88.1 (SC-CAMLR XIX, anexo 5, párrafos 4.20 al 4.33). Los rendimientos se calcularon relacionando el CPUE de los lances de investigación y los parámetros biológicos para *D. mawsoni* con el CPUE, parámetros biológicos y estimación del rendimiento para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. En la evaluación de este año, el grupo de trabajo acordó utilizar el método utilizado para la Subárea 88.1.

4.26 La fórmula utilizada para estimar el rendimiento precautorio a largo plazo fue:

$$\text{Rendimiento} = ?B_0$$

Se supuso que el CPUE es un índice de la densidad de la biomasa. Estos pueden combinarse en una fórmula que relaciona los rendimientos de las Subáreas 48.3 y 88.1:

$$Y_{881} = \frac{g_{881} f_{881} A_{881}}{g_{483} f_{483} A_{483}} Y_{483}$$

donde Y es el nivel de captura precautorio previo a la explotación para cada área, f la densidad relativa (una función de CPUE y de la selectividad de la pesca), A es el área de lecho marino, e Y es el rendimiento precautorio a largo plazo. Esto supone que la capturabilidad y la función entre el CPUE y la densidad efectiva es la misma para ambas especies/pesquerías en Subáreas 48.3 y 88.1.

4.27 Si bien el método general adoptado fue similar al del año pasado, hubo varias mejoras fundamentales. La primera fue que para la Subárea 88.1 se calcularon estimaciones del rendimiento para cada una de las UIPE. Luego de la evaluación del año pasado, el grupo de trabajo convino en basar el ajuste proporcional en la zona explotada (tabla 20). No obstante, también observó que esto debía considerarse como una estimación mínima del área donde habitaban las especies *Dissostichus*.

4.28 La zona explotada se derivó ingresando todos los datos de captura y esfuerzo de Nueva Zelanda en un sistema GIS para determinar polígonos de zona explotada, y aplicando una cuadrícula batimétrica mediante una proyección azimutal de Lambert de áreas equivalentes para calcular la extensión de lecho marino en la cual se localizó *Dissostichus* spp. El análisis preliminar de los datos reveló que las capturas de *Dissostichus* spp fuera del intervalo de 600–1 800 m de profundidad fueron mínimas. Por lo tanto, se excluyó el área explotada que quedó fuera de este intervalo. El análisis de CPUE a continuación también se limitó a los datos de este intervalo de profundidades.

4.29 El grupo de trabajo observó que la zona de distribución conocida de *D. mawsoni* en la Subárea 88.1 aumentó considerablemente entre 1999/2000 y 2000/01 de 49 692 km² a 63 879 km² a raíz de la pesquería exploratoria. Se anticipa que el área de distribución se ampliará nuevamente en 2001/02.

4.30 En segundo lugar, se mejoró la estimación de la densidad relativa de peces entre las subáreas. Ya se han completado unos 367 lances de investigación y 1 484 comerciales en la Subárea 88.1. Los lances de investigación se realizaron con la debida separación mínima de 10 millas náuticas (Medida de Conservación 200/XIX). No obstante, se sabe que los lances comerciales comprendieron una mezcla de lances exploratorios y comerciales dirigidos. Si se toman solamente los lances de investigación como medida del promedio de la densidad de peces en todas la UIPE, los resultados podían estar sesgados ya que cabe la posibilidad de que los lances se hayan realizado solamente en un pequeño sector de toda el área explotada. Esto también implicaría que los lances exploratorios realizados en esta pesquería no serían tomados en cuenta. Para cerciorarse de que se incluía toda el área explotada en el cálculo de la densidad de peces promedio (CPUE), se utilizaron en el análisis todos los datos de los lances de investigación y los comerciales, siempre que se conservó un espaciamiento mínimo entre los puntos de muestreo.

4.31 Se elaboró un programa informático llamado 'Dataloser' para muestrear las series de datos de investigación y comerciales combinados. El programa y la documentación se han presentado a la Secretaría. Como lo indica la Medida de Conservación 200/XIX, la ubicación del lance se definió como el punto geográfico medio del lance. Se eligieron los lances en forma aleatoria de los datos combinados, siempre que estuvieran separados por una distancia mínima.

4.32 La selección del espaciamiento mínimo implicó una solución que tomara en cuenta la necesidad de asegurar que los lugares críticos no estuvieran sobrerrepresentados en el análisis y evitar la eliminación de demasiados datos de la serie. Para determinar el espaciamiento adecuado, se aplicaron dos enfoques. El primero fue la generación de covariogramas de las capturas para toda la región. El segundo fue el examen del CPUE para distintos espaciamientos.

4.33 Para los covariogramas, se combinaron los datos del CPUE para todas las UIPE de la Subárea 88.1. Se generaron los covariogramas para los años 2000 y 2001 utilizando los módulos estadísticos espaciales en S-Plus. El intervalo de posibles espaciamientos de interés fueron menores que 20 millas náuticas, y los resultados se restringieron a este intervalo (figura 6).

4.34 Los resultados muestran que una distancia de 10 millas náuticas es adecuada. Por sobre esa distancia el beneficio que se obtiene al incrementar la separación disminuye. También indican que la separación mínima no deberá ser inferior a las cinco millas náuticas; por debajo de ese valor la covariación empieza a aumentar.

4.35 El otro método utilizado para examinar el tema del espaciamiento adecuado combinó los datos de cada año en una sola serie de datos. Se hicieron pruebas con espaciamientos de 1 a 20 millas y se calculó el CPUE (captura total sobre esfuerzo total) y el CPUE promedio por lance.

4.36 El CPUE y el CPUE promedio disminuyeron a medida que aumentó la separación debido a que en las distancias pequeñas se incluyeron muchos lances comerciales realizados en lugares con altas tasas de captura (figura 7). A medida que la separación aumentó, disminuyó la proporción de lances de este tipo. Se predijo una tendencia similar en WG-FSA-01/75. Todo indica que una separación de cinco millas náuticas es suficientemente grande para evitar el aparente sesgo que ocurre con valores más pequeños.

4.37 El grupo de trabajo acordó que una separación mínima de cinco millas náuticas parecía ser adecuada para un análisis de ese tipo. Se observó además que esta separación podría resultar útil para lances de investigación en la pesquería de palangre (ver párrafos 4.61 al 4.63). Se aplicó la distancia mínima a los datos del CPUE de la Subárea 88.1 pero no a los de la Subárea 48.3. El grupo de trabajo convino además en aplicar el criterio de separación mínima a la Subárea 48.3 en años futuros.

4.38 Las estimaciones del CPUE de cada UIPE fueron luego muestreadas nuevamente, promediadas y se calculó la proporción del CPUE entre las zonas. Esto se repitió 10 000 veces y se calculó el límite inferior del intervalo de confianza de 95% de la proporción.

4.39 Como en la evaluación del año pasado, se hizo un tercer ajuste para tener en cuenta la selectividad por pesca. Se calculó la proporción de biomasa total a biomasa reclutada para cada una de las pesquerías utilizando los parámetros biológicos correspondientes. La selectividad por pesca se estimó utilizando el lado izquierdo de la distribución de frecuencia de tallas de la pesquería comercial para cada UIPE (y todas las UIPE combinadas – ver figura 8) de la Subárea 88.1, y los primeros datos de frecuencia de talla comerciales más fidedignos (de 1995) para la Subárea 48.3.

4.40 El ajuste final se hizo comparando los niveles de captura precautorios previo a la explotación (?) entre las dos áreas. Estos se calcularon a partir de los parámetros biológicos y pesqueros para cada una de las áreas. Los parámetros biológicos y pesqueros de *D. eleginoides* fueron los mismos utilizados en la evaluación de la Subárea 48.3 (tabla 28). No obstante, el modelo de la selectividad por pesca nuevamente se tomó del lado izquierdo de la distribución de frecuencia de tallas de la pesquería comercial de 1995 para la Subárea 48.3. Los promedios de selectividades por pesca (e intervalos) aparecen para cada área en la tabla 20.

4.41 Se proporcionan parámetros biológicos actualizados para *D. mawsoni* en WG-FSA-01/63. En la tabla 21 se presentan los parámetros biológicos y pesqueros utilizados para *D. mawsoni* en los cálculos del GYM.

4.42 Las estimaciones de ? del GYM para *D. mawsoni* y *D. eleginoides* aparecen en la tabla 20.

4.43 El rendimiento precautorio previo a la explotación en la Subárea 48.3 se calculó con los parámetros de reclutamiento resultantes de los análisis CMIX, conjuntamente con los demás parámetros biológicos utilizados en los cálculos de ?, cuando la captura es igual a cero. Este rendimiento (5 000 toneladas) fue luego ajustado por la razón de gamas, densidades (una función de CPUE y selectividad por pesca), y áreas de lecho marino, para producir estimaciones del rendimiento precautorio de *D. mawsoni* en la Subárea 88.1.

4.44 Se observó que la captura en UIPE A en la Subárea 88.1 comprendió una mezcla de *D. mawsoni* y *D. eleginoides*. Resultó difícil repartir las áreas explotadas entre las dos especies en esta subárea, de manera que a los efectos de la evaluación, los rendimientos se calcularon suponiendo los modelos de selectividad y parámetros biológicos para *D. mawsoni*, y el CPUE combinado para las dos especies.

4.45 Las estimaciones resultantes de los rendimientos precautorios se muestran por UIPE en la tabla 20. En la tabla 22 aparecen estimaciones equivalentes de rendimientos, los límites de captura adoptados y las capturas que en efecto se extrajeron de cada UIPE en 2000/01.

4.46 El grupo de trabajo aceptó los métodos utilizados para estimar los rendimientos precautorios y acordó que se debían fijar límites de captura para cada UIPE por separado.

4.47 El grupo de trabajo indicó que, si bien la evaluación actual incorpora varias mejoras con respecto a evaluaciones anteriores, aún existían grandes incertidumbres. Estas surgen de las estimaciones de los parámetros biológicos y pesqueros para *Dissostichus* spp. y de la relación supuesta entre el CPUE y la densidad. Además, la evaluación aún utiliza estimaciones de productividad para la Subárea 88.1 en comparaciones con las de la Subárea 48.3. Sobre esta base, el grupo de trabajo resolvió que la evaluación actual de la Subárea 88.1 continuaba siendo menos rigurosa que las realizadas para la Subárea 48.3.

4.48 A la luz de esto, el grupo de trabajo convino en que se necesitaba aplicar un factor de descuento a los resultados de esta evaluación. A este respecto, el grupo de trabajo observó que se utilizó un factor de descuento de 0,5 para *D. mawsoni* en la Subárea 88.1 el año pasado. Si se utilizara el mismo factor este año, los límites de captura resultantes para las UIPE serían los que se indican en la última columna de la tabla 22.

Límites de captura precautorios para la División 58.4.4

4.49 El mismo enfoque señalado más arriba para la Subárea 88.1 se utilizó para calcular los límites de captura precautorios para *D. eleginoides* en la División 58.4.4.

4.50 La fórmula utilizada para calcular los rendimientos precautorios fue la que aparece en el párrafo 4.26, pero con los valores para la Subárea 88.1 de la ecuación reemplazados por los valores correspondientes para la División 58.4.4.

4.51 Al calcular las densidades relativas entre la Subárea 48.3 y la División 58.4.4, se adoptó un espaciamiento mínimo de cinco millas náuticas para seleccionar los valores del CPUE para la División 58.4.4, tal como para la Subárea 88.1.

4.52 El ajuste realizado con respecto a la selectividad por pesca se estimó utilizando el lado izquierdo de la distribución a escala de frecuencia de tallas de la pesquería comercial para la División 58.4.4 en la temporada 2000 (figura 9), y los primeros datos de frecuencia de talla comerciales más fidedignos (de 1995) para la Subárea 48.3.

4.53 El ajuste final se hizo comparando los niveles de captura precautorios previo a la explotación (?) entre la Subárea 48.3 y la División 58.4.4. Estos se calcularon a partir de los parámetros biológicos y pesqueros para cada una de las áreas. Los parámetros biológicos y pesqueros de *D. eleginoides* fueron los mismos que los que se utilizaron en la evaluación de la Subárea 48.3 (tabla 28). No obstante, el modelo de la selectividad por pesca nuevamente se tomó del lado izquierdo de la distribución de frecuencia de tallas de la pesquería comercial de 2000 para la División 58.4.4. Los promedios de selectividades por pesca (e intervalos) aparecen para cada área en la tabla 20.

4.54 El rendimiento precautorio previo a la explotación en la Subárea 48.3 se calculó con los parámetros de reclutamiento resultantes de los análisis CMIX, conjuntamente con los demás parámetros biológicos utilizados en los cálculos de ?, cuando la captura es igual a cero. Este rendimiento (5 000 toneladas) fue luego ajustado por la razón de gamas, densidades (una función de CPUE y selectividad por pesca), y áreas de lecho marino, para producir estimaciones del rendimiento de *D. eleginoides* en la División 58.4.4.

4.55 Las estimaciones resultantes de los rendimientos precautorios en la División 54.4.4 aparecen en la tabla 20. En la tabla 22 aparecen estimaciones equivalentes de rendimientos, los límites de captura adoptados y las capturas que en efecto se extrajeron de cada UIPE en 2000/01.

4.56 Al comparar con la evaluación de la Subárea 88.1, el grupo de trabajo observó que existe incluso una mayor incertidumbre en la evaluación para la División 58.4.4. El grupo de trabajo convino que se necesitaba aplicar un factor de descuento. Si el factor utilizado el año pasado (0,5) se utilizara de nuevo este año, el límite de captura resultante para la División 58.4.4 sería el que se indica en la última columna de la tabla 22.

4.57 El rendimiento precautorio estimado para la División 58.4.4 para 2001/02 es casi un 50% menor que el que aparece en la tabla 22 para 2000/01 (en realidad esta estimación se obtuvo por primera vez en 1999/2000). Se han hecho ciertas mejoras y ajustes de los métodos de estimación utilizados, no obstante, la razón primordial de la reducción es que los valores

de CPUE en esta división para la temporada más reciente son considerablemente menores que los de 1999/2000. Tal reducción no sorprende, dada la actividad de la pesca INDNR en esa región en los últimos años.

Subárea 88.2

4.58 Se revisaron los datos relativos al área de lecho marino para la Subárea 88.2 y se agregaron los datos de 72° a 80°S, para incluir el sector oriental del mar de Ross. El análisis fue preparado por Seabed Mapping International, utilizando datos ETOPO5 y profundidades registradas provenientes de barcos de investigación. Se tomó el límite de la plataforma de hielo permanente de la versión 3.0 coastline GMT. El área en el intervalo de profundidades de 600 a 1 800 m ha aumentado de 30 986 km² a 175 180 km². La revisión de estas áreas fue presentada a la Secretaría.

Comentarios sobre los planes de investigación

4.59 En cada una de las notificaciones para pesquerías exploratorias, los planes de investigación propuestos por lo menos reunieron los requisitos mínimos estipulados en la Medida de Conservación 200/XIX. No obstante, las notificaciones de Australia (CCAMLR-XX/5, XX/6 y XX/7) y Nueva Zelanda (CCAMLR-XX/11 y XX/12) contienen planes de investigación detallados que en algunos aspectos exceden los requisitos de la Medida de Conservación 200/XIX, y en un aspecto proponen enmiendas de los mismos.

4.60 El grupo de trabajo acogió y apoyó las actividades de investigación adicionales, propuestas en las notificaciones de Australia y Nueva Zelanda, por sobre el mínimo establecido en las Medida de Conservación 200/XIX.

4.61 Tanto Australia como Nueva Zelanda, experimentaron dificultades prácticas con el mínimo de espaciamiento de 10 millas náuticas estipulado actualmente para lances o arrastres de investigación por la Medida de Conservación 200/XIX. Esto realmente se hace difícil cuando la pesca se realiza en pequeños bancos y crestas angostas, lo que ha conllevado a realizar calados de experimentación en lugares que no son óptimos. Otra manera de evitar estos problemas sería reducir la distancia mínima entre calados, manteniendo al tiempo la repartición del esfuerzo.

4.62 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el análisis de los datos de la Subárea 88.1 descrito en los párrafos 4.30 al 4.37, indica que la distancia mínima podría reducirse a cinco millas náuticas.

4.63 Para mantener el objetivo de repartir el esfuerzo según lo indica la medida de conservación, el grupo de trabajo coincidió en que se necesitaba aplicar un número máximo de lances de investigación a cada rectángulo a escala fina. No obstante, observó que no disponía de información por el momento para poder especificar este valor máximo. El grupo de trabajo resolvió examinar este asunto en el próximo período entre sesiones.

4.64 Actualmente, la Medida de Conservación 200/XIX especifica un número mínimo de anzuelos por lance de investigación (3 500), pero no un máximo. El grupo de trabajo indicó que se debía prescribir un máximo de 10 000 anzuelos para los lances de investigación.

4.65 El grupo de trabajo convino en que la ventaja de incluir un componente de investigación en la Medida de Conservación 200/XIX había sido demostrada mediante el uso de estimaciones del CPUE derivados de los lances de investigación, exploratorios y comerciales en la evaluación de *D. mawsoni* en la Subárea 88.1, y de *D. eleginoides* en la División 58.4.4. El grupo de trabajo convino en que era esencial seguir recopilando datos de los lances de investigación para cualquier evaluación del próximo año. Este uso de lances de investigación se consideraba vital tanto para la Subárea 88.1 y la División 58.4.4, como para las demás pesquerías nuevas y exploratorias en general. Se pidió también a los miembros que siguieran estudiando la aplicación de los datos de lances de investigación en las evaluaciones durante el período entre sesiones.

4.66 El grupo de trabajo convino en que convendría preparar una serie cronológica de datos de lances de investigación para las diversas áreas a fin de proporcionar índices de abundancia. El programa de simulación presentado en WG-FSA-01/75 proporcionaría un instrumento muy útil para determinar el diseño óptimo para la aplicación de los lances de investigación. El grupo de trabajo alentó a seguir trabajando en la labor iniciada en dicho documento, durante el período entre sesiones.

4.67 El grupo de trabajo también convino en que los estudios de marcado que se iniciaron al comienzo de las pesquerías serían útiles para las evaluaciones a largo plazo.

Distribución de límites de captura entre las pesquerías de arrastre y las de palangre

4.68 Como este año no se presentaron notificaciones para realizar pesquerías de arrastre y de palangre de *D. eleginoides* para la misma zona o división, el grupo de trabajo no consideró necesario continuar examinando el problema de la distribución de límites de captura precautorios entre estos dos tipos de pesca.

Asesoramiento proporcionado al Comité Científico

4.69 Pese a que hubo 14 medidas de conservación relacionadas con las pesquerías exploratorias en vigencia durante 2000/01, las actividades de pesca efectuadas se relacionaron sólo con cuatro de ellas. En la mayoría de las pesquerías exploratorias activas, el número de días de pesca y las capturas registradas fueron bajos. La excepción más notoria fue la pesquería exploratoria dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 realizada según los términos de la Medida de Conservación 210/XIX. Durante 2000/01, se notificó un esfuerzo de 417 días barco, en los que se extrajeron 658 toneladas de *Dissostichus* spp. Participaron en esta pesquería Nueva Zelandia, Sudáfrica y Uruguay.

4.70 Se recibieron trece notificaciones para realizar pesquerías nuevas o exploratorias en 2001/02 (ver tabla 17). Dos miembros (Japón y Rusia) habían presentado notificaciones por

primera vez este año. No obstante, ninguna de las notificaciones recibidas este año era para pesquerías o regiones que no habían sido consideradas anteriormente por el grupo de trabajo.

4.71 Como fuera el caso el año pasado, hubo notificaciones múltiples para realizar pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en varias subáreas o divisiones (ver tabla 18). Si bien esto puede ser un motivo de preocupación, y su estudio requiere mucho tiempo, el grupo de trabajo destacó que la experiencia de años anteriores indicaba que muchas de esas pesquerías seguramente no se activarían.

4.72 Aún quedaban incongruencias en la forma en que las distintas notificaciones especificaban las capturas proyectadas. Como el año pasado, algunas notificaciones trataron de especificar niveles razonables para las capturas proyectadas, mientras que otras simplemente especificaron una captura proyectada equivalente al límite de captura precautorio actual. Mientras continúen estas discrepancias, la tarea de evaluar los posibles efectos de pesquerías nuevas o exploratorias múltiples en una misma zona se hará mucho más difícil. En el tiempo disponible, el grupo de trabajo no pudo formular criterios para determinar si la información contenida en las notificaciones acerca de las capturas proyectadas era aceptable.

4.73 Una vez más, hubo un gran número de notificaciones para la División 58.4.4 (cinco notificaciones para un máximo de hasta 10 barcos). Como el límite de captura precautorio recomendado es de sólo 103 toneladas, existe una alta posibilidad de que se extraiga en un período muy corto de tiempo o que se exceda.

4.74 Con respecto a proporcionar asesoramiento sobre los límites de captura precautorios para stocks que pudieran estar sometidos a pesquerías nuevas o exploratorias en 2001/02, el grupo de trabajo convino en que esto sólo sería posible este año para la Subárea 88.1 y la División 58.4.4, ya que eran las únicas zonas para las que había suficientes datos. Para todas las demás subáreas y divisiones para las cuales se habían recibido notificaciones, el grupo de trabajo no pudo proporcionar asesoramiento nuevo sobre límites de captura precautorios.

4.75 La evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo presentada en WG-FSA-01/54, que indicaba que el stock en esa zona se había reducido marcadamente desde su nivel no explotado, principalmente a causa de la pesca INDNR, representaba un gran motivo de preocupación acerca del estado de los stocks de *D. eleginoides* en toda la Subárea 58.6. El grupo de trabajo recomendó solicitar a Francia que presentara datos de lance por lance a escala fina de la zona alrededor de isla Crozet a fin de poder llevar a cabo una evaluación del stock en esa zona y determinar si dichos problemas ocurrían en toda la subárea.

4.76 Utilizando datos nuevos derivados de la pesquería exploratoria de la Subárea 88.1 (principalmente de Nueva Zelanda), se calcularon rendimientos precautorios por UIPE para esta subárea. Estos valores aparecen en la tabla 20.

4.77 Si bien la evaluación actual incorpora varias mejoras con respecto a evaluaciones anteriores, aún existen grandes incertidumbres. A la luz de esto, aún es necesario aplicar un factor de descuento. Si se utilizara el mismo factor aplicado el año pasado (0,5), el límite de captura resultante para *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 sería el que se indica en la última columna de la tabla 22.

4.78 Utilizando un método similar se ha calculado una estimación de rendimiento precautorio para la División 58.4.4. Esta estimación, que está sujeta a incluso más incertidumbre que aquellas para la Subárea 88.1, se presenta en la tabla 20. Si se utiliza el mismo factor aplicado el año pasado (0,5) el límite de captura resultante para *D. eleginoides* en la División 58.4.4 sería el que se indica en la última columna de la tabla 22.

4.79 El grupo de trabajo observó que el límite occidental de la UIPE D en la Subárea 88.1 no llegaba hasta la costa antártica, por lo que recomendó extenderlo hasta los 160°E.

4.80 El grupo de trabajo acogió y apoyó las actividades de investigación adicionales, propuestas en las notificaciones de Australia y Nueva Zelandia, por sobre el mínimo establecido en las Medida de Conservación 200/XIX.

4.81 La Medida de Conservación 200/XIX requiere actualmente que los lances o arrastres de investigación tengan un espaciamiento mínimo de 10 millas náuticas. La experiencia recogida en las pesquerías exploratorias de Australia y Nueva Zelandia indican que este requisito tal vez sea demasiado restrictivo dada la topografía de la zona explotada. El grupo de trabajo recomendó que la distancia mínima entre lances de investigación debía reducirse a cinco millas náuticas. Al hacer esta recomendación, el grupo de trabajo reconocía que se podía estar comprometiendo el objetivo de distribución de esfuerzo de la medida de conservación. Asimismo acordó que también se necesitaba aplicar un número máximo de lances de investigación a cada rectángulo a escala fina. No obstante, por el momento no se contaba con información que permitiera especificar tal valor. El asunto debe ser examinado durante el período entre sesiones.

4.82 Actualmente, la Medida de Conservación 200/XIX especifica un número mínimo de anzuelos por lance (3 500) pero no un máximo. El grupo de trabajo indicó que se debía prescribir un máximo de 10 000 anzuelos para los lances de investigación.

4.83 La ventaja de incluir un componente de investigación en la Medida de Conservación 200/XIX ha sido demostrada plenamente por el uso de estimaciones del CPUE de los lances de investigación, exploratorios y comerciales en las evaluaciones de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1, y de *D. eleginoides* en la División 58.4.4. Se señaló que era esencial seguir recopilando datos de los lances de investigación para cualquier evaluación que se realizara el próximo año.

Pesquerías evaluadas

Dissostichus spp.

4.84 Este año el grupo de trabajo evaluó las pesquerías de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2. En los párrafos 3.143 al 3.150 se describen nuevos métodos para la estimación de parámetros demográficos y relacionados con la pesca de *D. eleginoides*. Los documentos de referencia relacionados con la biología y ecología de estas especies se describen en los párrafos 3.92 al 3.111. Además, se presentaron varios trabajos al grupo de trabajo relacionados directamente con la evaluación de estas especies.

Dissostichus eleginoides

Georgia del Sur (Subárea 48.3)

4.85 El límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 para la temporada 1999/2000 fue de 5 310 toneladas (Medida de Conservación 179/XVIII). La pesquería se cerró el 21 de julio de 2000 cuando la captura total de *D. eleginoides* notificada de acuerdo con el sistema de notificación de los datos de captura y esfuerzo por períodos de 5 días (Medida de Conservación 51/XIX) alcanzó las 5 228 toneladas. La notificación de datos de captura y esfuerzo a escala fina y en formularios STATLANT, que ahora están disponibles para la temporada de pesca completa, dieron un total de captura de *D. eleginoides* de 5 068 toneladas y 4 941 toneladas respectivamente.

4.86 El límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 durante la temporada de pesca de 2000/01 es de 4 500 toneladas (Medida de Conservación 196/XIX). De la notificación de datos de captura y esfuerzo recibida, al 7 de octubre de 2001 se había capturado un total de 4 050 toneladas de *D. eleginoides* de esta subárea; 3 991 toneladas fueron extraídas de la pesquería de palangre y 59 toneladas de la pesquería con nasas (tabla 1). La temporada de pesca de palangre cerró el 31 de agosto de 2001, y la temporada de pesca con nasas permanecerá abierta hasta el 30 de noviembre de 2001, o hasta que se alcance el límite de captura, lo que ocurra primero.

Normalización del CPUE

4.87 Los datos de captura y esfuerzo de lance por lance para la Subárea 48.3 fueron presentados en formularios C2 (datos a escala fina) para las temporadas de pesca de 1991/92 a 2000/01. Los análisis GLM se realizaron con este conjunto de datos (actualizado hasta agosto de 2001), excepto por los datos de la primera temporada (1985/86), cuando la pesca se limitó a aguas poco profundas (menos de 300 m de profundidad). El WG-FSA había convenido el año pasado utilizar los datos de todos los meses en los análisis.

4.88 Se utilizó el CPUE en kg/anuelo como la variable de respuesta, y la nacionalidad, temporada, mes, área (al este de Georgia del Sur, al noroeste de Georgia del Sur, en Georgia del Sur, al oeste de las Rocas Cormorán y en las Rocas Cormorán) (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, figura 5), y la profundidad y el tipo de carnada como variables de predicción. La información sobre la profundidad fue tratada además como una variable categórica de cuatro niveles (0–500 m, 500–1 000 m, 1 000–1 500 m, y > de 1 500 m). Los análisis de GLM se hicieron en datos positivos de CPUE solamente, y se hizo un ajuste posterior para compensar por las capturas cero. Debido a la frecuencia de lances sin capturas notificadas, no se realizaron análisis con el CPUE en número/anuelo como variable de respuesta.

4.89 El enfoque utilizado para el ajuste de los GLM fue el mismo del año pasado, y se realizó una transformación de raíz cuadrada y una función de cuasi-verosimilitud para obtener un GLM más fiable. Los modelos se ajustaron primero con cada una de las variables de predicción enumeradas como efecto principal. De éstos, los factores estadísticamente significativos fueron la nacionalidad, temporada y profundidad. No se consideraron los modelos que incorporaron el área, mes y carnada y las interacciones entre las variables de predicción, ya que estos factores no entregaron contribuciones estadísticamente significativas

al GLM. Por consiguiente, el modelo utilizado fue $cpue \sim season + nationality + depth.class$, $family = robust$ (*quasi* ($link = sqrt$)). El gráfico QQ de los residuales del modelo ajustado (figura 10) reveló ciertas violaciones de las suposiciones relacionadas con el error del modelo, pero no fueron suficientes como para rechazar el ajuste. Al igual que el año pasado, se observó que el conjunto de datos está muy desequilibrado, en cuanto a la fluctuación de la pesca por temporada y aún quedan dudas acerca del nivel de incertidumbre en los cálculos de los CPUE normalizados para el inicio y fin de las temporadas.

4.90 En la figura 11 y tabla 23 figuran el gráfico y los detalles de la serie cronológica normalizada de CPUE en kg/anzuelo. La normalización se hizo en base a los barcos chilenos que pescan entre 1 000 y 1 500 m. También se ha ajustado la serie cronológica en relación a los lances con capturas cero, mediante la multiplicación del CPUE normalizado predicho por el GLM por la proporción de capturas distintas de cero de la tabla 24. Las tasas de captura ajustadas y normalizadas han fluctuado alrededor de un nivel relativamente constante entre 1986/87 y 1994/95. Como se observó el año pasado, las tasas de captura normalizadas y ajustadas disminuyeron substancialmente entre 1994/95 y 1996/97, luego aumentaron cada temporada hasta 1999/2000 y disminuyeron ligeramente en 2000/01. No obstante, la magnitud de los cambios en los últimos años ha sido mínima y las trayectorias sugieren que la abundancia ha cambiado muy poco desde la temporada 1996/97.

4.91 El examen de las distribuciones de la profundidad de la pesca en la Subárea 48.3 por temporada y área reveló que la tendencia de las temporadas recientes de un aumento en la pesca con palangres en aguas de poca profundidad (300–700 m) observada en la temporada 1999/2000, no se notó en la temporada 2000/01. Los histogramas de las profundidades de la pesca (lances) por temporada se muestran en la figura 12. En 2000/01 la disminución de los lances en aguas menos profundas se hizo más notable al norte de las Rocas Cormorán. La distribución de la profundidad del esfuerzo por área alrededor de Georgia del Sur durante las temporadas de 1999/2000 y 2000/01 se presenta en la figura 13.

Determinación del rendimiento anual a largo plazo mediante el GYM

4.92 El grupo de trabajo tomó nota de las pruebas realizadas el año pasado para investigar la sensibilidad de las evaluaciones con respecto a distintos parámetros de mortalidad y crecimiento (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.143 al 4.147). Se decidió utilizar los parámetros finales que aparecen en la tabla 34 (SC-CAMLR-XIX, anexo 5) como punto de partida para las evaluaciones de este año. La evaluación revisada incluyó tres cambios comparado con la del año pasado:

- la estimación de las diferentes vulnerabilidades producidas por la pesca (selectividad);
- mejoras a las estimaciones del reclutamiento; y
- una serie cronológica actualizada de las estimaciones de capturas y del CPUE normalizado.

Al igual que el año pasado, la evaluación supone que la modalidad de pesca con nasas es igual a la pesca con palangres.

Crecimiento

4.93 Las estimaciones de los parámetros de von Bertalanffy se obtuvieron del análisis realizado en 1999 (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafo 4.116) de los datos de talla por edad utilizados por primera vez en 1995. El grupo de trabajo examinó los datos y análisis disponibles (por ejemplo en WG-FSA-01/16) pero no los encontró suficientes como para estimar nuevos parámetros de crecimiento. Se destacó la alta prioridad otorgada a un análisis de talla por edad basado en el estudio de los otolitos disponibles del programa de observación.

Tendencias en la vulnerabilidad producida por la pesca

Estimación de la vulnerabilidad por edades en la Subárea 48.3

4.94 En el cálculo de los rendimientos anuales a largo plazo para la pesquería de palangre de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 realizado por el WG-FSA en su reunión de 2000, se supuso que todos los peces sobre 79 cm estaban totalmente reclutados a la pesquería. Para los peces de talla <79 cm se aplicó una ojiva de selectividad por talla, con una selectividad cero a los 55 cm.

4.95 En WG-FSA-01/48 se presenta un método preliminar para estimar la vulnerabilidad por talla que trató de tomar en cuenta los aumentos observados en la talla promedio de los peces capturados en zonas de mayor profundidad y los distintos valores de esfuerzo de pesca dependiendo del área y la profundidad de pesca alrededor de Georgia del Sur y de las Rocas Cormorán. La aplicación de este método ha sugerido que la selectividad relativa de los peces de distintas tallas ha variado desde 1997. En los últimos años se ha notado una tendencia a una vulnerabilidad creciente de los peces de tallas inferiores a 80 cm a la pesca, y una tendencia decreciente en la capturabilidad de los peces de mayor talla. Estos cambios han sido causados en gran medida por los cambios en la distribución del esfuerzo de acuerdo con la profundidad y área de pesca.

4.96 Los resultados presentados en WG-FSA-01/48 se refieren solamente a tres intervalos de profundidad (200–600 m, 600–1 600 m y 1 600–2 000 m). Durante esta reunión se repitió el análisis usando un conjunto más completo de intervalos de profundidad (cada 200 m desde 200 hasta 2 000 m). El método debió ser ajustado debido al mayor volumen de intervalos de profundidad incorporados y para tomar en cuenta aquellos intervalos de profundidad donde no hubo pesca. Básicamente, esto consistió en suponer que la proporción de la población en distintos intervalos de profundidad por área y clase de talla en un año era igual a la estimada en 2000, cuando se pescó en todos los intervalos de profundidad y áreas. Debido a la escasez de tiempo, se supuso asimismo que las áreas de lecho marino explotables de cada intervalo de profundidad y área eran iguales, a diferencia del enfoque adoptado en WG-FSA-01/48.

4.97 El examen de los resultados sugirió que las suposiciones sobre selectividad por talla utilizadas el año pasado eran apropiadas para los análisis efectuados en 1997, y en años anteriores a 1997 cuando no hubo datos para aplicar el método directamente. No obstante, desde 1998 en adelante, los resultados de WG-FSA-01/48 en general fueron confirmados. Por consiguiente se estimó una curva de vulnerabilidad promedio por talla para los años 1998

a 2000, y una curva aproximadamente equivalente por edad específica. La curva por talla se muestra en la figura 14 y la curva por edad en la figura 15. En la tabla 25 se presentan las estimaciones de vulnerabilidad por edad para su posible utilización en el modelo GYM.

4.98 En las deliberaciones de estos resultados el grupo de trabajo apoyó las conclusiones generales en relación a los posibles cambios en la vulnerabilidad por talla descrita en los párrafos 4.96 y 4.97. No obstante, también se convino que el método especial de análisis utilizado durante la reunión necesitaba ser perfeccionado y evaluado antes de que la exactitud de las estimaciones de selectividad derivadas de este método pudiera ser evaluada. También se destacó que varias suposiciones debieron simplificarse para completar el trabajo durante la reunión (por ejemplo, ignorar las diferencias entre áreas de lecho marinos de distintos intervalos de profundidad y el uso exclusivo de los datos del año 2000 al estimar las proporciones de acuerdo con la profundidad).

4.99 No obstante, el grupo de trabajo convino en que debían utilizarse los valores de la vulnerabilidad específica por edad en la reunión de este año al estimar el rendimiento anual a largo plazo con el GYM para este stock, conjuntamente con las suposiciones sobre la selectividad utilizadas el año pasado. Esta prueba de sensibilidad permitiría una evaluación preliminar de las posibles consecuencias de los cambios en la vulnerabilidad de este tipo.

Reclutamiento y mortalidad natural

4.100 No se presentaron nuevos datos para ser agregados a las series cronológicas de los reclutamientos tras la inclusión de los datos de la prospección de 2000 realizada por el Reino Unido alrededor de Georgia del Sur (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.130 al 4.138). Los resultados del año pasado sugieren que las tasas de crecimiento podrían ser más lentas que las descritas por la función de crecimiento de von Bertalanffy utilizada en la actualidad. Se debiera hacer una nueva evaluación de la abundancia de las cohortes cuando se estime la relación talla por edad a partir de los datos de los otolitos.

4.101 Mientras tanto, el grupo de trabajo acordó utilizar las estimaciones del año pasado de abundancia de las cohortes basadas en $k = 0,066 \text{ año}^{-1}$. Al volver a examinar los resultados de los análisis de mezclas efectuados el año pasado, el grupo de trabajo observó que algunas estimaciones de abundancia de las cohortes podrían haber sido subestimadas. Algunos de los análisis previos habían mostrado que las desviaciones estándar de la talla por edad habían disminuido o permanecido constante a medida que aumentaba la edad. Este resultado se opone a la expectativa de una variación en la talla por edad como se informó en WG-FSA-01/73 para el caso de *D. eleginoides* en isla Heard. Por consiguiente, el grupo de trabajo decidió volver a estimar la abundancia de las cohortes de tres prospecciones que presentaban este problema: las prospecciones de Argentina en 1996 y 1997 y la prospección del Reino Unido en 1997. El grupo de trabajo recomendó que se efectuara una revisión completa cuando los parámetros de von Bertalanffy hayan sido calculados nuevamente a partir de los nuevos datos sobre edad-talla.

4.102 Los resultados de los análisis de mezclas de este año se presentan en la figura 16, comparados con los resultados de 1999. Hay muy pocas diferencias entre los resultados pero algunas cohortes ahora están mejor representadas. Los resultados generales de los análisis de

mezclas se presentan en la tabla 26. Estos se han incorporado directamente a la evaluación del GYM. Los resultados pueden ser comparados con aquellos del año pasado en SC-CAMLR-XIX, anexo 5, tabla 31.

4.103 Si bien las estimaciones de abundancia de las cohortes se incorporan directamente al GYM (párrafo 3.150), la serie cronológica de reclutamientos para $M = 0.165 \text{ año}^{-1}$ se presenta en la tabla 27 para su comparación con años anteriores. Aparte de las prospecciones revisadas, el grupo de trabajo decidió que los valores de reclutamiento que se utilizarían en las evaluaciones no incluirían las cohortes cuya edad estimada a partir de los parámetros de crecimiento actuales fuera de 2 años. Las indicaciones de isla Heard sugieren que esta clase de edad no está totalmente reclutada a las pesquerías de la zona de la plataforma. En consecuencia, ha reaparecido el alto reclutamiento de los ‘peces de 4 años’ observado en 1992, estimado anteriormente en la evaluación de 1999, en la serie cronológica y una reducción de un año en la serie cronológica. El reclutamiento promedio es similar a la estimación de 1999. El grupo de trabajo notó que la clase de edad real podría ser revisada en el futuro, v.g. WG-FSA-01/16, cuando se confirme la edad de estos peces mediante la investigación en curso desarrollada en esta área.

4.104 El grupo de trabajo notó que las edades de los peces en este informe se habían derivado de la relación entre talla y edad estimada mediante los parámetros de crecimiento actuales. En la próxima reunión se revisará la designación de clases de edad. El grupo de trabajo convino en que las evaluaciones de este año no están afectadas por este hecho.

4.105 A falta de estimaciones de M , el grupo de trabajo decidió que este año se utilizaría el intervalo de M entre $2k$ y $3k$ de la función de crecimiento de von Bertalanffy. El grupo de trabajo reiteró la urgente necesidad de obtener estimaciones de M independientes de la estimación del parámetro de crecimiento, k , por ejemplo, utilizando los métodos presentados al grupo de trabajo el año pasado (WG-FSA-00/52).

Evaluación

4.106 A la luz de los nuevos análisis de mezclas disponibles, se efectuó una nueva evaluación del rendimiento mediante el modelo de rendimiento general (GYM). Los parámetros utilizados se presentan en la tabla 28. Los otros parámetros de entrada son para la abundancia de la cohorte (tabla 26) y la información pesquera, incluida la vulnerabilidad producida por la pesca y la historia de las capturas (tabla 29).

4.107 Se efectuaron tres pruebas de evaluación para determinar el efecto de los nuevos parámetros en la evaluación del rendimiento:

- i) series de reclutamiento revisadas basadas en un M promedio = 0.165 año^{-1} , al igual que el año pasado, y conservando todos los otros parámetros iguales a los del año pasado;
- ii) los datos de entrada sobre abundancia de las cohortes para la determinación de los reclutamientos usando cada valor de M escogido al azar dentro de un intervalo de valores durante el proceso de evaluación, es decir, el valor de M se integra a través de un intervalo para cada trayectoria, mientras todos los demás parámetros se mantienen iguales a los del año pasado; y

- iii) los parámetros de entrada de la abundancia de las cohortes cambian la vulnerabilidad producida por la pesca de tal manera que la antigua función basada en la talla se mantiene para cada año hasta, e incluido, el año 1997, después se aplica la nueva función de vulnerabilidad.

4.108 Los resultados de estas pruebas se presentan en la tabla 30, que muestra, como cabe esperar dadas las similitudes de las series de reclutamiento, que las series revisadas del reclutamiento entregan estimaciones del rendimiento similares a la evaluación de 1999 y mayores a la evaluación del año pasado. La prueba que utilizó la abundancia de las cohortes como parámetros de entrada para asegurar una coherencia entre las estimaciones del reclutamiento y M mostró un aumento del rendimiento. La última prueba se realizó con los nuevos parámetros de vulnerabilidad, demostrándose un rendimiento menor debido probablemente a la mayor proporción de peces más pequeños vulnerables a la pesquería.

4.109 Como en los años anteriores, el criterio de decisión relativo a la probabilidad de reducción fue obligatorio. El grupo de trabajo convino en que la estimación del rendimiento basada en las densidades de las cohortes y la vulnerabilidad revisada producida por la pesca representaba la mejor información científica disponible.

4.110 El gran aumento del rendimiento observado entre la primera y segunda prueba se produjo por la entrada directa de las densidades de las cohortes a fin de variar las series de reclutamientos siempre que se cambia el valor de M. Esto se compara con la estimación de las series de reclutamiento utilizando un valor promedio de M antes de las evaluaciones. El grupo de trabajo observó que la regla de la reducción era la regla obligatoria para esta pesquería. Como tal, el cambio al nuevo método de tratamiento de los reclutas ha reducido la probabilidad de activar la regla de reducción. Esto podría producirse porque la estimación del rendimiento a los 4 años de edad es generada por la proyección retrospectiva de las cohortes mayores observadas en las prospecciones hasta cuando tenían 4 años de edad. Al hacer esto, la abundancia inicial de la cohorte puede ser subestimada de las series de reclutamiento pre-procesadas sobre la base de un M promedio, cuando la M en una prueba de simulación es mayor que el promedio. Por consiguiente, la probabilidad de agotamiento de esa cohorte aumenta inadvertidamente. El grupo de trabajo indicó que se debía seguir estudiando el efecto de los parámetros de entrada en las estimaciones de rendimiento.

Integración del CPUE a la evaluación

4.111 El grupo de trabajo decidió utilizar este año el mismo procedimiento del año pasado para integrar la serie cronológica del CPUE normalizado de la Subárea 48.3 en la evaluación del rendimiento a largo plazo (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.148 al 4.152). Para este procedimiento se tuvo que ponderar cada una de las 1 001 trayectorias simuladas del GYM, por su probabilidad con respecto a la serie cronológica del CPUE normalizado, en vez de ponderarlos por una constante como en evaluaciones anteriores. La figura 17 muestra un histograma de las ponderaciones asignadas a cada una de las 1 001 trayectorias, que indica que una proporción mayor de las trayectorias son similares a la serie del CPUE.

4.112 El efecto de este procedimiento fue un aumento de la estimación del rendimiento a largo plazo a 5 820 toneladas, con una mediana ajustada del escape de 0,54. Tal como se indicó el año pasado, hubo un aumento del rendimiento comparado con la estimación no

ajustada del rendimiento, porque las pruebas de menor ponderación son las que tienen una trayectoria ascendente (contrario al CPUE) y con más probabilidades de haber empezado a un nivel cercano o inferior al 20% de la mediana de la biomasa en desove antes de la explotación. Dada su baja ponderación en la evaluación, la probabilidad de agotamiento para la estimación no ajustada es menor, resultando así en un pequeño aumento del rendimiento.

4.113 El grupo de trabajo observó que la estimación del rendimiento anual a largo plazo resultó mayor a la estimación de 2000 principalmente porque se omitieron los peces juveniles que estaban mal representados de la estimación de la serie del reclutamiento y la inclusión de las densidades de las cohortes. El grupo de trabajo convino en que este procedimiento con toda seguridad produciría una serie cronológica del reclutamiento más exacta en cada prueba de simulación.

4.114 En la figura 18 se resumen las series cronológicas de la biomasa en desove, la biomasa vulnerable y los reclutamientos, en diagramas cajas y bigote. Cabe destacar que los cambios en la biomasa vulnerable coinciden con los cambios en el CPUE. Los cambios escalonados en el diagrama de cajas reflejan los cambios en la función de vulnerabilidad. La caja situada en el medio de la serie del reclutamiento conocida se debe a la observación que falta.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (Subárea 48.3)

4.115 El grupo de trabajo celebró el avance logrado en esta reunión con respecto al refinamiento de los datos de entrada al modelo GYM, en particular con respecto a la vulnerabilidad producida por la pesca y a las estimaciones de reclutamiento. El grupo de trabajo reiteró su asesoramiento del año pasado de asignar alta prioridad a la creación de métodos para integrar diferentes indicadores del estado del stock a las evaluaciones.

4.116 El grupo de trabajo convino que el límite de captura de la temporada 2001/02 debía ser de 5 820 toneladas. Las otras disposiciones de la Medida de Conservación 196/XIX deberán permanecer vigentes en la temporada 2001/02.

4.117 Cualquier captura de *D. eleginoides* extraída en otras pesquerías (tal como la pesquería con nasas) en la Subárea 48.3 debe ser tomada en cuenta en este límite de captura.

Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

4.118 A pesar del límite de captura de 28 toneladas de *D. eleginoides* (Medida de Conservación 180/XVIII), no se notificaron capturas de esta subárea a la Comisión durante la temporada 2000/01, y el grupo no dispuso de datos nuevos para actualizar su evaluación. Tampoco se pudo considerar el período de validez de la evaluación actual.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides*
y *D. mawsoni* (Subárea 48.4)

4.119 El grupo de trabajo recomendó mantener vigente la Medida de Conservación 180/XVIII en la temporada 2001/02. Tal como el año pasado, se recomendó también que la situación en esta subárea sea examinada en la reunión del próximo año para considerar el período de validez de la evaluación actual. El grupo de trabajo estimó que era muy poco probable que esta medida fuera revisada en el futuro cercano dada la gran cantidad de trabajo durante sus reuniones.

Subáreas 58.6 y 58.7

ZEE de las islas Príncipe Eduardo

4.120 En WG-FSA-01/54 se presentó la primera evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE sudafricana frente a las islas Príncipe Eduardo (ver párrafo 3.148). En abril de 2001 también se realizó una prospección de arrastre en esta ZEE (WG-FSA-01/72 y párrafo 6.5).

4.121 El grupo de trabajo notó que esta evaluación indicaba que desde 1996, los stocks de *D. eleginoides* en esta ZEE habían sido el objeto de capturas ilegales a gran escala y se había observado una drástica disminución en el CPUE de la pesca de palangre. También mostró que, a lo sumo, la biomasa del stock en desove se había reducido a una pequeña proporción del nivel previo a la explotación.

4.122 Se indicó además que las proyecciones basadas en los resultados presentados en WG-FSA-01/54 sugieren que la captura anual permisible en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo debía reducirse a unas 400 toneladas como máximo. Esta reducción podría afectar la efectividad de la presencia de barcos autorizados para pescar en la ZEE, como factor de control de la pesca ilegal.

ZEE de las islas Crozet

4.123 El grupo de trabajo no dispuso de una nueva evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE francesa de las islas Crozet. Se alentó a Francia a efectuar esta evaluación e informar los resultados al WG-FSA.

Asesoramiento de ordenación

4.124 De acuerdo con el asesoramiento de los últimos años, se destaca a la atención del Comité Científico y de la Comisión los altos niveles de incertidumbre en las estimaciones del nivel de los stocks de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 en general. Se destaca además el impacto negativo de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, en el aumento de esta incertidumbre.

4.125 Dadas las circunstancias imperantes, deberá mantenerse la prohibición de pescar *D. eleginoides* en la Subárea 58.7 (Medida de Conservación 160/XVII).

4.126 Las capturas anuales permisibles de *D. eleginoides* en las ZEE de las islas Crozet y Príncipe Eduardo deberán reducirse a unos cientos de toneladas hasta que no mejoren las evaluaciones. En el primer caso, esto también estaría sujeto a la disponibilidad de datos de captura y esfuerzo (ver párrafo 4.75) y a una evaluación del stock de *D. eleginoides* en la ZEE de las islas Crozet.

Islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.127 El grupo de trabajo consideró el papel del WG-FSA con respecto a la evaluación y a las decisiones de ordenación referentes a Kerguelén. En la actualidad el WG-FSA no está en condiciones de efectuar evaluaciones o brindar asesoramiento con respecto al estado de la población de *D. eleginoides* o a la explotación en la División 58.5.1. En este momento no se puede revisar la evaluación del stock ya que no se han presentado los datos más recientes de lance por lance. El grupo de trabajo recomendó presentar estos datos y cualquier otra información que pudiera servir para evaluar el estado actual del stock.

4.128 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo que es esencial contar con la presencia de un científico francés y con información completa de la pesquería durante las reuniones de WG-FSA para las evaluaciones sobre el estado de los stocks de *Dissostichus* spp. en la División 58.5.1 y en otras áreas adyacentes tales como la zona de la isla Crozet (ver párrafo 126).

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

4.129 La captura de *D. eleginoides* de la pesquería de arrastre en la temporada de pesca de la CCRVMA de 1999/2000 fue de 3 566 toneladas (límite de captura = 3 585 toneladas, Medida de Conservación 176/XVIII).

4.130 El límite de captura de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 para la temporada 2000/01 fue de 2 995 toneladas (Medida de Conservación 197/XIX) para el período del 1° de diciembre de 2000 al final de la reunión de la Comisión en 2001. La captura notificada para esta división cuando se celebró la reunión del WG-FSA en 2001, fue de 2 490 toneladas. Dos barcos australianos están participando en la pesquería.

Determinación del rendimiento anual a largo plazo utilizando el modelo GYM

4.131 Este año se presentaron dos trabajos con información que podría ser considerada en la evaluación del rendimiento anual a largo plazo de *D. eleginoides* en la División 58.5.2. WG-FSA-01/76 presentó información de referencia sobre los resultados de un programa de marcado realizado durante la pesquería comercial. Los autores indican que los peces marcados cuya longitud total era de 600–900 mm podían crecer hasta 50 mm por año.

WG-FSA-01/73 presentó una serie de nuevos análisis incluidas las estimaciones de abundancia de la prospección efectuada en 2001, un análisis de talla por edad, una revisión de la serie cronológica del reclutamiento basada en la talla en función de la edad, una estimación de M y un enfoque para la estimación de las selectividades específicas por edades en la pesquería de arrastre de *D. eleginoides*. Los resultados presentados en estos trabajos fueron utilizados para revisar los parámetros de entrada del modelo GYM.

4.132 Tras las modificaciones efectuadas a la función negativa de verosimilitud logarítmica para estimar los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy (párrafo 3.147, WG-FSA-01/73 anexo), los parámetros de crecimiento se volvieron a estimar con el mismo fundamento empleado en WG-FSA-01/73. Los resultados se ilustran en la figura 19 y detallan en la tabla 28. $L_8 = 2\ 465$ mm, $k = 0.029$ año⁻¹, $t_0 = -2.56$ y CV de talla por edad = 0.12. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que estos parámetros proporcionaban estimaciones fiables de la talla por edad para los intervalos de talla de los peces muestreados y por consiguiente podían ser utilizados en la evaluación mediante el modelo GYM. Esto fue apoyado por la similitud entre el incremento anual del crecimiento predicho por el modelo y el incremento del crecimiento estimado del estudio de marcado. No obstante, los perfiles relativamente planos de las curvas probabilísticas sugieren que la adición de nuevos datos probablemente ocasionará una variación en los valores de L_8 y k , especialmente en los intervalos de tallas menores. Si bien esto no tendrá un efecto significativo en el promedio de las tallas por edad estimado de estos datos, el grupo de trabajo estimó poco apropiado utilizar el valor de k como indicación del valor de M en esta etapa.

4.133 La revisión de los parámetros de crecimiento suscitó la reevaluación del análisis de mezclas utilizado para determinar las densidades de las cohortes, mediante el enfoque descrito en WG-FSA-01/73. Este análisis produjo un nuevo conjunto de densidades de las cohortes distintas a las del documento. Los resultados se presentan en la figura 20 y en la tabla 31. El grupo de trabajo notó que los componentes de la mezcla se ajustaban mejor a los datos observados. Sobre la base de la distribución de las distintas clases de edad descrita en WG-FSA-01/73, el grupo de trabajo decidió que sólo los peces entre 3 y 8 años de edad debieran ser incluidos en la evaluación de la serie cronológica del reclutamiento ya que existe una alta probabilidad de que los peces mayores y menores no estén bien representados en las muestras. Además, el grupo de trabajo decidió incluir sólo los peces de 3 años de edad de las prospecciones de 1992 y 2000 ya que es muy poco probable que los peces mayores hayan sido muestreados correctamente a raíz de la exclusión del intervalo de profundidad (500–1 000 m) de estas prospecciones.

4.134 En WG-FSA-01/73 también se empleó el método para estimar M utilizado el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 3.130 y 3.131), que se vale de repetidas observaciones de varias cohortes para estimar de manera combinada la M y la fuerza del reclutamiento. Dado que la densidad de las cohortes había sido revisada, el método fue aplicado nuevamente a las cohortes observadas en las prospecciones de 1990 y 1992. Si bien este análisis está limitado a tres cohortes solamente (edad 4 en 1989, 1990 y 1991) el valor de M resultante (0.165 año⁻¹) fue igual al valor de M supuesto para la Subárea 48.3 (que había sido calculado en WG-FSA-1995 y derivado del rango de valores de k entre 2–3). Los resultados se presentan en la figura 21, y demuestran el amplio margen de variación posible de M .

4.135 El grupo de trabajo convino en que, a falta de otras evaluaciones independientes de M , esta estimación representa una indicación de la magnitud de M que puede estar afectando este stock. Se decidió aplicar un rango de valores de M en la evaluación. Dada la coherencia con el valor de M en la Subárea 48.3, el grupo de trabajo decidió usar un intervalo de valores de M entre 0,13 y 0,2, igual a la evaluación de la Subárea 48.3. También se decidió probar la sensibilidad del modelo utilizando un intervalo de valores menores de M (0,1–0,16 año⁻¹). El grupo de trabajo recomendó dar alta prioridad a la estimación de la M independientemente de los parámetros del crecimiento.

4.136 Aunque la evaluación utiliza ahora estimaciones directas de la densidad de la cohorte para que los parámetros de cada prueba de simulación se mantengan constantes, se calculó la serie cronológica con la serie del reclutamiento con un valor de $M = 0.165$ año⁻¹ a fin de comparar la serie cronológica revisada del reclutamiento del año pasado. Esto se presenta en la tabla 32. La serie cronológica del reclutamiento resultó muy similar, si bien la variación total fue menor y el reclutamiento promedio fue un 5% menor al estimado el año pasado.

4.137 El método propuesto para estimar la vulnerabilidad por la pesca según la edad descrito en WG-FSA-01/73 y evaluado en el párrafo 4.133 fue aplicado a los datos de captura disponibles para la División 58.5.2, utilizando los parámetros revisados de crecimiento y mortalidad. Se utilizaron las frecuencias de tallas ponderadas por la captura de cada campaña efectuada entre 1997 y 2000 en la evaluación. Se estimó una función de la vulnerabilidad por pesca a distintas edades para cada año en que operó la pesquería. Los resultados se ilustran en la figura 22 y las funciones se describen en la tabla 33. El grupo de trabajo alentó a seguir perfeccionando este método a fin de considerar la mortalidad por pesca, pero notó que los resultados de este año han mejorado la función aplicada en el pasado ya que considera mejor la presencia de los peces de mayor tamaño en la captura.

4.138 La comparación de la madurez en función de la talla entre Georgia del Sur e isla Heard mostró que no había diferencias entre las mismas. Por consiguiente, se adoptó la función más simple de Georgia del Sur para las evaluaciones de isla Heard.

4.139 El análisis del rendimiento anual a largo plazo fue actualizado con estos parámetros (cotejados en la tabla 28).

4.140 Tal como para la Subárea 48.3, se efectuaron una serie de pruebas para determinar el efecto de estos parámetros revisados en la estimación del rendimiento. Los resultados de estas pruebas se presentan en la tabla 34. La primera prueba consistió en incorporar todos los parámetros nuevos, incluidas las densidades de las cohortes, excepto para las funciones de vulnerabilidad revisadas. Esta revisión indicó una disminución aproximada de 680 toneladas en la estimación del rendimiento desde el año pasado. El efecto de la captura INDNR desde 1996/97 asignado a la pesquería de arrastre cuando en realidad provino de la pesquería de palangre, puede ahora ser investigado asignando la captura INDNR al año anterior cuando no se produjo la pesca. Se aplicó la función de selectividad de la Subárea 48.3 a la captura INDNR (ver tabla 29). Esto constituyó la segunda prueba y mostró que la captura INDNR no afectaba significativamente los resultados, a pesar de que su efecto puede detectarse inmediatamente en la disminución del stock en desove (figura 23).

4.141 La tercera prueba consistió en incorporar un conjunto completo de parámetros revisados incluida la variación anual en la función de vulnerabilidad y la aplicación de la

función de vulnerabilidad de 2000 a la proyección. Esto difiere del año pasado ya que incluye clases de mayor edad en la captura. Esto produjo una estimación del rendimiento de 2 815 toneladas, que fue un 20% mayor que el rendimiento derivado de las pruebas 1 y 2.

4.142 La cuarta prueba de sensibilidad consistió en examinar el efecto de un valor menor de M en la estimación del rendimiento. Esto demostró que con un intervalo menor de M se obtiene un mejor rendimiento.

4.143 Los diagramas de cajas y bigotes que resumen la información sobre la biomasa en desove, la biomasa vulnerable y la serie de reclutamientos para el nivel de captura de 2 815 toneladas aparecen en la figura 23. La disminución ilustrada de la biomasa en desove en los últimos cinco años puede ser el producto de la pesca INDNR. El efecto de los altos niveles de reclutamiento a mediados de la década del 90 es evidente en la tendencia ascendente pronosticada en la biomasa en desove después de 2005, momento en el cual la serie conocida del reclutamiento será capaz de explicar gran parte de la abundancia del stock en desove (indicada por una menor variación hasta ese momento). Las características de la biomasa vulnerable están muy influenciadas por la variación en la función de vulnerabilidad en el transcurso de la pesquería. La biomasa abundante calculada en 1995 se debe a la función de vulnerabilidad de la pesquería de palangre, mientras que las pequeñas biombras subsiguientes se deben a que la función de la vulnerabilidad sólo ha considerado los peces de 6 a 8 años de edad. La función de la vulnerabilidad utilizada para proyectar el stock en el tiempo incluye peces de 4 a 15 años de edad. La tendencia de la biomasa vulnerable obedece a la entrada de los reclutamientos abundantes a la proporción del stock que es vulnerable y salida de la misma en los próximos 5 años.

Evaluación

4.144 Los parámetros de entrada para el GYM, actualizados según se explicó anteriormente, se proporcionan en tabla 28. El criterio de decisión relativo a la probabilidad de escape fue obligatorio, a pesar de que los rendimientos para esto y para la regla de reducción son muy similares. El rendimiento para el cual la mediana del escape corresponde a la mitad de la mediana de la biomasa en desove antes de la explotación en un período de 35 años fue de 2 815 toneladas. El rendimiento para el cual existe una probabilidad de 0,1 de que el stock se reduzca a menos de un 20% de la mediana de la biomasa de desove antes de la explotación fue de 2 959 toneladas.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (División 58.5.2)

4.145 El grupo de trabajo recomendó que el límite de captura para la División 58.5.2 en la temporada 2000/01 sea modificado a 2 815 toneladas, conforme a la estimación del rendimiento anual a largo plazo del GYM.

4.146 Las otras disposiciones de la Medida de Conservación 197/XIX deberán seguir vigentes durante la temporada 2001/02.

Asesoramiento general

4.147 El grupo de trabajo tomó nota del asesoramiento general del Comité Científico preparado para la Comisión durante su última reunión (SC-CAMLR-XIX, párrafos 5.64 al 5.71) y quiso informar al Comité Científico sobre los avances logrados y recomendaciones derivadas de la consideración de este asesoramiento.

4.148 Este año el grupo de trabajo ha logrado avances en los métodos para reducir la incertidumbre en importantes parámetros de evaluación. Destacó la sensibilidad de las estimaciones de rendimiento a M (párrafo 4.142; SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.143 al 4.146). El grupo de trabajo reiteró la urgente prioridad de revisar los parámetros de crecimiento y M para la Subárea 48.3 y la estimación de la M en la División 58.5.2. Se recomendó dar alta prioridad a la continuación de estudios encaminados a generar datos para la estimación de estos parámetros. Además, se recomendó considerar las posibles diferencias en las tasas de crecimiento para el bacalao de profundidad macho y hembra en relación a las consecuencias de tales diferencias para las estimaciones (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.122 al 4.123).

4.149 El grupo de trabajo ha progresado bastante en la estimación de las funciones de la vulnerabilidad por pesca (disponibilidad combinada con selectividad) tanto para las pesquerías de arrastre como las de palangre con la aplicación de dos nuevos métodos. Ambos métodos están en una etapa inicial de desarrollo y el grupo de trabajo alentó a los miembros a seguir perfeccionando estos métodos a tiempo para las evaluaciones del próximo año.

4.150 El grupo de trabajo informó al Comité Científico que, excepto por las variaciones naturales en la intensidad del reclutamiento, la aplicación de nuevos métodos en estas pesquerías producirá algunas variaciones de vez en cuando en las estimaciones de los parámetros y, por consiguiente, en las estimaciones del rendimiento. La dependencia que existe entre las estimaciones del reclutamiento, crecimiento, selectividad y M significa que la estimación de estos parámetros no puede realizarse de forma aislada. El grupo de trabajo procuró que todos los parámetros de entrada para la evaluación fueran coherentes. Las mejoras efectuadas al modelo GYM durante este año incorporan directamente la dependencia entre las estimaciones del reclutamiento y mortalidad natural al proceso de evaluación. De manera similar, los cambios en los parámetros de crecimiento pueden ser incorporados rápidamente al análisis de los datos de densidad de tallas utilizados para estimar la abundancia de las cohortes. El grupo de trabajo recomendó perfeccionar los métodos para asegurar la estimación lógica de estos parámetros.

4.151 El grupo de trabajo destacó que el Comité Científico reconocía que la evaluación de *D. eleginoides* se había convertido en una operación muy compleja. Informó al Comité Científico que continúa el desarrollo de nuevos métodos de evaluación de estos stocks. El grupo de trabajo notó en particular que la evaluación de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 abarca el uso de muchas fuentes de datos de las pesquerías y de prospecciones de investigación, incluidas las estimaciones de la intensidad del reclutamiento, el CPUE estándar y otras muestras biológicas. En definitiva, existe la posibilidad de que el grupo de trabajo examine si se pueden aplicar métodos convencionales para estimar el rendimiento para que en las evaluaciones se pueda revisar el rendimiento de acuerdo con niveles sostenibles de explotación a corto plazo en vez de estimaciones de rendimientos anuales a largo plazo. En consecuencia, las evaluaciones de esta especie mediante los métodos estándar de evaluación se harán más difíciles a raíz de la evaluación de nuevos métodos, como sucedió este año.

4.152 El grupo de trabajo recomendó que se establezca un foro intersesional encargado de preparar un programa de trabajo para la próxima reunión, que operaría en paralelo a la preparación del orden del día, consideraría la probabilidad de que se presenten nuevos datos, la necesidad de evaluar nuevos métodos en preparación y de completar las evaluaciones de manera exhaustiva y a tiempo para las reuniones.

4.153 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo que es esencial contar con la presencia de un científico francés y con información completa de la pesquería durante las reuniones de WG-FSA para las evaluaciones sobre el estado de los stocks de *Dissostichus* spp. en la División 58.5.1 y en otras áreas adyacentes tales como la zona de las islas Crozet (ver párrafo 4.126).

4.154 El grupo de trabajo también recomendó que se elaborara un marco para el examen de métodos de evaluación a fin de cerciorarse de que los resultados obtenidos de la aplicación de estos métodos sean resistentes a las ambigüedades inherentes a la ordenación de pesquerías de estas especies. El grupo de trabajo solicitó que se diera alta prioridad a la coordinación y apoyo brindado por la Secretaría, incluida la convalidación de los métodos de evaluación y programas, revisión por colegas, y archivo de la documentación (ver también SC-CAMLR-XIX, párrafo 5.70).

4.155 En este contexto, se destacó que las evaluaciones de kril son efectuadas por el WG-EMM y que podría resultar ventajoso coordinar estas evaluaciones con las efectuadas por el WG-FSA. Esto podría considerarse en una reunión de expertos durante la reunión del WG-EMM en 2002, que también podría servir para discutir, desarrollar y convalidar los métodos de evaluación en general.

Champscephalus gunnari

Taller sobre enfoques de ordenación para el draco rayado

4.156 De conformidad con los párrafos 5.91 y 5.92 de SC-CAMLR-XIX, el taller sobre enfoques de ordenación para el draco rayado (WAMI) se llevó a cabo en Hobart, del 3 al 5 de octubre de 2001. Un total de 14 participantes de siete países asistieron a la reunión y se presentaron 16 trabajos para su consideración. Estos fueron puestos a la disposición del grupo de trabajo a medida que se hizo necesario para completar las evaluaciones realizadas en la reunión de este año. El informe de esta reunión fue presentado al grupo de trabajo y se adjunta como apéndice D.

4.157 El taller consideró el cometido acordado durante las reuniones del Comité Científico celebradas entre 1997 y 2000. La evaluación y ordenación de *C. gunnari* fueron consideradas bajo los siguientes encabezamientos:

- i) Análisis y caracterización de las pesquerías;
- ii) Ordenación requerida y medidas actuales;
- iii) Revisión de los datos sobre biología y demografía, edad, crecimiento, mortalidad, reproducción, dieta y estructura e identidad del stock;

- iv) Consideraciones ecosistémicas, incluidos los cambios del ecosistema ocurridos desde el inicio de la pesquería (a principios de los 70);
- v) Métodos de evaluación; y
- vi) Normas de ordenación.

4.158 Cada sección del informe de la reunión fue presentada al grupo de trabajo bajo el punto pertinente de su orden del día. Los asuntos discutidos bajo el punto (iii) figuran en los párrafos 3.112 al 3.127. Los temas considerados bajo los puntos restantes se mencionan a continuación.

Análisis y caracterización de las pesquerías

4.159 El grupo de trabajo indicó que las pesquerías de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 son muy similares. Estas se caracterizan por:

- i) grandes variaciones en la captura;
- ii) períodos en que las capturas comerciales son muy bajas o prácticamente nulas;
- iii) un renovado interés en la pesquería de mediados a fines de los noventa y un nivel de esfuerzo y de captura moderado en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2;
- iv) dependencia de la pesquería comercial en unas pocas clases de edad, notablemente, 3 y 4 años; y
- v) una baja representación de los peces mayores de 5 años en las prospecciones y en las capturas comerciales, que apunta a un aumento en el valor de M según la edad.

El grupo de trabajo apoyó la recomendación del taller de que la bibliografía compilada recientemente sobre *C. gunnari* sea incorporada en una base de datos electrónica (apéndice D, párrafo 2.1), y que se expandiera para abarcar trabajos sobre otras especies de importancia para WG-FSA, como por ejemplo, el bacalao de profundidad.

4.160 El taller había considerado una serie cronológica de frecuencias de tallas ponderadas por la captura de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2 (WAMI-01/15 Rev. 1). El grupo de trabajo reconoció el valor de estos datos y la necesidad de ampliar estas series cronológicas para incluir períodos de grandes capturas de las pesquerías durante las décadas de los 70 y 80. Se tiene entendido que en esta época se recolectaron datos de pesca en la Subárea 58.5 y que los mismos están en poder del Dr. V. Herasymchuk, Comité Estatal de Pesquerías de Ucrania. El grupo de trabajo deliberó sobre la manera de procesar estos importantes datos y notificarlos a la CCRVMA. Este asunto fue referido al Comité Científico para su consideración más a fondo.

Requerimientos de ordenación y medidas actuales

4.161 El grupo de trabajo reconoció que el objetivo principal en la ordenación de las poblaciones de *C. gunnari* en el Área de la Convención era asegurar el uso racional y sostenible de este recurso cumpliendo los tres requisitos que se detallan a continuación, de acuerdo con el artículo II de la Convención:

- i) mantenimiento del stock en desove en una talla que no impida el reclutamiento;
- ii) mantenimiento de las relaciones ecológicas entre las especies explotadas, dependientes y afines; y
- iii) prevención de cambios en el ecosistema que no son reversibles dentro de 20 a 30 años.

4.162 El grupo de trabajo señaló que estos objetivos habían sido implementados mediante medidas a disposición de la Comisión de acuerdo con el artículo IX. Estas medidas incluyen límites de captura de la especie objetivo, límites de captura secundaria, temporadas cerradas, zonas de veda, regulaciones sobre artes de pesca y tallas mínimas de peces. En los párrafos 4.2 al 4.11 del informe del taller (apéndice D) se describe cómo estas medidas han sido utilizadas. El grupo de trabajo confirmó que este tipo de medidas resultaban adecuadas para alcanzar los objetivos dispuestos y que el trabajo de evaluación debiera continuar enfocándose hacia la formulación de asesoramiento de ordenación sobre las medidas en las próximas temporadas.

4.163 La historia del desarrollo de los distintos métodos utilizados por el grupo de trabajo para derivar asesoramiento sobre los límites de captura se describe en el apéndice D, párrafos 4.2 al 4.5 y párrafos 7.1 al 7.2. La proyección a corto plazo utilizada desde 1997, representó un cambio en el enfoque de ordenación: de una ordenación de la población total (con los puntos de referencia biológicos correspondientes) a una ordenación de cohortes individuales. Un aspecto importante de este enfoque es que la estimación del rendimiento sigue dependiendo del mantenimiento de la biomasa desovante y del escape de un cierto porcentaje de la población. De acuerdo con la ordenación del kril, se ha utilizado un nivel de escape de 75% para dejar un monto teórico disponible para los depredadores. No obstante, al igual que para el kril, los requerimientos de los depredadores en relación a esta especie presa deben ser revisados a medida que se disponga de datos para determinar el nivel apropiado de escape que considera las interacciones del ecosistema (párrafos 4.165 al 4.175).

4.164 El grupo de trabajo apoyó las siguientes recomendaciones del taller con respecto a las medidas de ordenación actuales:

- i) el plan de pesca de cada área debe indicar la información requerida (investigación) para el enfoque de ordenación adoptado. También se debe indicar la validez de la evaluación (apéndice D, párrafo 3.7);
- ii) se debe cumplir con los requerimientos de notificación para que se puedan controlar los límites de captura (apéndice D, párrafos 4.2 al 4.6);
- iii) cuando sea posible, el WG-FSA debiera actualizar anualmente las proyecciones a corto plazo (apéndice D, párrafos 4.4 y 4.5); y

- iv) cuando la estructura del stock es incierta, los stocks deben ser ordenados en base a unidades más pequeñas (apéndice D, párrafo 5.21).

Consideraciones ecosistémicas

4.165 El grupo de trabajo tomó nota de la breve revisión de las relaciones depredador-presa efectuada por el taller y la importancia de *C. gunnari* en las dietas de los depredadores marinos que se reproducen en el sector sur del arco de Escocia, y en las islas Georgia del Sur y Heard.

4.166 En su reunión del año pasado el grupo de trabajo consideró si sería apropiado cerrar la temporada de pesca durante los períodos de máxima actividad de alimentación, y pidió que esto fuera considerado en más profundidad durante el taller.

4.167 El taller describió cómo el lobo fino de Georgia del Sur puede alimentarse de *C. gunnari* en distintas épocas del año, dependiendo de la disponibilidad de kril. Tanto el lobo fino como los pingüinos pueden cambiar sus preferencias con respecto a la especie presa, alimentándose de kril en los períodos de gran abundancia de kril y aumentando la proporción de *C. gunnari* en los períodos de baja abundancia de kril. El análisis de los otolitos presentes en las heces indica que, en el invierno, el lobo fino macho presente en Georgia del Sur se alimenta de kril y de los peces que acompañan estas concentraciones, siendo *C. gunnari* el componente más importante de la porción de peces de la dieta (Reid, 1995).

4.168 Estudios de la dieta del lobo fino y del pingüino rey de isla Heard indican que ambas especies se alimentan de *C. gunnari* en ciertas épocas del año. No obstante, las poblaciones de lobos finos de las islas Heard y Kerguelén se alimentan principalmente de mictófidios.

4.169 En relación con las interacciones depredador-presa, el grupo de trabajo notó las conclusiones del taller en el sentido que:

- i) existe una fuerte relación entre el kril, *C. gunnari* y los depredadores terrestres de Georgia del Sur;
- ii) la importancia de *C. gunnari* en la dieta de los depredadores terrestres puede aumentar cuando la abundancia de kril en Georgia del Sur es baja; y
- iii) *C. gunnari* puede convertirse en un componente importante de la dieta durante las etapas críticas del ciclo de vida de algunos depredadores, en particular en el sector del océano Indico.

4.170 El grupo de trabajo notó además las conclusiones del taller con respecto a los cambios recientes en el ecosistema que pudieran estar afectando la dinámica de los stocks de *C. gunnari*. En particular, el grupo de trabajo notó:

- i) aumentos en las poblaciones de lobos finos y de algunas especies de pingüinos en Georgia del Sur;
- ii) aumentos en las poblaciones de lobos finos y del pingüino rey en el océano Indico;

- iii) aumentos en la temperatura ambiental promedio anual en la Península Antártica; y
- iv) disminuciones en la extensión promedio anual del hielo marino en el sector sur del arco de Escocia.

4.171 El grupo de trabajo convino en que, en el contexto del artículo II, es posible que haya ocurrido un cambio irreversible en el ecosistema en un plazo de dos o tres décadas. No obstante, el taller reconoció la alta variabilidad en el tamaño de los stocks de *C. gunnari*, y el potencial de recuperación después de un elevado reclutamiento.

4.172 El grupo de trabajo notó la revisión efectuada por el taller de la información sobre la captura incidental y la mortalidad asociada de aves marinas en la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante las temporadas de 1998/99 y 2000/01 (WG-FSA-01/30). Este tema fue considerado en más profundidad por WG-IMALF (párrafos 8.5 al 8.23).

4.173 Con respecto a la captura secundaria de *C. gunnari* juvenil en los arrastres de kril, el grupo de trabajo tomó nota de las deliberaciones en el informe del taller, incluida la información nueva presentada en WAMI-01/11 sobre la abundancia de *C. gunnari* en la captura secundaria de la pesquería de kril en la Subárea 48.2. El Dr. Everson comentó que la presencia de *C. gunnari* era relativamente baja en los arrastres, pero que podía depender de la profundidad del agua. El trabajo no indicó la profundidad del agua en el área de extracción de las muestras. Es muy raro encontrar *C. gunnari* en los arrastres de plancton en aguas profundas.

4.174 El grupo de trabajo tomó nota de la discusión del taller con respecto a la justificación de la prohibición de los arrastres de fondo en la Subárea 48.3. La preocupación con respecto al impacto del arte de pesca en el lecho marino y la captura potencial de poblaciones de especies de peces demersales sobreexplotadas, tales como *N. rossii*, condujo a la prohibición de los arrastres de fondo en esta región. En consecuencia, las pesquerías comerciales de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 operan con artes de arrastre pelágico. Por el contrario, se permite el uso de arrastres de fondo en la pesquería comercial, y ésta también ocurre en otras partes del océano Índico, incluidas las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2. Si bien el taller observó que la composición de la fauna íctica y el potencial de la captura secundaria de los arrastres en la División 58.5.2 diferían con respecto a la Subárea 48.3, el Dr. Everson señaló que a pesar de que las especies de peces podían ser diferentes, el tipo de peces de las dos áreas era bastante similar. El Dr. Parkes también destacó la presencia de rayas en la captura secundaria en la División 58.5.2, y que esto no sucede en la Subárea 48.3.

4.175 El grupo de trabajo apoyó las siguientes recomendaciones del taller con respecto a las interacciones ecosistémicas entre la pesquería de *C. gunnari*, entre *C. gunnari* y sus depredadores y presas y otros componentes del ecosistema:

- i) Se necesitan estudios para cuantificar la relación entre el kril, *C. gunnari* y los depredadores terrestres. Se deberán examinar las posibles interacciones entre la pesquería de *C. gunnari*, *C. gunnari* y sus depredadores, incluida la cuantificación de una eventual superposición. WG-EMM ha determinado previamente un índice de superposición para el kril. Se necesitan estudios sobre la dependencia de los depredadores para determinar la importancia de

C. gunnari para sus depredadores (focas, pingüinos etc.) (apéndice D, párrafo 6.7). Se deberán proporcionar las zonas de alimentación de los depredadores (apéndice D, párrafos 5.11 al 6.7).

- ii) Se necesita recopilar información sobre los cambios a largo plazo y en gran escala en las poblaciones y el medio ambiente en las Áreas 48 (océano Atlántico) y 58 (océano Indico) (apéndice D, párrafo 6.10). Se deberá efectuar una comparación en el tiempo con respecto a la abundancia de las poblaciones de depredadores, draco rayado y kril en cada área (apéndice D, párrafo 5.11). Se necesita información sobre los posibles efectos del aumento observado en la temperatura y otros cambios ecológicos ocurridos en los últimos 20 años en el ecosistema (apéndice D, párrafo 6.10). El grupo de trabajo solicitó ayuda del WG-EMM en la consideración de estos asuntos.
- iii) También se necesitaban estudios de simulación para examinar las posibles situaciones que podrían conducir a observaciones sobre la abundancia de *C. gunnari*, kril y depredadores (apéndice D, párrafo 6.10). Un estudio de simulación sobre el impacto de la depredación de las focas podría ayudar a determinar el trabajo que se necesitará en el futuro (estudios empíricos) (apéndice D, párrafo 6.7).
- iv) WG-FSA debiera revisar las tasas de captura secundaria de cada pesquería comercial y revisar las tasas de captura secundaria de las prospecciones en cada área (analizar las tendencias) (apéndice D, párrafo 6.12). Se deberá adoptar un enfoque coherente en cuanto a la captura secundaria en las distintas pesquerías (apéndice D, párrafos 6.13 al 6.15).
- v) Se necesita más información de la pesquería de kril sobre las tasas de captura secundaria de *C. gunnari* juvenil (apéndice D, párrafo 6.15).
- vi) WG-IMALF deberá considerar la elaboración de un protocolo para los observadores en lo que respecta a las interacciones de aves marinas con las pesquerías de arrastre (ver párrafo 8.20). Se deberá determinar la vulnerabilidad relativa de cada especie a la pesca de arrastre (apéndice D, párrafo 6.17).

Métodos de evaluación

Técnicas de prospección

4.176 En lo concerniente a los métodos de evaluación, durante el taller se deliberó extensamente sobre el diseño de las prospecciones utilizadas para el cálculo de la abundancia de *C. gunnari* (apéndice D, párrafos 7.17 al 7.29). El grupo de trabajo recordó las deliberaciones durante su reunión del año pasado con respecto al diseño de prospecciones que evitaría un sesgo en las estimaciones de abundancia como resultado de la distribución variable de *C. gunnari* en la columna de agua por sobre el nivel muestreado con redes de arrastre de fondo (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.198 al 4.203). Se presentaron dos propuestas al grupo de trabajo durante 2000; una prospección acústica preliminar dirigida a la evaluación de la distribución y del desplazamiento de los peces en la columna de agua, y prospecciones

de arrastre de fondo durante la temporada invernal (en Georgia del Sur) cuando las observaciones previas indicaron que la migración vertical de los peces era mucho menos pronunciada.

4.177 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que las prospecciones de investigación deben ser lo más representativas posible de la verdadera condición del stock, ya que éstas representan el medio principal de medición de la condición actual del stock y el punto de partida para los cálculos posteriores de los límites de captura mediante el método de proyección a corto plazo. A pesar de que el método de arrastre de fondo tiene sus limitaciones, es importante continuar con estas prospecciones ya que proporcionan series cronológicas continuas de datos obtenidas con técnicas similares.

4.178 En términos de las fluctuaciones estacionales en el desplazamiento vertical de *C. gunnari*, en WAMI-01/8 se presentaron pruebas que sugieren que en invierno los peces se alimentan mal y no parecen formar grandes cardúmenes. Durante la primavera, *C. gunnari* comienza a formar cardúmenes cerca del fondo, desplazándose luego verticalmente para alimentarse con mayor intensidad. En verano los peces cubren mayores distancias en sentido vertical y horizontal, se alimentan intensamente, y forman densos cardúmenes en algunos años. Por último, en el otoño los peces se encuentran cerca del fondo y la intensidad de alimentación se reduce significativamente cuando están próximos al desove. De esta manera, las fluctuaciones estacionales pueden introducir sesgos en las estimaciones de abundancia y pueden afectar las estimaciones de mortalidad derivadas de los datos de la prospección.

4.179 El grupo de trabajo indicó que las pruebas presentadas al taller en el documento WAMI-01/5 indicaban que para la isla Heard (División 58.5.2) no habría problemas de sesgos, siempre que los arrastres de fondo se lleven a cabo entre el amanecer y el atardecer.

4.180 En lo que respecta a las prospecciones en el futuro, durante el taller se consideró el diseño de una prospección de arrastre y acústica combinada dirigida al stock de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, y planificada por Rusia para enero-febrero de 2002. Esta prospección tiene como objetivo mejorar las estimaciones de la abundancia de *C. gunnari* mediante la combinación de una prospección acústica que resolvería el componente pelágico del stock y una prospección de arrastre de fondo que haría lo mismo con el componente béntico. El diseño de la prospección de arrastre de fondo será el mismo utilizado en años anteriores de manera de mantener la continuidad de las series cronológicas. El grupo de trabajo indicó que se tenían que resolver muchos problemas antes de poder derivar estimaciones cuantitativas de la biomasa de *C. gunnari* a partir de los datos acústicos (enumerados en el apéndice D, párrafo 7.23). Durante la próxima reunión se deberá considerar la mejor manera de combinar las estimaciones de abundancia de las prospecciones de arrastre de fondo y de las prospecciones acústicas.

4.181 Se informó al grupo que el Reino Unido también tienen intenciones de efectuar una prospección de arrastre de fondo en la Subárea 48.3 en enero de 2002. A fin de mantener la continuidad de las series de datos, el diseño de la prospección será el mismo utilizado previamente, pero también se recopilará información acústica mediante un ecosonda EK500 montado en el casco del barco.

4.182 El grupo de trabajo reconoció el valor de las prospecciones acústicas y de arrastre combinadas y llamó a Rusia y al Reino Unido a explorar la posibilidad de coordinar las dos prospecciones en la Subárea 48.3. Una prospección conjunta compuesta de dos barcos que recopilan datos acústicos y de arrastre produciría un conjunto de datos muy valioso que podría

servir para determinar el sesgo y las técnicas más apropiadas de prospección para *C. gunnari*. También se podría realizar un experimento con los dos barcos pescando en una pequeña área al mismo tiempo para investigar la capturabilidad relativa de cada uno (apéndice D, párrafos 7.11 al 7.13).

4.183 El grupo de trabajo también acordó que, siempre que sea posible, se deberá efectuar el registro acústico de manera continua durante las prospecciones de arrastre de fondo de *C. gunnari* para determinar el sesgo potencial en las tasas de captura de la prospección.

Establecimiento de límites de captura

Puntos de referencia biológicos

4.184 En WAMI-01/13 se presentaron los resultados de un análisis de los datos de la captura por edad de *C. gunnari* de la etapa inicial de la pesquería en la Subárea 48.3 (finalizada en 1990) mediante el análisis 'Extended Survivors Analysis' (XSA), que proporcionó estimaciones de puntos de referencia biológicos (PR) (apéndice D, párrafos 7.7 al 7.10). El grupo de trabajo agradeció al autor, Dr. P. Gasiukov (Rusia) por su trabajo, señalando que esta técnica sirve para entregar una reseña sobre la dinámica del stock. En particular, estas técnicas pueden ser utilizadas para derivar series cronológicas del reclutamiento y estimaciones de capturabilidad, si bien se notó que el diagnóstico señaló que muchos de los problemas encontrados por el WG-FSA en sus intentos anteriores de realizar un análisis de VPA mediante ADAPT aún se producían con el enfoque XSA.

Proyección a corto plazo

4.185 El grupo de trabajo apoyó el uso continuado del método actual de proyección a corto plazo para brindar asesoramiento sobre los límites de captura para *C. gunnari* y destacó la falta de otros métodos. También notó que, estando la pesquería basada en dos clases de edad, la validez de las evaluaciones es de dos años. Si no hay información sobre las prospecciones de las dos temporadas más recientes, el asesoramiento sobre límites de captura pierde su fiabilidad.

Procesos de ordenación que incluyen enfoques a largo plazo

4.186 El grupo de trabajo destacó las deliberaciones del taller con respecto a los criterios de decisión y los objetivos operacionales requeridos para desarrollar un procedimiento de ordenación que incorpore la dinámica del stock y las relaciones ecológicas a largo plazo (apéndice D, párrafos 8.1 al 8.7). Los intentos anteriores de utilizar el GYM en proyecciones a largo plazo para estimar límites de captura precautorios de *C. gunnari* no han dado buenos resultados. La alta variabilidad en el reclutamiento y por consiguiente el tamaño altamente variable del stock, aún en ausencia de pesca, produce límites de captura precautorios muy bajos al utilizarse una estrategia de rendimiento constante bajo las suposiciones actuales con respecto a los requerimientos de los depredadores y al escape de la especie objetivo (75%).

4.187 El grupo de trabajo indicó que se debían investigar en más profundidad cuestiones tales como la importancia de *C. gunnari* como especie presa y las consecuencias de variaciones en la disponibilidad de esta especie para los depredadores, a fin de guiar la aplicación de este enfoque en el futuro (párrafo 4.175).

4.188 El grupo de trabajo convino en que los distintos métodos de evaluación y criterios de decisión que podrían ser utilizados para *C. gunnari* debieran evaluarse en un marco simulado para probar la eficacia de los mismos antes de sugerir modificaciones al sistema de ordenación utilizado actualmente. La evaluación requiere la elaboración de modelos plausibles del sistema ecológico y pesquero que puedan servir para medir la eficacia de los métodos de evaluación. En este sentido el grupo de trabajo apoyó el programa de trabajo propuesto por el taller en el apéndice D, párrafo 8.4.

4.189 El grupo de trabajo también apoyó la evaluación de otros enfoques de ordenación propuestos por el taller en el apéndice D, párrafo 8.6:

- i) elaboración de criterios de decisión que consideran cambios en la condición relativa del stock, a fin de evaluar el rendimiento a largo plazo;
- ii) desarrollo de métodos a corto plazo que consideran la incertidumbre en parámetros tales como M;
- iii) consideración de los componentes del criterio de decisión utilizado actualmente para las evaluaciones a corto plazo, tales como el límite de confianza de la estimación de biomasa y del escape de las cohortes después de la pesca, para identificar si cualquier elemento del criterio de decisión puede hacerse menos estricto, pero asegurando siempre una alta probabilidad de mantener la productividad del stock y de sus depredadores;
- iv) consideración de métodos de evaluación a mediano plazo tales como aquellos utilizados por ICES que se esfuerzan por considerar la probabilidad del éxito del reclutamiento en años subsiguientes;
- v) consideración del cierre de temporadas para proteger a los depredadores y por lo tanto no se requiere la inclusión de una disposición especial para los depredadores en el criterio de decisión; y
- vi) consideración de la mejor manera para asegurar la conservación del stock en caso de que la pesquería persiga el límite de captura después de que las cohortes evaluadas hayan desaparecido. (El taller notó el peligro de explotar cohortes no evaluadas si éstas se reclutan a la pesquería en este momento).

Georgia del Sur (Subárea 48.3)

La pesquería en 2000/01

4.190 La temporada 2000/01 de la pesquería comercial de *C. gunnari* alrededor de Georgia del Sur (Subárea 48.3) se dividió en dos períodos: el primero del 1° de diciembre de 2000 al 28 de febrero de 2001 y el segundo del 1° de junio de 2001 al 30 de noviembre de 2001. La

temporada se cerró del 1° de marzo al 31 de mayo para proteger al stock de desove. El límite de captura acordado por la Comisión para la temporada de 2000/01 fue de 6760 toneladas (Medida de Conservación 194/XIX). Se aplicaron otras condiciones a esta pesquería, incluidos los límites de captura secundaria (Medida de Conservación 95/XIV), límites de captura secundaria por lance, reducción de la captura de peces pequeños (<24 cm), y notificación de datos por lance. Todos los barcos llevaron a bordo un observador científico designado de conformidad con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA, y los datos e informes de observación fueron presentados a la Secretaría.

4.191 La captura notificada durante la primera parte de la temporada fue de 1 427 toneladas de *C. gunnari*, extraída por cuatro arrastreros: uno francés, uno chileno, y dos ingleses. La pesca en la segunda parte de la temporada fue muy limitada, y no se estaba pescando mientras se celebraba la reunión del grupo de trabajo. El arrastrero ruso *Zakhar Sorokin* pescó solamente por 10 días desde el 1° al 9 de septiembre, extrayendo una captura insignificante. Tal como en la temporada de 1999/2000, la pesca se concentró en la plataforma al oeste y noroeste de Georgia del Sur. Las tasas de captura fueron nuevamente altamente variables, yendo desde cero a más de 7 toneladas por hora de arrastre.

Evaluación de la temporada 2000/01

4.192 El límite de captura de la temporada 2000/01 se derivó de una proyección a corto plazo de una cohorte realizada por primera vez en la reunión de 1997 del WG-FSA (párrafo 4.231; SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.179 al 4.182). El punto de partida de esta proyección fue una estructura de abundancia y edad estimada de dos prospecciones realizadas en enero y febrero del 2000 por el Reino Unido y Rusia respectivamente. La proyección se utilizó para calcular los límites de captura para un período de dos años: 2000/01 y 2001/02.

4.193 El límite de captura estimado para la temporada 2001/02 fue 5 135 toneladas.

Información nueva disponible en 2001

4.194 Aunque la evaluación de la reunión del año pasado había calculado un límite de captura para la próxima temporada, el grupo de trabajo consideró la gama de datos nuevos disponibles en la reunión de este año que podrían utilizarse para volver a evaluar el estado del stock de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y recomendar límites de captura para el 2001/02. No se realizaron prospecciones nuevas en 2000/01, pero había estimaciones revisadas de los parámetros de crecimiento y de M en WAMI-01/7. Además la captura comercial de la temporada 2000/01 fue mucho menor que el límite de captura y por lo tanto la mortalidad por pesca probablemente fue menor que la proyectada en la reunión del año pasado.

Composición por edad de las capturas comerciales

4.195 En la figura 24 se proporciona una distribución de tallas ponderada por la captura para la primera parte de la temporada de pesca de 2000/01. Sobre la base de las estimaciones de la edad de análisis anteriores y la clave edad-talla de la prospección rusa en febrero del 2000

(WG-FSA-00/51), las distribuciones de tallas indican que la mayor parte de la captura se componía de peces de 3 y 4 años de edad.

Parámetros de crecimiento

4.196 Se ajustó una curva de crecimiento de von Bertalanffy a los datos de edad-talla de las lecturas de otolitos recolectados durante la prospección rusa en febrero de 2000 (WG-FSA-00/51 y WAMI-01/7) mediante un ajuste de cuadrados mínimos. Se ajustaron dos curvas: una con todos los datos y la segunda con datos de peces de edad 8+ solamente. Otra curva fue ajustada a datos de edad-talla de las lecturas de otolitos realizadas por científicos polacos, de muestras recogidas durante las prospecciones del Reino Unido y Polonia y del Reino Unido en 1989, 1990, 1991 y 1992. Estos datos y curvas se grafican en la figura 25, junto a la curva de crecimiento utilizada para la proyección a corto plazo en la reunión del año pasado. Los parámetros de las cuatro curvas se presentan en la tabla 35.

4.197 El grupo de trabajo notó las marcadas diferencias entre los conjuntos de datos edad-talla de Rusia y de Polonia/Reino Unido y entre las curvas de crecimiento que se les ajustó. Se consideró que estas diferencias eran demasiado grandes como para deberse a cambios de las características del crecimiento en el período entre las prospecciones, y más bien se podrían deber a diferencias en las interpretaciones de los anillos de los otolitos.

4.198 También se notaron diferencias substanciales entre las curvas ajustadas en la reunión de este año y la curva utilizada anteriormente. Las diferencias fueron tan grandes que el grupo de trabajo acordó que sin importar si las lecturas de la edad rusas o polacas eran correctas, los parámetros de crecimiento utilizados anteriormente ya no eran representativos del crecimiento de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y no deben utilizarse en la proyección a corto plazo.

4.199 El grupo de trabajo no pudo conciliar las diferencias entre las lecturas de la edad rusas y polacas. Sin embargo, opinó que las lecturas rusas tendían a ser más fiables y concuerdan con los resultados de las determinaciones de la edad con modas de las distribuciones de frecuencia de tallas de varios meses y temporadas.

4.200 El grupo de trabajo reiteró la importancia de obtener determinaciones fiables de la edad de *C. gunnari*.

4.201 A fin de desarrollar un enfoque más fiable de la determinación de la edad el grupo de trabajo recomendó que se inicie un programa de intercambio de otolitos entre los científicos que se interesen en 2002. El programa de intercambio será organizado por el AtlantNIRO en Kaliningrado (Rusia), y se basará en los otolitos recogidos durante una campaña en enero-febrero de 2002 en Georgia del Sur, y empezará a fines de la primavera en 2002. Se presentará un informe preliminar a la reunión del WG-FSA en 2002. No se necesita apoyo financiero de la CCRVMA para el programa de intercambio.

4.202 El segundo paso será un "Taller sobre los métodos de determinación de la edad y su aplicación a *C. gunnari*" que se planea realizar en el verano de 2003. Este taller proporcionaría una amplia oportunidad para discutir diversos enfoques en la determinación de la edad de *C. gunnari* y para convenir en un método para su aplicación en la CCRVMA.

Actualmente se están considerando los detalles de la organización del taller y las implicaciones financieras para la CCRVMA.

4.203 El grupo de trabajo notó que las estimaciones de los parámetros de crecimiento dependen del número de clases de edad incluidas en los cálculos. Si se incluyen edades tan altas como 11 años, L_8 se aproxima al valor observado de L_{max} . Si solamente se utilizan edades hasta los 8 años, k aumenta mientras que L_8 disminuye en consecuencia (tabla 35).

4.204 El Dr. Kock señaló que solamente una pequeña proporción de la población de *C. gunnari* en Georgia del Sur sobrevive hasta las edades de 6 y 7 años. Además, hay muy pocos datos de edad-talla para peces de mayor edad. En la práctica, hay escasa diferencia entre las dos curvas ajustadas a los datos rusos de edad-talla hasta la edad 7+, y después las curvas se desviaron moderadamente. El grupo de trabajo acordó que la curva de crecimiento ajustada a los datos de edad hasta 8 años debería utilizarse para describir el crecimiento de la población en la proyección a corto plazo.

4.205 Los parámetros para las curvas de crecimiento ajustadas previamente por varios autores se presentan en la tabla 36. Estas curvas se comparan con las curvas ajustadas a los conjuntos de datos de edad-talla rusos y polacos en la figura 26.

4.206 Además de su utilización en la proyección, los parámetros de crecimiento se utilizan para establecer límites razonables en los promedios de las distribuciones de talla por edad en el análisis de los datos de densidad de tallas con el programa CMIX. El grupo de trabajo decidió realizar análisis de la mezcla utilizando las curvas de crecimiento de los conjuntos de datos edad-talla ruso y polaco para establecer estos límites. Esto proporcionaría una prueba de cuál era más congruente con las modas de los datos de talla-densidad. Los resultados de los análisis se describen en los párrafos 4.222 y 4.223.

Mortalidad

4.207 El documento WAMI-01/7 también proporciona estimaciones nuevas de M mediante varios métodos diferentes para analizar los datos de las prospecciones de la temporada de 1999/2000. Estos análisis se basaron en el principio de que dada la ausencia de actividades de pesca comercial desde enero de 1990, la población muestreada por las prospecciones ese año no fue afectada por mortalidad por pesca. El documento investigó la aplicación de siete métodos diferentes: Baranov, 1918; Beverton y Holt, 1956; Rikhter-Efanov, 1976; Pauly, 1980; Alverson-Carney, 1975; Heincke, 1913; y Robson-Chapman, 1961. Estos métodos se aplicaron a los datos de la prospección del Reino Unido en 1997, la prospección de Rusia en 2000 y el conjunto de datos de la prospección combinada del Reino Unido y Rusia utilizado en la reunión del año pasado del WG-FSA. Cuatro de los métodos aplicados rindieron resultados: Beverton y Holt, Heincke, Robson-Chapman y Baranov. Los autores rechazaron los valores de la prospección del Reino Unido en 1997 porque eran demasiado elevados en comparación con los otros. El intervalo de los otros valores fue 0,57 a 0,99, con un promedio de 0,76.

4.208 El grupo de trabajo acordó que los resultados del análisis de capturabilidad discutidos en WAMI (apéndice D, párrafos 7.12 al 7.16) indicó que no se debe considerar que los datos de prospección del RU y de Rusia tienen la misma capturabilidad. Si se desea combinarlos

para su utilización en la evaluación, se deberá hacer un ajuste. Este tema se discute en detalle más adelante en relación a la evaluación en los párrafos 4.211 al 4.217. Sin embargo, el grupo de trabajo acordó que a la luz de estos nuevos resultados, ya no era apropiado utilizar el conjunto de datos combinados de la reunión del año pasado. Por lo tanto, las estimaciones de la mortalidad derivadas de ese conjunto no deben ser utilizadas. Los valores restantes de WAMI-01/7 se estimaron de la prospección rusa del 2000. El grupo de trabajo acordó que de esos valores, los resultados para las edades de 1 a 6 (promedio de $M = 0,71$) eran más representativas de las clases de edad consideradas en la proyección a corto plazo.

4.209 Se trató de estimar M de los datos obtenidos durante prospecciones en la División 58.5.2. En dos períodos de tiempo se realizaron varias prospecciones en años sucesivos: a principios de los noventa y fines de esa década a comienzos del 2000. Podría ser posible, mediante estos datos, seguir la disminución del número de cohortes individuales a través del tiempo, en un período cuando la mortalidad por pesca casi no afectó al stock. Sin embargo, debido a que faltan ciertos datos de la serie de la prospección, solamente se pudieron utilizar tres cohortes en el análisis y no se pudo obtener una estimación fiable de M .

4.210 El grupo no estaba satisfecho con la posible sensibilidad de la proyección a corto plazo a las diferencias de M y acordó realizar la evaluación este año con dos estimaciones: el valor utilizado en la reunión del año pasado (0,42) y el presentado en WAMI-01/7 (0,71), estimado para los peces de edades 1 a 6 en la prospección rusa del 2000.

Capturabilidad de las prospecciones

4.211 En su reunión de año pasado, WG-FSA combinó datos de arrastre de varios barcos para obtener un solo conjunto de datos del cual estimar la abundancia y la biomasa. Este enfoque supone que los barcos de pesca operan con la misma eficacia. La clasificación jerárquica de las densidades de la captura indicó que las densidades de los peces encontrados en la plataforma eran similares generalmente entre las dos prospecciones, con la excepción de unas pocas capturas grandes. El grupo de trabajo interpretó esto como una indicación de que la combinación de las dos prospecciones era un enfoque válido. Sin embargo, luego de las deliberaciones de WAMI, el grupo convino que no era probable que el muestreo de las dos prospecciones fuesen equivalentes en cuanto a su eficacia, debido a diferencias como el tamaño del barco, el tamaño del arte de pesca y de las operaciones de pesca, la experiencia de la tripulación, etc.

4.212 El grupo tomó nota de las deliberaciones de WAMI en relación a la capturabilidad relativa de la serie de prospecciones en la Subárea 48.3 y la manera de combinar datos de prospecciones diferentes (apéndice D, párrafos 7.12 al 7.16). El grupo consideró este tema a instancias de las recomendaciones del taller. El análisis del GLM presentado en WAMI-01/12 se volvió a realizar con datos de las prospecciones de Rusia (anteriormente la Unión Soviética) y del Reino Unido de los años 1974, 1975, 1984 a 1989, 1991, 1992, 1998 y 2000, archivados en la base de datos de la CCRVMA. Se excluyó el conjunto de datos de prospección de 1990 debido al valor anormalmente elevado del CPUE en esa temporada. El GLM supuso que las prospecciones han sido estratificadas como en la evaluación de WG-FSA-2000 (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, figura 24).

4.213 El GLM utilizado era de la siguiente forma:

$glm(Cpue \sim Country + SplitYear + Stratum, data = Rv1,$
 $family = robust(quasi(power(x))))$,

donde el exponente de la función de enlace es 0,1, 0,3, 0,5. El último valor transformó la función de enlace a *sqrt*.

4.214 Para la selección del modelo se utilizó un criterio de información Akaike (AIC):

Función de enlace	Poder (0,1)	Poder (0,3)	Raíz cuadrada
AIC	28 224	27 330	26 184

El modelo seleccionado fue un GLM con una función de enlace *sqrt*. La tabla A del modelo (tabla 37) indica que todos los factores eran significativos.

4.215 La rutina de diagnósticos del modelo aparece en la figura 27 y el gráfico qq-plot en la figura 28. La serie cronológica de índices CPUE estandarizados con dos opciones para el factor país (Reino Unido y Rusia) se presenta en la figura 29. Este análisis indicó que la capturabilidad de la serie de la prospección rusa para la temporada de 2000 fue 2,59 veces la del Reino Unido.

4.216 El grupo de trabajo discutió las posibles razones para esta diferencia, aparentemente tan grande, entre las prospecciones. Estas son de diseño similar y los artes de pesca (red de arrastre) también lo son. Se sabe que a veces el efecto del factor barco causa diferencias en algunas series cronológicas, pero las prospecciones en cuestión utilizaron varios barcos, y no es probable que este factor sea el único responsable de las diferencias. El grupo recomendó realizar estudios más detallados del diseño y de la implementación de las prospecciones para investigar porqué las diferencias son tan grandes. El grupo aprobó asimismo el asesoramiento de WAMI de diseñar un experimento para comparar los resultados de dos barcos que pescan en la misma zona pequeña y al mismo tiempo, que podría proporcionar información útil para solucionar el dilema.

4.217 El grupo de trabajo acogió este primer intento de estimar las diferencias relativas de la capturabilidad e indicó que es muy importante proporcionar métodos para conciliar datos de prospecciones diferentes. Se acordó utilizar el factor 2.59 en los análisis del conjunto de datos combinados de las prospecciones del Reino Unido y Rusia del 2000 en la reunión de este año.

Evaluaciones realizadas en la reunión de este año

4.218 El grupo de trabajo utilizó el enfoque de la proyección a corto plazo ya conocido para volver a evaluar los límites de captura para la temporada de 2001/02, con los nuevos datos discutidos en los párrafos anteriores. Los datos de entrada requeridos para la evaluación a corto plazo son la estimación de la biomasa, distribución del número por edad, estimación de M, una función de selección, los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy, una relación peso-talla y capturas conocidas desde que se realizó la estimación de la biomasa.

4.219 Se habían hecho estimaciones de la biomasa en dos prospecciones en el 2000. El año pasado se había expresado preocupación ante el pequeño número de estaciones muestreadas por la prospección del Reino Unido en la plataforma de Georgia del Sur, y si era posible en consecuencia estimar de manera fiable el estado del stock de un número tan pequeño de lances. La proyección a corto plazo se había basado por lo tanto en una estimación de la biomasa y de la estructura de edades de un conjunto de datos de prospección combinados. Luego de los motivos de preocupación expresados sobre este enfoque en el párrafo 4.221, el grupo de trabajo decidió considerar tres estimaciones de la biomasa para empezar las proyecciones, derivadas de:

- la prospección del Reino Unido;
- la prospección de Rusia; y
- un conjunto de datos combinado mediante el factor de capturabilidad de 2.59 para aumentar las densidades de captura registradas en la prospección del Reino Unido.

4.220 La tabla 38 presenta los detalles de la estratificación, número de estaciones en cada estrato y los resultados del análisis bootstrap (con secuencia inicial de instrucciones para volver a muestrear los datos) para estimar el límite inferior del intervalo de confianza del 95% para cada conjunto de datos. La distribución geográfica de los estratos se ilustra en la figura 24 del informe del año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5).

4.221 El análisis secuencial bootstrap del conjunto de datos combinados se realizó con el mismo método utilizado para analizar las prospecciones del Reino Unido y Rusia por separado en la reunión del año pasado. El grupo de trabajo señaló el aumento del límite inferior del intervalo de confianza del 95% del conjunto combinado (42 807 toneladas) en comparación con el del año pasado (35 085 toneladas), a consecuencia de la normalización de las capturabilidades de la prospección rusa.

4.222 Las densidades de tallas de los conjuntos de datos de las tres prospecciones se analizaron mediante el programa CMIX para estimar el número de peces por edad. Se fijaron límites iniciales de los promedios de las distribuciones de la talla por edad según las dos curvas de crecimiento (curvas 1 y 3 en la tabla 35). En todos los casos, el procedimiento de ajuste no produjo concordancia cuando se utilizaron los límites dados por la curva de crecimiento ajustada a las lecturas polacas de edad-talla de las muestras de otolitos de las prospecciones del Reino Unido (curva 3 en la tabla 35). Esto implica que esta curva no es compatible con la moda de las tallas en las distribuciones de las prospecciones del 2000. El grupo de trabajo acordó que la curva de crecimiento ajustada a las lecturas rusas de la edad (curva 1 en la tabla 35) era la más apropiada para las evaluaciones realizadas en la reunión de este año.

4.223 Los resultados del análisis CMIX se presentan en la tabla 39 y la figura 40. Los promedios de los componentes de la mezcla de la tabla 39 se comparan con la curva de crecimiento en la figura 31.

4.224 Los datos de entrada para la proyección a corto plazo se presentan en la tabla 30. El grupo de trabajo indicó que el nivel de la captura del 2000/01 utilizado en la proyección supone que no se realizarían capturas adicionales entre el período de la reunión y el cierre de la temporada el 30 de noviembre del 2001.

4.225 El grupo de trabajo consideró los datos de entrada, señalando que las tres estimaciones de la biomasa y los dos niveles de M producirían seis posibles resultados en la proyección. Se convino que era importante discutir los criterios que se podrían utilizar para seleccionar la mejor opción para hacer recomendaciones sobre el nivel de captura en Georgia del Sur en la temporada siguiente.

4.226 En relación a la estimación de la biomasa, el grupo de trabajo recordó la discusión de la reunión del año pasado que condujo a la decisión de combinar los datos de las dos prospecciones (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.189 al 4.192 y 4.205 al 4.209), y estuvo de acuerdo en que el raciocinio aún era válido. La diferencia con lo ocurrido en la reunión de este año es que el grupo de trabajo había realizado un análisis de las capturabilidades relativas de la serie de prospecciones del Reino Unido y Rusia y desarrollado de esta manera un enfoque mejorado para combinar los resultados de ambas prospecciones. El análisis señaló algunos problemas, como lo indican las pruebas de diagnóstico del GLM (tabla 37 y figura 27), que serían resueltos con un mejor análisis. Sin embargo, el grupo de trabajo acordó que para el propósito de la evaluación en esta reunión, se combinarían las prospecciones mediante el factor de 2,59 para ajustar los resultados de la prospección del Reino Unido.

4.227 El grupo de trabajo convino dar alta prioridad a los análisis adicionales de las capturabilidades de distintos barcos y artes de pesca. Además, se pidió a los países que planean realizar prospecciones de la Subárea 48.3 en 2001/02 que considerasen planes de ellas que incluyesen lances comparables entre diferentes barcos operando en la misma zona y al mismo tiempo, para obtener directamente datos sobre la capturabilidad relativa.

4.228 En relación al valor de M , el grupo de trabajo notó que los datos a partir de los cuales se puede estimar M para *C. gunnari* actualmente son limitados. Notó asimismo la gran diferencia entre las estimaciones disponibles para la evaluación, y la alta incertidumbre del parámetro. El Dr. Gasiukov expresó su preocupación ante el nivel de 0,42, estimado en base a muy pocos datos (Everson 1998). También se indicó que el nivel de 0,71 parecía ser alto a la luz de la estimación actual de k (0,17).

4.229 El grupo de trabajo indicó que el nivel más alto de M produciría un menor nivel del rendimiento en el año que viene, porque se supondría que la mortalidad de los peces en el período comprendido entre la prospección y la pesquería sería mayor. Por ende, esta opción sería la más prudente de las dos disponibles desde el punto de vista de la precaución. El grupo de trabajo acordó que el valor de 0.71 debería utilizarse en la proyección a corto plazo en la reunión de este año. Los análisis para perfeccionar la estimación de M , y la incorporación de la incertidumbre en M a la proyección siguen siendo de alta prioridad.

4.230 Los resultados de la proyección a corto plazo se proporcionan en la tabla 41. El límite de captura para la temporada 2001/02 que satisface el criterio previamente acordado y con los datos de entrada convenidos este año por el grupo de trabajo es de 5 557 toneladas.

4.231 El grupo de trabajo recordó sus deliberaciones de años anteriores y la discusión de WAMI en relación al método de proyección, tan conservador, utilizado actualmente para estimar los niveles de captura de *C. gunnari*. El grupo de trabajo convino que este método es en esencia un enfoque interino y que los análisis adicionales de los objetivos operacionales y los procedimientos de ordenación de *C. gunnari* siguen teniendo alta prioridad. WAMI realizó varias recomendaciones para investigar si las suposiciones del criterio de decisión

aplicado actualmente eran apropiadas (apéndice D, párrafo 8.6). El grupo acordó dar alta prioridad a estos temas en la reunión del próximo año.

Cierre de la temporada

4.232 En sus reuniones de 1999 y 2000, el grupo de trabajo deliberó sobre medidas para proteger las concentraciones de desove de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (Parkes, 2000; SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafo 4.183; SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 4.214). En 1999, la Comisión adoptó un cambio del cierre de la temporada de pesca de la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, en base a una revisión de la información sobre la temporada del desove. En la temporada de 2000/01 se cerró la pesquería entre el 1° de marzo y el 31 de mayo de 2001.

4.233 En la reunión de este año, el grupo de trabajo consideró la nueva información en relación a la distribución de *C. gunnari* en estado larval y en desove (párrafo 3.117; Everson et al., 2001). Hay pruebas fehacientes de que el desove se concentra principalmente en las áreas costeras y bahías de Georgia del Sur (Kock, 1981), y por lo tanto el cierre completo de la Subárea 48.3 durante la temporada del desove puede resultar innecesario. Se lograría una protección substancial de las concentraciones de desove evitando las operaciones de pesca en las bahías y áreas costeras.

4.234 El grupo de trabajo indicó sin embargo que aunque se considera que el desove en la plataforma es de mucho menor intensidad que el de las áreas costeras, no se conoce la importancia de las rocas Cormorán como área de desove. Se han encontrado peces a punto de desovar en esta área, pero raramente se han encontrado larvas o juveniles en los arrastres de plancton.

4.235 En vista de la necesidad de datos sobre la condición de los peces en el área costera durante la temporada de desove, el grupo de trabajo convino que se debería recopilar información biológica de las capturas de todos los barcos que pesquen en la Subárea 48.3 durante este período. Los datos serán de mayor utilidad si se recopilan de un área más amplia que las áreas de las concentraciones de peces donde se llevan a cabo las operaciones de pesca dirigidas. El grupo de trabajo propuso un esquema de la distribución del esfuerzo pesquero que requeriría que todos los barcos que pescan en la Subárea 48.3 durante la temporada de desove realicen un número limitado de arrastres de investigación científica en áreas específicas. El esquema propuesto se describe en los párrafos 4.236 al 4.240.

4.236 Todos los barcos que participan en la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 entre el 1° de marzo y el 31 de mayo de 2002 deberán completar un mínimo de 20 lances de investigación en ese período. Se deberán realizar doce lances de investigación en el área de las rocas Cormorán–Negras. Estos lances deberán distribuirse entre los cuatro sectores ilustrados en la figura 32: cuatro cada uno en los sectores noroeste y sudeste y dos cada uno en los sectores noreste y suroeste. Otros ocho lances de investigación adicionales deberán realizarse en la plataforma al noroeste de Georgia del Sur en aguas de una profundidad menor de 300 m, como se ilustra en la figura 32.

4.237 Cada lance de investigación deberá llevarse a cabo por lo menos a una distancia de 5 millas náuticas de todos los otros. La distancia entre las estaciones deberá ser tal que ambas

áreas sean muestreadas adecuadamente para dar información sobre la talla, sexo, madurez y composición por peso de *C. gunnari*.

4.238 Si se encuentran concentraciones de peces en ruta a Georgia del Sur, estas deberán ser explotadas además de los lances de investigación.

4.239 La duración de los lances de investigación deberá ser de 30 minutos como mínimo con la red en la profundidad de explotación. Durante el día, la red deberá pescar cerca del fondo.

4.240 La captura de todos los lances de investigación deberá ser muestreada por el observador científico a bordo. Las muestras deberán comprender por lo menos 100 peces, muestreados conforme a las técnicas estándar de muestreo aleatorio. Todos los peces de la muestra deberán ser examinados para determinar por lo menos la talla, el sexo y madurez, y en lo posible el peso. Si la captura es cuantiosa y el tiempo lo permite, se deberá examinar un mayor número de peces.

4.241 El Dr. Holt expresó preocupación ante la posibilidad de que ocurran perturbaciones del desove si el esfuerzo pesquero se concentrase en la plataforma durante el período de desove (1° de marzo al 31 de mayo). Para subsanar esto, se propuso que se podría considerar cierto modo de limitar el nivel de la captura extraída durante la temporada del desove.

4.242 El grupo de trabajo acordó que con la implementación de estas medidas, sería apropiado dejar abierta la pesquería de *C. gunnari* durante toda la temporada 2001/02, o hasta que se alcance el límite de captura. Sin embargo, aún sería necesario establecer un mecanismo para impedir la pesca en las áreas costeras durante la temporada del desove, tal como el cierre de un área alrededor de la isla. El grupo de trabajo recordó una medida de conservación adoptada previamente por la Comisión (Medida de Conservación 1/III), que cerraba el área circundante a Georgia del Sur en un radio de hasta 12 millas náuticas desde la costa. Tales cierres durante la temporada de desove proporcionarían protección a las concentraciones de desove en las bahías y cerca de la costa.

Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (Subárea 48.3)

4.243 El grupo de trabajo convino que se debía modificar el límite de captura total a 5 557 toneladas para el período del 1° de diciembre de 2001 al 30 de noviembre del 2002.

4.244 El grupo de trabajo convino que no deberá cerrarse la temporada de pesca de *C. gunnari* durante la temporada 2001/02 en la Subárea 48.3. Cada barco que proyecte pescar en la Subárea 48.3 entre el 1° de marzo y el 31 de mayo deberá realizar 20 lances de investigación en la forma descrita en los párrafos 4.236 al 4.240.

4.245 El grupo de trabajo recomendó que se estableciese el cierre de un área de 12 millas náuticas desde Georgia del Sur para proteger las concentraciones de desove durante la temporada de desove (1° de marzo al 31 de mayo) y para limitar la captura que se puede extraer durante ésta (párrafo 4.241).

4.246 Se deberán aplicar las otras condiciones de la Medida de Conservación 194/XIX durante la temporada de pesca 2001/02.

Islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.247 No se realizaron actividades de pesca comercial de *C. gunnari* en esta división durante la temporada 2000/01 y no se informó de ninguna prospección.

4.248 Se recordó que los datos más recientes a disposición del grupo de trabajo provenían de un breve estudio realizado en febrero de 1998 que indicó que la anterior cohorte abundante que sostuvo la pesquería de 1995 había desaparecido, pero que en 1997/98 había aparecido una nueva cohorte de 1+ años (peces de 170 mm de largo aproximadamente). Una prospección realizada en 1998/99 detectó una biomasa casi igual a cero en el caladero de pesca tradicional del noreste. Sólo se capturaron unos pocos ejemplares maduros (cohorte de 36 cm) y algunos peces inmaduros (cohorte de 22 cm) a fines de abril/principios de mayo.

4.249 No se dispone de información más reciente para esta división. Aparentemente no hay posibilidades de realizar una pesquería de *C. gunnari* en esta división durante la temporada 2001/02.

Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (División 58.5.1)

4.250 A falta de datos recientes para esta división, el grupo de trabajo no pudo proporcionar un nuevo asesoramiento de ordenación. Se recomienda encarecidamente realizar un estudio de la abundancia de *C. gunnari* y que el grupo de trabajo analice los resultados antes de reanudar la explotación comercial.

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

Captura comercial

4.251 La pesquería comercial de *C. gunnari* alrededor de isla Heard (División 58.5.2) estuvo abierta desde el final de la reunión de la Comisión en noviembre de 2000 al 30 de noviembre de 2001. El límite de captura convenido por la Comisión para este período fue de 1 150 toneladas a ser extraídas de la zona de la plataforma de isla Heard solamente (Medida de Conservación 195/XIX). Esta medida de conservación contiene varias condiciones adicionales para esta pesquería, como límites de captura secundaria por lance, una cláusula referente a la reducción de la captura de peces pequeños (<24 cm), la notificación de datos en

base a cada lance, y la presencia de un observador científico a bordo de cada barco. También se aplican límites globales de captura secundaria que abarcan todas las actividades de pesca en la División 58.5.2 (Medida de Conservación 198/XIX).

4.252 La captura comercial en la temporada de pesca 2000/01 fue de 938 toneladas hasta el 7 de octubre de 2001, aunque la temporada de pesca permanecerá abierta hasta el 30 de noviembre de 2001. Esta pesquería se basó en la cohorte abundante que tiene ahora 3 años y que fue detectada cuando tenía dos años en una prospección en mayo del 2000.

Prospecciones

4.253 Se llevó a cabo un estudio en la meseta de la isla Heard y en el banco Shell en mayo del 2001 para evaluar la abundancia y estructura por talla de las poblaciones de *C. gunnari*. La abundancia por estrato se muestra en la tabla 42. Este estudio utilizó el mismo método de las prospecciones realizadas en esta zona en 1997, 1998 y 2000 y detectó una alta abundancia de peces en su mayoría de 3 años en la meseta de Heard que fueron avistados el año anterior cuando tenían dos años, y una abundancia menor de los peces de dos años de edad. Tal como en la prospección del 2000, se detectaron muy pocos peces en el Banco Shell (WAMI 01/04). Como en años anteriores, los peces se concentraron en la parte sudeste de la plataforma, incluida la meseta del dorsal de Gunnari.

Evaluaciones de la reunión de este año

4.254 Durante la reunión del grupo de trabajo se realizó una evaluación del rendimiento a corto plazo para los próximos dos años con el mismo método utilizado para la Subárea 48.3. Se estimó la biomasa de una prospección realizada por Australia en 2001. WAMI-01/04 proporcionó nuevos parámetros de crecimiento para *C. gunnari* en la División 58.5.2. No se hicieron estimaciones del rendimiento en el banco Shell debido a que esta población no es abundante. Los resultados del análisis de la mezcla se presentan en la figura 33. Los datos de entrada para la proyección a corto plazo se proporcionan en la tabla 43. El grupo de trabajo indicó que el nivel de captura de 2000/01 utilizado en la proyección supone que no se extraerían capturas adicionales durante la reunión y hasta el cierre de la temporada el 30 de noviembre de 2001.

4.255 Con una mortalidad por pesca proyectada para 2001/02 y 2002/03 de 0,14, el límite de captura que satisface el criterio adoptado es de 1 600 toneladas para los dos años, compuesto de 885 toneladas para el primer año y 715 toneladas para el segundo.

Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (División 58.5.2)

4.256 El grupo de trabajo convino en que se debe actualizar el límite de captura total a 885 toneladas para el período entre el 1º de diciembre del 2001 al 30 de noviembre de 2002.

4.257 Se deberán aplicar las otras condiciones de la Medida de Conservación 195/XIX durante la temporada de pesca 2001/02.

Otras pesquerías

Otras pesquerías de peces

Península Antártica (Subárea 48.1) y Orcadas del Sur (Subárea 48.2)

4.258 El documento WG-FSA-01/33 proporcionó estimaciones de la biomasa instantánea de peces de la prospección de arrastre de fondo del programa AMLR de EEUU de las islas Shetland del Sur (Subárea 48.1). Los autores concluyeron que el nivel de la abundancia de peces en esta área indica que aún no es prudente realizar la explotación comercial.

4.259 La prospección de arrastre de fondo alrededor de la isla Elefante y el sur de las islas Shetland del Sur originalmente planeada para noviembre–diciembre de 2001 por Alemania se llevará a cabo en enero-febrero de 2002.

Asesoramiento de ordenación

4.260 Aparentemente hay pocas posibilidades de volver a abrir la pesca en las dos subáreas en un futuro cercano, ya que hay una biomasa relativamente baja de las especies más abundantes. El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que se mantengan en vigor las Medidas de Conservación 72/XVII y 73/XVII.

Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

4.261 No se presentó nueva información al grupo que permitiese la actualización de la evaluación.

Asesoramiento de ordenación

4.262 El grupo de trabajo recomendó retener la Medida de Conservación 180/XVIII mientras no se disponga de información nueva que permita una nueva evaluación.

Áreas antárticas costeras de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

4.263 Australia presentó a la CCRVMA una notificación para la División 58.4.2 para la temporada 2001/02, y los detalles del plan figuran en CCAMLR-XX/5.

Centollas

4.264 En las capturas que se extraen actualmente de los alrededores de Georgia del Sur se encuentran cinco especies de centollas: *P. spinosissima*, *P. formosa*, *P. anemerae*, *Neolithodes diomedea* y *Lithodes murrayi*. Solamente las tres especies del género *Paralomis* son de interés para la pesquerías de centolla.

4.265 Las medidas de conservación en vigor para la pesquería de centollas son la Medida de Conservación 214/XIX, que regula el régimen experimental de extracción de centollas, y la Medida de Conservación 215/XIX, que fija el límite de captura en 1 600 toneladas de peso en vivo por temporada de todas las especies combinadas, y limita el número de barcos de pesca a uno por país.

4.266 Japón ha notificado su intención de pescar centollas en la temporada 2001/02, pero no ha cumplido aún con los requisitos de un régimen experimental de pesca de la Medida de Conservación 214/XIX y por lo tanto tendrá que realizar este régimen durante esta temporada. Se subrayó que todo barco que participe en la pesquería de centollas debe cumplir con el requisito de llevar a bordo a un observador internacional designado por la CCRVMA.

4.267 El documento WG-FSA-01/32 presenta datos sobre la distribución, demografía y la mortalidad de las centollas desechadas de la captura secundaria de la pesquería experimental de bacalao con nasas en la Subárea 48.3. En los párrafos 3.128 al 3.131 se presentan datos biológicos de las centollas.

4.268 El grupo de trabajo expresó su preocupación ante la posibilidad de una superposición espacial entre la pesquería de centollas y la pesquería de bacalao con nasas en la Subárea 48.3. Se presentaron datos que indicaron que en temporadas anteriores la pesca de centollas se había llevado a cabo en aguas de menor profundidad que las de la pesquería exploratoria actual de bacalao con nasas. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la pequeña superposición entre las áreas explotadas por ambas pesquerías no constituía por ahora un motivo de preocupación.

4.269 El grupo de trabajo revisó el tamaño legal mínimo de los ejemplares de *Paralomis* spp. capturadas en la Subárea 48.3. Desde su introducción en 1992 (CCAMLR-XI) las medidas de conservación pertinentes no han cambiado mayormente (Medida de Conservación 60/XI). Se deliberó sobre el fundamento de la selección actual del tamaño legal mínimo de las centollas capturadas, descrito en WG-FSA-92/29. Se indicó que el tamaño legal mínimo actual de *P. spinosissima* (caparazón de 102 mm de ancho) se estableció esencialmente en base a los requisitos de procesamiento de la captura en la pesquería en ese entonces.

4.270 Se compararon los datos y las metodologías utilizadas para determinar el tamaño legal mínimo actual descritos en WG-FSA-01/32 con los derivados mediante un criterio similar en 1992 (WG-FSA-92/29). Las comparaciones se muestran en la tabla 44. El grupo de trabajo acordó que dadas las similitudes de los tamaños legales recomendados, se podría reducir el tamaño legal mínimo. El documento WG-FSA-01/32 solamente presentó resultados para las rocas Cormorán y por lo tanto se consideró conveniente utilizar los valores de WG-FSA-92/29 para la revisión del tamaño legal mínimo.

4.271 Actualmente no existe un tamaño legal mínimo especificado para *P. anamerae*. Debido a que no se dispone de datos recientes al respecto, el grupo de trabajo no pudo recomendar un tamaño legal mínimo para esta especie.

4.272 Se indicó que la supervivencia de las centollas desechadas depende en alto grado del procesamiento de la captura y de los métodos para devolverlas al mar utilizados por los barcos (WG-FSA-01/32). Las tasas de mortalidad de las centollas desechadas son mayores cuando las centollas pasan por una rampa antes de su procesamiento.

Asesoramiento de ordenación

4.273 El grupo de trabajo acordó reducir el tamaño legal mínimo del caparazón de los machos de *P. spinosissima* de 102 mm de ancho a 95 mm de ancho en Georgia del Sur y las Rocas Cormorán y mantener el tamaño legal mínimo de los machos de *P. formosa* en 90 mm de ancho del caparazón.

4.274 Se deberán mantener todas las otras medidas de conservación.

Calamar

4.275 La Medida de Conservación 213/X actualmente en vigor regula esta pesquería. El Reino Unido y la República de Corea presentaron una propuesta conjunta para realizar una pesquería exploratoria de *M. hyadesi* en aguas al norte de Georgia del Sur (Subárea 48.3) en la temporada 2000/01 (WG-FSA-01/31). Se concluyó que la pesquería de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 todavía estaba en la etapa exploratoria y que las tasas de su captura son muy variables. Por ahora no hay indicaciones de que exista un interés comercial significativo en esta pesquería.

Asesoramiento de ordenación

4.276 No se presentaron notificaciones de pesquerías a realizarse en la temporada 2001/02. Se deberán mantener todas las medidas de conservación.

Subgrupo de evaluación de la captura secundaria

Estimación de las capturas

4.277 El subgrupo de trabajo sobre la captura secundaria extrajo los datos de la base de datos de la CCRVMA para estimar las extracciones totales por especie de la captura secundaria de las pesquerías de arrastre y de palangre en escala fina y por año emergente. No se pudo lograr este objetivo debido a varios problemas experimentados por el grupo y a las limitaciones de los datos, que se discuten a continuación.

4.278 Los datos sobre la captura secundaria están disponibles en tres formatos diferentes: datos STATLANT, informes de observación y datos de captura y esfuerzo en escala fina.

4.279 El subgrupo sobre la captura secundaria indicó que había observado diferencias en la calidad de los datos de los informes STATLANT de varios países. Los datos STATLANT se presentan en el *Boletín Estadístico* de la CCRVMA y deben constituir un registro completo de la captura total por año emergente para las especies de explotación comercial y las de captura secundaria. No está claro cuántos países están presentando los datos correctamente. Por ejemplo, Australia solamente ha presentado datos STATLANT sobre las capturas comerciales y muy poca información sobre la captura secundaria para el año emergente 2000/01.

4.280 Los datos de los informes de observación registrados por diversos países y presentados a la CCRVMA sobre la captura de peces e invertebrados varían bastante. Dos ejemplos específicos de esta variabilidad son:

- Nueva Zelandia – los observadores registran el porcentaje de cada lance observado en relación a la captura secundaria y luego extrapolan los resultados para que representen la extracción total de la pesquería.

Estos datos son presentados como una estimación del total de la captura secundaria a la CCRVMA, pero la Secretaría no sabía que los datos ya habían sido sujetos a una extrapolación.

- Australia – los observadores registran para todos los lances, sean ellos observados o no y se registre o no la composición de la captura secundaria en relación a los invertebrados y peces. Se requieren dos marcas porque en algunos casos se puede observar un lance para registrar los datos de talla-peso de la especie objetivo pero no se anota la captura secundaria. Este método facilita la discriminación de los lances con captura secundaria cero de aquellos en los cuales no fue registrada. Sin embargo, la marca que indica la composición de la captura no aparece en la versión de la CCRVMA de la base de datos del observador australiano y por lo tanto no es posible determinar la proporción correcta de los lances que son observados con el fin de anotar la captura secundaria de peces. Asimismo, no se ha presentado aún la información correspondiente a la última campaña en el año emergente 2000/01 y por lo tanto el conjunto de datos está incompleto.

4.281 Otros problemas adicionales pertinentes a los datos de la captura secundaria de la base de datos de observación son:

- i) En algunos casos no se indica el porcentaje de lances o calados observados. En otros casos se menciona el porcentaje de los calados o virados del palangre pero no se registra el objetivo de la observación, es decir, si se trataba de interacciones con aves, captura secundaria, datos biológicos de las especies objetivo etc. Por lo tanto la captura secundaria no se puede extrapolar para representar a toda la pesquería.
- ii) Tampoco está claro en algunos casos cuántos peces se desechan o se pierden antes de subirlos a bordo. En el caso de las rayas que se rechazan o pierden durante la pesca de palangre, la tasa de supervivencia es incierta. Estos motivos de preocupación no son válidos para los estudios de marcado similares a los que

se llevan a cabo actualmente en la Subárea 88.1, en los cuales se marcan las rayas antes de ser liberadas, evitándose de esta manera dañar el hocico del pez.

- iii) Al observar un lance para registrar la captura secundaria, las cantidades se han anotado en peso o en número. Por ahora no es posible utilizar los datos consignados en números ya que no se dispone de claves talla-peso para varias especies.

4.282 Existen problemas similares a los de los datos de observación en relación a los datos de captura y esfuerzo en escala fina.

4283 Las tablas 14 y 15 de SC-CAMLR-XIX, anexo 5, han aparecido cada año en el informe del grupo de trabajo. Se han registrado 54 especies de peces en la captura secundaria de las pesquerías dirigidas a *C. gunnari*, *D. eleginoides* y *D. mawsoni*. La información en las tablas proviene de los informes de observación presentados a la CCRVMA. En la elaboración de la tabla 14, solamente se utilizan los registros de pesos y por lo tanto no incluye la información de la captura secundaria expresada en números. Dadas las dificultades descritas anteriormente, el subgrupo señaló que estas tablas solamente indican la presencia o ausencia de las especies de la captura secundaria en un área determinada. Las tablas actualizadas fueron elaboradas en la reunión pero no fueron incluidas en el informe, sino que se las archivó junto con otros datos extraídos para el subgrupo de estudio de la captura secundaria en un fichero de referencia en la Secretaría.

4.284 Las tablas 45 y 46 se elaboraron a partir de los datos de captura y esfuerzo en escala fina notificados por los barcos. Estos valores de captura secundaria son indicaciones mínimas de la captura secundaria.

4.285 Por ahora no es posible determinar la extracción total de las especies de captura secundaria. El subgrupo indicó que si el Comité Científico requería asesoramiento sobre las especies de captura secundaria, se tendrían que resolver estas dificultades en primer lugar. El subgrupo examinó varios métodos para mejorar la calidad y utilidad de los datos proporcionados a la CCRVMA.

4.286 El grupo de trabajo recomendó que:

- i) se pida a los observadores que indiquen el número de lances de palangre y de arrastres que han sido realmente observados para registrar la captura secundaria;
- ii) se pida a los observadores que indiquen la proporción de cada calado de palangre donde se observó realmente la captura secundaria;
- iii) los informes de observación deberían indicar claramente el tipo de observación que se realiza cada vez;
- iv) la toma de muestras de la captura secundaria debe realizarse de conformidad con el método aplicado a las especies objetivo;
- v) se deben modificar los fichas de identificación de las especies para ayudar a los observadores en la correcta identificación de las especies; y

- vi) se debe realizar durante el período intersesional una revisión del *Manual del Observador Científico* y del cuaderno electrónico de observación para mejorar la calidad de los datos recopilados sobre los peces e invertebrados de la captura secundaria de todas las pesquerías.

Fichas de identificación de especies

4.287 A fin de ayudar a los observadores a identificar correctamente las especies objetivo o de captura secundaria, WG-FSA había decidido elaborar fichas de identificación de especies. Las principales cualidades requeridas de estas fichas son la claridad y precisión, para permitir que los observadores identifiquen rápida y correctamente las especies de peces en el campo. Se había encargado a un subgrupo a cargo del Dr. Everson que preparase borradores de estas fichas a tiempo para ser distribuidos a los observadores en la temporada de 2000/01 de la pesca de palangre.

4.288 En base a los datos proporcionados por el subgrupo y mediante ilustraciones tomadas de claves taxonómicas ya publicadas, se prepararon borradores de las fichas de identificación que fueron enviados a la Secretaría. Desafortunadamente estos no fueron recibidos a tiempo por los coordinadores técnicos para distribuirlos a los observadores en la temporada de 2000/01. A pesar de la solicitud de comentarios sobre la utilidad de las fichas, ningún informe de observación contenía comentarios sobre ellas. WG-FSA-01/32 menciona que tales fichas son necesarias, y a juzgar por los comentarios del informe todos los problemas en la identificación de las centollas *Lithodid* capturadas en esa campaña se habrían resuelto si se hubiese contado con la fichas de identificación.

4.289 Se deliberó sobre el contenido y la presentación de las fichas de identificación.

4.290 Se incluyó muy poca información sobre la distribución geográfica de las especies en las fichas de identificación. El grupo de trabajo opinó que cuando las prospecciones anteriores describieron en detalle la distribución, esta información podría resultar útil para los observadores porque se reducirían las opciones para cada especie. Sin embargo, muchas actividades pesqueras actuales utilizan palangres en aguas profundas y por ende, se están descubriendo nuevas distribuciones para ciertas especies. Los datos geográficos sobre estas especies que no han sido descritas en detalle podrían introducir sesgos y afectar por consiguiente la capacidad del observador de realizar identificaciones correctas.

4.291 El grupo de trabajo acordó que WG-FSA debería mantener un fichero de los lugares en los cuales los observadores han registrado especies individuales, a fin de desarrollar con el tiempo descripciones de las distribuciones de estas especies. Cuando los datos indican casi con certeza que ciertas especies son de distribución restringida (por ejemplo, en las regiones de la plataforma), se opinó que sería útil anotar la zona de la distribución en las fichas de identificación.

4.292 El Sr. B. Watkins (Sudáfrica) indicó que recientemente se había capturado una gran cantidad del género *Alepocephalidae* en una prospección de arrastre cerca de las islas Príncipe Eduardo. Se acordó incluir estos peces en las fichas de identificación, junto con las quimeras, cuando se hagan las revisiones pertinentes.

4.293 Se tomó nota de que ciertas especies, como los granaderos y *Muraenolepis* spp. son muy difíciles de identificar, aún para los taxónomos con experiencia. Para solucionar el problema, el Dr. Hanchet organizó que los observadores obtengan dos ejemplares de *Macrourus* de cada calado de palangre en el Área 88, y éstos deben ser congelados para su análisis posterior en un laboratorio en tierra (WG-FSA-01/63). El Dr. Belchier indicó que los ejemplares de granaderos y de rayas de la Subárea 48.3 podrían ser analizados en la nueva estación de investigación del Reino Unido en King Edward Point, Georgia del Sur.

4.294 El grupo de trabajo consideró la utilización de fotografías en las fichas de identificación. Se acordó que las fotografías de buena calidad que muestran características claves para la identificación serían muy útiles, pero que actualmente no se dispone de fotografías adecuadas de muchas especies. Se alentó a los miembros a proporcionar a la Secretaría fotografías de buena calidad para revisarlas al mismo tiempo que las fichas. Dichas fotografías deben incluir como mínimo vistas laterales y dorsales del pez y cuadros adicionales detallados de las características claves para la identificación. Los avances tecnológicos en los equipos fotográficos son tales que ahora se pueden producir imágenes digitales detalladas. En el futuro se podría proporcionar a los observadores una colección de tales imágenes en CD ROM.

4.295 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en revisar las fichas preliminares preparadas para la temporada 2000/01 con el fin de distribuirlos a los observadores a través de los coordinadores técnicos, y solicitar los comentarios de los observadores al respecto.

4.296 El texto actual de las fichas de identificación de especies está en inglés. Se señaló que algunos términos eran técnicos y por lo tanto no eran comprensibles para los observadores cuya lengua materna no es el inglés. El grupo de trabajo acordó que se debería simplificar el texto y en la medida de lo posible, traducirlo a los otros idiomas oficiales de la CCRVMA.

4.297 Se estuvo de acuerdo en que se deberían realizar ciertas modificaciones simples a las fichas de identificación. El Dr. Everson se comprometió a realizar esta tarea y a proporcionar la versión revisada a la Secretaría a fines de diciembre de 2001. Se alentó a los miembros a proporcionar sus comentarios en relación con los posibles cambios apropiados al Dr. Everson lo más pronto posible.

Uniformación de las mediciones

4.298 El grupo de trabajo deliberó sobre las mediciones de la talla utilizadas actualmente y convino que:

- i) en el caso de los granaderos, debido a que a menudo su cola está dañada, se debe medir la talla desde la punta del hocico hasta el ano; y
- ii) se debe notificar la talla total de todas las demás especies de peces.

Asesoramiento al Comité Científico

4.299 El grupo de trabajo recomendó que se prepararan las versiones revisadas de las fichas de identificación de especies y se enviaran copias a los coordinadores técnicos. Estas fichas de identificación de especies deberán laminarse en material a prueba de agua. El grupo de trabajo recomendó incluir en el presupuesto suficientes fondos para cubrir los gastos correspondientes.

4.300 El *Manual del Observador Científico* deberá incluir copias de las fichas de identificación de especies.

4.301 El grupo de trabajo recomendó que la medición estándar de la talla corporal de *Macrourus* spp sea desde la punta del hocico hasta el ano.

Rayas

Parámetros demográficos

4.302 Los parámetros demográficos que se necesitaron para evaluar el nivel precautorio previo a la explotación (γ) en la Subárea 48.3 para las especies de rayas estuvieron basados en varias fuentes. Estas se relacionan específicamente con las especies de rayas de Georgia del Sur. Cuando no se contó con información, el grupo de trabajo se basó en estudios recientes realizados alrededor de las Malvinas/Falkland.

4.303 La estimación de la talla cuando el reclutamiento es de 50% ($L_{50\%}$) se fijó en 70 cm, y la talla cuando el 50% alcanza la madurez ($L_{m50\%}$) en 85 cm. Estas estimaciones se basaron en información recopilada durante las operaciones de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.3 durante 2000, y se notificaron en WG-FSA-00/59. La edad cuando el 50% alcanza la madurez se fijó en 8 años, basándose en la talla por edad de los parámetros de crecimiento supuestos.

4.304 La relación de regresión talla-peso utilizada fue $W = 0.00000646 * L^{3.06}$, basada en la información recopilada sobre la especie *Raja georgiana* en la zona alrededor de Georgia del Sur, y notificada en WG-FSA-00/22.

4.305 Los parámetros de crecimiento fueron muy difíciles de estimar. Pese a que se contó con cierta información sobre el crecimiento de *B. eatonii* y *A. georgiana* presentada en WG-FSA-01/52, no se estimaron los parámetros de von Bertalanffy. El grupo de trabajo utilizó la talla (total) mayor para todas las rayas de las observaciones presentadas en WG-FSA-00/59 para estimar L_{∞} (= 150 cm). El parámetro de crecimiento k se estimó en 0,1, y se derivó de estimaciones promedio derivadas de tres especies de rayas en pesquerías de las Malvinas/Falkland (Agnew et al., 2000). Se asignó un valor de 0 a t_0 . El valor de la mortalidad natural utilizado fue $M = 0,2$, que también se derivó de las estimaciones de la zona de las Malvinas/Falkland.

Determinación del nivel precautorio de extracción previo a la explotación (γ) en la Subárea 48.3

4.306 El criterio de decisión utilizado para evaluar el nivel precautorio de extracción previo a la explotación (γ) fue que la mediana del escape del stock en desove luego de 20 años de explotación era 75% de la biomasa del stock en desove previo a la explotación, y que la probabilidad de una reducción por debajo del 20% de la mediana de la biomasa en desove previo a la explotación no era mayor de 0,1 en un período de 20 años. Los parámetros y características de simulación utilizados para calcular γ se presentan en la tabla 47.

4.307 Entran en juego varios factores al tratar de satisfacer las condiciones de las dos partes del criterio de decisión. Una de las medidas necesarias que encierra la mayor incertidumbre, es la estimación del coeficiente de variación de B_0 . Las estimaciones de CV se calcularon a partir de la captura secundaria de rayas notificada en los datos de la pesca de palangre de lance por lance provenientes de la Subárea 48.3. Estas estimaciones oscilan entre 2,009 para toda la serie de datos, y 1,006 para el año 2000. La representación gráfica del efecto de los diversos niveles del CV de B_0 con niveles crecientes de γ revela una sensibilidad sumamente alta en los niveles de la mediana del escape (figura 34). No obstante, la probabilidad de reducción no es sensitiva al $CV > 0$ de B_0 . Por lo tanto, la probabilidad de reducción aparentemente representa un mejor criterio en términos de la estimación de γ para las rayas.

4.308 La estimación resultante de γ para rayas en la Subárea 48.3 es 0,026, la cual, bajo un CV de B_0 de 1,003, resulta en una mediana de escape de 0,749 y una probabilidad de reducción de 0,094.

4.309 La estimación de un rendimiento precautorio de las rayas de la Subárea 48.1 utilizando γ requiere una estimación de B_0 para la población. Debido a que actualmente no se cuenta con estimaciones de este parámetro, el grupo de trabajo analizó diversas opciones para calcularlo utilizando otras estimaciones de B_0 para rayas en otras zonas del océano Austral. Se han calculado valores de B_0 de isla Heard (Constable et al., 1998), y de las Malvinas/Falkland (Agnew et al., 2000). El grupo de trabajo consideró la viabilidad de utilizar estos valores y prorratear la estimación a un área de lecho marino en la Subárea 48.3. No obstante, ambas estimaciones de B_0 se derivaron de áreas de la plataforma <500 m, y los datos se obtuvieron utilizando artes de arrastre. La distribución de rayas en Georgia del Sur posiblemente es muy diferente a la de isla Heard o la de las Malvinas/Falkland. Además, debido a que la captura secundaria de rayas en los aparejos de palangre de la Subárea 48.3 ocurre en su mayoría frente a la plataforma >500 m, el grupo de trabajo consideró que las estimaciones de B_0 derivadas de las otras zonas no eran lo suficientemente comparables para prorratearlas a zonas de lecho marino dentro de la Subárea 48.3. Por lo tanto, el grupo de trabajo no estaba en situación de calcular un rendimiento precautorio en base a la información disponible.

4.310 El grupo de trabajo recomendó volver a examinar el criterio de decisión relativo a la probabilidad de reducción por debajo del 20% de la mediana de la biomasa en desove previo a la explotación, para el caso de las rayas. Las rayas tienen una baja fecundidad y por lo tanto, es probable que exista una relación stock-reclutamiento más estrecha que en los teleósteos. En base a esto, tal vez convenga aumentar el criterio de reducción del 20%.

4.311 Se acordó que no se contaba con suficiente información para hacer evaluaciones de las rayas en ninguna de la pesquerías actuales. Los temas claves que requerían un mayor estudio son:

- i) estimación de la biomasa instantánea;
- ii) relación talla-masa que abarque una buena representación de todas las clases por talla – en particular en el extremo inferior del espectro;
- iii) estudios de marcado para investigar aspectos de migración y crecimiento;
- iv) estimación y convalidación de la edad para luego estimar los parámetros de crecimiento y las claves edad-talla;
- v) taxonomía; y
- vi) información biológica, en particular, observaciones relativas al estadio de madurez, sexo y fecundidad.

Se observó que la información para ii), v) y vi) se podría derivar del muestreo que realizan actualmente los observadores.

Asesoramiento al Comité Científico

4.312 El grupo de trabajo recomendó seguir trabajando en la estimación de la biomasa instantánea de las rayas a fin de generar estimaciones del rendimiento precautorio.

4.313 Al no contar con estimaciones formales del rendimiento precautorio para las rayas, el grupo de trabajo recomendó adoptar medidas precautorias provisionales (ver párrafo 4.332).

Macrourus spp.

4.314 El subgrupo consideró la información disponible sobre los granaderos que se podía incorporar en los modelos de evaluación. Dicha información se resume en la tabla 48.

4.315 Se acordó que no se contaba con suficiente información para realizar evaluaciones de estas especies en ninguna de las pesquerías actuales. Era necesario contar con más información antes de que se pudieran efectuar las evaluaciones. Los temas claves que requerían un mayor estudio son:

- relación talla-masa que abarque una buena representación de todas las clases por talla – en particular en el extremo inferior y superior de la gama de tallas;
- recolección de otolitos para formular claves de edad-talla a través de la gama completa de tallas de estas especies. A la larga, esto necesitaría estar respaldado por estudios de convalidación; y

- información biológica, en particular, observaciones relativas al estadio de madurez y sexo.

Se advirtió que una gran proporción de esta información se podría derivar del programa de observación.

Asesoramiento al Comité Científico

4.316 El grupo de trabajo recomendó seguir trabajando en la estimación de la biomasa instantánea de granaderos a fin de generar estimaciones del rendimiento precautorio.

4.317 Al no contar con evaluaciones formales de los granaderos, el grupo de trabajo recomendó adoptar medidas precautorias provisionales (ver párrafo 4.332).

Consideración de las medidas de ordenación para las especies de la captura secundaria

4.318 El grupo de trabajo analizó las preguntas de la Comisión sobre las posibles medidas a tomar en la ordenación de la captura de las especies secundarias (CCAMLR-XIX, párrafo 9.39).

4.319 El grupo de trabajo convino que en este momento era poco probable que la investigación necesaria para evaluar la captura secundaria fuera incompatible con las actividades de la pesca comercial (CCAMLR-XIX, párrafo 9.39(ii)).

4.320 Con respecto a la relación entre las disposiciones relativas a la captura secundaria y a las distintas zonas (CCAMLR-XIX, párrafos 9.39(i)), se observó que el problema de realizar las evaluaciones de la captura secundaria se complicaba a causa del número de especies que involucradas. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que era imprescindible simplificar algo este enfoque. Por lo tanto, a los efectos de hacer las evaluaciones, las especies se amalgamarían en grupos como “rajids” para todas las especies de rayas, y “granaderos” para todas las *Macrourus* spp. A pesar de esto, sería necesario analizar la información biológica por especie.

4.321 El grupo de trabajo no había contado con suficiente información para realizar evaluaciones de especies aisladas o en grupo. Por lo tanto centró su atención en considerar el enfoque general que se podría aplicar en la formulación de las medidas de ordenación.

4.322 Partiendo de la base de que la pesca dirigida a una especie siempre resultará en algún grado de captura secundaria, el grupo de trabajo consideró el camino a tomar cuando no se contaba con información para realizar la evaluación. Se resolvió que cualquier medida que se tomara sería, necesariamente, un tanto arbitraria, pero debía tomar en cuenta los siguientes criterios:

- i) la pesquería no deberá afectar adversamente las especies secundarias;
- ii) las medidas tomadas no deberán obstaculizar la pesca de la especie objetivo sin debida causa; y
- iii) los datos y las muestras de la captura secundaria deberán utilizarse como base de evaluaciones futuras.

4.323 Se observó además que la Comisión había señalado que las medidas de ordenación debían asegurar que la productividad de las especies secundarias no se viera perjudicada. Se añadió que las medidas de ordenación debían estar encaminadas a minimizar el riesgo de una reducción local de los stocks de la captura secundaria (CCAMLR-XIX, párrafo 9.39).

4.324 Con esto en mente, el grupo de trabajo resolvió que las medidas de ordenación para las especies de captura secundaria debían contener dos elementos principales. Primero, un límite para la captura total de cada especie o grupo de especies, y segundo, una disposición de “traslado” para minimizar el riesgo de una disminución local.

Límites de captura total para las especies de la captura secundaria

4.325 La información de las tablas 45 y 46 indica que existen importantes diferencias entre la captura secundaria notificada de una temporada a otra y también entre un caladero y otro. Estas podrían surgir de diferencias en los métodos de pesca, los caladeros, así como también en la densidad y producción de peces. Por consiguiente se consideró que una sola cifra, expresada como porcentaje de la captura de la especie objetivo o como tonelaje total de la captura secundaria, no era adecuada. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó que, utilizando las tablas 45 y 46 como guía, se fijaran límites de captura para las especies de la captura secundaria de cada subárea y división, basándose en un porcentaje en peso de la captura total de la pesquería.

4.326 Como es el caso de las pesquerías dirigidas, las decisiones concernientes al cierre de una pesquería se tomarían utilizando las capturas notificadas. Siempre y cuando el programa de observación se implemente de acuerdo con las recomendaciones indicadas en el párrafo 4.286, la información de dicho programa podría ser utilizada por el grupo de trabajo para determinar la precisión de las notificaciones de la captura secundaria.

Minimización del riesgo de reducción local

4.327 El grupo de trabajo convino en que el mecanismo más eficaz para tratar de minimizar la reducción local de las especies de captura secundaria era la imposición de una norma mediante la cual si un calado o lance capturaba más de una cierta cantidad determinada de especies de la captura secundaria, la embarcación debía trasladarse a otro lugar a una distancia mínima establecida, antes de poder recomenzar la pesca. Más aún, no debía volver al sitio donde se había capturado en exceso de especies de la captura secundaria por un período determinado.

4.328 Teniendo esto en mente, el grupo de trabajo recomendó que a fin de minimizar el riesgo de una reducción local de las especies de la captura secundaria, se debía aplicar la siguiente medida a todos los barcos que operaran en las pesquerías de palangre, de arrastre o con nasas:

Si un barco captura más de una tonelada de una especie como captura secundaria en un lance de palangre o de nasas, o en un lance de arrastre, deberá trasladar su posición de pesca (definida como el punto medio del calado o lance) a una distancia mínima de 5 millas náuticas. No podrá regresar a pescar al sitio de alta captura secundaria por cinco días.

Aplicación en las pesquerías nuevas y exploratorias

4.329 El grupo de trabajo tomó nota de las disposiciones relativas a la captura secundaria de la Medida de Conservación 200/XIX en relación a la propuesta indicada en los párrafos 4.326 y 4.328. El grupo de trabajo no poseía bases científicas para recomendar ningún cambio a esta medida de conservación.

Asesoramiento al Comité Científico

4.330 El grupo de trabajo recomendó enmendar el Sistema de Observación Científica Internacional a fin de incorporar las propuestas indicadas en el párrafo 4.286.

4.331 Asimismo, recomendó que se debería preparar una revisión de las fichas de identificación de especies y enviarlas a todos los observadores (párrafo 4.286).

4.332 El grupo de trabajo recomendó que, como medida provisoria para el año próximo, se adoptaran las siguientes medidas de ordenación con respecto a las especies de captura secundaria en las pesquerías evaluadas:

- i) en cada pesquería evaluada y para cada grupo de especie, establecer un límite de captura secundaria equivalente a un porcentaje en peso de la captura total de todas las especies de la pesquería; este porcentaje deberá basarse en la información de las tablas 45 y 46; y
- ii) si un barco captura más de una tonelada de cualquier grupo de especies como captura secundaria en un lance de palangre o de nasas, o en un lance de arrastre, deberá trasladar su posición de pesca (definida como el punto medio del calado o lance) a una distancia mínima de 5 millas náuticas. No podrá regresar a pescar al sitio de alta captura secundaria por cinco días.

El grupo de trabajo no poseía bases científicas para recomendar ningún cambio a la Medida de Conservación 200/XIX en lo que respecta a su aplicación a las pesquerías nuevas y exploratorias.

Ordenación en condiciones de incertidumbre

Marco regulatorio unificado

4.333 En los últimos tres años, el Comité Científico y la Comisión han estado elaborando un marco unificado para proporcionar asesoramiento sobre todas las pesquerías del Área de la Convención (CCAMLR-XVII, párrafos 10.3 al 10.7; SC-CAMLR-XIX, párrafos 7.2 al 7.20). En la reunión del año pasado, la Comisión convino en que uno de los componentes clave del mecanismo generalizado era un nuevo documento de referencia preparado y actualizado por la Secretaría para cada pesquería del Área de la Convención, conocido como plan de pesca (CCAMLR-XIX, párrafo 10.2 al 10.8). También resolvió que la Secretaría preparara dos planes de pesca de muestra, uno para la pesquería de kril en el Área 48 y el otro para la pesquería de *C. gunnari* de la Subárea 48.3.

4.334 El plan de pesca preliminar para la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (WAMI-01/15 Rev. 1) fue examinado por WAMI. Luego de incorporar las sugerencias de dicho taller, el plan revisado se presentó al WG-FSA (apéndice E).

4.335 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a la Secretaría por haber preparado el plan preliminar, indicando que era una excelente manera de lograr el objetivo de la Comisión.

4.336 Los participantes consideraron que el plan de pesca permitiría realizar su labor en relación con las numerosas notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias en un formato estándar. El plan final debía permitir el registro de la información en un formato estándar y conciso hasta que necesite ser modificado.

4.337 Los participantes aguardaban con interés la realización de planes similares para todas las pesquerías que también incorporaran información de los últimos años de la pesquería.

4.338 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico considerar el método utilizado para presentar la información a la Comisión. Por ejemplo, se podría hacer en el formato del *Boletín Estadístico* y/o en el sitio web de la CCRVMA.

Examen de las medidas de conservación de la CCRVMA

4.339 En 2000 la Comisión reconoció que el conjunto de medidas de conservación que examina y adopta periódicamente se había tornado muy extenso y sumamente complejo. La Comisión coincidió en que una revisión de la estructura de las medidas de conservación y de su presentación era bien justificada, y remitió la tarea a un grupo intersesional que incluía la Secretaría (CCAMLR-XIX, párrafo 9.72).

4.340 Durante el período entre sesiones 2000/01 la Secretaría revisó la formulación y estructura de las medidas de conservación adoptadas por la Comisión (CCAMLR-XX/BG/4). Respaldándose en dicho examen, concluyó que parte de la labor de la Comisión se simplificaría si se utilizara un texto uniforme para las medidas de conservación relativas a muchas de las pesquerías que se desarrollan en el Área de la Convención. Posteriormente, preparó dos opciones para simplificar el proceso de redacción de las medidas de conservación (CCAMLR-XX/20 Rev.1).

4.341 El documento preparado por la Secretaría propone dos métodos para simplificar el proceso. El primero identificaría párrafos y especificaciones estándar aplicables en cada medida de conservación de las pesquerías. Incluiría además requisitos no estándar, si los hubiera. Los párrafos, especificaciones y requisitos especiales producirían en conjunto la medida de conservación en un formato similar al utilizado en años anteriores.

4.342 En el segundo método, se identificarían los párrafos estándar pertinentes, las especificaciones y los requisitos no estándar, si los hubiera, para cada pesquería, pero se presentarían en forma de tabla.

4.343 El grupo de trabajo se mostró complacido por el trabajo realizado por la Secretaría, subrayando que los cambios propuestos simplificarían la labor del WG-FSA. Para complementar el nuevo método, el grupo de trabajo podría elaborar un formato estándar para el asesoramiento de ordenación, tal vez en forma de lista de verificación, que considerara las disposiciones estándar de las medidas de conservación.

4.344 No obstante, los participantes hicieron la salvedad de que el asesoramiento de ordenación también debía tener la flexibilidad para incluir enfoques no estándar y diversas opiniones cuando no se llegaba a un acuerdo.

Normalización de las medidas de conservación para todas las pesquerías de la CCRVMA

4.345 Los participantes señalaron que el WG-FSA proporcionaba asesoramiento de ordenación para todas las pesquerías del Área de la Convención, excepto para la de kril. Por consiguiente recomendaron que, como era el caso con todas las pesquerías de peces, centollas y calamares, sería conveniente manejar la pesquería de kril siguiendo reglas estándar en común con otras pesquerías.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA

Interacción con el WG-EMM

Captura secundaria de peces juveniles en la pesquería de kril

5.1 WG-FSA consideró un solo trabajo (WAMI-01/11) que documentaba la captura secundaria de juveniles de *C. gunnari* en la pesquería de kril realizada en las islas Orcadas del Sur de mayo a julio de 1999. La captura secundaria no fue muy abundante y en general osciló entre unas pocas decenas a varios miles de peces en un arrastre.

5.2 Se han presentado pocos trabajos a la CCRVMA sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril desde que se efectuó una revisión exhaustiva de la información disponible y de la captura secundaria de peces en las actividades de pesca de kril en 1995 (Iwami et al., 1996). La CCRVMA exhortó a los miembros a presentar más observaciones sobre la captura secundaria de peces en las pesquerías de kril.

Información de pertinencia para el WG-FSA
emanada de las deliberaciones del WG-EMM

5.3 *C. gunnari* tiene el potencial de convertirse en un componente importante de la dieta de los depredadores en algunas épocas, por ejemplo, para el pingüino rey de isla Heard (Moore et al., 1998) o el lobo fino antártico en Georgia del Sur en 1990/91, cuando el kril alrededor de la isla fue escaso (Everson et al., 1999). Esto ha sido considerado en cierta profundidad en el informe del taller WAMI celebrado antes de la reunión de WG-FSA (ver detalles en el apéndice D).

5.4 WG-EMM ha considerado recientemente un plan de pesca preliminar preparado por la Secretaría para la pesquería de kril en el Área 48. La Secretaría redactó otro plan de pesca para la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. WG-FSA examinó el progreso de la Secretaría al respecto e incorporó varios cambios y enmiendas a la versión actual del plan (apéndice D).

5.5 Se discutió brevemente el efecto de la pesca de calamares. Los detalles de estas deliberaciones se presentan de forma más detallada en el párrafo 3.132.

Interacciones ecológicas

5.6 Se necesita prestar más atención a la cuantificación de las interacciones entre el kril, *C. gunnari* y el lobo fino antártico en Georgia del Sur para proseguir la investigación iniciada por Everson et al. (1999). Las poblaciones del lobo fino antártico que en Georgia del Sur alcanzan más de 1 millón de ejemplares durante la mayor parte del año, pueden contribuir significativamente a la mortalidad natural de *C. gunnari*, especialmente en aquellos años cuando el kril es escaso alrededor de la isla. Esto debiera ser considerado en las evaluaciones del stock de *C. gunnari*. El mayor consumo de peces por el lobo fino deja menos peces disponibles para la pesquería en un año en particular.

5.7 Se ha considerado la inclusión de *C. gunnari* y *Pleuragramma antarcticum* como especies indicadoras del CEMP. Se recopilan suficientes datos de *C. gunnari* en el año para justificar su inclusión como especie indicadora, pero se deberá elaborar un plan de recopilación de datos antes de que esta especie pueda ser considerada en las actividades del CEMP.

5.8 Cuando se estableció el CEMP a mediados de la década del 80 se consideró la designación de *P. antarcticum* como una especie indicadora potencial, dada su importancia como especie presa para distintos depredadores, como pingüinos y focas. No obstante, esto no pasó de ser una sugerencia y desde entonces se han presentado muy pocos datos sobre *P. antarcticum* han sido presentados a la base de datos de la CCRVMA. La debida consideración de *P. antarcticum* como una posible especie indicadora del CEMP requerirá de una extensa labor para cumplir con los requerimientos de la CCRVMA, tal como el desarrollo de programas regulares de muestreo para la especie en zonas claves y un plan de recopilación de datos. El mar de Ross podría ser una de estas zonas.

Interacciones entre los mamíferos marinos y las actividades de pesca

5.9 Este punto se considera con más detenimiento en la sección 7.

Fauna béntica en relación con la pesca

5.10 El documento WG-FSA-01/33 entregó cierta información sobre el mapa del lecho marino y la distribución de la fauna béntica en la zona de las islas Orcadas del Sur y las islas Elefante-Shetland del Sur recopiladas durante las prospecciones del programa AMLR de EEUU de pesca demersal de 1999 y 2001. Las dos grandes comunidades pueden ser separadas entre sí en la plataforma de la isla Elefante: la de la plataforma oeste se consideró joven e inmadura mientras que las comunidades adultas y mayores estaban presentes en el sector este de la plataforma. Esto concuerda con las actividades pesqueras en el pasado. Estas actividades se realizaron en su mayoría en el sector norte y occidental de la plataforma; la mayor parte del área ha sido prospectada con arrastres por lo menos una vez de acuerdo con los mapas de pesca disponibles para el área. Esta actividad habría dañado o destruido una gran proporción del bentos. En comparación, se hicieron muy pocos arrastres en el sector oriental de la plataforma donde se encontró una biomasa de peces mucho menor.

Consideraciones generales

5.11 El punto 'Consideraciones ecológicas en la ordenación' ha sido incluido en el orden del día de WG-FSA por muchos años. Muchos otros aspectos han sido considerados bajo otros puntos del orden del día tales como el punto 3 (Biología/demografía/ecología de peces y calamares) o el punto 7 (IMALF), dejando muy poco que considerar bajo este punto del orden del día. El grupo de trabajo propuso que el Comité Científico elimine este punto del próximo orden del día del WG-FSA y se remitan las discusiones pertinentes a las respectivas secciones del informe (secciones 3 y 7 por ejemplo).

5.12 El objetivo de la Convención de la CCRVMA es la protección de ecosistemas en su totalidad, por lo tanto su objetivo principal no es evitar la sobreexplotación de los stocks de una especie en particular. Se consideró que el WG-FSA debía concentrar su esfuerzo en el futuro cercano en la consideración de grupos de especies en sus evaluaciones por área, en vez de en poblaciones individuales. Esto estaría en consonancia con el enfoque ecosistémico de la CCRVMA.

5.13 Cuando se consideró la pesquería de las islas Orcadas y Shetland del Sur en el pasado se trató de aplicar un enfoque más orientado hacia el ecosistema. Al final la pesquería fue cerrada para proteger las especies capturadas secundariamente tales como *Gobionotothen gibberifrons* o *Chaenocephalus aceratus*, capaces de sostener bajos niveles de pesca solamente. La prohibición de pescar *C. gunnari* mediante arrastres de fondo en Georgia del Sur es otro ejemplo de un enfoque más orientado a la conservación del ecosistema.

PROSPECCIONES DE INVESTIGACIÓN

Estudios de simulación

6.1 En WG-FSA-01/75 se describe un método para determinar la eficacia de distintos diseños de prospecciones con palangres dirigidas a *Dissostichus* spp. El trabajo presenta un modelo espacial explícito que puede utilizarse para determinar la mejor configuración de calados e intenta ilustrar como los distintos diseños de prospección (incluidas las distancias mínimas entre los lances y el número de lances) cuantifican la población y determinan las características de la pesquería en un ambiente simulado.

6.2 En WG-FSA-01/68 se describe un protocolo para asegurar la toma de submuestras de manera aleatoria a bordo de barcos que realizan arrastres de investigación. Mediante métodos jerárquicos se describe un procedimiento simple y flexible sobre el cual se puede basar la estimación de parámetros, al mismo tiempo toma en cuenta las restricciones logísticas - tales como la cantidad de mano de obra disponible y la magnitud del lance - sin que por ello el análisis estadístico sea menos riguroso.

Prospecciones recientes y propuestas

6.3 Australia, Sudáfrica, Ucrania y los Estados Unidos efectuaron estudios. Se realizaron cuatro prospecciones de investigación dentro del Área de la Convención en 2000/01, que abarcaron las Subáreas 48.1 y 58.7 y las Divisiones 58.4.4 y 58.5.2.

6.4 La prospección de arrastre de fondo efectuada por Australia en la División 58.5.2 a bordo del *Southern Champion* estudió la abundancia y distribución de tallas de *C. gunnari* y pre-reclutas de *D. eleginoides* (WAMI-01/4, WG-FSA-01/73).

6.5 Sudáfrica realizó una prospección de arrastre de fondo dirigida a *D. eleginoides* en sus aguas jurisdiccionales en la Subárea 58.7. Los resultados de esta prospección se presentan en WG-FSA-01/72 y la población evaluada en WG-FSA-01/54.

6.6 Ucrania realizó una prospección de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la División 58.4.4.

6.7 En WG-FSA-01/33 y WAMI-01/10 se presentan los resultados de una prospección de arrastre de fondo realizada por Estados Unidos en la Subárea 48.1. Se presentó información biológica y estimaciones de biomasa para ocho especies de peces: *C. gunnari*, *C. aceratus*, *Chionodraco rastrospinosus*, *G. gibberifrons*, *Lepidonotothen larseni*, *Lepidonotothen squamifrons*, *Notothenia coriiceps* y *N. rossii*.

Prospecciones propuestas

6.8 Australia tiene proyectado repetir la prospección de pre-reclutas de *C. gunnari* y *D. eleginoides* en la División 58.5.2 en la próxima temporada. También se efectuará la pesca experimental de *Dissostichus* spp. con nasas en las Divisiones 58.4.2 y 58.4.3.

6.9 Alemania proyecta realizar una prospección de arrastre de fondo y otros estudios sobre peces y el bentos en la Subárea 48.1 a bordo del RV *Polarstern*.

6.10 Rusia ha informado que realizará una prospección acústica y de arrastre dirigida a *C. gunnari* en la Subárea 48.3.

6.11 El Reino Unido tiene proyectado realizar una prospección de arrastre de fondo dirigida a *C. gunnari* y a los pre-reclutas de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. También se ha planeado la toma de muestras larvales y estudios de marcado durante el próximo año.

6.12 Nueva Zelandia realizará otros experimentos de marcado de *Dissostichus* spp y rayas en la Subárea 88.1 y Sudáfrica marcará ejemplares de *D. eleginoides* en la Subárea 58.6.

MORTALIDAD INCIDENTAL OCASIONADA POR LA PESQUERÍA DE PALANGRE

Labor intersesional del grupo especial WG-IMALF

7.1 La Secretaría informó sobre las actividades intersesionales del WG-IMALF según el plan de actividades intersesionales acordado para 2000/01 (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, apéndice D). El informe contenía datos de todas las actividades planificadas y de sus resultados. Estos fueron examinados y los detalles correspondientes aparecen en el plan de actividades intersesionales del WG-IMALF para 2001/02 (apéndice F).

7.2 El grupo de trabajo tomó nota de la extensa labor realizada por el WG-IMALF durante el período entre sesiones. Los detalles de la misma aparecen en varios de los documentos presentados. El grupo de trabajo agradeció al Funcionario Científico por la labor desempeñada en la coordinación de las actividades del IMALF, y a los coordinadores por el extenso apoyo prestado. Agradeció además al Funcionario Científico y al Analista de Datos de Observación Científica por procesar y analizar los datos de los observadores internacionales y nacionales presentados a la Secretaría durante el transcurso de la temporada de pesca 2000/01.

7.3 El grupo de trabajo concluyó que la mayoría de las tareas planificadas para 2000/01 se habían llevado a cabo a buen fin. Al examinar el informe, se observó que pocos miembros respondieron al pedido de información sobre datos demográficos, genéticos y de alimentación sobre albatros y petreles, en particular en el formato exigido. Lo mismo había ocurrido con respecto al pedido permanente sobre programas nacionales de investigación, por lo que se pidió a todos los miembros que proporcionaran ambos informes completos el próximo año.

7.4 El grupo de trabajo observó además el hecho de que muy pocos coordinadores técnicos de programas de observación científica respondieron a varias solicitudes permanentes de información, en particular sobre la formulación y aplicación de métodos de prevención de mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías. El grupo de trabajo alentó a todos los coordinadores técnicos a cumplir con estos pedidos, aun cuando no pudieran lograr resultados positivos.

7.5 El grupo de trabajo destacó la falta de comentarios sobre el uso del libro *Identificación de Aves Marinas del Océano Austral* a bordo de palangreros. El libro fue publicado

conjuntamente por la CCRMVA y Nueva Zelandia en 1999. La Secretaría indicó que había una continua demanda del libro por parte de muchos miembros de la CCRVMA. Por esta razón, se había vuelto a imprimir en inglés. El Sr. Smith informó que las tripulaciones de los barcos pesqueros habían expresado interés en llevar el libro a bordo y que los observadores científicos designados por Nueva Zelandia utilizaban el libro regularmente en el mar conjuntamente con la guía de campo nacional de identificación de aves.

7.6 El grupo de trabajo agradeció el informe de Brasil de que planificaba publicar cierto material educativo basado en el libro de la CCRMVA *Pesque en el mar, no en el cielo*.

7.7 Se analizó la composición del WG-IMALF. La lista actualizada de miembros aparece en el sitio web de la CCRVMA (Scientific Committee ? Fisheries Interaction ? Membership). El grupo de trabajo dio la bienvenida a la Sra. Rivera quien asistía a la reunión por primera vez. Por otra parte, el grupo de trabajo observó que algunos miembros de la CCRMVA que participaban en la pesca de palangre y/o en la investigación de aves marinas dentro del Área de la Convención (p. ej. Chile, Comunidad Europea, Francia, Ucrania y Uruguay) no habían estado representados en las reuniones del WG-IMALF, o no lo estaban aún. Se pidió a los miembros que examinaran su representación en dicho grupo durante el período entre sesiones, a fin de proponer miembros adicionales y facilitar la asistencia de sus representantes en las reuniones.

Estudios sobre el estado de las aves marinas

7.8 El año pasado se solicitó la presentación de resúmenes de los estudios nacionales sobre las aves marinas (albatros y los petreles *Macronectes* y *Procellaria*) vulnerables a las interacciones con las pesquerías de palangre. Los siguientes países presentaron documentos: EEUU (WG-FSA-01/36), Francia (WG-FSA-01/41), Australia (WG-FSA-01/47), Reino Unido (WG-FSA-01/67) y Nueva Zelandia (WG-FSA-01/77). Los documentos WG-FSA-01/10, 01/11, 01/12 y 01/14 se refieren a los estudios de investigación sobre el albatros realizados por Sudáfrica. No se recibieron informes de Argentina y Chile, a pesar de que se sabe que estos países realizan estudios sobre estas especies.

7.9 Se pidió a todos los miembros que presentasen información actualizada cada año sobre el estado actual de los programas de investigación pertinentes a la reunión del grupo de trabajo.

7.10 Anteriormente se había tomado nota de que la información sobre la dinámica de las poblaciones de aves marinas y las zonas de alimentación no era suficiente para hacer comparaciones con los niveles de la captura incidental y del esfuerzo pesquero. En consecuencia, se pidió a los miembros que proporcionasen los detalles necesarios para facilitar estas evaluaciones tan importantes (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 7.10 y 7.11). Durante el período entre sesiones se distribuyó un formulario pro forma de la información necesaria. El Reino Unido y Australia fueron los únicos miembros que presentaron los datos requeridos, si bien Nueva Zelandia proporcionó datos adicionales de sus programas de investigación sobre las poblaciones de albatros.

7.11 Los datos se presentan en forma resumida en las tablas 7.49 y 7.50, que representan una actualización de la tabla 47 en SC-CAMLR-XIX, anexo 5. Se pidió a todos los miembros

que presentasen estudios detallados de la dinámica de las poblaciones y de los radios de alimentación, al igual que en el año pasado. La presentación de los formularios pro forma completos en la reunión del próximo año del grupo de trabajo facilitará una revisión completa y oportuna de los datos disponibles para cada población.

7.12 Las evaluaciones más recientes (realizadas conforme al criterio de la IUCN) del estado a nivel global del albatros y petreles gigantes y *Procellaria* figuran en la tabla 49, extraídas de los datos contenidos en WG-FSA-01/55. Dadas las tendencias de las poblaciones de algunas especies, es probable que sea necesario revisar dichas evaluaciones.

7.13 La solicitud elevada actualmente a IUCN (vía BirdLife International) para cambiar la clasificación del albatros de ceja negra de especie casi amenazada a vulnerable es muy importante para la CCRVMA. Esta reevaluación se basó en datos recientes provenientes de las islas Malvinas/Falkland (donde habita el 70% de la población mundial), y donde se estima que la población de reproducción ha disminuido un 25% (de 506 000 a 382 000 parejas) en los últimos 20 años. En los últimos cinco años esta población se ha reducido de 468 000 a 382 000 parejas (18%) (Huin, 2001).

7.14 Para facilitar las revisiones del estado de las poblaciones de albatros y de petreles vulnerables a la mortalidad producida por la pesca en el Área de la Convención, los miembros deben proporcionar datos sobre las evaluaciones más recientes del tamaño de cada una de las poblaciones (estimaciones anuales del tamaño y tendencias de las poblaciones), en la medida de lo posible. Los datos deberán ser presentados en la reunión del grupo de trabajo del próximo año.

7.15 La revisión de las tendencias de las poblaciones de albatros y petreles en la isla Marion (WG-FSA-01/11) es un buen ejemplo de cuán necesarias son este tipo de revisiones. Los autores informan sobre las dramáticas disminuciones observadas recientemente en las poblaciones de cinco especies (albatros errante y de cabeza gris, petreles gigantes subantárticos y antárticos, y petreles de mentón blanco). Las poblaciones de albatros y de petreles gigantes o bien se encontraban estables o estaban en disminución en la década de los ochenta, antes del período de recuperación a comienzos de la década de los noventa. Este período de recuperación de la población o bien ha cesado, o se ha producido una disminución en relación a las cuatro especies. El número de albatros errante aumentó gradualmente desde 1990 a 1997, y luego la población disminuyó en una tasa anual de -8.2. La población de albatros de cabeza gris ha variado en la década de los noventa pero los datos correspondientes a 1999/2000 indican que se ha producido una disminución de 28% en relación a la temporada anterior. A fines de la década de los noventa también se produjo una disminución dramática de las poblaciones del petrel gigante subantártico (de -11.3% por año desde 1997) y del petrel gigante antártico (-14.6% por año desde 1995). Las poblaciones de petreles de mentón blanco han sido controladas anualmente desde la temporada de 1996/97, y desde entonces se ha producido una disminución de 34%, con una tasa anual de -14.1%. Es esencial continuar controlando las poblaciones a fin de determinar si continúan estas disminuciones recientes.

7.16 Las tendencias de las poblaciones de cinco especies en la isla Marion son similares a las de las poblaciones de albatros errante en otros lugares de reproducción en el océano Índico, y esto indicaría que la causa de ellas podría ser la misma: los cambios del esfuerzo de las pesquerías del atún en el océano Austral. Es posible que el aumento reciente del esfuerzo

de la pesquería de palangre del atún, y de la pesca de palangre INDNR en gran escala de *D. eleginoides* (incluso en áreas cercanas a las zonas de reproducción) hayan contribuido a las disminuciones recientes de las poblaciones (WG-FSA-01/11).

7.17 Se proporcionaron a la reunión los resultados del programa de investigación sobre el petrel de mentón blanco en Georgia del Sur (WG-FSA-01/26 Rev. 1), notificados verbalmente el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 7.8). La disminución de más del 28% del número de aves en reproducción de esta población observada entre 1981 y 1998 fue atribuida a cambios en el entorno marino, en particular en relación con la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre. Los resultados de los estudios del radio de alimentación del petrel de mentón blanco que se reproduce en Georgia del Sur (WG-FSA-01/25) confirmó que su radio de alimentación es uno de los más amplios de todas las aves marinas (entre 3 000 y 8 000 km de viaje entre turnos de incubación). Esta dispersión tan amplia expone a esta población a un riesgo substancial de mortalidad incidental en las pesquerías de palangre del océano Austral, tanto en las aguas dentro como en las aguas adyacentes al Área de la Convención. Este estudio confirmó asimismo que la actividad nocturna y diurna de la especie era muy similar, y esto es importante al considerar la captura incidental.

7.18 El albatros de Tristan, que solamente se reproduce en las islas de Gough y Tristan da Cunha, es la especie de albatros más distinta genéticamente del grupo de los albatros errantes, y está clasificada actualmente como amenazada. El documento WG-FSA-01/14 proporcionó datos sobre los parámetros demográficos de la población, incluidos la edad al retornar a la isla (4–5 años de edad), la moda de la edad de la primera reproducción (8 años), y el promedio del éxito de la reproducción (63% en 1999/2000). El estudio notifica que de nueve aves recuperadas lejos de la isla, por lo menos cuatro murieron al ser capturadas en la pesquería de palangre. A pesar de la mortalidad causada por los palangres, los autores sugieren que es posible que la población no haya disminuido espectacularmente desde el comienzo de la década de los ochenta, y que se podría cambiar la clasificación de su estado de amenazada a vulnerable. Sin embargo, el grupo de trabajo opinó que convendría adoptar un enfoque de precaución en relación a esta especie, ya que ocupa el tercer lugar en orden de rareza de todas las especies de albatros, las prospecciones reproducibles realizadas a la fecha son escasas, el tamaño de las poblaciones de reproducción es pequeño (<1 200 parejas) y el número de sitios de reproducción es bajo (en esencia, uno solo).

7.19 Con la excepción de los estudios de rastreo con satélite de los albatros de la isla Macquarie y la prospección del albatros de Tristan, no se han iniciado programas de investigación sobre las especies importantes desde 1999. No se han hecho evaluaciones del tamaño ni de las tendencias de las poblaciones de muchas especies afectadas por la pesca de palangre. Los estudios disponibles con más detalles son los del albatros *Diomedea*, y se sabe mucho menos de las especies *Thalassarche*, *Phoebetria*, *Macronectes* y *Procellaria* (en el mismo orden). Lamentablemente, de todas las especies que mueren a causa de la pesca de palangre en las aguas australes, la mayor falta de conocimiento en relación al tamaño de la población, tendencias y radios de alimentación se refiere al petrel de mentón blanco, la especie de mortalidad más alta en el Área de la Convención.

7.20 Se trató de resumir las distribuciones de los viajes de alimentación determinadas por el rastreo mediante satélite, para poder evaluar el radio de la alimentación de las poblaciones afectadas (en diferentes épocas del año y del ciclo de reproducción), la superposición con las áreas utilizadas por las pesquerías de palangre y para poder comparar las distribuciones en el

mar con los datos del esfuerzo pesquero (tabla 50). No se completó esta tarea debido a que faltaron datos. La recopilación de datos de las distintas poblaciones que utilizan las áreas de la CCRVMA y sobre el nivel de utilización permitirá estimar con mayor exactitud los intervalos de importancia para las evaluaciones regionales del riesgo (véase SC-CAMLR-XX/BG/11).

7.21 La situación observada el año pasado con respecto a las deficiencias producidas por la falta de investigación apropiada de la dinámica de las poblaciones y de la ecología de la alimentación de la mayoría de las poblaciones ha cambiado poco (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 7.10). Si se proporciona suficiente información al grupo de trabajo en la reunión del próximo año, sería posible evaluar el conocimiento sobre las poblaciones.

7.22 El documento WG-FSA-01/10 detalla las interacciones entre el albatros errante que se reproduce en la isla Marion y las pesquerías de palangre en el sur del océano Índico. Los adultos rastreados durante el verano tenían cierta afinidad con los rasgos oceanográficos en meso escala, y exhibían comportamientos diferentes en la búsqueda de alimentos según la estación y el sexo. En los viajes de alimentación más cortos del período de cría de los polluelos, los autores observaron que había una mayor superposición espacial con la zona local de pesca de *D. eleginoides*, como también una dependencia mayor de los desechos vertidos por los barcos participantes en ella. Durante 1997 casi un 60% de las muestras contenían objetos relacionados con las pesquerías (restos de pescado y basuras). El porcentaje de muestras con desechos de las pesquerías observados entre las muestras regurgitadas por los polluelos ha aumentado significativamente (25% de las muestras recogidas en 1997). Los contaminantes más comunes derivados de las pesquerías fueron los anzuelos de bacalao (17% de las muestras) y estobos utilizados en el procesamiento del bacalao (8% de las muestras). Como se observa en otras poblaciones de esta especie, las hembras se desplazaron mayores distancias hacia el norte que los machos. Aunque esta población está expuesta a una amplia variedad de pesquerías de palangre, los autores sugieren que el factor más importante en su conservación es la mortalidad de las hembras adultas en las pesquerías de atún en aguas más cálidas. Sin embargo, el grupo de trabajo tomó nota con cierta alarma del aumento de anzuelos de bacalao en los regurgitados, y manifestó su preocupación ante el efecto combinado de las pesquerías en esta población.

7.23 En 1999 y 2000 el grupo de trabajo pidió información de los miembros sobre los estudios genéticos para determinar el origen de las aves que mueren en las pesquerías de palangre. A pesar del conocimiento proporcionado por los estudios realizados en Australia, Nueva Zelandia, Sudáfrica, Reino Unido y los EEUU, solamente el Reino Unido ha proporcionado detalles. Nuevamente se pidió a los otros miembros que proporcionasen la información pertinente a sus investigaciones.

7.24 Los resultados de las investigaciones sobre la genética de las poblaciones del albatros de ceja negra y de cabeza gris (WG-FSA-01/19) son importantes en la caracterización de los perfiles genéticos de estas especies, y también para facilitar la determinación del origen de las muestras de la captura incidental. Los ejemplares de albatros de ceja negra vienen de tres grupos distintos: de las islas Malvinas/Falkland; de Diego Ramírez, Georgia del Sur y Kerguelén; y de la isla Campbell (*T. impavida*). La especie *T. melanophrys* de la isla Campbell contiene indicadores genéticos de todos los grupos, y esto indica que el nivel de mezcla e hibridización es muy elevado. Por el contrario, el albatros de cabeza gris es parte de una población panmíctica a nivel global. Por lo tanto, por ahora la capacidad de determinar el origen de esta especie es limitada.

7.25 En 1996 se modificó el cuaderno de observación científica, cuando se reconoció la importancia de la identificación de la especie, el sexo, la edad y origen de las aves muertas. Se incorporó entonces un espacio para indicar el lugar de deposición de la muestra y el científico responsable del material (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 7.20).

7.26 El grupo de trabajo opinó que ahora era apropiado evaluar el número y la ubicación de los especímenes y de las muestras retenidas de la captura incidental de aves marinas, y pidió a la Secretaría que escribiese a los científicos responsables para obtener resúmenes de los datos sobre el número y naturaleza de los especímenes de sus colecciones.

7.27 El documento WG-FSA-01/18 informó sobre la correlación entre los datos demográficos de las poblaciones del albatros errante de Georgia del Sur y de las islas Crozet con los datos de captura y esfuerzo de la pesquería de palangre de atún al sur de 30°S. El modelo del estudio fue capaz de reproducir con relativa exactitud los datos observados en las islas Crozet, pero el ajuste a los datos pertinentes a la población de Georgia del Sur no fue muy exacto. Esto probablemente refleja lo siguiente:

- i) mayor superposición entre las áreas principales de las pesquerías de palangre de atún y los radios de los viajes de alimentación del albatros errante de las islas Crozet y de Georgia del Sur en el océano Indico que en el océano Atlántico respectivamente, y
- ii) un mayor efecto de las pesquerías de palangre casi sin documentar, especialmente las de atún en el sur del Atlántico y las pesquerías de *D. eleginoides* (fuera del Área de la Convención de la CCRVMA) dentro del radio de alimentación del albatros errante de Georgia del Sur.

7.28 Los resultados del modelo sugieren que la marcada reducción de ambas poblaciones (desde fines de 1960 a 1986), y la recuperación subsiguiente de la población de la isla Crozet (no así la disminución continuada de la población de Georgia del Sur) se deben a la captura incidental de la pesquería de palangre de atún. El modelo indica que las poblaciones son capaces de sostener cierto grado de mortalidad incidental, pero que estas observaciones deben tratarse con suma cautela debido a que es posible que el esfuerzo pesquero no sea notificado en su totalidad (especialmente el de las pesquerías de palangre distintas a las de atún) y debido al delicado equilibrio del nivel sostenible de la captura incidental de estas poblaciones longevas.

7.29 El grupo de trabajo elogió esta iniciativa que incluye la colaboración de científicos de Australia, Reino Unido y Francia y que trata temas de particular interés para la CCRVMA. Los resultados son muy significativos en relación a la cuestión planteada por el Comité Científico el año pasado, en lo referente al posible efecto de la pesca de palangre (incluida la pesca INDNR) sobre las poblaciones de albatros en el Área de la Convención (véase SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.29).

7.30 El grupo de trabajo indicó que aunque el enfoque de WG-FSA-01/18 podría ser perfeccionado mediante la utilización de datos disponibles recientes sobre la distribución del esfuerzo dentro del radio de alimentación del albatros errante, era poco probable que se mejorase el ajuste del modelo debido a la falta de datos sobre el esfuerzo pesquero mencionada anteriormente.

7.31 Dado que los datos sobre el albatros utilizados en este estudio provienen de los estudios más completos y de mayor duración en el mundo y a que el esfuerzo pesquero de las pesquerías de palangre de atún está muy bien documentado en virtud del estándar actual de las pesquerías en aguas internacionales, el grupo de trabajo señaló las limitaciones inevitables en los esfuerzos para establecer relaciones causales entre la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre y los efectos en las poblaciones de albatros en el Área de la Convención. El estudio indicó asimismo que los intentos de correlacionar los cambios de las poblaciones de las aves marinas con el esfuerzo pesquero probablemente se verían limitados por la calidad de los datos de este último, y esto sería aplicable en particular a los datos de la pesca INDNR, a pesar del alto nivel de la mortalidad incidental de aves marinas posible en estas actividades.

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre reglamentada en el Área de la Convención

Datos de 2001

7.32 Se contó con datos de 38 campañas de pesca con palangres realizados en el Área de la Convención durante la temporada 2000/01 (para mayor detalle ver WG-FSA-01/21, tablas 12 y 51).

7.33 El grupo de trabajo observó que el promedio de la proporción de anzuelos observados (porcentajes con sus intervalos entre paréntesis) fue similar al del año pasado (SC-CAMLR-XIX, párrafo 7.28), excepto en la Subárea 88.1 donde fue 23% mayor, viz: Subárea 48.3 – 24 (10–81); Subáreas 58.6/58.7 – 39 (6–61); Subáreas 88.1 – 56 (37–89).

7.34 Aún constituye un motivo de preocupación el hecho de que la proporción de anzuelos observados en algunos de los barcos/campañas era inaceptablemente baja (p.ej. *Isla Graciosa* (6% y 8%) y *No. 1 Moresko* (10% en la segunda campaña)).

7.35 En WG-FSA-01/40 se plantea que un aumento de la cobertura de observación no necesariamente mejoraría la precisión de las estimaciones de la captura incidental cuando los niveles de capturas de aves son bajos. El trabajo mostró que cuando la cobertura es de un 20%, el nivel absoluto de los intervalos de confianza de las estimaciones del promedio de la captura de aves es bajo cuando las tasas de captura son inferiores a 0,01 aves/mil anzuelos ($\pm \sim 8$ aves por barco por cada 100 días de pesca). En consecuencia, los esfuerzos para aumentar la cobertura de observación por encima de un 20% deben medirse en relación al beneficio percibido en la precisión absoluta de las estimaciones de la captura incidental de aves y no al aumento en la precisión relativa (CV).

7.36 Se observó una marcada reducción en los problemas relacionados con la declaración incorrecta de las proporciones de anzuelos observados, en comparación con el año anterior (SC-CAMLR-XIX, párrafo 7.29). Sólo los valores del *Polarpesca* (81%), y del *Isla Gorriti* (89%) eran motivo de preocupación.

7.37 Se calcularon las tasas de captura totales observadas utilizando el número total de anzuelos observados y la mortalidad total de aves marinas observada (tabla 51). Se calculó la captura total de aves marinas por barco tomando la tasa de captura observada del barco y multiplicándola por el número total de anzuelos calados.

Subárea 48.3

7.38 La tasa global de captura de aves marinas que murieron en la Subárea 48.3 fue 0,002 aves/mil anzuelos; esencialmente la misma del año pasado. Todas las aves murieron durante el calado nocturno; el hecho de que no se registraron muertes durante el calado diurno se debe presumiblemente a la pequeñísima porción (5% aproximadamente) de lances que comenzaron durante las horas del día.

7.39 La mortalidad total de aves para la Subárea 48.3 se estimó en 30 aves (tabla 52), comparado con 21 en la temporada anterior. Se observaron seis aves muertas: tres petreles gigantes antárticos, dos albatros de ceja negra, y un petrel damero (tabla 53).

Zonas económicas exclusivas de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7

7.40 Para las Subáreas 58.6 y 58.7, la tasa de captura global observada de aves muertas fue de 0,018 aves/mil anzuelos en 11 campañas de pesca (tabla 51). Durante el calado nocturno la tasa fue menor (0,014 aves/mil anzuelos) que la del calado diurno (0,037 aves/mil anzuelos). La tasa de captura fue ligeramente menor que la del año pasado (0,022 aves/mil anzuelos).

7.41 Para las Subáreas 58.6 y 58.7, la mortalidad global de las aves capturadas se estimó en 199 (tabla 5.4), una marcada disminución con respecto a la estimada el año pasado (516). Como en años anteriores, el petrel de mentón blanco fue, de las tres especies que se registraron muertas, la observada con mayor frecuencia, representando un 92% del total de la mortalidad observada. El albatros de ceja negra y la fardela gris alcanzaron un 4% cada una (tabla 53).

7.42 En WG-FSA-01/61 figura un análisis más detallado de la captura incidental de aves marinas en la ZEE de Sudáfrica alrededor de las islas Príncipe Eduardo en 2000/01. El informe presentó datos de observación de 12 campañas de pesca (ocho de las cuales también se incluyeron en el informe de la Secretaría – WG-FSA-01/21), en las que se caló un total de 8,07 millones de anzuelos. Se informó la muerte de un total de 76 aves de seis especies, cifra considerablemente menor que la de 268 aves registrada en la temporada anterior. La mayoría de las aves eran petreles de mentón blanco (86%), más un número muy pequeño de albatros de cabeza gris y de ceja negra, petreles gigantes, fardelas grises y pingüinos macaroni (*Eudyptes chrysolophus*).

7.43 La tasa de captura promedio fue 0,009 aves/mil anzuelos, un nivel considerablemente menor que en la temporada pasada (0,036), y también menor que en las tres temporadas anteriores (1998/99 (0,016), 1997/98 (0,117) y 1996/97 (0,289)). La tasa de captura por campaña varió desde cero a 0,046 aves/mil anzuelos. La mayoría de las aves murieron durante los meses de verano.

7.44 La mayoría de las aves que murieron se habían enganchado de un ala o del cuerpo durante el calado. Se liberaron vivas 81 aves capturadas durante el virado, principalmente petreles de mentón blanco y petreles gigantes antárticos. Esto representa un aumento con respecto a las 17 aves liberadas en 1999/2000, atribuido a una mayor vigilancia por parte de los observadores.

7.45 Se cree que la reducción observada en la mortalidad de aves se deba a que los barcos pescaron en bancos a cierta distancia y hacia el oeste de las islas Príncipe Eduardo, donde la abundancia de aves era menor.

7.46 El grupo de trabajo observó diferencias entre WG-FSA-01/21 y 01/61 que reflejaban lo siguiente:

- i) como en la temporada anterior, WG-FSA-01/61 informaba de aves muertas que no habían sido registradas directamente por el observador, lo cual produjo totales de captura incidental más elevados; y
- ii) sólo ocho campañas de pesca fueron comunes a las dos series de datos. Las tres campañas recientes descritas en WG-FSA-01/21 no estuvieron a disposición de los autores de WG-FSA-01/61 al momento de su redacción.

7.47 En WG-FSA-01/8 se examinó la captura incidental alrededor de las islas Príncipe Eduardo durante un período de cuatro años, de 1996 a 2000. Hubo observadores en 50 de las 52 campañas realizadas por 12 barcos.

7.48 Durante este período, la tasa anual de captura incidental disminuyó de 0,19 a 0,034 aves/mil anzuelos. El petrel de mentón blanco fue la especie de mayor tasa de mortalidad (80% de 1761) durante dicho período. Sólo durante el primer año murió un número considerable de albatros, en particular el de cabeza gris. Se pensaba que esta reducción de la captura incidental a través del tiempo se debía a un mejor cumplimiento de las disposiciones de la CCRVMA y a que se estaba pescando a mayor distancia de las islas.

7.49 Se capturaron aves casi exclusivamente durante las temporadas de reproducción, principalmente durante el verano austral. La mortalidad de petreles de mentón blanco estuvo restringida casi totalmente a los meses de octubre a abril de 1996 a 2000. La mayoría de las aves que murieron eran machos reproductores adultos, que se suponían eran de las islas Príncipe Eduardo. Los albatros se capturaron más cerca de las islas que los petreles de mentón blanco. La mayoría de los petreles se capturaron accidentalmente, mientras que los albatros fueron enganchados en su mayoría por el pico.

7.50 En WG-FSA-01/8 se estima que murieron unas 7 000 aves marinas alrededor de las islas Príncipe Eduardo desde 1996 al 2000, período en el que el número estimado de aves muertas de la pesca INDNR (5 239 aves) se agregó al de la pesquería reglamentada (1 761). Se consideró que este nivel de mortalidad había tenido un efecto significativo en las poblaciones reproductoras de varias especies de albatros y petreles de estas islas (ver WG-FSA-01/11).

7.51 El grupo de trabajo recordó su recomendación de los dos años anteriores (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafo 7.46 y SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 7.44) de prohibir la pesca dentro de un radio de 200 millas náuticas desde las islas Príncipe Eduardo durante los meses de enero a marzo inclusive, en especial para reducir aún más la captura incidental del petrel de mentón blanco, el cual se reproduce en verano.

7.52 En vista de la información proporcionada por Sudáfrica (párrafos 7.12 y 7.47 al 7.50) sobre la época en la que se produce la mortalidad del petrel de mentón blanco, el grupo de trabajo recomendó prohibir la pesca dentro de un radio de 200 millas náuticas desde las islas

Príncipe Eduardo durante los meses de septiembre a abril inclusive, siguiendo el asesoramiento para todas las demás áreas de alto riesgo de mortalidad incidental de aves marinas. No obstante, si Sudáfrica aún consideraba necesario mantener un cierto nivel de actividades de pesca reglamentada dentro de su ZEE alrededor de las islas Príncipe Eduardo a fin de desalentar la pesca INDNR (WG-FSA-01/8), se debía prohibir la pesca reglamentada dentro de las 200 millas náuticas desde las islas (lo cual incluiría los bancos al oeste) al menos desde enero a abril.

Subárea 88.1

7.53 No se observaron casos de mortalidad incidental de aves marinas en la Subárea 88.1. La única ave capturada (por el *San Aotea II*) aparentemente llegó a bordo, independientemente de las operaciones de palangre, y fue liberada viva.

General

7.54 La tabla 55 resume los datos sobre la captura incidental de aves marinas y las tasas de captura incidental de los últimos cinco años (1997–2001) para las subáreas mejor documentadas. No ha habido captura de aves marinas en la pesquería de palangre nueva y exploratoria de la Subárea 88.1 en los tres años desde que ésta comenzó sus actividades (1999–2001).

7.55 En las Subárea 48.3, la tasa de captura incidental y la captura incidental total estimada se mantuvieron a un nivel insignificante por segundo año consecutivo. Esto se ha logrado en gran parte mediante la restricción de la pesca a los meses de invierno, pero también se ha debido al hecho de que el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI ha ido mejorando constantemente, particularmente en lo que respecta al calado nocturno y el lastrado de la línea en 2000/01.

7.56 En las pesquerías de la ZEE sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7, la tasa de captura incidental para 2000/01 fue la más baja registrada hasta ahora (un orden de magnitud menor que en 1997/98) y la captura incidental total se estimó en 199 aves, cercana al nivel más bajo hasta la fecha (156 aves en 1998/99). Este año las mejoras se deben en parte a un mayor cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX, pero también al hecho de que los barcos han estado pescando en zonas más alejadas y hacia el oeste de las islas Príncipe Eduardo, donde hay menos aves (párrafo 7.45).

Datos de 1999 y 2000

ZEE francesa en la Subárea 58.6 y División 58.5.1

7.57 Francia presentó información sobre la captura incidental de aves marinas de sus ZEE alrededor de las islas Crozet (Subárea 58.6) y Kerguelén (División 58.5.1) para 1998/99 y 1999/2000 (WG-FSA-01/21, apéndice 1). Se caló un total de 11,57 millones de anzuelos en los dos años.

7.58 El grupo de trabajo agradeció esta información, por referirse a zonas identificadas como los lugares de más alto riesgo de mortalidad incidental (SC-CAMLR-XX/BG/11), y también porque no se había presentado este tipo de información a la CCRVMA durante varios años. No obstante, se observó que los datos no se habían presentado en el formato estándar y que ninguno de los datos originales se habían presentado a la base de datos de la CCRVMA según se había pedido (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.22). Además, la falta de información sobre las medidas de mitigación utilizadas en esta pesquería dificultaba la interpretación.

7.59 Los datos presentados revelaron tasas de captura incidental muy alarmantes, alcanzando niveles de hasta 8,584 aves/mil anzuelos en un mes, cuando murieron no menos de 3 226 aves alrededor de Kerguelén. En total, las tasas de captura incidental fueron de 0,736 aves/mil anzuelos para 1998/99 y 0,184 para 1999/2000 en las islas Crozet, y 2,937 aves/mil anzuelos para 1998/99 y 0,304 aves/mil anzuelos para 1999/2000 en las islas Kerguelén. Se desconoce la razón de tal reducción en los dos grupos de islas desde 1998/99 a 1999/2000.

7.60 Se informó de la muerte de un total de 8 491 petreles de mentón blanco. En ambos años y localidades, esta especie representó más del 99% de todas las aves muertas. El resto estuvo compuesto en su mayoría de albatros y petreles gigantes. Murieron más aves alrededor de islas Kerguelén (6 848) que alrededor de islas Crozet (1 686).

7.61 Hubo captura incidental en casi todos los meses de pesca, repartida a través del año en ambos grupos de islas, pero el nivel fue más alto durante los meses de verano de enero a abril, cuando el petrel de mentón blanco se encuentra criando a sus polluelos. No obstante, también murió un número considerable de petreles de mentón blanco, especialmente en las islas Kerguelén, de octubre a diciembre, cuando la especie está en busca de lugares de alimentación o bien incubando.

7.62 El grupo de trabajo observó que el total estimado de 2 241 aves muertas en las ZEE francesas en 1999/2000 era 4,2 veces mayor que el total combinado (537) de la Subárea 48.3 (21 aves) y la pesquería sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7 (516 aves) con respecto a ese año. La cifra para 1998/99 era 6 293 aves en las ZEE francesas; 17,2 veces mayor que el total combinado de 366 aves de la Subárea 48.3 y la pesquería sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7.

7.63 En algunos casos, las tasas de captura incidental dentro de las ZEE francesas excedieron las utilizadas para estimar la captura incidental de estas áreas en la pesquería INDNR (1,049 y 1,88 aves/mil anzuelos; SC-CAMLR-XIX, anexo 5, tabla 56).

7.64 Se observó que la mortalidad del petrel de mentón blanco se habría reducido de 8 491 a sólo 32 aves si la pesca no hubiera tenido lugar en el verano, es decir durante los ocho meses de alta mortalidad. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó prohibir la pesca de palangre dentro de las ZEE francesas durante los meses de septiembre a abril inclusive, de acuerdo con su asesoramiento para otras áreas de alto riesgo de mortalidad incidental de aves marinas.

7.65 El grupo de trabajo pidió a Francia que proporcionara a la CCRVMA los datos originales para 1999 y 2000, conjuntamente con los datos para 2001, lo antes posible, además de la información sobre las medidas de mitigación de la captura incidental utilizadas en cada uno de estos años.

Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX

7.66 El cumplimiento de esta medida de conservación, descrito en WG-FSA-01/22, se resume en la tabla 56 y se compara con datos similares de años anteriores cuando las Medidas de Conservación 29/XV y 29/XVI estaban en vigencia. La única diferencia sustancial entre la medida de Conservación 29/XVI y la Medida de Conservación 29/XIX fue el relajamiento de la disposición relativa al lastrado de la línea, de 6 kg. cada 20 m a 8,5 kg. cada 40 m.

Líneas espantapájaros

7.67 Este año 66% de las líneas espantapájaros utilizadas cumplieron plenamente con las especificaciones de la Medida de Conservación 29/XIX (tabla 57). En los últimos cuatro años el mejor nivel de cumplimiento alcanzado fue del 33% en 1999/2000, y por lo tanto este año ha mejorado bastante. Se observó que varios barcos cumplieron totalmente con las especificaciones en algunas campañas pero no en otras. Todos los barcos que pescaron en la Subárea 88.1 utilizaron líneas espantapájaros que reunieron todos los requisitos.

7.68 Algunos barcos persisten en no cumplir con este elemento de la Medida de Conservación 29/XIX (ver tabla 58), en especial *Isla Santa Clara, No. 1 Moresko, Argos Helena, Aquatic Pioneer y Eldfisk*. Fue decepcionante que varios barcos que participaron en la pesquería por primera vez (*Polarpesca I, Suidor y Rustava*) no cumplieron con esta sencilla pero importante medida.

7.69 Como en años anteriores, el elemento de la medida de conservación que no se cumplió con mayor frecuencia fue la longitud de la línea espantapájaros. En las Subáreas 58.6 y 58.7, sólo 64% de las líneas cumplieron con el requisito de los 150 m y en la Subárea 48.3 sólo cumplió el 53%. La longitud de la línea conjuntamente con la altura de sujeción de la misma afecta la longitud efectiva de la línea. Debido a que ésta determina el área de protección para las aves marinas, la longitud de la línea espantapájaros es muy importante, por lo que el grupo de trabajo recalcó la importancia del cumplimiento de este elemento de la medida.

7.70 El grupo de trabajo señaló que los informes de observación provenientes de cuatro barcos que faenaron en la Subárea 48.3 no proporcionaron todos los detalles de la línea (tabla 57). Es esencial que los observadores presenten esta información, por lo que se recomendó recalcar este aspecto en las instrucciones dirigidas a ellos.

Vertido de desechos

7.71 Todos los barcos que pescaron en el Área de la Convención excepto uno (*Maria Tamara* en la Subárea 48.3) cumplieron con el requisito de retener los desechos a bordo o verterlos por el lado opuesto al virado, y no hacerlo durante el calado. En 1999/2000 todos los barcos cumplieron con esta medida de conservación en las Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1, y cuatro barcos contravinieron la medida en la Subárea 48.3. Esto indica que ha habido una mejora considerable. El caso del *Maria Tamara* se complica por el hecho de que los comentarios del informe de observación no concuerdan totalmente con lo registrado en el cuaderno de pesca. Se necesita investigar este asunto más a fondo.

7.72 Si bien la Medida de Conservación 29/XIX exige evitar el vertido de desechos durante el lance, los intentos de cumplir con esto han sido inconsecuentes. Por lo tanto, en la Subáreas 88.1 (donde esto es obligatorio de conformidad con la Medida de Conservación 210/XIX), ningún barco vertió desechos durante los lances. En las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7, no se vertieron desechos durante los lances de cuatro campañas (*Isla Camila, Viking Bay, Eldfisk, Isla Graciosa*); en las otras 25 campañas se vertieron desechos en un promedio de 91% de los calados. Paradójicamente, algunos barcos vertieron desechos durante el lance en algunas campañas pero no en otras. No está claro cuáles factores contribuyeron a esto.

Calado nocturno

7.73 De acuerdo con la Medida de Conservación 29/XIX, el calado deberá realizarse solamente durante la noche. El día se define como el período desde el amanecer náutico hasta el crepúsculo náutico. Si más del 20% del calado tiene lugar durante las horas del día, se considerará como calado diurno.

7.74 El cumplimiento del requisito de calar las líneas por la noche ha aumentado en la Subárea 48.3 del 87% en 1999/2000 al 95% en 2000/01. En cinco campañas no se realizaron calados durante el día, en 12 se calaron entre dos y nueve líneas durante el día, y en dos campañas se calaron 18 y 34 palangres durante el día (en el *Isla Alegranza* y el *RK-1* respectivamente).

7.75 En las Subáreas 58.6 y 58.7 el cumplimiento (del 78%) se mantuvo casi al mismo nivel que en 1999/2000 (77%). El *Eldfisk*, cuyo permiso expedido por el gobierno sudafricano lo autoriza a pescar durante el día siempre que utilice el sistema Mustad, caló 50%, 64% y 94% de las líneas por la noche en tres campañas. El *Koryo Maru 11* caló un considerable número de líneas (47%) durante las horas del día en una campaña y capturó el mayor número de aves de todos los demás barcos que pescaron en estas subáreas.

7.76 La pesca en la Subárea 88.1 (donde sólo el 18% de las líneas se calaron por la noche) se efectuó de conformidad con la Medida de Conservación 210/XIX que contiene una exención del requisito de calar por la noche para barcos al sur de los 65°S a fin de que realicen pruebas experimentales de lastrado de la línea (ver párrafo 80).

Lastrado de la línea – sistema español

7.77 En 2000 la Comisión aceptó la recomendación de WG-IMALF de aplicar otro régimen de lastrado a los barcos que usaran el sistema español de pesca de palangre. La Medida de Conservación 29/XIX exige que los barcos utilicen pesos de 8,5 kg. con un espaciamiento inferior a 40 m, o de 6 kg. a intervalos de no más de 20 m. Se agregó la primera opción debido a que el régimen existente obstaculizaba la labor de los pescadores.

7.78 En cuatro campañas (21%) en la Subárea 48.3 y 2 campañas (18%) en las Subáreas 58.6 y 58.7 (figura 35) se utilizó el lastrado de la línea de conformidad con la nueva

medida de conservación. Un barco (*Isla Alegranza*) que utilizó el sistema español en la Subárea 88.1 cumplió con la medida utilizando un lastrado equivalente a unos 12 kg. a intervalos de 40 m (y a una velocidad de calado de 7 nudos).

7.79 Otros ocho barcos utilizaron un régimen de lastrado casi igual al exigido en la Medida de Conservación 29/XIX, en por lo menos una campaña (figura 35). Esta situación se compara con la de 1999/2000 cuando ningún barco cumplió con los requisitos de lastrado vigentes en ese momento (6 kg. a un máximo de 20 m).

7.80 El grupo de trabajo concluyó, a partir de los resultados de este año, que se podía cumplir con el nuevo requisito de lastrado. Asimismo recomendó al Comité Científico y a la Comisión prohibir la pesca en el Área de la Convención a aquellos barcos que no pudieran cumplir con el requisito de lastrado de la Medida de Conservación 29/XIX.

Lastrado de la línea – sistema automático

7.81 En la Subárea 88.1 se exigió a los barcos que pescaban al sur de los 65°S durante el día que utilizaran pesos que permitieran una tasa mínima de hundimiento constante de 0,3 m/s (Medida de Conservación 210/XIX). El grupo de trabajo señaló que todos los barcos cumplieron con esta medida.

Carnada descongelada

7.82 Todos los barcos, con excepción de tres (*Eldfisk, Ural, No. 1 Moresko*), cumplieron con el requisito de utilizar carnada descongelada en cada ocasión. Esto se compara con el año anterior en que todos los barcos excepto dos utilizaron carnada descongelada (WG-FSA-01/22).

General

7.83 La tabla 58 resume el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX con respecto al calado nocturno, líneas espantapájaros, lastrado de la línea y vertido de desechos por cada barco.

7.84 Cuatro barcos (*Isla Gorriti, Janas, San Aotea II* y el *Sonrisa*) cumplieron plenamente con los elementos de las medidas de conservación aplicables a las zonas donde pescaron. El grupo de trabajo elogió los esfuerzos de estos barcos señalando que eran particularmente aptos para participar en pesquerías nuevas y exploratorias.

7.85 La tabla 59 proporciona más detalles, a fin de cuantificar los resultados, sobre el grado en que cada barco cumplió con cada elemento de la Medida de Conservación 29/XIX en 2000/01. Además de los barcos que cumplieron plenamente con el requisito del calado nocturno, cinco barcos completaron 95% o más de sus calados por la noche.

7.86 Los datos e informes históricos sobre el cumplimiento presentados a la CCRVMA por los observadores indican que ya se han vencido todos los obstáculos prácticos relacionados con el uso de la línea espantapájaros y el lastrado de la línea. No existe ahora razón alguna por la cual los barcos no puedan cumplir plenamente con estas medidas.

7.87 Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó prohibir a los barcos que no cumplan plenamente con los requisitos de calado nocturno, líneas espantapájaros, vertido de desechos y lastrado de línea que pesquen en el Área de la Convención de la CCRVMA.

7.88 Asimismo el grupo de trabajo recordó que el Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.41(i)) había hecho una recomendación similar el año anterior (excluyendo el lastrado de la línea, requisito incluido en la modificación, entonces en curso, de la medida de conservación).

7.89 Se destaca especialmente a aquellos barcos que no han cumplido con dos o más de los elementos de la Medida de Conservación 29/XIX durante dos o más años consecutivos. Estos son: *Isla Camila*, *Isla Santa Clara*, *Koryo Maru 11*, *No. 1 Moresko*, *Argos Helena*, *Aquatic Pioneer* e *Isla Alegranza*. Los barcos que participaron por primera vez en la pesquería y que no cumplieron con dos o más medidas son: *Polarpesca 1*, *Suidor One*, *Maria Tamara*, *In Sung 66* y *Rutsava*.

7.90 Se observó que varios barcos no cumplieron, por muy poco, con la Medida de Conservación 29/XIX, en particular en relación con el diseño de líneas espantapájaros y el calado nocturno. Se recomendó recordar a los coordinadores técnicos las especificaciones precisas de esos elementos de la medida de conservación y alentarlos a que aseguraran que todos los barcos de los que son responsables puedan cumplir con las disposiciones actuales como mínimo. Las mejoras de las instrucciones y de las hojas de registro para los observadores científicos ayudaría a lograr una notificación exhaustiva y precisa sobre las medidas de mitigación utilizadas en cada embarcación (párrafo 7.96).

Temporadas de pesca

7.91 El año pasado el Comité Científico recomendó a la Comisión que una vez que se alcanzara el cumplimiento total de la Medida de Conservación 29/XVI – y por consiguiente niveles insignificantes de captura incidental de aves marinas – cualquier relajación de las disposiciones de cierre de temporadas de pesca debía proceder en etapas (similar al proceso utilizado para extender el período de cierre de la temporada), y los efectos de tal acción debían ser observados y notificados meticulosamente (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.42).

7.92 Basándose en los datos para la temporada de pesca 2000/01 en la Subárea 48.3, los niveles de captura incidental de aves marinas fueron insignificantes, en la segunda temporada consecutiva. No obstante, no se había logrado el cumplimiento total de la Medida de Conservación 29/XIX por lo que no era posible recomendar una extensión de la temporada de pesca de 2001/02 para la Subárea 48.3.

7.93 No obstante, el grupo de trabajo observó que se habría logrado un cumplimiento total:

- i) si el *Maria Tamara* hubiera realizado el vertido de desechos por el lado opuesto al lance (o si se le hubiera excluido de la pesquería como fuera recomendado por la Comisión (CCAMLR-XVII, párrafo 6.42(i)), o si su configuración le impedía realizar el vertido por el lado opuesto);
- ii) con pequeñas mejoras en el calado de las líneas por la noche, en especial en el caso del *RK-1*, *Polarpesca I* y el *Isla Alegranza*;
- iii) con mejoras relativamente pequeñas de los regímenes de lastrado de todos los barcos, excepto *Argos Georgia* y *Ural*. Se observó que *Isla Graciosa* y *No. 1 Moresko* alcanzaron el estándar en por lo menos una campaña y el *Viking Bay* no lo logró por sólo 0,6 kg.; y
- iv) con mejoras muy pequeñas en el uso y especificación de las líneas espantapájaros por parte de *Argos Helena*, *Isla Camila*, *Isla Santa Clara*, *Polarpesca I* y el *No. 1 Moresko*.

Informes de observación científica

7.94 Al examinar los resúmenes de la Secretaría de las observaciones a bordo de barcos que operaron en el Área de la Convención en la temporada 2000/01 (WG-FSA-01/20, 01/21 y 01/22), se tomó nota de los siguientes aspectos relacionados con la observación (ver además párrafos 3.35 al 3.52).

Definición de casos de mortalidad incidental

7.95 Un incidente de interacción de aves marinas con la pesquería de palangre fue notificado simultáneamente como un enredo y como captura incidental. El grupo de trabajo observó que este tipo de confusión podría resolverse mediante la elaboración de un formato estándar para la presentación del informe escrito de observación.

Utilización de datos de observación para fines relacionados con el cumplimiento

7.96 Debido a que la notificación del cumplimiento de las medidas de conservación se examina cada vez con mayor minuciosidad, la exactitud de los datos proporcionados por los observadores es esencial. Esto se puso de relieve en las deliberaciones sobre la precisión en la medición de la longitud de las líneas espantapájaros, y la omisión de la notificación relativa a las especificaciones de ciertos elementos de la Medida de Conservación 29/XIX (ver párrafo 7.70) que produce espacios en blanco en las tablas de WG-FSA-01/22. El grupo de trabajo señaló que los coordinadores técnicos necesitaban instruir claramente a los observadores con respecto a los elementos de las medidas de conservación sobre las que éstos debían rendir informes.

Control de la tasa de hundimiento de la línea

7.97 Los observadores de la CCRVMA presentaron sus informes escritos sobre la implementación de la Medida de Conservación 210/XIX en lo relacionado con la tasa de hundimiento de la línea antes de ingresar a la pesquería exploratoria de la Subárea 88.1 y mientras se participaba en ella. No obstante, no se presentaron los datos de la tasa de hundimiento tanto de las pruebas previas a la pesquería como del seguimiento de la pesquería misma. El grupo de trabajo recomendó que los formularios de observación se modificaran para incluir estos datos en el futuro.

Determinación del crepúsculo náutico en zonas de alta latitud

7.98 Se recibió información de los coordinadores técnicos respecto a que los observadores tenían dificultad para determinar el crepúsculo náutico en zonas de alta latitud puesto que las tablas que se les proporcionaban solamente incluían latitudes hasta los 75 grados. El grupo de trabajo recomendó que en el futuro se entregara a los observadores tablas que cubrieran toda el Área de la Convención, preferiblemente grado por grado en lugar de en bloques de 5 grados.

Registro de datos de la interacción de aves marinas con las pesquerías de arrastre

7.99 Los formularios para la pesca de arrastre utilizados actualmente por los observadores no recogen datos de la interacción con aves marinas como lo hacen los formularios de la pesca de palangre. Esta falta de datos dificulta el análisis de las interacciones entre las aves marinas y la pesca de arrastre (ver párrafos 8.19 y 8.20). El grupo de trabajo recomendó modificar los formularios de observación de la pesca de arrastre a fin de recoger los datos necesarios para el análisis de estas interacciones, tal como lo hacen los formularios actuales para la pesca de palangre.

Seguimiento por video

7.100 En WG-FSA-01/57 se informó sobre los recientes avances en la aplicación de sistemas de seguimiento por video. El grupo de trabajo observó que el uso de estos sistemas se estaba extendiendo rápidamente en las pesquerías para una variedad de fines. Se observó que ofrecían la posible ventaja de proporcionar mayores niveles de cobertura de las interacciones con aves marinas a la vez que permitían a los observadores dedicar más tiempo a otras tareas.

7.101 Los sistemas actuales de seguimiento por video, siempre que la cámara esté ubicada correctamente, deberían registrar adecuadamente todos los incidentes de captura de aves marinas en los barcos palangreros de pesca demersal. No obstante, quedan aún por lo menos cinco problemas sin resolver: almacenamiento de datos (en cinta o digital) durante viajes largos, examen de las grabaciones para determinar si ha habido capturas incidentales, identificación de las especies de aves marinas capturadas, y recolección de muestras.

7.102 Los rápidos avances en video digital y depósito de datos deberían resolver el problema del almacenamiento de datos en un futuro cercano. Es posible ver las cintas en tierra pero esto seguramente será costoso en términos de tiempo y dinero. Se necesita seguir investigando el tema y hacer una evaluación de los costos. Se espera que los programas de informática de reconocimiento de videos resuelvan el problema dentro de los próximos años (WG-FSA-01/57). Es posible que esto último también permita la rápida identificación a nivel de género; no obstante, la identificación de especies posiblemente exigirá la recolección de muestras por un buen tiempo. Tanto los observadores como los pescadores podrían ayudar a resolver este problema recolectando las muestras requeridas.

7.103 En resumen, parece que los sistemas actuales aún no pueden reemplazar totalmente la cobertura proporcionada por los observadores en lo que respecta a la evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas. No obstante, el grupo de trabajo observó que se estaban desarrollando sistemas que tal vez permitirían el seguimiento por video en la evaluación de la mortalidad de aves marinas en un futuro cercano, por lo que exhortó a los miembros a informar de tales avances y de cualquier prueba que realizaran.

Captura incidental de aves marinas en la pesquería
no reglamentada en el Área de la Convención

Captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada

7.104 Debido a que no existen datos sobre las tasas de captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada, se han hecho estimaciones utilizando el promedio de la tasa de captura de todas las mareas del período correspondiente de la pesquería reglamentada, y la tasa más elevada de captura para cualquier marea de la pesquería reglamentada en ese período. La justificación para usar la tasa más elevada es que los barcos no reglamentados no aceptan ninguna obligación de calar los palangres de noche, o de utilizar líneas espantapájaros o cualquier otra medida de mitigación. Por lo tanto, es muy probable que las tasas de captura, en promedio, sean mucho más elevadas que en la pesca reglamentada. Para la Subárea 48.3, la peor tasa de captura fue casi cuatro veces mayor que el promedio y se aplicó solamente a una marea en la pesquería reglamentada. El uso de este valor para estimar la tasa de captura de aves marinas de toda la pesquería no reglamentada podría producir una sobreestimación considerable.

7.105 Teniendo en cuenta:

- i) que las tasas de captura incidental de aves marinas en la pesquería reglamentada han disminuido substancialmente desde 1997 debido a un cumplimiento más estricto de las medidas de conservación de la CCRVMA, incluso de aquellas que se refieren al cierre de temporadas; y
- ii) que no se puede suponer que hubo una mejoría similar en la pesquería no reglamentada con respecto a cuándo y cómo se practican las operaciones de pesca;

el grupo de trabajo decidió seguir utilizando las tasas de captura incidental de aves marinas de 1997 en las evaluaciones, tal como se ha venido haciendo hace tres años. Por lo tanto, la evaluación de este año siguió el mismo procedimiento del año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 7.66 al 7.68).

Esfuerzo no reglamentado

7.106 Para estimar el número de anzuelos calados en la pesca no reglamentada, se supone que la tasa de captura de peces en la pesquería reglamentada y la no reglamentada es la misma. De esta manera se pueden utilizar las estimaciones de las tasas de capturas de peces de la pesquería reglamentada y la captura total estimada de la pesquería no reglamentada para estimar el número total de anzuelos mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Esfuerzo(U)} = \text{Captura(U)}/\text{CPUE(R)},$$

donde U = no reglamentada y R = reglamentada.

Se partió de la suposición de que las tasas de captura para las Divisiones 58.4.4 y 58.5.2 eran idénticas a las de la División 58.5.1.

7.107 El año de pesca anual se dividió en dos temporadas: verano (S: septiembre a abril) e invierno (W: mayo a agosto), que corresponden a períodos con tasas de captura incidental de aves marinas muy diferentes. Esta división carece de una base empírica. Se utilizaron tres divisiones distintas (80:20; 70:30 y 60:40).

7.108 Las tasas de captura de aves marinas utilizadas fueron:

Subárea 48.3 –

verano: promedio 2,608 aves/mil anzuelos; máximo 9,31 aves/mil anzuelos;
invierno: promedio 0,07 aves/mil anzuelos; máximo 0,51 aves/mil anzuelos.

Subáreas 58.6, 58.7, Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 –

verano: promedio 1,049 aves/mil anzuelos; máximo 1,88 aves/mil anzuelos;
invierno: promedio 0,017 aves/mil anzuelos; máximo 0,07 aves/mil anzuelos.

División 58.4.4 –

verano: promedio 0,629 aves/mil anzuelos; máximo 1,128 aves/mil anzuelos;
invierno: promedio 0,010 aves/mil anzuelos; máximo 0,042 aves/mil anzuelos.

Resultados

7.109 En las tablas 60 y 61 se presentan los resultados de las estimaciones basadas en los cálculos de las capturas de la pesca INDNR que figuran en las tablas 3 a la 11.

7.110 Para la Subárea 48.3, dependiendo de la división proporcional de la captura entre verano e invierno, las estimaciones de la captura incidental en la pesquería no reglamentada varían de un nivel bajo (en base al promedio de la captura incidental de la pesquería

reglamentada) de 1 600 a 2 100 aves durante el verano (y 10 a 30 en invierno) a uno potencialmente más elevado de 5 600 a 7 400 aves (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) en el verano (y 100 a 200 en invierno).

7.111 Para las Subáreas 58.6 y 58.7 combinadas, dependiendo de la división proporcional de la captura entre invierno y verano, las estimaciones de la captura incidental en la pesquería no reglamentada varían de un nivel bajo (en base al promedio de la captura incidental de la pesquería reglamentada) de 11 900 a 15 800 aves durante el verano (y 70 a 130 en invierno) a uno potencialmente más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 21 200 a 28 300 aves en el verano (y 260 a 530 en invierno).

7.112 Para las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2, dependiendo de la división proporcional de la captura entre verano e invierno, las estimaciones de la captura incidental de aves en la pesca no reglamentada varían de un nivel bajo (en base al promedio de la tasa de captura incidental de la pesquería reglamentada) de 13 200 a 17 600 aves en el verano (y 70 a 150 en el invierno) a uno potencialmente más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 23 700 a 31 500 aves en el verano (y 300 a 590 en invierno).

7.113 Para la División 58.5.4, dependiendo de la división proporcional de la captura entre verano e invierno, las estimaciones de la captura incidental de aves en la pesca no reglamentada varían de un nivel bajo (en base al promedio de la tasa de captura incidental de la pesquería reglamentada) de 9 200 a 12 300 aves en el verano (y 50 a 100 en el invierno) a uno potencialmente más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 16 500 a 22 100 aves en el verano (y 210 a 410 en invierno).

7.114 Los totales estimados para toda el Área de la Convención (tablas 60 y 61) indican una captura potencial de aves marinas en la pesquería no reglamentada que varía desde 36 000–69 000 (nivel bajo) hasta 48 000–90 000 (nivel alto) en 2000/01.

7.115 Esto es comparable con los totales de 1996/97 (17 000–27 000 para el nivel inferior y 66 000–107 000 para el nivel superior), de 1997/98 (43 000–54 000 para el nivel inferior y 76 000–101 000 para el nivel superior), de 1998/99 (21 000–29 000 para el nivel inferior y 44 000–59 000 para el nivel superior) y de 1999/2000 (33 000–63 000 para el nivel inferior y 43 000–83 000 para el nivel superior). Cualquier intento de sacar conclusiones acerca de los cambios en los niveles de captura incidental en la pesquería INDNR debe ser tratado con precaución, dadas las incertidumbres y suposiciones del cálculo.

7.116 Cabe destacar que los totales para 1999/2000 han sido corregidos de acuerdo con las nuevas estimaciones de la captura de *Dissostichus* spp. de la pesca no reglamentada en la Subárea 48.3 (396 en vez de 350 toneladas) y las tasas de captura revisadas de *Dissostichus* spp. de la pesca reglamentada en la Subárea 48.3 (0,31 en vez de 0,32), en la Subárea 58.6 (0,09 en vez de 0,081), en la Subárea 58.7 (0,10 en vez de 0,13) y en las Divisiones 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 (0,24 en vez de 0,063, 0,236 y 0,236 respectivamente).

7.117 En la tabla 62 figura la composición de la captura incidental potencial de aves marinas basada en datos desde 1997. Esto indica una captura potencial en 2000/01 de 10 000 a 19 000 albatros, 1 700 a 3 000 petreles gigantes y 26 000 a 49 000 petreles de mentón blanco en la pesquería no reglamentada del Área de la Convención.

7.118 Tal como en los tres cuatro años, se subrayó que los valores que figuran en las tablas 60 a 62 son sólo estimaciones aproximadas (que posiblemente contengan grandes errores). Las estimaciones actuales deben considerarse solamente como una indicación del nivel de mortalidad potencial de aves marinas que ocurre en el Área de la Convención debido a la pesca no reglamentada, por lo que deben tratarse con cautela.

7.119 No obstante, aún teniendo esto en cuenta, el grupo de trabajo reafirmó sus conclusiones de los últimos años en el sentido de que esos niveles de mortalidad siguen siendo totalmente insostenibles para las poblaciones de albatros, petreles gigantes y de mentón blanco que se reproducen en el Área de la Convención. Esto podría ser la causa de las recientes disminuciones en las poblaciones de estas especies en las Subáreas 58.6 y 58.7 (párrafos 7.15 y 7.16), una región afectada particularmente por la pesca INDNR.

7.120 El grupo de trabajo indicó que se había notificado una abundante captura de bacalao de profundidad de la pesca INDNR del Área 51 (adyacente a las Subáreas 58.6 y 58.7 de la CCRVMA). Si esta notificación atribuyó erradamente estas capturas a las aguas adyacentes a la Convención, cuando realmente provinieron de esta última, la estimación de la captura incidental de aves marinas sería más alta de lo estimado. Por otra parte, si la procedencia de las capturas de bacalao fue correctamente notificada, entonces la captura incidental resultante probablemente incluiría un número considerable de aves que se reproducen en el Área de la Convención.

Conclusiones

7.121 El grupo especial WG-IMALF señaló una vez más a la atención del WG-FSA, el Comité Científico y la Comisión el elevado número de albatros y petreles que mueren en la pesca no reglamentada dentro del Área de la Convención. Se estima que en los últimos cinco años ha muerto un total de 276 000 a 438 000 aves marinas capturadas en la pesca no reglamentada. Estas cifras incluyen:

- i) 40 500 a 89 500 albatros, entre los que se incluyen ejemplares de cuatro especies inscritas en la lista de especies mundialmente amenazadas (vulnerable) según los criterios de clasificación de la IUCN (BirdLife International, 2000);
- ii) 7 000–14 600 petreles gigantes, incluida una especie mundialmente amenazada (vulnerable); y
- iii) 109 000–235 000 petreles de mentón blanco, una especie mundialmente amenazada (vulnerable).

7.122 Estos niveles de pérdida de aves de las poblaciones de estas especies y grupos de especies coinciden en términos generales con los datos relativos a las tendencias poblacionales de estos taxones (párrafos 7.15 y 7.16), incluida la deterioración del estado de conservación según los criterios de la IUCN.

7.123 Estas y varias otras especies de albatros y petreles están en peligro de extinción (de acuerdo al criterio de la UICN) debido a la pesca de palangre. El grupo de trabajo solicitó nuevamente la urgente intervención de la Comisión para evitar una mayor mortalidad de aves marinas causada por la pesca no reglamentada en la próxima temporada de pesca.

Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias

Evaluación del riesgo en las subáreas y divisiones de la CCRVMA

7.124 Tal como en años anteriores, se expresó preocupación en relación con las numerosas propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias y la posibilidad de que éstas causen un aumento substancial de la mortalidad incidental de aves marinas.

7.125 Para enfrentar este problema, el grupo de trabajo preparó evaluaciones para las subáreas y divisiones pertinentes del Área de la Convención con respecto a:

- i) las fechas de las temporadas de pesca;
- ii) la necesidad de realizar la pesca solamente de noche; y
- iii) la magnitud del riesgo de capturar incidentalmente albatros y petreles.

7.126 El grupo de trabajo indicó nuevamente que estas evaluaciones serían innecesarias si todos los barcos cumplieren con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX. Si dichas disposiciones se aplicaran en forma rigurosa, y si se elaboraran regímenes de lastrado de la línea para palangreros con calado automático, se podría realizar la pesca de palangre en cualquier temporada y área, con una captura incidental de aves marinas insignificante.

7.127 En 1999 el grupo de trabajo realizó evaluaciones muy completas sobre el riesgo potencial de interacciones entre las aves marinas, en especial el albatros, y las pesquerías de palangre en todas las áreas estadísticas del Área de la Convención. Estas evaluaciones se presentaron en un documento de trabajo para la Comisión y el Comité Científico (SC-CAMLR-XVIII/BG/29). Se acordó presentar cada año un documento similar al Comité Científico.

7.128 Este año se presentaron nuevos datos sobre la distribución de los albatros y petreles en el mar derivados del seguimiento satelital y de otros estudios (WG-FSA-01/10, 01/11, 01/12, 01/25, 01/26 y 01/67). Esta información fue utilizada para actualizar la evaluación del riesgo potencial de interacción entre las aves marinas y las pesquerías de palangre en las Subáreas estadísticas 48.6, 58.4.4, 58.5.1, 58.5.2, 58.6 y 58.7. Las evaluaciones revisadas se han incorporado en SC-CAMLR-XX/BG/11; los cambios se presentan a continuación:

- i) Subárea 48.6:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante y albatros de cabeza gris de isla Marion

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros errante, albatros de cabeza gris y albatros oscuro de manto claro de las islas Príncipe Eduardo; albatros oscuro de manto claro de isla Marion; albatros de ceja negra, albatros de cabeza gris, albatros oscuro, petrel de mentón blanco de otras partes del Área de la Convención.

ii) División 58.4.4:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante, albatros oscuro de manto claro de islas Crozet, albatros errante y albatros de cabeza gris de isla Marion

iii) División 58.5.1:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante de Crozet; albatros errante de isla Marion, albatros de ceja negra de Kerguelén; albatros de Amsterdam de isla Amsterdam.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: todas las especies restantes que se reproducen en Kerguelén, la mayoría, sino todas, de las especies que se reproducen en las islas Heard y McDonald; muchas especies que se reproducen en las islas Crozet y el albatros errante de isla Príncipe Eduardo.

vi) División 58.5.2:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errantes de Crozet; albatros errante de isla Marion, albatros de ceja negra de Kerguelén; albatros de Amsterdam de isla Amsterdam.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: todas las especies que se reproducen en las islas Heard/McDonald; albatros errante, albatros de cabeza gris, albatros de pico amarillo, albatros oscuro, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante subantártico, petrel de mentón blanco de Kerguelén; albatros de pico amarillo de la isla Amsterdam, albatros errante de isla Príncipe Eduardo.

v) Subárea 58.6:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante, albatros oscuro, albatros oscuro de manto claro de islas Crozet ; albatros errante de isla Marion.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: además de todas las especies reproductoras de las islas Crozet, albatros errante de islas Príncipe Eduardo y Kerguelén; albatros de ceja negra, albatros de pico amarillo, albatros oscuro, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante subantártico, petrel gigante antártico, petrel de mentón blanco, fardela gris de islas Príncipe Eduardo; albatros de cabeza gris, petrel de mentón blanco, fardela gris de Kerguelén.

vi) Subárea 58.7:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante de islas Crozet, albatros errante de isla Marion.

El grupo de trabajo notó que no había habido cambios en el asesoramiento al Comité Científico sobre los niveles de riesgo de captura incidental de aves marinas en ninguna zona del Área de la Convención.

Pesquerías de palangre nuevas y exploratorias en 2000/01

7.129 De las 36 pesquerías de palangre nuevas y exploratorias propuestas el año pasado, solamente se realizaron tres (por Nueva Zelandia, Sudáfrica y Uruguay), todas en la Subárea 88.1.

7.130 No se observó captura incidental de aves marinas en estas pesquerías. Es evidente que la eliminación de la captura incidental de aves marinas en la Subárea 88.1 hasta ahora ha sido lograda gracias al estricto cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX y de disposiciones específicas de la Medida de Conservación 210/XIX, en relación al lastrado de la línea, combinado con la pesca en una zona de mediano a bajo riesgo.

Pesquerías de palangre nuevas y exploratorias en 2001/02

7.131 En 2001 la CCRVMA recibió propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias para las siguientes áreas:

Subárea 48.6	(Japón, Nueva Zelandia, Sudáfrica, Uruguay)
División 58.4.1	(Japón)
División 58.4.3	(Francia, Japón)
División 58.4.4	(Francia, Japón, Nueva Zelandia, Sudáfrica, Uruguay)
Subárea 58.6	(Chile, Francia, Japón, Sudáfrica)
Subárea 88.1	(Japón, Nueva Zelandia, Rusia, Sudáfrica)
Subárea 88.2	(Japón, Nueva Zelandia, Rusia, Sudáfrica)

7.132 Todas las áreas de la tabla anterior fueron evaluadas en relación con el riesgo de mortalidad incidental para las aves marinas, según el método y los criterios descritos en el párrafo 7.125, SC-CAMLR-XX/BG/11 y párrafo 7.128. La tabla 63 presenta un resumen del nivel del riesgo, evaluación del mismo, recomendaciones del grupo WG-IMALF con respecto a la temporada de pesca, y de las incongruencias existentes entre las recomendaciones y las pesquerías nuevas y exploratorias de palangre propuestas en 2001/02.

7.133 En resumen, los asuntos principales que deben determinarse con respecto a la mortalidad incidental de aves marinas son:

- i) comprobar si Francia tiene intenciones de acatar la Medida de Conservación 29/XIX en la Subárea 58.6 y Divisiones 58.4.3 y 58.4.4, en vez de la Medida de Conservación 29/XVI indicada;
- ii) establecer si Japón tiene o no intenciones de acatar la Medida de Conservación 29/XIX y llevar un observador científico internacional a bordo de los barcos que operan en las Subáreas 48.6, 58.6, 88.1 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.4.4;
- iii) precisar la temporada de pesca con respecto a las propuestas de Sudáfrica para pescar en la Subárea 58.6 y en la División 58.4.4; y

- iv) las solicitudes para efectuar distintas modificaciones a la Medida de Conservación 29/XIX (v.g. similar a la Medida de Conservación 210/XIX) para las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y la División 58.4.4.

7.134 El Sr. T. Inoue (Japón) declaró que Japón presentará un apéndice a su notificación de pesquerías nuevas y exploratorias en 2001/02 (CCAMLR-XX/10), indicando su intención de llevar observadores científicos a bordo y de cumplir con los requisitos de la Medida de Conservación 29/XIX.

7.135 En años anteriores los barcos que participaron en las pesquerías exploratorias en la Subárea 88.1 fueron eximidos de la disposición referente al calado de los palangres por la noche de la Medida de Conservación 29/XIX. Esto le fue concedido a los barcos que cumplieron plenamente con las disposiciones especificadas en la Medida de Conservación 210/XIX, diseñadas para asegurar una tasa de hundimiento de la línea mínima de 0,3 m/s durante las operaciones diurnas.

7.136 Todos los barcos que participaron en las pesquerías exploratorias en la Subárea 88.1 notificaron una mortalidad incidental nula de aves marinas. Si bien el grupo de trabajo atribuyó este resultado en su mayor parte al estricto cumplimiento de la Medida de Conservación 210/XIX, es probable que también haya contribuido el menor riesgo de mortalidad incidental debido al reducido número de aves marinas presente, especialmente en altas latitudes. El grupo de trabajo recomendó que la Medida de Conservación 210/XIX se mantuviera vigente en 2001/02.

7.137 El grupo de trabajo estimó que las disposiciones de la Medida de Conservación 210/XIX podían extenderse a otras embarcaciones que participan en pesquerías nuevas o exploratorias en zonas con una clasificación de riesgo de mortalidad de aves marinas similar (niveles de riesgo 1, 2 ó 3). El grupo de trabajo recomendó aplicar medidas de conservación similares a la Medida de Conservación 210/XIX (incluido el anexo A) a las pesquerías exploratorias propuestas para las Subáreas 48.6 (nivel de riesgo 2), 88.2 (nivel de riesgo 1), y División 58.4.4 (nivel de riesgo 3) en 2001/02. Se destacó la intención de Sudáfrica expresada en sus propuestas de pesca exploratoria de llevar a cabo experimentos de lastrado de la línea aprobados por el Comité Científico en cada una de estas subáreas y divisiones durante 2001/02.

7.138 No obstante, el grupo de trabajo estimó prematuro establecer disposiciones similares para las pesquerías exploratorias en zonas de más alto riesgo para las aves marinas.

7.139 El grupo de trabajo recomendó que cualquier medida de conservación, análoga a la Medida de Conservación 210/XIX, que se establezca para las pesquerías nuevas y exploratorias debiera incluir un límite de captura precautorio estricto que, una vez alcanzado, provocaría el regreso al calado nocturno. Se consideró que un máximo de captura de tres aves seguía siendo un límite apropiado.

7.140 El grupo de trabajo indicó que el documento WG-FSA-01/46 presentaba una alternativa más simple para el uso de registradores de tiempo y profundidad (TDR) en la comprobación de las tasas de hundimiento de la línea. El grupo de trabajo recomendó revisar el anexo A de la Medida de Conservación 210/XIX para incorporar el uso de este método. El texto preliminar de una revisión exhaustiva del anexo A de la Medida de Conservación 210/XIX figura en el apéndice G.

7.141 El grupo de trabajo indicó que los párrafos 2 a 4 y 5 a 10 revisados del apéndice G podían aplicarse igualmente al uso de los TDR. En WG-FSA-01/44 figura un resumen de la información requerida para los párrafos 6 a 8 equivalentes.

Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre fuera del Área de la Convención

7.142 El grupo de trabajo consideró los documentos que informaban sobre la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías realizadas fuera del Área de la Convención de la CCRVMA pero que afectaban a las aves que se reproducen en ella.

7.143 WG-FSA-01/28 notificó la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre de atún dentro de la ZEE de Sudáfrica desde 1998 a 2000. Los datos fueron recopilados por los observadores de barcos nacionales y de barcos con licencia extranjera de Japón y Taiwán. Se calaron 11,85 millones de anzuelos en total, de los cuales solamente 0,46 millones fueron calados por barcos sudafricanos.

7.144 El número de anzuelos observados fue 143 000 (1,2% del total). La captura incidental fue elevada, de 0,77 aves/mil anzuelos en las pesquerías nacionales, y sumamente alta en la pesquería japonesa (2,64 aves/mil anzuelos en los barcos japoneses). No hubo información de los barcos taiwaneses.

7.145 La mayoría de las 229 aves que murieron y que fueron identificadas por los observadores eran albatros y petreles de mentón blanco, incluidas varias especies que se reproducen dentro del Área de la Convención de la CCRVMA (en especial el albatros de ceja negra y el petrel de mentón blanco). En base al esfuerzo pesquero de 1998/99, se estimó que entre 19 000 y 30 000 aves marinas, de las cuales 70% son albatros, mueren cada año en la ZEE de Sudáfrica.

7.146 El grupo de trabajo indicó que según las notificaciones el cumplimiento de las medidas de mitigación era incompleto, incluido el uso de líneas espantapájaros.

7.147 Se alentó continuar recopilando datos por parte de los observadores de las pesquerías sudafricanas. La información adicional de los barcos con licencia extranjera, incluidos los barcos taiwaneses, sería de gran utilidad en la evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas provenientes del Área de la Convención de la CCRVMA en aguas sudafricanas.

7.148 Las pesquerías de palangre pelágicas y demersales, cuyo objetivo principal es el atún y el congrio en aguas neozelandesas durante 1999/2000, siguen ocasionando la mortalidad incidental de aves marinas, incluso de las especies que se reproducen en el Área de la Convención de la CCRVMA (WG-FSA-01/59).

7.149 El documento WG-FSA-01/79 presentó una descripción de los planes para estimar y mitigar la mortalidad incidental de aves marinas alrededor de las islas Malvinas/Falkland. Las observaciones iniciales indican que hubo una captura baja (tres albatros de ceja negra en cinco meses de pesca por dos barcos durante el invierno). Se sabe que las aves del Área de la Convención, incluido el albatros errante y el petrel de mentón blanco, visitan esta área (WG-FSA-01/25).

7.150 Durante 1999 todas las pesquerías pelágicas de palangre en la zona de pesca australiana (AFZ) fueron llevadas a cabo por barcos nacionales (WG-FSA-01/82). El esfuerzo de pesca de estos barcos continua aumentando: se calaron cerca de 14 millones de anzuelos y esto representa un aumento de 48% en comparación con el esfuerzo de 1998. Esta pesquería se lleva a cabo sin observación científica y no se conoce el nivel de la captura incidental. En el pasado se ha observado cierta mortalidad de las aves del Área de la Convención en la AFZ.

7.151 En 1999 la mayoría de las observaciones en la AFZ tenían como objeto investigar la eficacia de las medidas de mitigación (WG-FSA-01/80 y 01/81). Por lo tanto las muestras para determinar las tasas de captura incidental no fueron tomadas aleatoriamente ni fueron extrapoladas a otras zonas de pesca.

7.152 Las tendencias espaciales y temporales de las pesquerías de palangre en las áreas del océano Austral adyacentes al Área de la Convención de la CCRVMA llevadas a cabo desde fines de la década de los sesenta demuestran que el esfuerzo ha aumentado notablemente, especialmente el de los barcos taiwaneses de pesca pelágica, si bien el esfuerzo de los barcos japoneses disminuyó en la década de los noventa (WG-FSA-01/49). Los datos presentados en esta reseña son potencialmente de mucha importancia para los análisis de la captura incidental de las aves marinas que se reproducen en el Área de la Convención de la CCRVMA, especialmente en relación a los radios de alimentación y al esfuerzo pesquero.

7.153 La Dra. E. Fanta (Brasil) informó que los científicos brasileños están estudiando la captura incidental de aves marinas, incluida la de aves del Área de la Convención de la CCRVMA causada por las pesquerías de palangre en sus aguas territoriales. Se da por entendido que también se están recopilando datos sobre la captura incidental en aguas argentinas. Se alentó a estos miembros de la CCRVMA a informar los resultados de estas iniciativas a las reuniones futuras del grupo de trabajo.

7.154 El grupo de trabajo recordó la investigación iniciada el año pasado sobre las medidas de mitigación de la captura incidental en barcos japoneses, en particular de la captura de aves del Área de la Convención de la CCRVMA en las aguas de Tristan da Cunha (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 7.104 al 7.106; SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.35).

7.155 La Secretaría, a fin de cumplir con la tarea que se le encargó, se había puesto en contacto con Japón para aclarar cuáles eran las obligaciones actuales de los palangreros japoneses en relación a la utilización de medidas de mitigación para la captura incidental de aves marinas.

7.156 La respuesta recibida por la Secretaría a la fecha es que Japón estima que este asunto no es de la incumbencia de la CCRVMA, pero que respondería al Comité Científico y posiblemente informaría que se adhiere a las medidas dispuestas por ICCAT y CCSBT.

7.157 El grupo de trabajo indicó que la mortalidad incidental de aves marinas del Área de la Convención en las pesquerías llevadas a cabo fuera de ella era muy importante para la CCRVMA, y lamentó no disponer de datos apropiados de Japón, en particular porque también eran importantes para la mortalidad incidental de aves marinas en aguas sudafricanas (WG-FSA-01/28). El grupo de trabajo espera que el informe que Japón presentará al Comité

Científico indicará claramente la naturaleza de las medidas de mitigación utilizadas en cada una de las pesquerías de palangre en cuestión, y hasta qué punto su utilización es obligatoria o voluntaria.

7.158 El grupo de trabajo recordó sus comentarios del año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 7.11) y señaló los datos, cada vez más numerosos, que atestiguan la importancia de la mortalidad incidental de aves marinas en áreas adyacentes al Área de la Convención, y consideró que era muy oportuno pedir a los miembros y a otros países que realizan o permiten la pesca de palangre en áreas fuera de ella y en las cuales se produce la mortalidad incidental de aves marinas, que proporcionen datos resumidos sobre:

- i) el esfuerzo de cada clase de pesquerías de palangre (por lo menos en la escala del área de la FAO);
- ii) las tasas de la mortalidad incidental de aves marinas asociada con cada tipo de pesquerías de palangre y los detalles pertinentes a las especies involucradas;
- iii) las medidas de mitigación utilizadas en cada pesquería y hasta qué punto son voluntarias o obligatorias; y
- iv) la naturaleza de los programas de observación, incluida la extensión de la observación en cada pesquería.

7.159 El grupo de trabajo acordó resumir también los datos sobre los temas mencionados anteriormente que habían sido ya presentados a la CCRVMA, para revisarlos en su próxima reunión.

Investigación y experiencias relacionadas con la aplicación de las medidas de mitigación

Calado nocturno

7.160 En WG-FSA-01/08 se indicó que las tasas de mortalidad de aves alrededor de las islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7) fueron significativamente superiores en el caso de líneas caladas durante el día (0,106 aves/mil anzuelos comparado con las caladas durante la noche 0,073 aves/mil anzuelos). Esto se debió a la gran diferencia entre las tasas diurnas (0,031 aves/mil anzuelos), y nocturnas (0,004 aves/mil anzuelos) de mortalidad de los albatros y petreles gigantes. No hubo diferencias significativas entre las tasas de mortalidad diurnas y nocturnas de los petreles de mentón blanco. Esto demuestra que el calado nocturno sigue siendo uno de los métodos más simples y eficaces para evitar la mortalidad de albatros. Si bien el calado nocturno es uno de los métodos más eficaces para reducir la mortalidad incidental de aves marinas, no es suficiente para reducir la mortalidad de los petreles de mentón blanco.

Desechos de la pesca

7.161 En WG-FSA-01/60 se informó sobre el uso de filtros de desagüe para evitar el vertido de restos de la pesca y carnada desde el barco mientras se procesa la captura, y disminuir la atracción que los barcos ejercen en las aves marinas. Se deberá asegurar que los filtros estén confeccionados de un material resistente al agua del mar, y de que permanezcan limpios para evitar obstrucciones que pudieran desestabilizar el barco. Se recomienda utilizar dos filtros para asegurar que el desagüe permanezca cubierto en todo momento mientras se limpia el filtro. Se deben llevar a bordo filtros de repuesto en caso de que se pierdan. El grupo de trabajo también recomendó instalar bandejas debajo de donde se ceban los anzuelos para recoger las carnadas no utilizadas, e instalar una rejilla sobre los desagües para atrapar la carnada que esté en el suelo.

7.162 En SC-CAMLR-XX/BG/7 se informó sobre la incidencia de anzuelos y pedazos de líneas en los regurgitados, en las muestras de la dieta y alrededor de los nidos de varias especies de albatros y de otras aves en isla Bird, Georgia del Sur, y que el número de anzuelos encontrado había ido aumentando progresivamente con los años, llegando a un máximo en 2000/01. Los anzuelos encontrados correspondían principalmente a los utilizados en la pesquería de *Dissostichus* spp. El Sr. Cooper indicó que en las islas Príncipe Eduardo ocurre una situación similar (WG-FSA-01/10 y párrafo 7.22), y que muy probablemente estos anzuelos provengan de las cabezas de pescado desechadas por los palangreros, incluso de aquellos que participan en las pesquerías reglamentadas en las Subáreas 48.3 y 58.6/58.7 (WG-FSA-01/22, tabla 2). Este riesgo para los albatros puede ser evitado fácilmente mediante la extracción de anzuelos de las cabezas de pescado antes de su eliminación. El grupo de trabajo propuso que esta recomendación sea añadida a las medidas de conservación existentes.

Líneas espantapájaros

7.163 Los documentos WG-FSA-01/44 y 01/60 presentan diagramas detallados del sistema de botalón y tirantes utilizado en el barco neocelandés *San Aotea II*. Mediante este sistema el patrón y la tripulación del barco pueden mover la posición de la línea espantapájaros a babor o estribor de manera que siempre esté situada sobre el palangre, independientemente de la dirección del viento. El patrón del barco preparó un video sobre este sistema. El grupo de trabajo recomendó enviar una versión editada de este video a la Secretaría para que fuera distribuido a los coordinadores técnicos y en último término a los pescadores que faenan en el Área de la Convención con barcos palangreros. En WG-FSA-01/60 se indicó que se estaban investigando dos nuevas innovaciones: un sacudidor de la línea (denominado 'gigolo') y dos postes largos con líneas espantapájaros dirigidos a popa desde ambos cuartos de la popa. El grupo de trabajo pidió que se le informara acerca de estas innovaciones antes de la próxima reunión.

7.164 El año pasado el grupo de trabajo notó que cuando se calan las líneas a contraviento la protección del palangre puede aumentarse mediante dos líneas espantapájaros, y exhortó a los miembros a estudiar este tema en más profundidad, en particular, para los barcos que pescan en verano en las Subáreas 58.6 y 58.7 (SC-CAMLR-XIX, párrafos 7.123 y 7.139). En WG-FSA-01/35 se informa sobre un estudio de la pesquería de palangre demersal en Alaska para evaluar la eficacia de distintos aparatos de mitigación, incluido el uso simultáneo de dos

líneas espantapájaros. Los experimentos realizados durante dos años en la pesquería del bacalao de Alaska con palangreros automáticos (más de 6 millones de anzuelos, cerca de 500 lances) indicaron que el uso de dos líneas espantapájaros redujo de 88% a 100% las tasas de captura incidental de aves marinas comparado con lances sin dispositivos mitigadores. El uso de una sola línea espantapájaros es menos eficaz en la reducción de la captura incidental de aves marinas (71%). Durante las operaciones con una sola línea espantapájaros la abundancia de las aves marinas y la frecuencia de los ataques a la carnada no fueron demasiado diferentes a los controles sin dispositivos mitigadores. Estos estudios demuestran que el uso de dos líneas espantapájaros es mucho más eficaz para reducir la mortalidad incidental de aves marinas en el Área de la Convención. En WG-FSA-01/29 se propone que los palangreros que utilizan el sistema español en el Área de la Convención utilicen un sistema de dos líneas espantapájaros. El grupo de trabajo apoyó esta propuesta y pidió a los miembros que realizaran más estudios sobre el uso de dos líneas espantapájaros en el Área de la Convención.

Carnada

7.165 El uso de carnada artificial en las pesquerías de palangre podría ayudar a reducir la mortalidad incidental de aves marinas. Desde el punto de vista de la mitigación, el uso de carnada artificial ofrecería dos claras ventajas: se puede modificar el color de la carnada para hacerla menos atractiva o visible para las aves marinas y se puede disminuir su flotabilidad.

7.166 El Sr. Smith informó que las pesquerías neocelandesas efectuaron experimentos con carnada artificial. Los resultados iniciales indicaron tasas de captura de peces más bajas al utilizar carnada artificial. Se trató de teñir la carnada de azul después de descongelada. Lamentablemente la carnada artificial no resistió el remojo en la tintura azul y perdió su consistencia. Los pescadores neocelandeses se han puesto en contacto con los fabricantes de la carnada y están tratando primero de solucionar los problemas relacionados con la tasa de captura de peces antes de efectuar cualquier modificación con respecto al color y flotabilidad de la carnada.

7.167 El grupo de trabajo tomó nota de los experimentos realizados por Nueva Zelanda y alentó la presentación de todo estudio pertinente a la reunión del año siguiente.

7.168 La Dra. Fanta informó al grupo de trabajo que Brasil estaba realizando experimentos con carnada teñida (ver párrafo 7.185) para determinar si el color reduce la visibilidad de la carnada para las aves marinas durante la pesca de palangre pelágica, con la consiguiente reducción del riesgo de enganche para las aves. El grupo de trabajo pidió que Brasil informara sobre los resultados de este estudio en la reunión del próximo año.

7.169 En WG-FSA-01/08 se informó que una alta proporción (76%) de petreles de mentón blanco capturados por los barcos de pesca frente a las islas Príncipe Eduardo habían sido enganchados accidentalmente en un ala o parte del cuerpo. En WG-FSA-01/44 se informó que se había observado una situación similar con la fardela gris y sugirió que la alimentación intensa con las carnadas que se soltaban con facilidad aumentaba la vulnerabilidad de estas aves a quedar enganchadas en los anzuelos cercanos. El ave se alimenta en una estela de carnadas no utilizadas que se forma detrás del barco durante el calado. En ocasiones esta estela se desvía hacia el palangre que está siendo calado. La estela está formada de carnadas que se sueltan de los anzuelos después de pasar a través del encebador automático. Esto

representa otra atracción para las aves con el consiguiente riesgo de enganche. El grupo de trabajo recomendó que, cuando haya un observador dedicado especialmente a las observaciones de aves marinas, se recopilen los datos apropiados sobre las carnadas que se desprenden para entender mejor la naturaleza del problema y ayudar a encontrar posibles soluciones.

Calado submarino

7.170 En WG-FSA-01/35 se presenta más información sobre la eficacia del deslizador Mustad para el calado submarino (tubo con revestimiento interno). Este estudio, que fue realizado en los barcos que utilizan un sistema automático de calado en las aguas de Alaska, encontró que este dispositivo redujo la captura de aves marinas en un 69% comparado con el control que no utilizó medidas de mitigación. Los autores indicaron que los resultados de un estudio similar realizado en la pesquería de palangre demersal de Noruega fueron muy variables y que esto podría deberse a que el deslizador caló los palangres a poca profundidad por el vaivén del barco producido por la marejada. La principal especie capturada en ambos estudios fue el fulmar subantártico, especie que se alimenta principalmente en la superficie. Puede que los resultados de estos estudios no sean aplicables a la zona de la CCRVMA ya que muchas especies vulnerables a la captura incidental en esta zona son excelentes buceadores. No obstante, parece ser que el *Eldfisk* ha continuado utilizando con éxito el deslizador Mustad en las Subáreas 58.6 y 58.7 en 2000/01 durante los calados diurnos. Cuando el deslizador fue utilizado simultáneamente con líneas espantapájaros durante los calados diurnos, la tasa de captura de aves marinas fue de 0,008 aves/mil anzuelos. Esto se compara con una tasa de 0,005 aves/mil anzuelos para los calados nocturnos que utilizan líneas espantapájaros.

7.171 El año pasado se presentaron los resultados de pruebas preliminares de un aparato de calado submarino utilizado en la pesquería pelágica del atún australiano (WG-FSA-00/64). En WG-FSA-01/80 se presentaron los resultados finales de las pruebas en el mar de dos dispositivos para el calado submarino – un deslizador y una cápsula. Ambos demostraron su capacidad de reducir las interacciones con las aves marinas durante el calado de la línea en la pesca de palangre pelágica, y tasas drásticamente inferiores de carnada extraída por las aves (0,3 carnadas/mil anzuelos para el deslizador, 1,5 carnadas/mil anzuelos para la cápsula), en comparación con los anzuelos cebados manualmente de manera estándar (8,0 carnadas/mil anzuelos). La carnada se perdía principalmente debido a enredos a bordo del barco. Una vez subsanados los problemas de la primera campaña, se evitó totalmente la captura de aves durante la segunda campaña. En estos momentos el deslizador está siendo probado *in situ* a bordo de 10 barcos. El grupo de trabajo solicitó que los resultados de estos experimentos sean presentados a la próxima reunión, y llamó a seguir perfeccionando la cápsula de calado submarino.

Disparador de la línea

7.172 Las pruebas noruegas (WG-FSA-01/78) examinaron también el efecto de un disparador del palangre en la tasa de hundimiento de la línea. El disparador de la línea consiste en un par de ruedas accionadas hidráulicamente, que tiran la línea a través del

cebador automático y la depositan sin tensión en el agua. En consecuencia, la línea queda justo detrás del barco y empieza a hundirse inmediatamente, reduciendo así el tiempo en que los anzuelos están expuestos a las aves. Este estudio encontró que el tiempo que la línea demora en hundirse 3 m era 4 segundos (15%) más rápido con el disparador que sin este dispositivo. En los experimentos realizados en las pesquerías de Alaska, la tasa de captura incidental de aves marinas (54%, fulmares y fardelas) aumentó con el disparador de la línea, comparado con un lance de control sin elementos disuasivos (WG-FSA-01/35). Los autores citaron un estudio noruego donde las tasas de captura de aves marinas disminuyeron cuando las líneas fueron caladas con un disparador (59%), pero no tanto como cuando se utilizaron líneas espantapájaros (98–100%) o un deslizador para el calado submarino (72–92%). Las aves podían coger la carnada cuando el disparador estaba operando. El grupo de trabajo notó que el disparador de la línea no puede calar la línea sin tensión cuando las olas levantan el casco del barco y que esto podía subsanarse controlando la velocidad del disparador mediante un regulador. El grupo de trabajo alentó al fabricante a tratar de solucionar este problema, para posteriormente seguir probando este sistema.

Lastrado de la línea

7.173 En 2000/01 se lograron grandes avances en la implementación de un sistema práctico de lastrado de la línea para los barcos palangreros que utilizan el sistema español. El nuevo régimen de lastrado de la línea dispuesto en la Medida de Conservación 29/XIX (pesos de 8,5 kg. a una distancia no mayor de 40 m) fue utilizado en cinco campañas. En otras ocho campañas los regímenes de lastrado utilizados fueron similares, pero no hubo un estricto cumplimiento de esta medida de conservación. Un palangrero que utilizó el sistema de calado español cumplió con el requisito de alcanzar una velocidad de hundimiento de 0,3 m/s durante los calados diurnos en la Subárea 88.1, utilizando pesos de 12 kg. aproximadamente cada 40 m de distancia.

7.174 De los barcos que cumplieron con las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX referente al lastrado de la línea, sólo en una de las siete campañas (la del *Koryo Maru 11* en verano alrededor de las islas Príncipe Eduardo) se informó mortalidad de aves marinas (8 aves, lo que da una tasa de 0,014 aves/mil anzuelos). Esto se compara con una mortalidad de 37 aves (tasa de 0,003 a 0,212 aves/mil anzuelos) en seis de las 15 campañas realizadas por barcos que no cumplieron con esta medida.

7.175 Se ha creado un nuevo método más simple para medir la tasa de hundimiento de la línea (WG-FSA-01/46). El grupo de trabajo recomendó que los observadores midan la tasa de hundimiento de la línea con esta sencilla técnica ('bottle test' o 'prueba de la botella' descrita en WG-FSA-01/46; ver apéndice G). De esta manera se podrán obtener datos para elaborar un modelo para predecir la tasa de hundimiento para el sistema de palangre español, similar al elaborado para el sistema automático de calado de palangres (WG-FSA-01/56).

7.176 En WG-FSA-01/44 se informa sobre un experimento para determinar la tasa de hundimiento de líneas sin lastres y líneas con lastres de 5kg. cada 400 m, en barcos que utilizan el sistema de calado de palangres automático en aguas neocelandesas. Los resultados demuestran que la tasa de hundimiento de la línea no aumenta significativamente con este régimen de lastrado y, en ambos casos, la línea queda a unos 2 a 5 m de la superficie al final del área cubierta por la línea espantapájaros. Esto significa que muchos anzuelos cebados aún

están expuestos para albatros y petreles a pesar del uso de líneas espantapájaros. En los experimentos de lastrado de la línea efectuados en la Subárea 88.1 posteriormente se encontró que se deben colocar pesos de 5 kg. cada 30 ó 40 m de distancia para alcanzar una tasa de hundimiento de 0,3 m/s (WG-FSA-01/56).

7.177 En WG-FSA-01/35 se informa sobre experimentos realizados para evaluar la eficacia de varias medidas de mitigación en las pesquerías de palangre demersales en Alaska, incluido el lastrado de líneas en barcos que utilizan el sistema de calado automático. Se midieron las tasas de hundimiento de líneas sin lastres y se compararon con aquellas de líneas con pesos de 4,5 kg. colocados a intervalos de 90 m. Este régimen de lastrado no aumentó significativamente la tasa de hundimiento de la línea y se encontró que la velocidad del barco ejerce mucho más influencia en la distancia en la cual los palangres son vulnerables al ataque de las aves. Este resultado concuerda con todos los estudios de las tasas de hundimiento de las líneas presentados a la CCRVMA a la fecha (Robertson, 2000, figura 3). Los autores indicaron que para que el lastrado sea práctico y eficaz en la reducción de la captura incidental de aves marinas, los lastres deben formar parte integral de la línea.

7.178 La integración de los lastres a la línea permitiría alcanzar las tasas de hundimiento deseadas para los barcos con sistema automáticos sin la adición manual de los lastres, con la consiguiente reducción de la mano de obra y aumento de la seguridad, problemas planteados anteriormente por los pescadores (WG-FSA-01/60).

7.179 Fiskevegn, un fabricante noruego de equipos de calado automático, ha decidido fabricar muestras de palangres con lastres incorporados a la estructura principal de la línea. Se fabricarán palangres con lastres de cinco pesos distintos para ser probados en las pesquerías nacionales de Nueva Zelanda. El objetivo principal es probar la eficacia operacional y pesquera de la línea prototipo.

7.180 Si se logra probar la eficacia tanto operacional como pesquera de estos palangres pesados, los especialistas en aves marinas diseñarán experimentos para determinar su eficacia en la reducción de la mortalidad incidental de aves marinas. El grupo de trabajo apoyó esta iniciativa y solicitó que lo mantengan informado sobre los avances logrados.

7.181 En WG-FSA-01/81 se informó sobre los experimentos realizados para investigar los efectos del lastrado de las líneas en las tasas de hundimiento de los palangres en las pesquerías pelágicas australianas de túnidos y merlines. El informe indicó que cuando se agregan pesos de 80 g a 3m de distancia del anzuelo, ó 40 g al lado del anzuelo, se logran tasas de hundimiento de 0,26 a 0,30 m/s. El Sr. Baker indicó que muy pronto comenzarán las pruebas en el mar en la flota de pesca de túnidos. El grupo de trabajo pidió que se presenten los resultados de estos experimentos a su próxima reunión.

7.182 En WG-FSA-01/56 se informa sobre los avances en los análisis de las tasas de hundimiento de los palangres calados automáticamente en la Subárea 88.1. Esta iniciativa contó con el fuerte apoyo del grupo de trabajo (SC-CAMLR-XIX, párrafo 7.148) y los resultados preliminares fueron notificados en 1999/2000 (SC-CAMLR-XIX, párrafo 7.128). Se elaboró un modelo que identificó el rango de valores requeridos para alcanzar la tasa mínima de hundimiento con un intervalo de confianza de 90–95%. El uso de este modelo en el mar podría eliminar la necesidad del uso normal de registradores de tiempo y profundidad (TDR) en ésta u otras pesquerías. El modelo predictivo de 2001 incluyó dos variables capaces de explicar el 60% de la variabilidad total en las tasas de hundimiento hasta 15 m de

profundidad, debido al lastre adicional (45%) y a la velocidad de calado (15%). Esta es menor a la variabilidad explicada por estas dos variables y la marejada en el modelo utilizado el año pasado (72%). El cambio probablemente se deba a los cambios recientes en el arte de pesca (mayor diámetro de la línea central) y a las mejores condiciones climáticas durante gran parte de la temporada 2000/01. Este modelo preliminar se estudiará más a fondo durante el período entre sesiones. En la figura 7 de WG-FSA-01/56, se muestran los lastres adicionales que deben agregarse a distintas velocidades de calado del barco. Los lastres deben colocarse de 30 a 40 m de distancia. A fin de controlar la exactitud del modelo predictivo, se deberán realizar pruebas de la botella (ver párrafo 7.183) para entregar información en tiempo real sobre la tasa de hundimiento de la línea (THL).

7.183 En WG-FSA-01/46 se informa sobre la prueba de la botella, otro método y simple para medir THL. Durante tres años se han utilizado dispositivos TDR para medir la tasa de hundimiento de la línea (THL) en la Subárea 88.1, de conformidad con la Medida de Conservación 210/XIX. Los observadores han comentado que el cálculo de la THL con dispositivos TDR puede ser laborioso, que existen muchos problemas técnicos y la interpretación de los resultados puede ser difícil. Además, los pescadores han indicado que les preocupa el alto coste producido por la frecuente pérdida de estos aparatos. A diferencia de los TDR, la prueba de la botella es económica, fácil de usar y entrega datos en tiempo real.

7.184 El grupo de trabajo consideró la posible mortalidad incidental cuando ocurre una falla en el calado automático de los palangres, llamado comúnmente ‘enganche’. Esto ocurre cuando se enredan los anzuelos en las bandejas y el sistema de encebado y despliegue de anzuelos ya no puede funcionar. Cuando esto ocurre, la línea desplegada se tensa levantándose fuera del agua, reduciendo enormemente la tasa de hundimiento y aumentando el tiempo que los anzuelos cebados permanecen al alcance de las aves. El grupo de trabajo alentó a los fabricantes de artes de pesca a estudiar esta falla y mejorar el diseño industrial.

7.185 La Dra. Fanta indicó que Brasil está realizando un proyecto de colaboración en el que participan el gobierno, científicos de la universidad y pescadores para probar una serie de métodos de mitigación. Se ha propuesto probar cinco métodos: líneas espantapájaros, color de la carnada, calado submarino, carnada artificial y calado nocturno. Actualmente se están haciendo experimentos con carnada teñida (ver párrafo 7.168) para determinar si la visibilidad se reduce según el color de la carnada, con la consiguiente reducción del riesgo de enganche. El grupo de trabajo pidió que se le informara sobre los resultados de estos estudios.

Estudios necesarios relacionados con el método español de pesca de palangre

7.186 Si bien la Medida de Conservación 29/XIX detalla varias medidas exigidas a los barcos que utilizan el método español, no existe suficiente información sobre la eficacia de ninguna de estas medidas ya sea de forma individual o colectiva. El método español es el método de calado más utilizado en el Área de la Convención y en las aguas adyacentes frecuentadas por albatros y petreles del océano Austral.

7.187 El año pasado el Comité Científico notó (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.41(iv)) que:

- i) su objetivo de ordenación pesquera en términos de la captura incidental de aves marinas en el Área de la Convención, será permitir la pesca a cualquier hora del día y sin aplicar cierres de temporadas en los caladeros de pesca;
- ii) actualmente las indicaciones son de que si se permite la pesca en verano, por la noche, utilizando líneas espantapájaros, y prácticas adecuadas de vertido de desechos, y aplicando un lastre a intervalos aproximados de 40 m en las líneas de palangre (lo que ocurre actualmente en barcos que utilizan el sistema español), siempre producirá un nivel de mortalidad de aves marinas inaceptable; y
- iii) se debe seguir investigando la eficacia del lastrado de la línea y los dispositivos de calado submarino con el método español.

El grupo de trabajo notó que estos experimentos son cruciales para reducir la captura incidental de las aves marinas que se alimentan en aguas adyacentes al Área de la Convención.

7.188 En WG-FSA-01/29 se propone y describe experimentos de este tipo. Se propone controlar rigurosamente el efecto de las medidas en la reducción de la mortalidad incidental, ya sea en forma individual o colectiva, con un barco de pesca comercial que lleve a cabo los experimentos en una gama de condiciones del mar y viento. Cada una de las medidas de mitigación que deben ser controladas a distintos niveles son: hora del día, líneas espantapájaros, lastres, carnada y color de las brazoladas. El grupo de trabajo apoyó plenamente estos experimentos y llamó a los miembros a prestar su ayuda en la planificación y realización del estudio.

Participación de la industria en las iniciativas de investigación

7.189 El grupo de trabajo destacó y alabó la colaboración en varios proyectos de investigación, en especial, los de Australia, Brasil, Nueva Zelandia y Estados Unidos que incluyen la participación de los pescadores (párrafos 7.163, 7.164, 7.166 y 7.121).

Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas causada por la pesca de palangre

IV Congreso de Ciencias Marinas

7.190 En el IV Congreso de Ciencias Marinas, celebrado en Argentina en septiembre del 2000 se incluyeron presentaciones sobre la captura incidental de aves y mamíferos marinos en las pesquerías, y sobre la utilización de la plataforma de la Patagonia por las aves del Atlántico sur. En el documento WG-FSA-01/27 se incluyen algunos resúmenes de los trabajos presentados.

Foro internacional de pescadores

7.191 En noviembre del 2000 se celebró en Auckland, Nueva Zelandia, un foro internacional de pescadores para resolver el problema de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre. El informe del foro está disponible en inglés en www.fishersforum.org, y en español en jmolloy@doc.govt.nz. Participaron en el foro pescadores, científicos, tecnólogos, y representantes gubernamentales de 12 países, incluidos 10 miembros de la CCRVMA (SC-CAMLR-XX/BG/19).

7.192 En el foro se deliberó sobre las medidas de mitigación para reducir la mortalidad incidental de aves marinas, y se acordó que el enfoque más efectivo era la utilización de varias medidas a la vez. Se subrayó la necesidad de llevar a cabo campañas de educación efectivas y programas de observación. Los participantes acordaron compartir los resultados de los programas de investigación. Los miembros de WG-IMALF que asistieron al foro indicaron que se había facilitado el diálogo con los pescadores y los administradores de las pesquerías de manera muy constructiva, y también con los representantes de los países que normalmente no asisten a tales reuniones, como China y Taiwán.

7.193 El informe del foro enumera los cometidos específicos de los participantes, quienes acordaron realizar ciertas actividades durante un período de dos años y a comunicarse mediante un servidor de listas y mediante informes a un segundo foro que se planea celebrar en Hawaii, EEUU, a fines de 2002.

7.194 Se alentó a los miembros a diseminar la información sobre el foro mediante artículos en revistas científicas o de pesquerías.

Acuerdo sobre la conservación de los albatros y petreles

7.195 La última reunión de negociaciones para el acuerdo sobre la conservación de los albatros y petreles (ACAP) se sostuvo en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, en enero/febrero del 2001 (SC-CAMLR-XX/BG17 y BG/20). Participaron en la reunión doce estados con responsabilidades por las especies cuyo radio de distribución está dentro de sus territorios y cinco organizaciones internacionales incluidas la CCRVMA. La reunión adoptó por consenso unánime el texto del acuerdo y el plan de acción pertinente (dirigirse a www.ea.gov.au/biodiversity/international/index.html y wcmc.org.uk/cms/nw012906.htm). El acuerdo, originalmente destinado a ser puesto en práctica solamente en el hemisferio sur, permite su ampliación posterior a fin de incluir los albatros y petreles del hemisferio norte, si bien el acuerdo enfocará su atención en el hemisferio sur por un plazo corto a mediano. Actualmente el acuerdo cubre todos los albatros y las especies del género *Macronectes* (petreles gigantes) y *Procellaria* del hemisferio sur.

7.196 Australia, actuando como Secretaría Interina, realizó los trámites para que el acuerdo se firmase en Canberra (Australia) el 19 de junio de 2001. Siete países firmaron en ese entonces (Australia, Brasil, Chile, Francia, Nueva Zelandia, Perú y Reino Unido). Australia fue el primer estado con responsabilidades por las especies cuyo rango de distribución está dentro de sus territorios que ratificó el acuerdo el 27 de septiembre de 2001. El acuerdo entrará en vigencia apenas sea ratificado por otros cinco países.

7.197 El plan de acción del acuerdo (ACAP) describe las medidas de conservación que deben ser implementadas por las Partes. Estas medidas incluyen investigación y seguimiento, reducción de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías, erradicación de las especies que no son nativas de los lugares de reproducción (en especial gatos y ratas), reducción de perturbaciones y pérdidas de hábitats, y reducción de la contaminación.

7.198 El grupo de trabajo reconoció que el desarrollo del ACAP representa un paso muy importante para aumentar la protección otorgada a los albatros y petreles que se reproducen en el Área de la Convención de la CCRVMA. Se alentó a los miembros de la CCRVMA con responsabilidades por las especies cuyo rango de distribución está dentro de su territorios (incluidos los países cuyas operaciones de pesca en localidades remotas interaccionan con los albatros y petreles del hemisferio sur en alta mar) a firmar y ratificar el acuerdo y adoptar las disposiciones de su plan de acción lo antes posible.

Programa BirdLife International para la conservación de aves marinas

7.199 Se tomó nota del proyecto de BirdLife Sudáfrica de presentar una propuesta para recibir un subsidio de cuantía mediana al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) a fin de llevar a cabo actividades para reducir el nivel de mortalidad incidental de aves marinas en las aguas sudafricanas causada por la pesca de palangre en relación a todas las especies clasificadas como amenazadas a nivel mundial (WG-FSA-01/13). Se tomó esta iniciativa después de la celebración de un taller internacional en Ciudad del Cabo (Sudáfrica) en abril de 2001, al cual asistieron invitados de nueve países miembros de la CCRVMA.

7.200 BirdLife International organizó la realización de un taller sudamericano regional en Montevideo (Uruguay) en septiembre de 2001 para perfeccionar la propuesta a ser presentada a GEF (WG-FSA-01/13). El grupo de trabajo pidió que la Secretaría obtenga el informe de esta reunión para su consideración en la reunión de 2002.

7.201 El grupo de trabajo indicó que la propuesta podría conducir a la adopción de medidas para mejorar el estado de conservación de las aves marinas afectadas por la pesca de palangre y que se reproducen en el Área de la Convención de la CCRVMA.

7.202 El grupo de trabajo solicitó información de BirdLife International sobre las actividades pertinentes al programa de conservación de las aves marinas y la campaña 'Save the Albatross Campaign' para darles su consideración en la próxima reunión.

Plan internacional de la FAO para reducir la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre

7.203 El grupo de trabajo recordó la solicitud de la Comisión (CCAMLR-XVII, párrafo 6.27; CCAMLR-XVIII, párrafo 6.15) en el sentido de que los miembros debían implementar en 2001 sus planes nacionales de acción (NPOA) en apoyo del plan internacional de la FAO para reducir la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre (IPOA-Seabirds). El año pasado la información disponible (SC-CAMLR-XIX, párrafos 4.43 y 4.44) era:

- i) Nueva Zelandia y EEUU ya disponían de planes preliminares para la consulta y el plan de Australia para combatir la amenaza contenía la esencia de su NPOA (cuya elaboración procederá a su debido tiempo);
- ii) Brasil y Chile estaban comenzando a preparar sus planes; y
- iii) Japón estaba finalizando su NPOA mediante el diálogo con los pescadores y las industrias y proyectaba presentarlo a la reunión del COFI de la FAO en 2001.

El grupo de trabajo alentó a los otros miembros, en particular a la Comunidad Europea (que aparentemente recién había comenzado el proceso de evaluación), a desarrollar e implementar sus planes a la brevedad posible.

7.204 Los estados miembros notificaron en la vigésimo cuarta sesión del Comité de Pesquerías (COFI) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) que se había progresado en el desarrollo de los planes nacionales de acción para reducir la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre (NPOA–Seabirds) (WG-FSA-01/62).

7.205 Varios miembros de la CCRVMA informaron en la sesión de COFI que habían progresado en el desarrollo de los planes nacionales de acción NPOA–Seabirds. Estos incluyeron Australia, Brasil, Comunidad Europea, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, Sudáfrica, Uruguay y EEUU. Argentina declaró que no consideraba necesario elaborar un plan NPOA–Seabirds. Namibia declaró que necesitaría fondos para producir su plan NPOA–Seabirds. Chile no se pronunció.

7.206 El grupo de trabajo consideró que era esencial que Argentina y Chile desarrollasen sus planes NPOA–Seabirds, ya que se sabe que el nivel de la mortalidad incidental de aves marinas que ocurre en sus aguas es alto. El grupo pidió a los miembros de la CCRVMA, a presentar informes de su progreso hacia el desarrollo e implementación de los planes NPOA–Seabirds en la próxima reunión del grupo de trabajo.

7.207 La versión final del plan de EEUU se adoptó en febrero de 2001 (www.fakr.noaa.gov/protectedresources/seabirds/npoa/npoa.pdf) y la Secretaría lo puso a la disposición del grupo de trabajo como documento de referencia. Aunque su propósito no es cubrir la captura incidental de aves marinas del hemisferio austral, el plan NPOA–Seabirds de EEUU puede representar una valiosa fuente de información para los miembros de la CCRVMA con intereses pesqueros sobre las medidas de mitigación, en especial las que se refieren a la reducción de la captura incidental de albatros y petreles.

7.208 Los miembros del grupo de trabajo habían tenido la oportunidad durante el período entre sesiones de considerar el plan preliminar NPOA–Seabirds de Nueva Zelandia, que también cubría las operaciones de pesca de arrastre. Se señaló que el documento era muy completo y detallado, y que en estos momentos está sujeto a una revisión. Se alentó a los miembros que proyecten elaborar sus propios planes NPOA–Seabirds a consultar este documento preliminar.

7.209 El grupo de trabajo revisó un documento titulado ‘Japan’s National Plan of Action for reducing incidental catch of seabirds in longline fisheries’ (Plan nacional de Japón para la reducción de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre) que fue

presentado por la Secretaría como documento de referencia luego de obtenerlo del observador de la FAO. Si bien el documento estuvo a la disposición de los participantes de la vigésimo cuarta sesión de COFI, no se conocía su estado actual.

7.210 El grupo de trabajo señaló que el documento en cuestión no se refiere específicamente a la pesca dentro del Área de la Convención, y que esta omisión es grave dadas las actividades de Japón en el ámbito de la CCRVMA. Sin embargo, cubrió el tema de la pesca de palangre de atún rojo en el hemisferio sur, cuyas operaciones causan la mortalidad incidental de muchas aves marinas del Área de la Convención. El documento no da información sobre la pesca de palangre de otras especies de atún en otras pesquerías del hemisferio sur, de las cuales varias también causan la muerte de aves marinas del Área de la Convención (véase WG-FSA-01/28).

7.211 El plan NPOA–Seabirds japonés no contiene una evaluación de la escala de la captura incidental de los palangreros de su pabellón en el pasado o en el futuro. Asimismo, contenía ciertos datos erróneos, como por ejemplo el tamaño de las poblaciones de albatros.

7.212 El texto no dejaba en claro si la implementación de cualquiera de las medidas de mitigación descritas era exclusivamente voluntaria. Es más, el grupo de trabajo consideró que las medidas de mitigación descritas eran por lo general inadecuadas para reducir la mortalidad incidental de aves marinas a un nivel bajo aceptable, especialmente en las áreas frecuentadas por las aves del Área de la Convención.

7.213 El grupo de trabajo indicó que el plan NPOA–Seabirds japonés mencionaba varias actividades de investigación de importancia para la mitigación de la captura incidental de aves marinas, en especial el calado bajo el agua. El grupo de trabajo solicitó que Japón proporcionase información detallada en su próxima reunión, y más datos sobre el estado de las medidas de mitigación en las pesquerías japonesas que afectan a las aves marinas del Área de la Convención, junto con una aclaración en relación al carácter voluntario u obligatorio de las mismas.

Comisiones del atún

7.214 El informe del observador de la CCRVMA en las dos reuniones de CCSBT celebradas en 2000 y 2001 no menciona actividades relacionadas a la captura incidental de aves marinas (CCAMLR-XX/BG/6). Sin embargo, indica que el grupo de trabajo de CCSBT sobre las especies relacionadas desde el punto de vista ecológico planea reunirse a fines de 2001, después de largo tiempo, y se espera deliberar entonces sobre el tema de la captura incidental de aves marinas. El grupo de trabajo espera recibir un informe detallado a su debido tiempo sobre las medidas de mitigación en vigor y los programas de observación en las pesquerías bajo la jurisdicción de CCSBT.

7.215 El observador internacional de BirdLife International en una sesión reciente del Comité Científico de ICCAT informó al grupo de trabajo que las discusiones sobre la captura incidental se habían limitado a los tiburones y a las especies que no son el objeto de la pesca. El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría escribiese a ICCAT para pedirle que incluyera los temas de la mortalidad incidental de aves marinas y las medidas de mitigación

utilizadas en las pesquerías bajo su jurisdicción en el orden del día de la próxima reunión de su Comité Científico. El grupo de trabajo trabajaría por correspondencia durante el período entre sesiones para redactar un documento de trabajo para esa reunión.

7.216 El grupo de trabajo consideró que era apropiado recibir información de IOTC ya que se sabe que la mortalidad incidental de aves marinas también ocurre en las pesquerías bajo su jurisdicción, y recomendó que la CCRVMA nombrase a un observador para las reuniones de IOTC.

7.217 El grupo de trabajo pidió al Comité Científico que revisara las interacciones con las organizaciones pesqueras, en particular los órganos recientemente establecidos, que son responsables de la conducta de las pesquerías en las áreas adyacentes al Área de la Convención, con miras a mejorar la comunicación y la colaboración con la CCRVMA, en particular en lo que se refiere al tema de la captura incidental.

Asesoramiento al Comité Científico

General

- 7.218 i) El plan de trabajo intersesional (apéndice F) resume la información de importancia para la labor del grupo de trabajo solicitada a los miembros y a otros individuos (párrafos 7.1 al 7.5).
- ii) En particular se invita a los miembros a revisar la lista de miembros del grupo de trabajo, proponer nuevos participantes y facilitar la asistencia de sus representantes a las reuniones (párrafo 7.7).

Estudios sobre el estado de las aves marinas amenazadas

7.219 La revisión de los datos presentados sobre:

- i) el tamaño y tendencias de las poblaciones de las especies de albatros y petreles *Macronectes* y *Procellaria* vulnerables a las interacciones con las pesquerías de palangre;
- ii) los radios de alimentación de las poblaciones de estas especies para evaluar la superposición con las áreas cubiertas por las pesquerías de palangre; y
- iii) la investigación genética para determinar el origen de las aves que mueren en las pesquerías de palangre;

concluyó que la revisión completa de cualquiera de estos temas no podrá concluirse hasta que más miembros no hayan presentado información detallada. Se necesitan con urgencia los datos pertinentes para la reunión del próximo año (párrafos 7.3, 7.14, 7.21 y 7.23).

7.220 Resultados importantes derivados de la información notificada sobre los temas anteriores:

- i) disminución de 25% de las poblaciones de albatros de ceja negra en las islas Malvinas/Falkland (18% en los últimos cinco años), probablemente causará una reclasificación del estado de la especie de casi amenazada a vulnerable (párrafo 7.13);
- ii) notificación (década de los noventa) de disminuciones substanciales (de entre 8 y 15%) ocurridas en las poblaciones de albatros errante y de cabeza gris, de petreles gigantes antárticos y subantárticos y de mentón blanco en la isla Marion. Se cree que las causas principales son la mortalidad creciente en las pesquerías de palangre de atún en desarrollo en las áreas adyacentes al Área de la Convención y el auge reciente de la pesca INDNR en gran escala de bacalao de profundidad en áreas cercanas a los sitios de reproducción (párrafos 7.15 y 7.16);
- iii) disminuciones substanciales (28%) de las poblaciones de petreles de mentón blanco en Georgia del Sur desde mediados de los ochenta, atribuidas a causas similares a las mencionadas anteriormente (párrafo 7.17);
- iv) indicaciones de que la mortalidad de las hembras adultas del albatros errante de la isla Marion en las pesquerías de palangre de atún en aguas cálidas del hemisferio sur es el factor más que afecta el estado de conservación de esta población (párrafo 7.22);
- v) posibles problemas en la determinación del origen de las poblaciones de albatros de cabeza gris de entre varias poblaciones insulares y en la distinción del albatros de ceja negra proveniente de las islas Malvinas/Falkland y Campbell de los ejemplares provenientes de otras colonias de reproducción (párrafo 7.23); y
- vi) tanto la disminución de las poblaciones del albatros errante en las islas Crozet y Georgia del Sur como la recuperación observada desde 1986 de la población en Crozet, se correlacionan con los datos sobre el esfuerzo pesquero de la pesca de palangre del atún en las regiones adyacentes al Área de la Convención. La persistente disminución de la población de Georgia del Sur se atribuye a una combinación de la pesca de palangre del atún en las regiones del Atlántico sur para las cuales no se dispone de datos y a la pesca de palangre de bacalao dentro y fuera del Área de la Convención. La calidad de los datos sobre el esfuerzo pesquero posiblemente limitará los intentos para correlacionarlo con los cambios en las poblaciones de aves marinas (párrafos 7.27 al 7.31).

Mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre reglamentada en el Área de la Convención durante 2001

- 7.221 i) La presentación oportuna de datos de excelente calidad por parte de los observadores aseguró la realización de análisis completos de los datos correspondientes a este año (tablas 51 a la 55).
- ii) Para la Subárea 48.3, la captura total de aves marinas estimada fue de solamente 30 aves, con una tasa de 0,0014 aves/mil anzuelos (párrafos 7.38 y 7.39), muy similar a los valores del año pasado. Las restricciones impuestas a la temporada

de pesca y un mejor cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX han mantenido la captura incidental en la pesca reglamentada de esta subárea a un nivel ínfimo por dos años consecutivos (párrafo 7.55).

- iii) En relación a la pesca realizada en la ZEE sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7, la captura total de aves marinas estimada fue de 199 aves (una reducción del 61% en comparación con la del año pasado), con una tasa de 0,018 aves/mil anzuelos (en comparación con 0,022 aves/mil anzuelos en el año pasado) (párrafos 7.40 y 7.41). La reducción de la captura de este año se debió esencialmente al cambio de la zona de pesca (párrafo 7.45), pero también contribuyó el mejor cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX (párrafo 7.56).
 - iv) En base al análisis de las épocas álgidas de mortalidad incidental de aves marinas en las Subáreas 58.6 y 58.7, el grupo de trabajo recomendó prohibir la pesca en un radio de 200 millas náuticas de las islas Príncipe Eduardo en los meses de septiembre a abril inclusive. Sin embargo, si Sudáfrica aún estima que debe mantener sus actividades pesqueras reglamentadas dentro de su ZEE alrededor de las islas Príncipe Eduardo a fin de detectar las actividades de pesca INDNR, se deberá prohibir la pesca reglamentada en un radio de 200 millas náuticas de las islas por lo menos durante los meses de enero a abril (párrafos 7.49 al 7.52).
- 7.222
- i) Los datos de la pesca de palangre dentro de la ZEE francesa en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1 en las temporadas de 1999 y 2000 indicaron que la situación en relación a la mortalidad incidental de aves marinas es bastante seria.
 - ii) Las tasas de captura total fueron de 0,736 aves/mil anzuelos en 1998/99 y 0,184 aves/mil anzuelos en 1999/2000 en las islas Crozet y 2,937 aves/mil anzuelos en 1998/99 y 0,304 aves/mil anzuelos en 1999/2000 en las islas Kerguelén (párrafo 7.59).
 - iii) Se notificó la muerte de 8 491 petreles de mentón blanco (99% de todas las aves) (párrafo 7.60).
 - iv) El total de aves muertas en la ZEE francesa en 1999 y 2000 fueron de 17,2 y 4,2 veces mayores, respectivamente, que el total de las capturas incidentales estimado para el resto del Área de la Convención. Algunas tasas mensuales de la captura incidental excedieron las tasas utilizadas en la estimación de la captura incidental de la pesca INDNR (párrafos 7.62 y 7.63).
 - v) El grupo de trabajo recomendó prohibir la pesca de palangre dentro de la ZEE francesa durante los meses de septiembre a abril inclusive (párrafo 7.64).
 - vi) Se hizo un llamado a presentar a la CCRVMA los datos originales de los años 1999, 2000 y 2001, además de la información sobre las medidas de mitigación utilizadas durante estos tres años (párrafo 7.65).

7.223 Por cuarto año consecutivo no se observó mortalidad incidental de aves marinas en la Subárea 88.1, debido al estricto cumplimiento de las medidas de conservación (párrafo 7.53).

Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX

- 7.224 i) El cumplimiento de esta medida de conservación durante este año, en comparación con el año pasado, ha mejorado notablemente en todas las subáreas y divisiones, y nuevamente fue total en la Subárea 88.1 (tabla 56).
- ii) Líneas espantapájaros – el cumplimiento con el diseño de las líneas espantapájaros fue de 66%, el doble del año pasado. Los barcos que no han cumplido con este elemento de la medida de conservación por lo menos en los dos últimos años son: Argos Helena, Eldfisk, Isla Santa Clara, No. 1 Moresko y Aquatic Pioneer (tablas 54 y 58 y párrafos 7.67 al 7.69). Varios barcos que participaron en la pesquería por primera vez (Polarpesca I, Suidor One y Rustava) no cumplieron con este requisito tan sencillo como importante (tabla 7.58).
- iii) Vertido de desechos – en toda el Área de la Convención solamente el Maria Tamara no cumplió con el requisito de retener los desechos a bordo, o de verterlos por la banda opuesta a la del virado en la Subárea 48.3; en las Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1 nuevamente se observó un cumplimiento del 100% (tabla 59 y párrafo 7.71). Si bien la Medida de Conservación 29/XIX prohíbe el vertido de desechos a los barcos que operan en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 durante el virado de la línea, en 86% de las campañas se vertieron desechos de 91% de los lances (párrafo 7.72). En la Subárea 88.1 en ningún momento los barcos eliminaron desechos, de acuerdo con la Medida de Conservación 210/XIX.
- iv) Calado nocturno – el cumplimiento mejoró en la Subárea 48.3 de 87% en la temporada anterior a 95%, y se mantuvo en 78% en las Subáreas 58.6 y 58.7. El Koryo Maru 11 caló 47% de sus lances durante el día en una campaña realizada en las Subáreas 58.6 y 58.7 y capturó más aves que cualquier otro barco en estas subáreas (párrafos 7.73 al 7.75).
- v) Lastrado de la línea (sistema español) – a diferencia de los años anteriores cuando ningún barco cumplió con el requisito de utilizar lastres de 6 kg. colocados a 20 m de distancia entre sí, en 21% de las campañas efectuadas en la Subárea 48.3 y en 18 % de las campañas efectuadas en las Subáreas 58.6 y 58.7 se utilizaron lastres de 8,5 kg. cada 40 m. Otros ocho barcos utilizaron regímenes de lastrado similares al régimen exigido. Un barco cumplió con la tasa de hundimiento de 0,3 m/s exigido para la Subárea 88.1 (párrafos 7.77 al 7.80 y figura 35).
- vi) Lastrado de la línea (sistema de calado automático) – todos los barcos cumplieron con el requisito de lograr una velocidad de inmersión de la línea de 0,3 m/s en la pesca diurna en la Subárea 88.1 al sur de los 65°S (párrafo 7.81).

- 7.225 i) Cuatro de un total de 24 barcos (*Isla Gorriti, Janas, San Aotea II y Sonrisa*) cumplieron con todos los elementos de las medidas de conservación aplicables a las áreas de pesca respectivas (tabla 59, párrafo 7.84).
- ii) Los datos históricos del cumplimiento (tabla 59) y los informes presentados a la CCRVMA por observadores y pescadores indican que todas las dificultades en poner en práctica las disposiciones relativas al calado nocturno, vertido de desechos, líneas espantapájaros y lastrado de la línea, han sido subsanadas (párrafo 7.86).
- iii) Se destacan en particular aquellos barcos que no han cumplido con uno o más elementos de la Medida de Conservación 29/XIX durante dos o más años consecutivos. Estos son: Isla Camila, Isla Santa Clara, Koryo Maru 11, No. 1 Moresko, Argos Helena, Aquatic Pioneer e Isla Alegranza. Además, aquellos barcos que no cumplieron con dos o más medidas durante su primer año de participación en la pesca son: Polarpesca 1, Suidor One, Maria Tamara, In Sung 66 y Rutsava (párrafo 7.89).
- iv) El grupo de trabajo recomendó que se prohíba la pesca en el Área de la Convención a aquellos barcos que no cumplan cabalmente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX (párrafos 7.87 y 7.88).

Temporadas de pesca

7.226 Sobre la base de los datos de la temporada de pesca 2000/01 en la Subárea 48.3, esta es la segunda temporada consecutiva en que los niveles de captura incidental de aves marinas han sido insignificantes. Dado que no se logró cumplir cabalmente con la Medida de Conservación 29/XIX, no se pudo recomendar la extensión de la temporada de pesca para 2001/02 en la Subárea 48.3 (párrafos 7.91 y 7.92). No obstante, el próximo año se podrá alcanzar un cumplimiento total debido a las pequeñas mejoras que se harán a las prácticas operacionales (párrafo 7.93).

Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de palangre no reglamentada en el Área de la Convención

- 7.227 i) Las estimaciones de la captura potencial de aves marinas por área en 2001 (párrafos 7.109 al 7.113, tablas 60 y 61) fueron las siguientes:
- | | |
|-----------------------------|---|
| Subárea 48.3: | 1 600–2 100 a 5 900–7 700 aves marinas; |
| Subáreas 58.6 y 58.7: | 12 100–16 000 a 22 000–29 000 aves marinas; |
| Divisiones 58.5.1 y 58.5.2: | 13 500–17 800 a 24 600–32 400 aves marinas; y |
| División 58.4.4: | 9 300–12 500 a 17 100–22 700 aves marinas. |
- ii) Los totales estimados para toda el Área de la Convención (párrafo 7.114 y tabla 61) indican una captura potencial de aves marinas en la pesquería no reglamentada que varía desde 36 000–69 000 (nivel inferior) hasta 48 000–90 000 aves (nivel superior) en 2000/01. Esto es comparable con los

totales de 1996/97 de 17 000–27 000 (nivel inferior) a 66 000–107 000 (nivel superior), 43 000–54 000 (nivel inferior) a 76 000–101 000 (nivel superior) en 1997/98, 21 000–29 000 (nivel inferior) a 44 000–59 000 (nivel superior) en 1998/99, y 33 000–63 000 (nivel inferior) a 43 000–83 000 (nivel superior) en 1999/2000.

- iii) La composición de especies de la captura potencial de aves marinas estimada para la pesquería INDNR del Área de la Convención en los últimos cinco años indica una captura potencial de 40 500–89 500 albatros, 7 000–15 000 petreles gigantes y 109 000–275 000 petreles de mentón blanco (párrafo 7.120).
- iv) El grupo de trabajo reafirmó sus conclusiones de los últimos años en el sentido de que esos niveles de mortalidad siguen siendo totalmente insostenibles para las poblaciones de albatros, petreles gigantes y de mentón blanco que se reproducen en el Área de la Convención (párrafo 7.122), muchas de las cuales están experimentando tasas de disminución que podrían conducir a su extinción.
- v) El grupo de trabajo recomendó que la Comisión adopte medidas mucho más estrictas para combatir la pesca INDNR en el Área de la Convención (párrafo 7.123).

Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias

- 7.228
- i) De las siete pesquerías de palangre exploratorias aprobadas para 2000/01, sólo operó la pesquería de la Subárea 88.1; no se informó captura incidental de aves marinas en esta pesquería (párrafos 7.129 y 7.30).
 - ii) Se revisó la evaluación del riesgo potencial de interacciones entre las aves marinas y las pesquerías de palangre en todas las áreas estadísticas del Área de la Convención; el documento SC-CAMLR-XX/BG/11 contiene los resultados de esta evaluación y el asesoramiento brindado al Comité Científico y a la Comisión. Este asesoramiento no ha cambiado en relación a los niveles de riesgo de captura incidental de aves marinas en ninguna zona del Área de la Convención (párrafo 7.128).
 - iii) Las 24 propuestas de pesquerías de palangre nuevas y exploratorias presentadas por ocho miembros para 14 subáreas y divisiones del Área de la Convención en 2001/02 fueron consideradas en relación con el asesoramiento brindado en SC-CAMLR-XX/BG/11 y en la tabla 63.
 - iv) Los asuntos principales que deben resolverse son (párrafos 7.133 al 7.137):
 - a) comprobar si Francia tiene intenciones de acatar la Medida de Conservación 29/XIX en la Subárea 58.6 y Divisiones 58.4.3 y 58.4.4, en vez de la Medida de Conservación 29/XVI que fue indicada;
 - b) establecer si Japón tiene o no intenciones de acatar la Medida de Conservación 29/XIX y llevar un observador científico internacional a

bordo de los barcos que operan en las Subáreas 48.6, 58.6, 88.1 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.4.4 (nótese que las intenciones de Japón fueron aclaradas positivamente en el párrafo 7.134);

- c) precisar la temporada de pesca con respecto a las propuestas de Sudáfrica para pescar en la Subárea 58.6 y en la División 58.4.4; y
 - d) las solicitudes para efectuar distintas modificaciones a la Medida de Conservación 29/XIX (v.g. similar a la Medida de Conservación 210/XIX) para las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y la División 58.4.4.
- 7.229 i) El grupo de trabajo recomendó seguir aplicando la Medida de Conservación 210/XIX a la pesca exploratoria en la Subárea 88.1 (párrafo 7.136).
- ii) También recomendó elaborar medidas similares para la pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 88.2 y en la División 58.4.4, manteniendo un límite precautorio estricto para la captura incidental de aves marinas (párrafos 7.137 al 7.139).
 - iii) Se recomendó además la adopción de un método más simple para verificar las tasas de hundimiento de las líneas (párrafo 7.140 y apéndice G).

Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre fuera del Área de la Convención

- 7.230 i) Se estima que los barcos palangreros japoneses y taiwaneses que participan en la pesca de túnidos en la ZEE sudafricana continental provocan la muerte anual de 19 000–30 000 aves marinas, incluidos los albatros de cabeza negra y petreles de mentón blanco del Área de la Convención. La tasa de captura incidental de los barcos japoneses fue de 2,64 aves/mil anzuelos; se informó que no se utilizaron líneas espantapájaros (párrafos 7.143 al 7.146).
- ii) Los informes de Nueva Zelanda y de las islas Malvinas/Falklands indicaron bajos niveles de captura incidental de aves marinas en las pesquerías nacionales de palangre; un informe australiano indicó un aumento de un 48% en el esfuerzo de la pesquería de palangre de túnidos en la zona de pesca australiana en 1999, pero no se pudo obtener información fiable de la pesquería porque no hubo observadores a bordo de los barcos (párrafos 7.148 al 7.150).
 - iii) El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría solicite información sobre los niveles de captura incidental de aves marinas, medidas de mitigación en uso (y si éstas tienen carácter obligatorio o voluntario) y programas de observación, a todos los miembros y a otros países que realizan o permiten la pesca de palangre en áreas donde mueren aves marinas que se reproducen en el Área de la Convención (párrafo 7.158).

Investigación y experiencias relacionadas con
la aplicación de las medidas de mitigación

- 7.231 i) Vertido de desechos de la pesca – se deben utilizar filtros de desagüe para evitar el vertido de restos de pescado y carnada desde el barco mientras se procesa la captura (párrafo 7.161). Se recomienda extraer los anzuelos de las cabezas de pescado antes de su eliminación dada la presencia, cada vez más abundante, de éstos en los regurgitados de los polluelos de albatros; esta recomendación debiera añadirse a las medidas de conservación pertinentes (párrafo 7.162).
- ii) Líneas espantapájaros –un video sobre el sistema de ‘botalón y tirantes’ (utilizado con gran éxito) deberá ser distribuido a los pescadores a través de los coordinadores técnicos (párrafo 7.163); el uso de dos líneas espantapájaros ha demostrado ser más eficaz que el uso de una sola línea en los experimentos realizados en las pesquerías de palangre demersales en Alaska; se recomienda probarlas en el Área de la Convención (párrafo 7.164).
- iii) Carnada – se recomienda proseguir con los experimentos (párrafos 7.165 al 7.168) y se ha solicitado más información sobre la pérdida de carnada (párrafo 7.169).
- iv) Calado submarino – el Eldfisk ha continuado utilizando con éxito el deslizador Mustad durante los calados diurnos en el Área de la Convención y el mismo aparato dio buenos resultados en las pruebas en Alaska (párrafo 7.170); en estos momentos se está probando el sistema australiano de deslizador a bordo de 10 barcos, los primeros experimentos lograron reducir la pérdida de carnada en un 96% (párrafo 7.171).
- v) Lastrado de la línea –
- a) varios barcos que pescaron en el Área de la Convención durante el año pasado cumplieron con el nuevo sistema de lastrado de la línea que dispone la colocación de pesos de 8,5 kg. cada 40 m (párrafos 7.75 al 7.78 y 7.173); de los barcos que cumplieron con estas disposiciones, sólo en una de las siete campañas se registró mortalidad de aves marinas, mientras que de los barcos que no cumplieron con este requisito, en seis de las 15 campañas realizadas se registró la mortalidad de aves marinas (párrafo 7.174);
- b) todos los barcos que utilizaron el sistema automático (y uno que utilizó el sistema español) para calar sus palangres en la Subárea 88.1 alcanzaron tasas de hundimiento de 0,3 m/s. Se continuó desarrollando el modelo predictivo sobre la tasa de hundimiento (párrafos 7.173 y 7.182);
- c) un nuevo método más simple para medir la tasa de hundimiento de la línea facilitaría la formulación de modelos para predecir las tasas de hundimiento para el sistema de palangre español (párrafos 7.176 y 7.183);

- d) se recibieron los resultados de otras investigaciones sobre las tasas de hundimiento de las líneas, todas ellas confirmaban en general los resultados obtenidos en el Área de la Convención (párrafos 7.176, 7.177 y 7.181); y
- e) en el futuro cercano se efectuarán en Nueva Zelandia las primeras pruebas de un palangre automático de muestra fabricado en Noruega que incorpora lastres en la línea (párrafos 7.179 y 7.180).

7.232 En respuesta a una solicitud hecha por el Comité Científico el año pasado, se elaboró una propuesta para efectuar experimentos rigurosos sobre el efectos de los distintos elementos de la Medida de Conservación 29/XIX en la reducción de la mortalidad de aves marinas para el sistema de palangre español. El grupo de trabajo pidió enérgicamente a los miembros que apoyaran este estudio propuesto (párrafos 7.186 al 7.188).

Iniciativas a nivel internacional y nacional relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre

- 7.233 i) Foro internacional de pescadores – se alentó a los miembros a divulgar la información sobre este foro mediante artículos en revistas científicas y de pesca (párrafos 7.191 al 7.194).
- ii) Acuerdo sobre la conservación de albatros y petreles – se alentó a los miembros de la CCRVMA que son Estados de la zona de distribución de las aves marinas (incluidos los países cuyas flotas de pesca de ultramar interaccionan con albatros y petreles de hemisferio sur) a firmar y ratificar el acuerdo a la mayor brevedad (párrafos 7.195 al 7.198).
- iii) Plan de acción nacional de la FAO PAN–Aves marinas – se expresó preocupación porque, excepto unos pocos miembros de la CCRVMA, la mayoría casi no habían progresado en la implementación de sus planes de acción nacionales (solicitados por la Comisión para febrero de 2001). Las excepciones son Japón, Nueva Zelandia y los Estados Unidos quienes habían elaborado o adoptado sus planes, y Australia, cuyo plan de Reducción de la Amenaza para las Aves Marinas reemplaza por el momento dicho plan. Se llamó a los otros miembros de la CCRVMA a formular, adoptar e implementar sus planes a la brevedad posible (párrafos 7.195 al 7.206). Se encontró que el plan japonés no satisfacía adecuadamente los requisitos sobre las medidas de mitigación para reducir la captura incidental de aves marinas a niveles aceptables, especialmente en áreas visitadas frecuentemente por aves marinas del Área de la Convención (párrafos 7.209 al 7.212); se solicitaron más detalles al respecto (párrafo 7.213).
- iv) Comisiones del atún – se solicitaron informes detallados de las próximas reuniones de CCSBT, ICCAT y de IOTC en relación a la captura incidental, las medidas de mitigación en uso y los programas de observación pertinentes (párrafos 7.214 al 7.216).

- v) Otras organizaciones de pesca – solicitud para desarrollar proyectos de colaboración con organizaciones responsables de las pesquerías en zonas adyacentes al Área de la Convención (párrafo 7.217).

OTRAS CLASES DE MORTALIDAD INCIDENTAL

Barcos palangreros – Mamíferos marinos

8.1 Un mamífero marino no identificado se ahogó después de enredarse en un incidente con el *Suidor One* en la Subárea 58.7 (WG-FSA-01/22 y la tabla 8.64).

8.2 En las Subáreas 48.3 y 58.6/58.7 se observaron interacciones entre los mamíferos marinos que causaron pérdidas de pescado (WG-FSA-01/22 y tabla 64). Estas se presentan en forma resumida a continuación a los efectos de comparación con los valores correspondientes a 1999/2000:

		Campaña involucrada en la interacción	Orca	Cachalote	Foca	Mamífero no identificado
Subárea 48.3	1999	13 of 17	12	1	5	0
	2000	9 of 26	6	3	3	1
Subáreas 58.6/58.7	1999	9 of 12	6	4	0	3
	2000	9 of 11	7	6	0	2

No se observaron tales interacciones en la Subárea 88.1, a pesar de que se avistaron orcas desde los barcos en la mayoría de las campañas.

Pesca de arrastre - Aves y mamíferos marinos

8.3 Los barcos que pescan kril actualmente en el Área 48 no notificaron casos de mortalidad incidental de aves o mamíferos marinos o enredos de los mismos (WG-FSA-01/20).

8.4 Con respecto a las pesquerías de arrastre de *C. gunnari* y *D. eleginoides* en la División 58.5.2 y de *C. wilsoni* en la División 58.4.2, solamente se notificó un caso de mortalidad incidental – la muerte de un lobo fino antártico (WG-FSA-01/22 y la tabla 64).

8.5 Con respecto a las pesquerías de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, no hubo informes de enredos o de mortalidad incidental de mamíferos marinos. Sin embargo se notificó un total de 132 enredos de aves marinas, de los cuales 92 fueron fatales y 40 aves fueron liberadas vivas (WG-FSA-01/20). El grupo de trabajo señaló que los informes de los observadores científicos indican que muchas de estas aves liberadas vivas estaban en muy malas condiciones y que por lo menos un cuarto de ellas seguramente no sobrevivirían.

8.6 La mayoría (98%) de las muertes de las aves ocurrieron en dos barcos: el *Betanzos* (dos albatros de cabeza gris, 21 albatros de ceja negra y 30 petreles de mentón blanco erróneamente identificados como fardelas de alas grandes) y el *Argos Vigo* (1 albatros de

cabeza gris, 25 albatros de ceja negra y 11 petreles de mentón blanco). Todos los casos de mortalidad accidental del *Argos Vigo* ocurrieron en su campaña de febrero, y no se observó ninguno durante su campaña de diciembre. El barco llevaba a bordo al mismo observador científico en las dos ocasiones. El *Zakhar Sorokin* no notificó capturas de aves vivas o muertas, y el *Saint Denis* solamente informó de la muerte de 2 albatros de cabeza gris y la captura de 2 albatros de ceja negra vivos. No se había recibido aún información del barco *Sil* pero su informe de observación indica que no se observó mortalidad incidental.

8.7 El grupo de trabajo señaló que los barcos habían pescado durante períodos diferentes y en distintas zonas. El *Argos Vigo* pescó por seis días (12 arrastres) en diciembre (sin casos de mortalidad incidental) y por veinte días (68 arrastres) en febrero (con una mortalidad incidental promedio de 1,8 aves por día), el *Betanzos* pescó por 53 días (165 arrastres) en noviembre-febrero (con una mortalidad incidental promedio de 1 ave por día), el *Saint Denis* pescó por 13 días (113 arrastres) en diciembre/enero (con una mortalidad incidental promedio de 0,15 aves por día) y el *Zakhar Sorokin* por nueve días (18 arrastres) en septiembre (sin mortalidad incidental). Se observó además que este último había pescado intensivamente en la temporada 1999/2000 en la Subárea 48.3 sin registrar casos de captura incidental.

8.8 El documento WG-FSA-01/30 investiga a fondo las circunstancias de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería del draco rayado en la Subárea 48.3. Este análisis preliminar sugiere que el mes y el barco son factores importantes en la determinación de la probabilidad de que un lance capture aves. Sin embargo, no hubo información suficiente como para resolver la cuestión mediante el análisis estadístico.

8.9 El grupo de trabajo indicó que aunque WG-FSA-01/30 no encontró correlación alguna entre la captura incidental de aves marinas y la captura de peces, era digno de notar que si bien el *Argos Vigo* casi no capturó aves o peces en diciembre, en febrero tanto sus capturas de peces (un promedio de 500 kg. por hora) como las de aves fueron mucho más abundantes.

8.10 Los informes de observación científica del *Betanzos* y el *Argos Vigo* proporcionan información adicional de importancia. Durante el calado a bordo del *Betanzos* se observó que los petreles de mentón blanco se zambullían a través de la luz de malla de mayor tamaño con sus alas plegadas, y se enredaban a continuación. Si bien la mayoría de las actividades de las aves marinas se concentraban en el copo, la luz de malla era demasiado pequeña para que las aves entrasen y se enredasen. La mayoría de los enredos ocurrieron en las áreas de la red con mayor luz de malla, a pesar de que ya se habían sacado los pescados atrapados. Durante el izado, las aves luchaban por coger los pescados del copo pero rara vez se enredaron en este lugar. La mayoría de los enredos de petreles de mentón blanco ocurrieron al pasar las aves a través de la porción de la red con mayor luz de malla. Los albatros de ceja negra se enredaron por lo general cuando se posaban en el agua justo encima de la red y la marea la subía repentinamente junto con el barco.

8.11 El informe del *Argos Vigo* fue similar, indicando que las aves se enredan en luces de malla de aproximadamente 400 mm y que esto ocurre de preferencia en la boca y las alas de la red. El observador señaló que la rapidez del arrastre de la red y la extracción completa de los pescados de la red antes de volver a hacer un lance podría mejorar enormemente la situación.

8.12 El grupo de trabajo opinó que era poco probable que la abundancia de las aves en las cercanías de los barcos cambiase mucho durante los meses de pesca. Por lo tanto es probable que las capturas incidentales elevadas se correlacionen con aspectos específicos de los barcos, o de las campañas y de las operaciones de pesca.

8.13 El grupo de trabajo recordó que WG-FSA-99/72 había demostrado que el nivel de la mortalidad incidental de aves marinas de la pesca de arrastre en las Divisiones 58.4.2 y 58.5.2 era extremadamente bajo; la experiencia de los años subsiguientes lo ha confirmado. Los barcos que operan en la pesca de arrastre en estas áreas deben llevar a bordo una planta de procesamiento.

8.14 El Dr. V. Senioukov (Rusia), que fue observador científico a bordo del *Zakhar Sorokin*, señaló tres características de dicho barco que pueden contribuir al hecho de que no tiene antecedentes en relación a los enredos de aves marinas. En primer lugar, no produce desechos de pescado, ya que los peces de la captura son congelados enteros. En segundo lugar, la intensidad de la iluminación utilizada en cubierta es baja. En tercer lugar, se trata de un barco mucho más grande (7 765 GRT) que los otros arrastreros (1 100–1 500 GRT) que operan en el área. Su motor es más poderoso y le permite navegar durante el izado y por lo tanto la operación completa es más rápida y continua. Asimismo, la configuración de sus aparejos es diferente, en particular a la del *Betanzos*.

8.15 Se desconocen los detalles de la producción de desechos y las características de su eliminación en otros arrastreros que operan en la Subárea 48.3. Es posible que sus prácticas de eliminación de desechos puedan atraer a las aves durante el calado y el izado. La baja velocidad del izado de la red de arrastre del *Argos Vigo* había sido identificada por el observador científico como uno de los factores que podrían contribuir a la atracción y consiguiente enredo de las aves marinas.

8.16 El documento WG-FSA-01/59 informa sobre la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre pelágicas en la región de Nueva Zelandia, especialmente la de albatros y de fardelas negras. El Sr. Smith indicó que muchos albatros se enredaron después de chocar con el cable de arrastre, mientras que la mayoría de las fardelas son capturadas cuando entran en la boca de la red para sacar pescado durante el izado. Se está tratando de resolver el problema del cable de arrastre mediante la utilización de líneas espantapájaros y de otros dispositivos para restringir el acceso a las áreas de peligro.

8.17 Se alentó a Nueva Zelandia a distribuir durante el período entre sesiones los detalles adicionales de su trabajo sobre la mitigación en los barcos arrastreros y a presentarlos a la reunión del próximo año.

8.18 Al revisar la situación general, el grupo de trabajo señaló con consternación que la mortalidad incidental de aves marinas causada por las pesquerías de arrastre en la Subárea 48.3 durante 2000/01 fue el triple de la mortalidad incidental de aves marinas estimada en relación a la pesquería de palangre en la misma subárea durante 2000/01. Recordó la preocupación expresada el año pasado por el Comité Científico y la Comisión (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.49 y CCAMLR-XIX, párrafo 6.28) ante el hecho que el *Betanzos* era responsable de toda la mortalidad incidental de aves marinas de la pesca de arrastre (19 albatros de ceja negra) en la Subárea 48.3 el año pasado.

8.19 Sin embargo, el grupo de trabajo indicó que sin datos adicionales era muy difícil determinar la causa del alto nivel de mortalidad incidental de aves marinas asociado a ciertos barcos que pescan draco rayado en la Subárea 48.3, y por ende era igualmente difícil proponer medidas para remediarla por ahora.

8.20 En consecuencia, el grupo de trabajo pidió que se registrase en el *Manual del Observador Científico*, en el cuaderno de observación y en los formularios para el registro y la notificación de datos (ver el párrafo 7.99) y en las instrucciones para los observadores científicos, la siguiente información:

- i) la naturaleza misma de los desechos y cuándo se eliminan éstos (teniendo en cuenta que la Medida de Conservación 173/XVIII prohíbe el vertido de desechos durante el calado o izado de los artes de la pesca de arrastre);
- ii) la ubicación, nivel y dirección de los haces de luz en la cubierta durante las operaciones del izado de la red (reguladas por las disposiciones de la Medida de Conservación 173/XVIII); y
- iii) cualquier otro detalle de importancia para los enredos y mortalidad de las aves marinas, incluyendo las grabaciones de videos si se puede, junto con las recomendaciones para evitarlas.

8.21 El grupo de trabajo recomendó asimismo que la Secretaría obtuviese los detalles de las medidas de mitigación utilizadas por los barcos de Nueva Zelandia (párrafo 8.16) y los circulase entre los coordinadores técnicos. El grupo solicitó también que se realicen pruebas de los dispositivos similares en los arrastreros que pescan draco rayado en la Subárea 48.3 durante 2001/02 y que se le informen de los resultados.

8.22 Se impondrá un límite de la mortalidad incidental de aves permitida a cada barco que entre a la pesquería, y esta medida tendrá vigencia hasta que se puedan aplicar medidas de mitigación apropiadas a la pesquería de arrastre pelágica de draco rayado en la Subárea 48.3. Al alcanzarse el límite, el barco en cuestión deberá cesar sus operaciones de pesca.

8.23 Dada la posible importancia de la captura incidental de aves marinas asociada a la pesca de arrastre, el grupo de trabajo recomendó que la Secretaría procure datos recientes sobre la captura incidental de aves marinas de las pesquerías de arrastre francesas en la División 58.5.1 y en otras partes pertinentes de Área de la Convención.

Pesca de calamar y pesca con nasas

8.24 El documento WG-FSA-01/42 informó que no se habían registrado casos de mortalidad incidental de aves o de mamíferos marinos en la pesquería de calamares o de *D. eleginoides* con nasas en la Subárea 48.3.

Asesoramiento al Comité Científico

- 8.25 i) En el Área de la Convención durante 2001, un barco palangrero causó la muerte de un mamífero marino no identificado, y un arrastrero la de un lobo fino antártico (párrafos 8.1 y 8.4).
- ii) No se observaron casos de mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre en las Divisiones 58.4.2 y 58.5.2 durante 2000/01 (párrafo 8.4).
- 8.26 i) En la pesca de arrastre de draco rayado en la Subárea 48.3, se enredaron 132 aves, y por lo menos para 92 de ellas esto tuvo consecuencias fatales. Este valor es el triple de la mortalidad incidental de aves marinas estimada para todas las pesquerías de palangre reglamentadas en el Área de la Convención en 2001 (párrafos 8.5 al 8.6 y 8.18).
- ii) El grupo de trabajo recomendó que:
- a) se elaboren nuevas disposiciones para el registro y notificación de datos por parte de los observadores científicos a bordo de los arrastreros que operan en la Subárea 48.3, para poder determinar la naturaleza de los desechos vertidos, de la iluminación de la cubierta y otros detalles de importancia para los enredos y la mortalidad incidental de aves marinas (párrafo 8.20);
 - b) se deberán probar las medidas de mitigación, similares a las utilizadas en las pesquerías de arrastre de Nueva Zelanda, en los barcos arrastreros que pescan draco rayado en la Subárea 48.3 durante 2001/02 (párrafo 8.21); y
 - c) se ponga límite a la captura incidental de aves marinas en cada barco arrastrero que pesque draco rayado en la Subárea 48.3 durante 2001/02 (párrafo 8.22).
- iii) El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría procure datos recientes sobre la captura incidental de aves marinas de las pesquerías francesas de arrastre en la División 58.5.1 y en cualquier otra parte pertinente del Área de la Convención (párrafo 8.23).
- iv) No se han registrado casos de mortalidad incidental de aves o mamíferos marinos en la pesquería de calamar o de D. eleginoides con nasas en la Subárea 48.3 (párrafo 8.24).

SITIO WEB DE LA CCRVMA

9.1 WG-FSA examinó su propio uso del sitio web de la CCRVMA. Se convino en que se había transformado en un instrumento muy útil, y que el contenido y formato actual satisfacía todos los requisitos exigidos por el grupo de trabajo. Se señaló además un marcado aumento

en la velocidad de conexión y tiempo de acceso al sitio desde la reunión de 2000; un menor tiempo de bajada implicaba un mejor acceso al material de la reunión. Se agradeció a la Secretaría por estos avances.

LABOR FUTURA

Exigencias de investigación de *C. gunnari*

10.1 El grupo de trabajo reconoció la necesidad de efectuar más estudios de los stocks de *C. gunnari*. En la reunión de este año, se plantearon varios asuntos específicos durante las deliberaciones de la evaluación de *C. gunnari* que convendría estudiar más a fondo. Entre ellos se incluyen:

- i) ensayos de sensibilidad de las tasas de mortalidad natural en los métodos de evaluación utilizados actualmente, a fin de comprender mejor las consecuencias de los cambios e incertidumbres de este parámetro demográfico;
- ii) continuar ajustando los métodos para la evaluación del biomasa instantánea de *C. gunnari*, incluidas las técnicas de prospección acústica;
- iii) estudios de edad y crecimiento de *C. gunnari*. Los Dres. Kock y K. Shust (Rusia) recomendaron establecer una red de intercambio de otolitos, similar al programa llevado a cabo el año pasado para *D. eleginoides*;
- iv) compilación de datos históricos de frecuencias de tallas ponderadas por la captura para el sector del océano Indico (ver párrafo 4.160);
- v) interacciones ecosistémicas (párrafo 4.175); y
- vi) nuevos enfoques de ordenación (párrafo 4.189).

Extracciones totales de *Dissostichus* spp.

10.2 El grupo de trabajo recomendó a la Secretaría compilar tablas de extracciones totales de *Dissostichus* spp. con los datos más recientes antes de la reunión del WG-FSA, siguiendo el método utilizado este año (ver párrafo 3.32 y tablas 3 a 11). Dichas tablas debían compilarse por temporada y también por año emergente (según se define en el contexto de las medidas de conservación) para las Subáreas 48.3 y División 58.5.2.

Labor intersesional de los subgrupos

10.3 El grupo de trabajo examinó las actividades de los subgrupos que habían trabajado durante el período entre sesiones. A través de una provechosa labor, dichos subgrupos, con el apoyo de la Secretaría, habían generado información valiosa que había contribuido a las evaluaciones y el examen de la información disponible en la reunión. El WG-FSA decidió que las actividades de varios de estos grupos debía extenderse durante el período entre

sesiones de 2001/02. En lo posible, cada subgrupo se concentraría en un número pequeño de asuntos claves. Los subgrupos servirían además de medio de transmisión de la información sobre una amplia gama de estudios relacionados. Por otra parte, se asignaron otras tareas específicamente a la Secretaría y/o a los miembros.

10.4 El grupo de trabajo recordó a los participantes que la participación en los subgrupos estaba abierta a todos los miembros, y que la razón por la cual se designaban los coordinadores y otros en la reunión era para facilitar el establecimiento de los subgrupos.

10.5 WG-FSA asignó algunas de las tareas principales que surgieron de la reunión de 2001 a los siguientes grupos:

- i) Un subgrupo para examinar los informes y demás información de los observadores, coordinado por el Dr. Balguerías y el Sr. Smith.
- ii) Un subgrupo para continuar elaborando métodos de evaluación, coordinado por el Dr. Constable. Este subgrupo trabajará y coordinará sus actividades a mitad de año (con bastante anticipación a WG-FSA), y tendrá como tareas primordiales lo siguiente:
 - a) explorar y probar cualquier procedimiento de evaluación cuantitativa, identificar las necesidades de datos, establecer un plan de trabajo general a seguir en la próxima reunión del WG-FSA. Se alentó a las personas que proyectaban presentar nuevas técnicas de evaluación o nuevas estimaciones de parámetros demográficos a participar en las actividades intersesionesales de este subgrupo; y
 - b) distribuir y analizar los parámetros demográficos de entrada que posiblemente se utilicen durante la próxima evaluación. Se debía poner a disposición una lista de estos parámetros por lo menos dos semanas antes de la reunión del WG-FSA.
- iii) Un subgrupo para examinar, y si fuera necesario evaluar, las características biológicas y demográficas de las especies consideradas por el grupo de trabajo. Se encargó al subgrupo las siguientes tareas:
 - a) coordinar la red de intercambio de otolitos de *C. gunnari*: Dres. Gasiukov, Shust y Kock;
 - b) continuar formulando pautas para determinar el estadio de madurez de *D. mawsoni* (párrafo 3.78): El Sr. G. Patchell (Nueva Zelanda); y
 - c) continuar elaborando las fichas de identificación de peces para los observadores científicos: Dr. Everson.
- iv) El Dr. Everson preparará un archivo que contendrá todos los documentos de trabajo sobre captura incidental preparados en esta reunión; el archivo se depositaría en la Secretaría. Esta información sería considerada por un subgrupo sobre captura incidental, coordinado por la Sra. van Wijk.

- v) Un subgrupo para continuar ajustando los métodos utilizados por los observadores científicos para la toma de submuestras de la captura incidental y la recopilación de datos sobre las interacciones ecológicas en las pesquerías de palangre y de arrastre, coordinado por el Dr. D. Agnew (RU), Dr. Ashford (RU), y el Sr. Watkins.
- vi) Un subgrupo para identificar, conjuntamente con el programa SCAR EVOLANTA, información actualizada sobre la identidad de los stocks de especies dentro del Área de la Convención, coordinado por la Dra. Fanta.

10.6 Se solicitó a cada subgrupo que elaborara un plan de trabajo para el período entre sesiones, en consulta con colegas pertinentes, con el coordinador del WG-FSA y el presidente del Comité Científico.

10.7 Las responsabilidades de coordinación de las actividades intersesionesales del WG-IMALF se enumeran en el apéndice D.

Otras tareas a realizarse durante el período entre sesiones

10.8 El grupo de trabajo identificó varias tareas que los participantes y la Secretaría debían realizar durante el período entre sesiones. A continuación aparece una lista de las principales tareas, con remisiones a los párrafos del informe que contienen los detalles pertinentes; no se incluyen las tareas habituales.

10.9 Se fijaron las siguientes tareas como parte de la realización del programa del Sistema de Observación Científica Internacional:

Secretaría:

- i) Consultar con los coordinadores técnicos y obtener sus comentarios y propuestas para solucionar las dificultades experimentadas en el desempeño de las funciones de observación (párrafo 3.48).

Miembros:

- ii) Solicitar que los observadores científicos presenten los datos en bitácoras electrónicas creadas en el formato Microsoft Excel por la CCRVMA (párrafo 3.42).
- iii) Alentar a los coordinadores técnicos a que continúen señalando a la atención de los observadores científicos cualquier cambio o actualización que se necesita realizar en el *Manual del Observador Científico* (párrafo 3.48).
- iv) Alentar a los observadores científicos a que marquen, y almacenen congeladas todas las muestras cuya identificación ha sido dudosa, para que se envíen posteriormente a los correspondientes taxonomistas (párrafo 4.293).

- v) Alentar a los observadores científicos y patrones de pesca a que continúen recopilando información sobre los FC utilizando el formato de la CCRVMA, y concentrándose en el producto que constituya la mayor fracción del pez procesado (párrafo 3.78).
- vi) Recordar a los observadores científicos que los datos sobre los FC deben recopilarse por cada pez (párrafo 3.78).

10.10 Se identificaron varias otras tareas:

Secretaría:

- i) Mantenerse al tanto de cualquier acontecimiento en IUCN, CITES y FAO en relación con la Lista Roja (párrafo 11.6), e informar al respecto al grupo de trabajo durante el período entre sesiones.
- ii) Examinar la viabilidad de crear una base de datos de documentos de trabajo de la CCRVMA que incluya un índice de palabras clave, para uso de los miembros.

Miembros:

- iii) Considerar diversas opciones para reorganizar la labor del grupo de trabajo durante sus reuniones (párrafo 11.1 al 11.5).
- iv) Presentar documentos electrónicamente a la Secretaría por lo menos una semana antes del comienzo de la reunión del WG-FSA de 2002. El grupo de trabajo resolvió que los trabajos presentados después de esa fecha no serían considerados en el transcurso de la reunión.
- v) Presentar datos sobre captura incidental que se puedan utilizar para estimar las tasas de captura en términos de cantidades y también de peso por unidad de esfuerzo (párrafo 4.286).

Apoyo de la Secretaría en reuniones futuras

10.11 El grupo de trabajo reconoció las dificultades bajo las cuales operaba la Secretaría cuando varias reuniones se desarrollaban simultáneamente en la sede de la CCRVMA. Se señaló que en los últimos años las evaluaciones se terminaban el día jueves. Se acordó que en el futuro se debía hacer el mayor esfuerzo por completar todas las actividades del WG-FSA para el día miércoles. Se dirigió la atención del Comité Científico a este aspecto de la programación.

10.12 El Dr. Ramm puso al corriente al grupo de trabajo sobre el progreso logrado recientemente en la base de datos de prospecciones de investigación de la CCRVMA, en especial sobre la transferencia y convalidación de datos a un nuevo formato. La labor futura incluirá:

- i) elaboración de un formulario pro-forma para los datos de las prospecciones; y
- ii) un método que permita a los colaboradores hacer correcciones a su base de datos de prospecciones.

10.13 El grupo de trabajo propuso que convendría incorporar los métodos de convalidación en el procedimiento de consulta de datos utilizado por el grupo de trabajo.

10.14 El grupo de trabajo propuso que la Secretaría creara una base de datos de prospecciones de investigación estándar que estuviera a disposición de todos los miembros que realizan prospecciones de investigación.

ASUNTOS VARIOS

Opciones de reorganización de la labor del WG-FSA

11.1 El grupo de trabajo deliberó sobre las estrategias que podrían racionalizar la organización del WG-FSA. Se observó que los medios y las instalaciones de la Secretaría relacionados con los datos habían mejorado mucho y que esto facilitaba la labor del WG-FSA.

11.2 Se analizó la ejecución y el éxito de las diversas actividades intersesiones realizadas antes de la reunión del WG-FSA. El grupo de trabajo observó que algunas de estas actividades, como el programa de intercambio de otolitos y el taller sobre la determinación de la edad de *Dissostichus* spp. se habían llevado a buen término mientras que otras no habían tenido tan buen resultado. Se reconoció que el éxito de diversas actividades estaba relacionado, en parte, a cómo se definían las tareas de los subgrupos. Por lo tanto se recalca la necesidad de precisar claramente las tareas de los grupos intersesiones. El Dr. Constable opinó que sería útil elaborar un marco para evaluar el éxito de las actividades realizadas entre sesiones.

11.3 El grupo de trabajo señaló que cuando se adoptaban e incorporaban nuevas metodologías cuantitativas en las evaluaciones realizadas durante la reunión del WG-FSA se agregaban dificultades considerables al trabajo del subgrupo de evaluación. Por lo tanto, se debía presentar a dicho subgrupo, y poner a prueba antes de la reunión del WG-FSA, cualquier asunto relacionado con procedimientos actuales y técnicas nuevas de evaluación. El grupo de trabajo propuso que la mejor manera de lograr esto era que el subgrupo se comunicara durante el período entre sesiones para identificar y examinar cualquier inquietud, requisito o método nuevo. Se debían priorizar sus actividades antes de reunirse a fin aumentar la eficacia y la calidad de las evaluaciones.

11.4 Se examinaron las actividades específicas del WG-FSA dentro del marco actual para determinar si debían encarar sus tareas en base a un programa de evaluación más estricto. El grupo de trabajo acordó que la filosofía organizativa actual era satisfactoria, y que no se debían efectuar mayores cambios a la estructura general de las tareas realizadas durante la reunión del WG-FSA. No obstante, era conveniente que los coordinadores del grupo y del subgrupo intercambiaran ideas e identificaran asuntos claves que pudieran modificar la estructura de las actividades futuras del WG-FSA.

11.5 El Dr. Holt recomendó revisar los puntos del actual orden del día, indicando que algunos elementos se podían consolidar mientras que otros se debían eliminar si ya no tenían pertinencia para el WG-FSA.

Lista de la UICN de especies mundialmente amenazadas

11.6 Se examinó la Lista Roja de la UICN de especies amenazadas y vulnerables. Actualmente no figura en dicha lista ninguna especie de peces que sea de la consideración del WG-FSA. No obstante, el Dr. Miller observó que se estaba terminando de preparar la lista de CITES de especies marinas. Como se recomendara el año pasado, se pidió a la Secretaría que se mantuviera al tanto de cualquier modificación de la lista de especies amenazadas y vulnerables que tuviera que ver con los peces antárticos, ya que las restricciones aplicadas por CITES podían afectar la labor del WG-FSA.

Asuntos relacionados con las publicaciones

11.7 El Dr. Gasiukov comunicó ciertas inquietudes expresadas por varios científicos que no son de habla inglesa en la reunión de WG-FSA, con respecto a las dificultades experimentadas al preparar y presentar ponencias para ser publicadas en *CCAMLR Science*. Asimismo expresó que es muy probable que *CCAMLR Science* no acepte contribuciones científicas de mérito a causa de la mala redacción en inglés. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que era un argumento válido y observó que el problema no se limitaba necesariamente a la labor del WG-FSA, sino a todos los participantes que posiblemente podrían realizar valiosas contribuciones a *CCAMLR Science*.

11.8 El grupo de trabajo manifestó que convendría destinar parte del presupuesto de la CCRVMA para cubrir el costo de la traducción de los documentos científicos a un inglés de alta calidad antes de que fueran presentados a *CCAMLR Science*. No obstante, el grupo de trabajo señaló que, si esto implicaba modificar el alcance de otros informes utilizados actualmente por los participantes de la CCRVMA a fin de costear las traducciones para *CCAMLR Science*, se debía obrar con cautela.

11.9 El editor de *CCAMLR Science*, Dr. Sabourenkov, reconoció que existía tal problema, y señaló que a menudo varios documentos presentados a la revista debían ser sometidos a una corrección minuciosa antes de enviarlos a los encargados de realizar la revisión crítica. Esto requería mucho tiempo y ocasionaba demoras en la publicación, a veces de hasta un año. El Dr. Sabourenkov propuso seguir varios pasos que podrían ayudar a solucionar este problema tanto a aquellos autores que preferían escribir en inglés a pesar de que no era su primer idioma, como a los que escribían sus documentos en otros idiomas para luego ser traducidos al inglés:

- i) pedir a los autores que escribieran la ponencia primero en su propio idioma y que luego la sometieran a una corrección científica estricta dentro de su propia comunidad científica;
- ii) las ponencias debían luego ser traducidas al inglés; dicha traducción debía ser del más alto nivel dentro de las posibilidades del autor;

- iii) ambas copias del documento, el original y la traducción, debían ser presentadas a la Secretaría;
- iv) se debían asignar fondos a la Secretaría para cubrir los gastos de corrección que a menudo implicaba la retraducción al inglés de las secciones menos claras del original; y
- v) se debía también pedir a los expertos encargados de la revisión crítica que asistieran en la corrección y pulido del inglés.

11.10 Se acordó que en general las soluciones a estos problemas quedaban fuera del alcance del WG-FSA. El Dr. Holt observó que cualquier pedido presupuestario para traducciones debía presentarse a la Comisión para su aprobación. Asimismo sugirió que convenía llevar a cabo un análisis de los costos en términos del trabajo requerido para realizar las traducciones en la Secretaría.

11.11 El grupo de trabajo convino en que la redacción en inglés de las ponencias presentadas a *CCAMLR Science* era mucho menos importante que su contenido científico, y que era importante tomar medidas para asegurar que aquellos trabajos de alta calidad científica alcanzaran un máximo de lectores a través de su publicación.

ADOPCIÓN DEL INFORME

12.1 Se adoptó el informe de la reunión.

CLAUSURA DE LA REUNIÓN

13.1 Al clausurar la reunión, el coordinador agradeció a los participantes y a la Secretaría por otra exitosa reunión. Todos habían trabajado largas horas y aportado mucho a las deliberaciones, al trabajo de los subgrupos y la preparación del informe. El Sr. Williams confirmó que esta reunión marcaba el fin de sus tres años como coordinador. El Dr. Holt, presidente del Comité Científico, agradeció al Sr. Williams por haber dirigido el grupo de trabajo desde 1999, expresando que su contribución era muy apreciada.

13.2 El Dr. Miller, en nombre del WG-FSA, entregó al Sr. Williams un obsequio como muestra del aprecio del grupo de trabajo. Asimismo el grupo de trabajo agradeció al Dr. Everson, quien se jubilaría este año, por el aporte hecho a la labor del WG-FSA y de la CCRVMA, y le entregó un pequeño obsequio.

13.3 La reunión quedó clausurada.

REFERENCIAS

Agnew, D.J., C.P. Nolan, J.R. Beddington and R. Baranowski. 2000. Assessment and management of a multispecies skate and ray fishery around the Falkland Islands. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 57: 429–440.

- Alverson, D.L. and M.J. Carney. 1975. A graphic review of the growth and decay of population cohorts. *J. Cons. int. Expl. Mer.*, 36 (2): 133–143.
- Baranov, E.I. 1918. On the question of the biological basis of fisheries. *Nauchn. Issled. Ikhtologicheskii. Inst. Izv.*, 1: 19–218.
- Beverton, R.J.H. and S.J. Holt. 1956. A review of methods for estimating mortality rates in exploited fish populations, with special reference to sources of bias in catch sampling. *Rapport et procès-verbaux, J. Cons. Int. Explor. Mer.*, 140: 67–83.
- BirdLife International. 2000. *Threatened Birds of the World*. BirdLife International/Lynx-Edicions, Cambridge, Barcelona.
- Constable, A.J., R. Williams and W.K. de la Mare. 1998. Assessments of by-catch in trawl fisheries at Heard and McDonald Islands. *CCAMLR Science*, 5: 231–243.
- Everson, I. 1998. Natural mortality rate in the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) around South Georgia. *CCAMLR Science*, 5: 245–257.
- Everson, I., G. Parkes, K.-H. Kock and I. Boyd. 1999. Variations in standing stock of the mackerel icefish *Champscephalus gunnari* at South Georgia. *J. Appl. Ecol.*, 36: 591–603.
- Everson, I., A.W. North, A. Paul, R. Cooper, N.C. McWilliam and K.-H. Kock. 2001. Spawning locations of mackerel icefish at South Georgia. *CCAMLR Science*, 8: 107–118.
- Gales, R. 1998. Albatross populations: status and threats. In: Roberston, G. and R. Gales (Eds). *Albatross Biology and Conservation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton, Australia: 20–45.
- Heincke, F. 1913. Investigations on the plaice. General Report. 1. The plaice fishery and protective measures. Preliminary brief summary of the most important points of the report. *Rapp. P.-V. Reun. Cons. Perm. Int. Explor. Mer.*, 16: 67 pp.
- Huin, N. 2001. Census of the black-browed albatross population of the Falkland Islands. Falkland Conservation, unpublished report.
- Iwami, T., W. Cielniaszek and E.A. Pakhomov. 1996. Results on by-catch of fish during Ukrainian, Polish and Japanese krill fishery in the South Orkney Islands, South Georgia and Shetland Islands areas. Document *WG-FSA-96/19*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Kock, K.-H. 1981. Fischereibiologische Untersuchungen an drei antarktischen Fischarten: *Champscephalus gunnari* (Lönnberg, 1905), *Chaenocephalus aceratus* (Lönnberg, 1906) und *Pseudochaenichthys georgianus* Norman, 1937 (Notothenioidei, Channichthyidae). *Mitt. Inst. Seefisch. Hamburg*, 32: 1–226.
- Marchant, S. and P.J. Higgins (Eds). 1990. *Handbook of Australian, New Zealand and Antarctic Birds*, Vol. 1. Oxford University Press, Melbourne: 735 pp.

- Moore, G.J., G. Robertson and B. Wienecke. 1998. Food requirements requirements of breeding king penguins at Heard Island and potential overlap with commercial fisheries. *Polar Biol.*, 20: 293–302.
- Parkes, G.B. 1993. *The Fishery for Antarctic icefish, Champsocephalus gunnari, around South Georgia*. Unpublished PhD thesis. Imperial College of Science, Technology and Medicine, London University: 465 pp.
- Parkes, G.B. 2000. Protecting young fish and spawning aggregations of *Champsocephalus gunnari* in Subarea 48.3 (South Georgia): a review. *CCAMLR Science*, 7: 75–86.
- Pauly, D.S. 1980. On the interrelationships between natural mortality, growth parameters, and mean environmental temperature in 175 fish stocks. *J. Const. int. Explor. Mer.*, 39: 175–192.
- Reid, K. 1995. Diet of Antarctic fur seals (*Arctocephalus gazella* Peters 1875) during winter at South Georgia. *Ant. Sci.*, 7 (3): 241–249.
- Rikhter, V.A. and V.N. Efanov. 1976. On one of the approaches to estimation of natural mortality of fish populations. *ICNAF. Res. Doc. 76/IV/8, Ser. 3777*: 12 p.
- Robertson, G. 2000. Effect of line sink rate on albatross mortality in the Patagonian toothfish longline fishery. *CCAMLR Science*, 7: 133–150.
- Robson, D.S. and D.G. Chapman. 1961. Catch curves and mortality rates. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 90 (2): 181–189.

Tabla 1: Capturas declaradas (en toneladas) de la especie objetivo por zona y arte de pesca para la temporada de pesca 2000/01, de los informes de captura y esfuerzo presentados antes del 7 de octubre de 2001.

Pesquería y especie objetivo	Medida de Conservación	Zona	Arte de pesca	Captura (toneladas) de especies objetivo			
				Límite	Pesquería	Otro ¹	Total
<i>Chaenodraco wilsoni</i> (pesquería exploratoria)							
	212/XIX	58.4.2	Arrastre	500	11	0	11
<i>Champsocephalus gunnari</i>							
	194/XIX	48.3	Arrastre	6 760	1 427	0	1 427
	195/XIX	58.5.2	Arrastre	1 150	938	0	938
<i>Dissostichus</i> spp.							
	196/XIX	48.3	Nasas	4 500 ²	59	3 991	4 050
	196/XIX	48.3	Palangre	4 500 ²	3 991	59	4 050
	180/XVIII	48.4	Palangre	28	0	0	0
	197/XIX	58.5.2	Arrastre	2 995	2 058	5	2 063
		58.5.1 (ZEE francesa)	Arrastre	-	-	-	2 834 ³
		58.5.1 (ZEE francesa)	Palangre	-	-	-	2 381 ³
		58.6 (ZEE francesa)	Palangre	-	-	-	1 419 ³
		58.6 (ZEE sudafricana)	Palangre	-	-	-	18
		58.7 (ZEE sudafricana)	Palangre	-	-	-	206
<i>Dissostichus</i> spp. (pesquerías exploratorias)							
	202/XIX	48.6 al norte de 60°S	Palangre	455	0	0	0
	202/XIX	48.6 al sur de 60°S	Palangre	455	0	0	0
	203/XIX	58.4 Banco BANZARE	Arrastre	150	0	0	0
	204/XIX	58.4 Banco BANZARE	Palangre	300	0	0	0
	207/XIX	58.4.2	Arrastre	500	0	0	0
	206/XIX	58.4.3 Banco Elan	Palangre	250	0	0	0
	205/XIX	58.4.3 Banco Elan	Arrastre	145	0	0	0
	208/XIX	58.4.4 al norte de 60°S	Palangre	370	0	0	0
	209/XIX	58.6	Palangre	450	0	0	0
	210/XIX	88.1 al norte de 65°S	Palangre	175	66	0	66
	210/XIX	88.1 al sur de 65°S	Palangre	1 889	592	0	592
	211/XIX	88.2 al sur de 65°S	Palangre	250	0	0	0
<i>Electrona carlsbergi</i>							
	199/XIX	48.3	Arrastre	109 000	0	0	0
<i>Euphausia superba</i>							
	32/XIX	48	Arrastre	4 000 000	95 919	0	95 919
	106/XIX	58.4.1	Arrastre	440 000	0	0	0
	45/XIV	58.4.2	Arrastre	450 000	0	0	0
Lithodidae							
	214/XIX	48.3	Nasas	1 600	0	14	14
<i>Martialia hyadesi</i> (pesquería exploratoria)							
	213/XIX	48.3	Poteras	2 500	2	0	2

¹ Otras pesquerías en la región

² Límite de captura combinado (nasas y palangre) de 4 500 toneladas

³ 1° de julio de 2000 al 30 de junio de 2001, datos presentados en formato STATLANT

Tabla 2: Capturas declaradas (en toneladas) por especie y región para el año emergente 2000/01 (1° de julio de 2000 al 30 de junio de 2001), de los datos STATLANT presentados al 7 de octubre de 2001.

Especie	Todas las áreas	Región								
		48.1	48.3	58.4.2	58.4.4	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1
Elasmobranquios										
<i>Amblyraja georgiana</i>	7									7
<i>Bathyraja eatonii</i>	1		<1							<1
<i>Bathyraja murrayi</i>	<1								<1	
<i>Bathyraja</i> spp.	<1								<1	
Rajiformes	91	<1	13			58		12	7	
Peces óseos										
<i>Antimora rostrata</i>	26		<1					7	15	4
<i>Chaenocephalus aceratus</i>	1	1								
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	11	<1		11						
<i>Champscephalus gunnari</i>	1 890	1	959					930		
Channichthyidae	3	<1	<1							3
<i>Channichthys rhinoceratus</i>	1							1		
<i>Chionodraco rastrorpinosus</i>	1	1								
<i>Dissostichus eleginoides</i>	12 645		3 259		164	5 215	1 765	1 476	732	34
<i>Dissostichus mawsoni</i>	626	<1								626
<i>Gobionotothen gibberifrons</i>	2	2	<1							
<i>Macrourus</i> spp.	252		2			31		84	128	6
<i>Macrourus whitsoni</i>	48		<1							48
<i>Muraenolepis microps</i>	<1								<1	<1
<i>Muraenolepis</i> spp.	3									3
<i>Notothenia neglecta</i>	2	2								
<i>Notothenia rossii</i>	<1	<1								
<i>Notothenia squamifrons</i>	<1	<1	<1				<1			
Nototheniidae	2	<1	<1	<1						1
<i>Nototheniops nudifrons</i>	<1	<1								
Osteichthyes	<1	<1							<1	
<i>Pleuragramma antarcticum</i>	<1	<1								
<i>Pogonophryne permitini</i>	<1									<1
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>	6	<1	6							
<i>Trematomus</i> spp.	<1	<1								
Crustáceos										
<i>Euphausia superba</i>	97 602	77 858	19 744							
<i>Lithodes murrayi</i>	<1							<1	<1	
Lithodidae	<1							<1	<1	
<i>Paralomis aculeata</i>	<1								<1	
Moluscos										
<i>Martialia hyadesi</i>	2		2							
Otros										
Asteroidea	2									2
Total	113 225	77 866	23 986	12	164	5 304	2 696	1 579	883	735

Tabla 3: Capturas de *Dissostichus eleginoides* y *Dissostichus mawsoni* (en toneladas) declaradas por los miembros y Estados adherentes de la CCRVMA, y estimaciones de las capturas no declaradas por los miembros y Estados adherentes de la CCRVMA en el año emergente 2000/01. Las figuras entre paréntesis corresponden al año emergente 1999/2000. Es posible que la información presentada en esta tabla esté incompleta¹.

Estado abanderante	Fuera del Área de la Convención		Área de la Convención				Estimación de la captura de todas las áreas	
			Capturas declaradas		Estimaciones de las capturas no declaradas por los miembros			
Chile	9 044	(2 704)	531	(1 609)	0	(0)	9 575	(4 313)
Argentina	6 413	(4 667)	0	(0)	0	(0)	6 413	(4 667)
Francia	0	(0)	6 634	(5 503)	0	(0)	6 634	(5 503)
Australia	26	(82)	1 765	(2 579)	0	(0)	1 791	(2 661)
Sudáfrica	0	(180) ²	1 040	(1 239)	0	(0)	1 040	(1 419)
Reino Unido	1 286 ³	(3 919) ³	900	(1 221)	0	(0)	2 186	(5 140)
Uruguay	4 359	(0)	582	(767)	0	(0)	4 941	(767)
Ucrania	24	(0)	164	(128)	0	(0)	188	(128)
España	213	(0)	487	(264)	0	(0)	700	(264)
Rep. de Corea	3 170	(0)	467	(380)	0	(0)	3 637	(380)
Perú	167	(0)	0	(0)	0	(0)	167	(0)
Nueva Zelandia	0	(<1)	612	(751)	0	(0)	612	(751)
Rusia	2 612	(-)	89	(-)	0	(-)	2 701	(-)
Seychelles	2 838						2 838	
Diversos países							108 ⁴	
Desconocido								(5 765) ⁵
Total	30 152	(11 553)	13 271	(14 441)	0	(0)	43 531	(31 758)⁵

¹ Datos derivados del SDC y de los informes de captura de la CCRVMA

² Captura en la ZEE

³ De islas Malvinas/Falkland y St Helena

⁴ Datos SDC, área de captura desconocida

⁵ Estimación revisada para incluir la información sobre desembarques declarada por Mauricio para el período de Enero–Octubre 2000 después de WG-FSA-2000, pro-rateada para la parte correspondiente del año emergente. Las áreas de captura representan una combinación desconocida de zonas dentro y fuera del Área de la Convención de la CCRVMA.

Tabla 4: Estimaciones del esfuerzo, tasas de captura promedio diarias y capturas totales por subárea/división de la pesquería no reglamentada de *Dissostichus eleginoides* en el año emergente 2000/01. Las estimaciones del año emergente 1999/2000 figuran entre paréntesis. La estimación de la captura total no declarada para 2000/01 es 7 599 toneladas. La captura total declarada del Área de la Convención en 2000/01 es de 13 271 toneladas. La estimación de la captura total del Área de la Convención de la CCRVMA en 2000/01 es de 20 870 toneladas.

Área/ Subárea/ División	Fecha aprox. de inicio de la pesquería no reglamentada	No. de barcos avistados en la pesquería no reglamentada ^{4,5}	No. de barcos con licencia de pesca	No. aprox. de barcos pescando ilegalmente	No. de días de pesca por viaje de pesca	No. de viajes cada año	Estimación del esfuerzo en días de pesca ² (1)	Tasa promedio de la captura diaria ³ (t) (2)	Estimación de la captura no declarada (1) x (2)	Estimación de la captura total ¹					
48.6	No hay datos														
48.3	1991	0	(5)	15	(18)	1	(5)	40	2.5	100 (180)	3.0	300 ⁶	(396)	3 559	(5 090)
58.7	Abr–May 1996	1 ⁷	(1)	4	(3)	1	(2)	40	2.5	100 (200)	1.5	150	(220)	882	(940)
58.6	Abr–May 1996	5 ⁷	(7)	6	(5)	6 ⁸	(11) ²	40	2.5	600 (1 100)	1.1	660	(1 980)	2 136	(2668)
58.5.1	Dic 1996	18	(7)	0	(0)	11	(7)	40	2.5	1 100 (700)	3.0	3 300	(2 100)	8 515	(7 109)
58.5.2	Feb–Mar 1997	5	(2) ⁹	2 ¹⁰	(2)	5	(4)					1 649 ¹¹	(800)	3 414	(3 379)
58.4.4	Sep 1996	0	(1)	1	(1)	7 ¹²	(7)	40	2.5	700 (700)	2.2	1 540	(1 050)	1 704	(no hay datos)
88.1														660	(751)
Total												7 599	(6 546)	20 870	(19 937)

¹ Captura total estimada = estimación de la captura no declarada más la declarada.

² Calculado como número de barcos pescando ilegalmente x número de días de pesca por viaje x número de viajes al año.

³ Datos de la Secretaría. Subáreas 58.7/58.6 sobre la base de los datos de la ZEE de Sudáfrica.

⁴ Avistamiento de barcos (fuente): Prof. G. Duhamel (Francia), observadores (Sudáfrica), AFMA.

⁵ Puede incluir más de un avistamiento del mismo barco.

⁶ Estimación del límite máximo.

⁷ Número mínimo de barcos detectados por radar.

⁸ Número estimado de barcos que no están en la zona durante el período pero transitan entre distintas áreas.

⁹ Dos barcos avistados; uno con 125 toneladas a bordo y otro con unas 346 toneladas aproximadamente.

¹⁰ Pesca de arrastre con barcos autorizados.

¹¹ Calculado de los pesos corroborados de la captura de dos barcos arrestados y de una captura estimada de 1 290 toneladas de tres barcos no identificados con una capacidad de bodega estimada en 430 toneladas de peso en vivo. En comparación, al aplicar un método de estimación similar al aplicado para otras subáreas, se obtiene una captura estimada de 600 toneladas suponiendo un viaje de pesca de 40 días de duración, una tasa de captura diaria de 2 toneladas y 2,5 viajes de pesca al año.

¹² No hubo avistamiento de barcos, pero sí hubo informes de su presencia en la zona.

Tabla 5: Estimación de la captura total de *Dissostichus eleginoides* y *Dissostichus mawsoni* (en toneladas) por subárea/división dentro¹ y fuera² del Área de la Convención de la CCRVMA correspondiente al año emergente 2000/01. Las estimaciones correspondientes al año emergente 1999/2000 se dan entre paréntesis (cuando se dispone de la información).

Subárea/ División	Estimación de la captura total		Captura declarada en 2000/01		Estimación de la captura no declarada		Captura no declarada en porcentaje de la captura total estimada
48.1	-	(-)	0	(-)	probablemente baja		
48.2	-	(-)	0	(-)	probablemente baja		
48.3	3 559	(5 090)	3 259	(4 694)	300	(396)	9
58.4.4	1 704	(-)	164	(-)	1 540	(1 050)	90
58.5.1	8 515	(7 109)	5 215	(5 009)	3 300	(2 100)	39
58.5.2	3 414	(3 379)	1 765	(2 579)	1 649	(800)	48
58.6	2 136	(2 668)	1 476	(688)	660	(1 980)	31
58.7	882	(940)	732	(720)	150	(220)	17
88.1	660	(751)	660	(751)	probablemente baja		
Subáreas de la CCRVMA ¹	20 870 ¹	(19 937) ¹	13 271	(14 441)	7 599	(6 546)	39
41	11 839 ³						
47	292						
51	9 469 ⁴						
57	731						
81	27						
87	7 793						
Subáreas fuera de la CCRVMA ²	30 151						
Área desconocida	108	(5 765) ⁵					
Total todas las subáreas	51 129	(25 702)	13 271	(14 441)	7 599	(6 546)	

¹ Datos de captura notificados a la CCRVMA

² Datos del SDC, redondeados a la tonelada más cercana

³ Incluye 1 412 toneladas declaradas por Chile

⁴ Incluye una captura indeterminada de la parte de la ZEE sudafricana alrededor de las islas Príncipe Eduardo que yace dentro del Área 51.

⁵ 5 765 toneladas declaradas por Mauricio en CCAMLR-XIX, después de la reunión del WG-FSA celebrada en el año 2000

Tabla 6: Capturas declaradas, estimación de las capturas no declaradas y captura total de *Dissostichus eleginoides* (en toneladas), por subárea y año.

Año	Captura declarada	Estimación de la captura no declarada	Estimación de la captura total
Subárea 58.6			
1996/97	333	18 900	19 233
1997/98	175	1 765	1 940
1998/99	1 852	1 748	3 600
1999/00	688	1 980	2 668
2000/01	1 476	660	2 136
Total	4 524	25 053	29 577
Subárea 58.7			
1996/97	2 229	11 900	14 129
1997/98	576	925	1 501
1998/99	205	140	345
1999/00	720	220	940
2000/01	732	150	882
Total	4 462	13 335	17 797
División 58.5.1			
1996/97	4 681	2 000	6 681
1997/98	4 751	11 825	16 576
1998/99	5 402	620	6 022
1999/00	5 009	2 100	7 109
2000/01	5 215	3 300	8 515
Total	25 058	19 845	44 903
División 58.5.2			
1996/97	837	7 200	8 037
1997/98	2 418	7 000	9 418
1998/99	5 451	160	5 611
1999/00	2 579	800	3 379
2000/01	1 765	1 649	3 414
Total	13 050	16809	29 859
Subárea 48.3			
1996/97	2 389	0	2 389
1997/98	3 328	0	3 328
1998/99	4 581	350	4 931
1999/00	4 694	396	5 090
2000/01	3 559	300	3 859
Total	18 551	1 046	19 597

Tabla 7: Captura declarada, estimación de la captura no declarada y estimación de la captura total (toneladas) de *Dissostichus eleginoides* por subárea/división para el período entre 1996/97 y 2000/01.

Subárea/División	Declarada	Estimación de la captura no declarada	Estimación de la captura total
Subárea 58.6	4 524	25 053	29 577
Subárea 58.7	4 462	13 335	17 797
División 58.5.1	25 058	19 845	44 903
División 58.5.2	13 050	16809	29 859
Total	47 094	75 042	122 136
Subárea 48.3	18 551	1 046	19 597

Tabla 8: Desembarques declarados de *Dissostichus* spp. en el Área 51 de la FAO por Estado del pabellón y puerto de desembarque para el año emergente de 2000/01. (Datos SDC de la Secretaría)

Puerto	No. de Estados del pabellón	No. de desembarques	Peso corroborado del producto desembarcado (toneladas) ²	Estimación ¹ del peso en vivo (toneladas) ²
Port Louis	4	5	4 704	6 887
Yakarta	1	1	248	397
Singapur	1	1	575	577
Walvis Bay	2	2	260	369
Montevideo	1	2	216	274
Priok	1	1	602	965
Total	6	12	6 605	9 469

¹ Los factores de conversión utilizados fueron: FLT = 2,3, GUT = 1,1, HAG = 1,6, HAT = 1,7, HGT = 1,7, OTH = 0, WHO = 1.

² Redondeado a la tonelada más cercana.

Tabla 9: Estimación del peso en vivo (toneladas) de la captura de *Dissostichus* spp. declarada en los datos del SDC para los años civiles de 2000 y 2001.

Año/mes	Área/Subárea/División																			Total
	41	47	47.4	48	48.3	48.4	48.5	51	57	58.4.4	58.5.1	58.5.2	58.6	58.6/7	58.7	81	83	87	88.1	
2000																				
Enero	9											518							351	877
Febrero	367																		781	1 148
Marzo	465										489								444	670 2 069
Abril	564	308							6		234	1 096							147	2 355
Mayo	635				36						542		419		44				212	1 888
Junio	862	28		258	1 847			657			1 227	1 007	4	221					198	6 309
Julio	578				2 001			560	83		1 035								168	4 424
Agosto	1 368				1 461	36		982	8	98	280		219		131				352	4 936
Septiembre	1 238												330	41					404	2 013
Octubre	2 231	287						630	189	21	499	442			82				1 337	5 717
Noviembre	2 535							928	141		751	82	144	109	94				1 090	5 875
Diciembre	1 081							87			750		488		61				1 201	3 668
Total en 2000	11 933	624	0	258	5 345	36	0	3 844	427	118	5 807	3 144	1 603	371	412	0	0	6 685	670	41 280
2001																				
Enero	1 075							1 853	168	34	69		369						941	4 508
Febrero	351							220			587	609							562	2 329
Marzo	1 279	5			9			867			292					1	1		482	314 3 249
Abril	657				8			4 182	292		989		210	13	42				524	223 7 139
Mayo	1 396				130			361			274	607	122	1		26			243	62 3 223
Junio	728				800							205		31					547	2 310
Julio	422		71		1 088			1 823			373	193	8		75				137	4 190
Agosto	777				1 076			1 886	340						35				176	4 291
Septiembre	429				879			837						33					71	2 249
Total en 2001	7 115	5	71	0	3 992	0	0	12 028	799	34	2 585	1 614	708	78	152	27	1	3 681	599	33 489

Tabla 10: Áreas de lecho marino comprendidas dentro de la distribución geográfica de *Dissostichus eleginoides*. Fuente de datos batimétricos: Sandwell y Smith cuadrículas de 2 x 2 minutos; análisis de áreas de lecho marino dentro del Área de la Convención de la CCRVMA: *Boletín Estadístico*, Vol. 13 (2001); análisis de áreas de lecho marino fuera del Área de la Convención de la CCRVMA: Secretaría de la CCRVMA, abril de 1999.

Sector oceánico	Área	Límites				Área de lecho marino (km ²) dentro del intervalo de profundidad		
		Norte	Sur	Oeste	Este	0-500 m	500-600 m	600-1 800 m
Dentro del Área de la Convención de la CCRVMA								
Atlántico suroeste	48.3 Banco Maurice Ewing	50°S	52.3°S	50°W	30°W	0	0	34 608
Atlántico suroeste	48.3 al sur del banco Maurice Ewing	52.3°S	57°S	50°W	30°W	0	2 415	32 025
Índico occidental	58.7	45°S	50°S	30°E	40°E	1 650	273	12 655
Índico occidental	58.6	45°S	50°S	40°E	60°E	18 148	1 964	71 295
Índico occidental	58.5.1	45°S	49-53°S	60°E	80°E	117 768	31 416	124 428
Índico occidental	58.5.2	49-53°S	55°S	60°E	80°E	46 627	10 974	111 106
Total						184 193	47 042	386 117
Fuera del Área de la Convención de la CCRVMA								
Índico occidental	51	40°S	45°S	30°E	80°E	2	12	30 007
Atlántico suroeste	41	50°S	60°S	70°W	50°W	416 586	18 233	115 838
Total						416 588	18 245	145 845

Tabla 11: Captura declarada en función del peso desembarcado (toneladas) de *Dissostichus eleginoides* en el Área 48 para los años civiles de 2000 y 2001. Nótese que el SDC entró en vigor en mayo de 2000 y por lo tanto no se cuenta con información sobre desembarques previo a esta fecha. Además, es probable que exista un retraso entre los informes de captura y los informes de desembarque del SDC.

Año/Mes	Captura	Captura acumulada	Desembarque	Desembarque acumulado
2000				
Marzo	4	4	0	0
Abril	13	17	0	0
Mayo	1 698	1 715	36	36
Junio	2 211	3 926	2 105	2 141
Julio	1 303	5 229	2 001	4 142
2001				
Enero	4	4	0	0
Febrero	6	10	0	0
Marzo	7	17	9	9
Abril	20	37	8	17
Mayo	1 294	1 331	130	147
Junio	989	2 320	800	947
Julio	970	3 290	1 088	2 035
Agosto	748	4 038	1 076	3 111
Septiembre	11	4 049	879	3 990
Octubre	1	4 050	0	3 990

Tabla 12: Resumen de las observaciones en las pesquerías realizadas en la temporada 2000/01 por los observadores científicos designados de acuerdo al Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA. OTB – arrastre de fondo, OTM – arrastre pelágico, LLS – sistema de palangre, * – observadores nacionales.

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Pesquerías de palangre							
Chile	<i>Isla Camila</i>	LLS Español	Y. Marín Uruguay	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/5–3/6/01	Bitácora 23/7/01 Informe 4/7/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Chile	<i>Isla Camila</i>	LLS Español	C. Tambasco Uruguay	48.3 <i>D. eleginoides</i>	9/6–17/8/01	Bitácora 2/10/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Chile	<i>Isla Santa Clara</i>	LLS Español	S. Hutton Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	25/4–1/7/01	Bitácora 18/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Chile	<i>Isla Santa Clara</i>	LLS Español	S. Miney Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/7–18/7/01	Bitácora 24/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Chile	<i>Maria Tamara</i>	LLS Español	C. Berriolo Uruguay	48.3 <i>D. eleginoides</i>	28/6–30/8/01	Bitácora 2/10/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Chile	<i>Polarpesca I</i>	LLS Español	M. Lozano Uruguay	48.3 <i>D. eleginoides</i>	11/6–28/8/01	Bitácora 2/10/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
España	<i>Ibsa Quinto</i>	LLS Español	M. Gandolfi Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	3/5–12/7/01	Bitácora 18/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
España	<i>Viking Bay</i>	LLS Español	M. Endicott Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/5–30/8/01	Bitácora 5/10/01 Informe 9/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Georgia</i>	LLS Español	M. Purves Sudáfrica	48.3 <i>D. eleginoides</i>	23/4–2/8/01	Bitácora 4/10/01 Informe 23/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Helena</i>	LLS Español	G. Morano España	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/5–29/8/01	Bitácora 26/9/01 Informe 26/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rep. de Corea	<i>In Sung 66</i>	LLS Español	M. Durham Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	26/4–7/7/01	Bitácora 13/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rep. de Corea	<i>In Sung 66</i>	LLS Español	N. Mynard Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	8/7–11/9/01	Bitácora 4/10/01 Informe 5/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rep. de Corea	<i>No. 1 Moresko</i>	LLS Español	J. Hooper Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	30/4–21/7/01	Bitácora 13/9/01 Informe 22/8/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rep. de Corea	<i>No. 1 Moresko</i>	LLS Español	J. Bailey Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	13/7–11/9/01	Bitácora 13/9/01 Informe 3/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF

(continuación)

Tabla 12 (continuación)

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Nueva Zelandia	<i>Janas</i>	LLS Auto	B. Fairhead Sudáfrica	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	3/1–28/3/01	Bitácora 19/4/01 Informe 16/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Nueva Zelandia	<i>San Aotea II</i>	LLS Auto	M. Dixon Sudáfrica	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	2/1–23/5/01	Bitácora 30/5/01 Informe 30/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Nueva Zelandia	<i>Sonrisa</i>	LLS Auto	F. Stoffberg Sudáfrica	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	10/1–10/3/01	Bitácora 9/4/01 Informe 18/4/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rusia	<i>Rutsava</i>	LLS Español	A. Zaitsev Ucrania	48.3 <i>D. eleginoides</i>	17/5–25/5/01	Bitácora 2/10/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rusia	<i>Ural</i>	LLS Español	A. Williams Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	22/4–22/8/01	Bitácora 18/9/01 Informe 28/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Ucrania	<i>RK-1</i>	LLS Auto	R. Gater Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	21/4–23/6/01	Bitácora 13/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Ucrania	<i>RK-1</i>	LLS Auto	A. Watson Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>		Informe 9/10/01	Cruise details
Uruguay	<i>Isla Alegranza</i>	LLS Español	C. Remaggi Argentina	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	6/3–18/3/01	PENDIENTES	
Uruguay	<i>Isla Alegranza</i>	LLS Español	H. Hernández Chile	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/5–30/8/01	Bitácora 4/10/01 Informe 4/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Uruguay	<i>Isla Gorriti</i>	LLS Auto	C. Vera Chile	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	14/1–19/3/01	Bitácora 5/6/01 Informe 23/8/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Aquatic Pioneer</i>	LLA Auto	L. Koen* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	20/9–20/11/00	Bitácora 22/12/00 Informe 22/12/00	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	Stander, Van de Berg* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	29/11/00–1/1/01	Bitácora 9/3/01 Informe 9/3/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	M. Saunders Nueva Zelandia	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	5/2–17/3/01	Bitácora 3/5/01 Informe 16/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	B. Fairhead, H. Crous* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	2/9–12/11/00	Bitácora 22/12/00 Informe 22/12/00	Detalles del viaje, del barco e IMALF

(continuación)

Tabla 12 (continuación)

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Sudáfrica	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	B. Fairhead, H. Crous* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	7/8–6/9/01	Bitácora 11/9/01 Informe 5/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	F. Stoffberg, L. Koen* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	6/5–11/7/01	Bitácora 24/8/01 Informe 31/7/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Isla Graciosa</i>	LLS Español	M. Vercueil* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	2/10–17/12/00	Bitácora 2/4/01 Informe 11/1/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Isla Graciosa</i>	LLS Español	N. Du Plooy* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	1/4–1/6/01	Bitácora 6/7/01 Informe 17/7/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Isla Graciosa</i>	LLS Español	P. Kenney Nueva Zelandia	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	24/2–26/3/01	Bitácora 26/3/01 Informe 25/6/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Isla Graciosa</i>	LLS Español	D. Cole* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	11/6–7/8/01	Bitácora 14/8/01 Informe 30/8/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Español	H. Crous* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	24/1–9/4/01	Bitácora 24/4/01 Informe 24/4/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Español	M. Dixon* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	16/10–6/12/00	Bitácora 27/3/01 Informe 21/12/00	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Español	L. Fearnehough Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/5–13/9/01	Bitácora 28/9/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Suidor One</i>	LLS Español	J. Newton* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	30/7–17/9/01	Bitácora 4/10/01 Informe 5/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Pesquerías con nasas							
Reino Unido	<i>Argos Georgia</i>	Nasas	M. Purves Sudáfrica		20/1–22/2/01	Bitácora 3/4/01 Informe 3/4/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Helena</i>	Nasas	G. Moreno España		15/1–13/2/01	Bitácora 3/4/01 Informe 3/4/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Helena</i>	Nasas	G. Moreno España		6/4–26/4/01	Bitácora 26/9/01 Informe 26/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF

(continuación)

Tabla 12 (continuación)

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Uruguay	<i>Viking Sky</i>	Nasas	K. Passfield Reino Unido		9/3–2/4/01	Bitácora 9/5/01 Informe 10/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Uruguay	<i>Viking Sky</i>	Nasas	N. Lock Reino Unido		18/5–12/7/01	Bitácora 24/9/01 Informe 22/8/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Pesquerías con poteras							
Rep. de Corea	<i>In Sung 707</i>	Poteras	S. Miney Reino Unido		6/6–1/7/01	Bitácora 13/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Pesquerías de arrastre							
Australia	<i>Austral Leader</i>	OTB	M. Baron* Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i>	12/8–19/10/00	Bitácora 22/1/01 Informe 30/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Austral Leader</i>	OTM	L. Pshenichnov Ucrania	58.4.2	15/1–26/2/01	Bitácora 16/3/01 Informe 16/3/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Austral Leader</i>	OTB	M. Tucker* Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i>	27/2–15/4/01	Bitácora 28/6/01 Informe 9/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Austral Leader</i>	OTB	J. Taylor* Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	11/5–17/6/01	Bitácora 28/8/01 Informe 24/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Southern Champion</i>	OTB	J. Parkinson* Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	9/10–3/11/00	Bitácora 22/1/01 Informe 28/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Southern Champion</i>	OTB	B. Stanley* Australia	58.5.2	13/12/00–1/3/01	Bitácora 27/7/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Southern Champion</i>	OTB/OTM	M. Baron* Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	9/5–26/6/01	OVERDUE	
Chile	<i>Betanzos</i>	OTM	J. Bailey Reino Unido	48.3 <i>C. gunnari</i>	7/12/00–26/2/01	Bitácora 3/4/01 Informe 4/4/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Francia	<i>Saint Denis</i>	OTM	M. Endicott Reino Unido	48.3 <i>C. gunnari</i>	4/12/00–18/1/01	Bitácora 5/3/01 Informe 6/3/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF

(continuación)

Tabla 12 (continuación)

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Japón	<i>Niitaka Maru</i>	OTM	T. Hatashi* Japón	48	1/12/00–26/1/01	Bitácora 31/7/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rusia	<i>Zakhar Sorokin</i>	OTM	E. McManus Reino Unido	48.3 <i>C. gunnari</i>	1/9–8/9/01	Bitácora 26/9/01 Informe 9/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Vigo</i>	OTM	R. Verge Francia	48.3 <i>C. gunnari</i>	21/12/00–20/1/01	Bitácora 7/5/01 Informe 7/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Vigo</i>	OTM	R. Verge Francia	48.3 <i>C. gunnari</i>	1/2–20/2/01	Bitácora 7/5/01 Informe 7/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Sil</i>	OTM	R. Wahrlich Brasil	48.3 <i>C. gunnari</i>	1/6–13/6/01	Bitácora 24/9/01 Informe 24/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Ucrania	<i>Foros</i>	OTM	M. Savich* Ucrania	48	1/5/01–28/10/01		
Estados Unidos	<i>Top Ocean</i>		V. Bibik Ucrania	48.1 <i>E. superba</i>	20/5–28/6/01	Bitácora 20/6/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF

Tabla 13: Número total de registros biológicos recopilados por los observadores científicos durante la temporada 2000/01.

Especie	Recuento talla	Intervalo de talla (cm)		Recuento peso	Recuento sexo	Recuento madurez	Recuento otolitos
		Mín.	Máx.				
Subárea 48.3							
<i>Amblyraja georgiana</i>	1 066	8	186	962	1 069	473	0
<i>Bathyraja eatonii</i>	5	114	135	5	4	4	0
<i>Bathyraja maccaini</i>	1	15	15	1	1	1	0
<i>Bathyraja meridionalis</i>	199	58	165	185	197	58	0
<i>Bathyraja</i> spp.	2	100	126	2	2	0	0
<i>Raja taaf</i>	266	5	110	266	266	250	0
Rajiformes	6	90	139	6	5	1	0
<i>Electrona carlsbergi</i>	55	9	27	50	26	23	0
<i>Gymnoscopelus nicholsi</i>	15	13	18	0	15	1	0
Myctophidae	16	13	26	16	16	15	0
<i>Muraenolepis microps</i>	11	25	41	7	7	7	0
<i>Muraenolepis</i> spp.	58	22	50	16	2	2	0
<i>Antimora rostrata</i>	289	23	72	105	99	90	24
<i>Macrourus holotrachys</i>	1 331	16	83	409	656	562	175
<i>Macrourus</i> spp.	385	44	85	328	290	283	62
<i>Macrourus whitsoni</i>	65	46	76	40	20	20	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	74 952	42	220	19 252	26 339	26 233	8 475
<i>Gobionotothen gibberifrons</i>	931	27	46	575	863	567	0
<i>Notothenia rossii</i>	40	21	73	38	39	38	0
<i>Notothenia squamifrons</i>	145	28	44	52	12	12	5
Nototheniidae	24	15	52	22	19	18	0
<i>Nototheniops larseni</i>	32	14	23	32	32	28	0
<i>Nototheniops nudifrons</i>	2	20	21	2	2	2	0
<i>Parachaenichthys georgianus</i>	29	13	49	29	29	20	0
<i>Patagonotothen brevicauda</i>	35	11	38	28	31	30	0
<i>Trematomus</i> spp.	1	22	22	1	1	1	0
<i>Chaenocephalus aceratus</i>	220	13	70	215	218	181	0
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	99	15	68	99	99	87	0
<i>Champscephalus gunnari</i>	3 855	10	50	3 378	3 808	3 181	0
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>	792	13	61	773	792	761	0
<i>Mancopsetta maculata</i>	10	19	41	2	1	1	0
Elasmobranchii	4	198	209	4	4	0	0
Osteichthyes	1	39	39	1	1	1	0
<i>Lithodes murrayi</i>	58	10	133	30	58	10	0
<i>Lithodes</i> spp.	14	83	142	14	14	0	0
Lithodidae	11	84	146	11	11	1	0
<i>Paralithodes</i> spp.	479	35	91	55	498	0	0
<i>Paralomis aculeata</i>	27	48	94	11	27	11	0
<i>Paralomis formosa</i>	3 054	5	160	1 435	5 013	1 947	0
<i>Paralomis anamerae</i>	47	6	85	46	60	11	0
<i>Paralomis spinosissima</i>	2 004	39	114	1 240	2 668	604	0
Ommastrephes, Illex	7	12	26	4	0	0	0
Subáreas 58.6 y 58.7							
<i>Dissostichus eleginoides</i>	25 224	37	200	19 536	25 179	23 706	3 509
División 58.4.2							
<i>Bathyraja maccaini</i>	2	61	62,5	2	2	0	0
<i>Macrourus whitsoni</i>	16	38,8	63,4	16	16	16	0

(continuación)

Tabla 13 (continuación)

Especie	Recuento talla	Intervalo de talla (cm)		Recuento peso	Recuento sexo	Recuento madurez	Recuento otolitos
		Mín.	Máx.				
División 58.4.2							
(continuación)							
<i>Dissostichus mawsoni</i>	52	32	57,8	52	52	52	0
<i>Notothenia kempfi</i>	106	11	41	53	53	53	0
<i>Pagothenia hansonii</i>	3	23,4	27,6	3	3	3	0
<i>Pleuragramma antarcticum</i>	192	11,5	24,4	43	43	43	0
<i>Trematomus eulepidotus</i>	384	15,4	30,9	232	200	200	0
<i>Trematomus lepidorhinus</i>	6	16,4	29,4	6	4	4	0
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	1 381	23	34,6	464	423	423	0
<i>Chionodraco hamatus</i>	25	29,9	45	17	17	17	0
División 58.5.2							
<i>Sommiosus pacificus</i>	1	15,2	15,2	1	1	0	0
<i>Bathyraja eatonii</i>	668	0	119	664	663	0	0
<i>Bathyraja irrasa</i>	136	21,4	139	135	136	0	0
<i>Bathyraja maccaini</i>	4	45,1	104,4	4	4	0	0
<i>Bathyraja murrayi</i>	307	0	88,5	307	304	0	0
<i>Bathyraja</i> spp.	3	31,4	42,4	3	2	0	0
Rajiformes	6	26,4	44,8	6	6	0	0
<i>Macrourus carinatus</i>	199	19,5	67	199	198	162	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	19 636	20	168	19 633	14 986	14 969	0
<i>Champscephalus gunnari</i>	6 591	17,6	37,7	5 639	1 419	1 418	0
<i>Channichthys rhinoceratus</i>	28	33,3	51,1	28	5	5	0
Subárea 88.1							
Rajiformes	46	41	102	46	44	0	0
<i>Muraenolepis</i> spp.	70	29	54	49	64	64	32
<i>Antimora rostrata</i>	101	39	69	60	70	70	19
<i>Macrourus</i> spp.	1 629	29	94	468	962	962	168
<i>Dissostichus eleginoides</i>	7 028	45	188	6 812	7 028	6 852	2 502
<i>Dissostichus mawsoni</i>	9 353	51	198	8 675	8 490	7 880	3 022
<i>Notothenia kempfi</i>	13	29	33,5	13	13	13	13
Nototheniidae	2	42	46	1	0	0	0
Channichthyidae	113	30	61	36	90	90	17

Tabla 14: Total de los registros biológicos recopilados por los observadores científicos (1996–2001).

Especie	Recuento talla	Intervalo de talla (cm)		Recuento peso	Recuento sexo	Recuento madurez	Recuento otolitos
		Mín.	Máx.				
Subáreas 48.1 y 48.2							
<i>Dissostichus eleginoides</i>	80	37	168	77	77	77	0
<i>Dissostichus mawsoni</i>	51	41	164	51	51	51	0
Subárea 48.3							
<i>Amblyraja georgiana</i>	1 139	8	186	1 037	1 145	483	29
<i>Bathyrāja eatonii</i>	22	69	135	22	21	7	6
<i>Bathyrāja irrasa</i>	2	117	124	2	2	0	2
<i>Bathyrāja maccaini</i>	8	15	127	8	8	2	1
<i>Bathyrāja meridionalis</i>	217	58	165	202	215	58	18
<i>Bathyrāja murrayi</i>	45	52	104	45	45	17	8
<i>Bathyrāja</i> spp.	2	100	126	2	2	0	0
<i>Raja taaf</i>	266	5	110	266	266	250	0
Rajiformes	20	73	139	52	51	15	0
<i>Electrona carlsbergi</i>	55	9	27	50	26	23	0
<i>Gymnoscopelus nicholsi</i>	15	13	18	0	15	1	0
Myctophidae	16	13	26	16	16	15	0
<i>Muraenolepis microps</i>	11	25	41	7	7	7	0
<i>Muraenolepis</i> spp.	58	22	50	16	2	2	0
<i>Antimora rostrata</i>	327	23	72	142	129	120	53
Moridae	1	46	46	1	1	1	0
<i>Macrourus carinatus</i>	15	59	84	9	10	7	9
<i>Macrourus holotrachys</i>	1 364	16	84	430	670	570	188
<i>Macrourus</i> spp.	588	44	85	530	424	414	188
<i>Macrourus whitsoni</i>	494	44	86	154	171	164	8
<i>Dissostichus eleginoides</i>	352 869	31	240	81 022	127 118	100 382	46 501
<i>Gobionotothen gibberifrons</i>	939	27	46	583	871	575	0
<i>Notothenia neglecta</i>	11	38	67	11	11	11	11
<i>Notothenia rossii</i>	77	21	89	75	76	75	0
<i>Notothenia squamifrons</i>	195	16	44	87	47	47	5
Nototheniidae	117	15	66	22	19	18	0
<i>Nototheniops larseni</i>	32	14	23	32	32	28	0
<i>Nototheniops nudifrons</i>	2	20	21	2	2	2	0
<i>Pagothenia hansonii</i>	1	26	26	1	0	0	0
<i>Parachaenichthys georgianus</i>	29	13	49	29	29	20	0
<i>Patagonotothen brevicauda</i>	90	11	38	83	86	79	0
<i>Trematomus</i> spp.	1	22	22	1	1	1	0
<i>Chaenocephalus aceratus</i>	319	13	70	296	299	261	0
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	99	15	68	99	99	87	0
<i>Champsocephalus gunnari</i>	11 897	10	50	11 419	11 850	11 217	0
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>	1 104	13	61	1 085	1 104	1 073	1
<i>Mancopsetta maculata</i>	10	19	41	2	1	1	0
Elasmobranchii	4	198	209	4	4	0	0
Osteichthyes	1	39	39	1	1	1	0
<i>Euphausia</i> spp.	1	76	76	1	1	1	0
<i>Lithodes murrayi</i>	58	10	133	30	58	10	0
<i>Lithodes</i> spp.	14	83	142	14	14	0	0
Lithodidae	11	84	146	11	11	1	0
<i>Paralithodes</i> spp.	479	35	91	55	498	0	0
<i>Paralomis aculeata</i>	27	48	94	11	27	11	0
<i>Paralomis formosa</i>	3 055	5	160	1 435	5 014	1 947	0
<i>Paralomis anamerae</i>	47	6	85	46	60	11	0
<i>Paralomis spinosissima</i>	2 004	39	114	1 240	2 668	604	0
Ommastrephes, Illex	7	12	26	4	0	0	0

(continuación)

Tabla 14 (continuación)

Especie	Recuento talla	Intervalo de talla (cm)		Recuento peso	Recuento sexo	Recuento madurez	Recuento otolitos
		Mín.	Máx.				
Subáreas 58.6 y 58.7							
Rajiformes	29	59	100	0	29	0	0
<i>Antimora rostrata</i>	106	41	68	0	0	0	0
<i>Macrourus whitsoni</i>	24	47	73	0	0	0	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	164 793	33	223	62 439	11 8258	90 226	20 277
Divisiones 58.5.2 y 58.4.3							
<i>Bathyrāja eatonii</i>	239	43	114,7	239	239	65	0
<i>Bathyrāja irrasa</i>	8	81	137	8	8	5	0
<i>Bathyrāja murrayi</i>	87	21	48,3	87	87	47	0
<i>Macrourus whitsoni</i>	50	40,6	73,7	50	50	50	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	3 890	30,8	141	3 890	3 890	3 890	0
<i>Dissostichus mawsoni</i>	3	61,4	83,9	3	3	3	0
<i>Notothenia rossii</i>	1	55,3	55,3	1	1	1	0
<i>Pleuragramma antarcticum</i>	3	15,8	20,8	3	3	3	0
<i>Trematomus eulepidotus</i>	59	19,4	24,8	59	59	59	0
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	43	23,1	34,1	43	43	43	0
<i>Champsocephalus gunnari</i>	1 544	19,5	64,1	1 544	1 544	1 544	0
<i>Channichthys rhinoceratus</i>	195	31,7	62,8	195	195	195	0
<i>Chionodraco hamatus</i>	11	28,4	34	11	11	11	0
<i>Neopagetopsis ionah</i>	13	34,3	51,1	13	13	13	0
División 58.4.2							
<i>Bathyrāja maccai</i>	2	61	62,5	2	2	0	0
<i>Macrourus</i> spp.	410	44	101	184	149	159	0
<i>Macrourus whitsoni</i>	16	38,8	63,4	16	16	16	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	2 171	41	185	301	1 227	1 227	318
<i>Dissostichus mawsoni</i>	52	32	57,8	52	52	52	0
<i>Notothenia kemp</i>	106	11	41	53	53	53	0
<i>Pagothenia hanson</i>	3	23,4	27,6	3	3	3	0
<i>Pleuragramma antarcticum</i>	192	11,5	24,4	43	43	43	0
<i>Trematomus eulepidotus</i>	384	15,4	30,9	232	200	200	0
<i>Trematomus lepidorhinus</i>	6	16,4	29,4	6	4	4	0
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	1381	23	34,6	464	423	423	0
<i>Chionodraco hamatus</i>	25	29,9	45	17	17	17	0
División 58.5.2							
<i>Somniosus pacificus</i>	1	15,2	15,2	1	1	0	0
<i>Bathyrāja eatonii</i>	1 128	9	150	1 126	1 123	9	0
<i>Bathyrāja irrasa</i>	200	21,4	139	199	200	8	0
<i>Bathyrāja maccai</i>	15	9,4	140	5	15	1	0
<i>Bathyrāja murrayi</i>	449	9,4	105	434	439	6	0
<i>Bathyrāja</i> spp.	3	31,4	42,4	3	2	0	0
Rajiformes	6	26,4	44,8	6	6	0	0
<i>Macrourus carinatus</i>	199	19,5	67	199	198	162	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	59 665	19,2	172	56 603	44 401	43 886	0
<i>Notothenia squamifrons</i>	1 884	8,2	87,4	1 360	1 321	1 196	0
<i>Champsocephalus gunnari</i>	20 211	9,6	88,7	8 780	5 106	4 998	0
<i>Channichthys rhinoceratus</i>	2 623	9,8	77	1 342	681	664	0
<i>Chionodraco rastrorhinus</i>	13	12,6	34,3	0	0	0	0
Subárea 88.1							
Rajiformes	46	41	102	46	44	0	0
<i>Muraenolepis</i> spp.	70	29	54	49	64	64	32
<i>Antimora rostrata</i>	94	39	68	55	67	67	19
<i>Macrourus</i> spp.	1 629	29	94	468	962	962	168

(continuación)

Tabla 14 (continuación)

Especie	Recuento talla	Intervalo de talla (cm)		Recuento peso	Recuento sexo	Recuento madurez	Recuento otolitos
		Mín.	Máy.				
Subárea 88.1 (continuación)							
<i>Dissostichus eleginoides</i>	7 118	45	188	6 871	7 112	6 933	2 582
<i>Dissostichus mawsoni</i>	32 335	45	205	23 796	31 332	26 727	6 381
<i>Notothenia kempí</i>	13	29	33,5	13	13	13	13
Nototheniidae	2	42	46	1	0	0	0
Channichthyidae	113	30	61	36	90	90	17

Tabla 15: Factores de conversión (FC) calculados por los observadores científicos y los patrones de barcos durante la temporada de pesca de 2000/01.

Barco	Fecha	FC observador	FC barco	Observaciones
Subárea 48.3				
<i>Argos Georgia</i>	7/6–25/7/01	1,67	1,67	Valor promedio
<i>Argos Helena</i>	4/5–21/8/01	1,73	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Ibsa Quinto</i>	3/5–11/7/01	1,74	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>In Sung 66</i>	1/5–6/7/01	1,8	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>In Sung 66</i>	8/7–11/9/01	1,88	1,74	
<i>Isla Alegranza</i>	1/5–30/8/01	1,72	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Isla Camila</i>	12/6–20/7/01	1,52	1,43	
<i>Isla Camila</i>	1/5–28/5/01	1,53	1,43	
<i>Isla Santa Clara</i>	30/6–17/7/01	1,91	1,74	
<i>Isla Santa Clara</i>	1/5–30/6/01	1,8	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Koryo Maru 11</i>	21/5–31/8/01	1,74	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Maria Tamara</i>	14/7–20/7/01	1,53	1,43	
<i>No. 1 Moresko</i>	17/7–30/8/01	1,9	1,74	
<i>No. 1 Moresko</i>	5/5–6/7/01	1,71	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Polarpesca I</i>	10/6–27/6/01	1,69	1,69	
<i>RK-1</i>	4/5–19/6/01	1,67	1,64	Valor promedio
<i>RK-1</i>	24/6–30/8/01	1,71	1,74	
<i>Rutsava</i>	17/5–25/5/01		1,56	
<i>Ural</i>	6/5–7/8/01	1,68	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Viking Bay</i>	1/5–30/8/01	1,84	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
Subáreas 58.6 y 58.7				
<i>Aquatic Pioneer</i>	25/9–12/11/00	1,67	1,6	
<i>Eldfisk</i>	7/9–6/11/00	1,76	1,6	
<i>Eldfisk</i>	11/5–4/7/01	1,6	1,65	
<i>Eldfisk</i>	9/8–11/9/01	1,67	1,7	
<i>Eldfisk</i>	4/12–10/12/00	1,56		
<i>Isla Graciosa</i>	7/10–11/12/00	1,7		
<i>Isla Graciosa</i>	22/4–25/5/01	1,8		
<i>Isla Graciosa</i>	15/6–30/7/01	1,84		
<i>Koryo Maru 11</i>	5/2–2/4/01	1,77		
<i>Koryo Maru 11</i>	20/10–29/11/00	1,71		
<i>Suidor One</i>	30/7–7/9/01	1,69	1,7	
<i>Viking Sky</i>	16/3–4/4/01	1,59		Valor promedio
<i>Viking Sky</i>	18/5–14/7/01	1,57		
Subárea 88.1				
<i>Eldfisk</i>	20/2–17/3/01	1,56		
<i>Isla Alegranza</i>	6/3–18/3/01			Informe atrasado
<i>Isla Gorriti</i>	29/1–3/3/01	1,57	1,57	
<i>Isla Graciosa</i>	12/3–18/3/01	1,84		
<i>Janas</i>	14/1–26/3/01	1,51	1,6	
<i>San Aotea II</i>	14/1–17/5/01	1,56		
<i>Sonrisa</i>	22/1–28/2/01	1,61	1,75	
<i>Sonrisa</i>	22/1–28/2/01	1,67	1,6	
División 58.5.2				
<i>Austral Leader</i>	27/2–7/5/01	1,69		
<i>Austral Leader</i>	12/8–19/10/00	1,77	1,74	Valor promedio
<i>Austral Leader</i>	11/5–20/6/01	1,75	1,74	
<i>Southern Champion</i>	9/10–5/11/00	1,8		
<i>Southern Champion</i>	9/10–5/11/00	1,78		

Tabla 16: Captura total de las especies objetivo (toneladas) en las pesquerías exploratorias, declarada de las pesquerías reglamentadas por las medidas de conservación de la CCRVMA en vigor durante 2000/01. Origen de los datos: Informes de notificación cada 5 días, 10 días e informes mensuales de captura y esfuerzo presentados al 7 de octubre de 2001 (COMM CIRC 01/61).

Especie objetivo	Región	Arte de pesca	Temporada de pesca		Medida de Conservación	Captura de especie objetivo (toneladas)				Captura (% Límite)
			Inicio	Fin		Límite	Pesquería	*Otro	Total	
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	58.4.2	Arrastre	1 Dic 00	30 Nov 01	212/XIX	500	11	0	11	2
<i>Dissostichus</i> spp.	48.6 al norte de 60°S	Palangre	1 Mar 01	31 Ago 01	202/XIX	455	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	48.6 al sur de 60°S	Palangre	15 Feb 01	15 Oct 01	202/XIX	455	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4 Banco BANZARE	Arrastre	1 Dic 00	30 Nov 01	203/XIX	150	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4 Banco BANZARE	Palangre	1 May 01	31 Ago 01	204/XIX	300	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.2	Arrastre	1 Dic 00	30 Nov 01	207/XIX	500	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.3 Banco Elan	Palangre	1 May 01	31 Ago 01	206/XIX	250	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.3 Banco Elan	Arrastre	1 Dic 00	30 Nov 01	205/XIX	145	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.4 al norte de 60°S	Palangre	1 May 01	31 Ago 01	208/XIX	370	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.6	Palangre	1 May 01	31 Ago 01	209/XIX	450	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	88.1 al norte de 65°S	Palangre	1 Dic 00	31 Ago 01	210/XIX	175	66	0	66	38
<i>Dissostichus</i> spp.	88.1 al sur de 65°S	Palangre	1 Dic 00	31 Ago 01	210/XIX	1 889	592	0	592	31
<i>Dissostichus</i> spp.	88.2 al sur de 65°S	Palangre	15 Dic 00	31 Ago 01	211/XIX	250	0	0	0	0
<i>Martialia hyadesi</i>	48.3	Poteras	1 Dic 00	30 Nov 01	213/XIX	2 500	2	0	2	0

* Otras pesquerías en la región

Tabla 17: Resumen de las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias en 2001/02. Se incluye la referencia a cada notificación. Éstas se presentan en forma resumida en SC-CAMLR-XX/BG/10.

Miembro	Subárea/División	Especie objetivo	Pesquería	Notificación
Australia	58.4.2	<i>Macrourus</i> spp.	Nueva, arrastre de fondo	CCAMLR-XX/7
Australia	58.4.2	<i>C. wilsoni</i> <i>L. kempfi</i> <i>T. eulepidotus</i> <i>P. antarcticum</i>	Exploratoria, arrastre pelágico	CCAMLR-XX/5
Australia	58.4.2	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, arrastre de fondo	CCAMLR-XX/6
Chile	58.6	<i>D. eleginoides</i>	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/8
Francia	58.4.3, 58.4.4, 58.6	<i>D. eleginoides</i>	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/9
Japón	48.6, 58.4.1, 58.4.3, 58.4.4, 58.6, 88.1, 88.2	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/10 ^b
Nueva Zelandia	88.1, 88.2	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/11 ^b
Nueva Zelandia	48.6, 58.4.4, 88.3 ^a	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/12 ^b
Rusia	88.1	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/13
Rusia	88.2	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/14
Sudáfrica	48.6, 58.4.4, 58.6, 88.1, 88.2	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/15
Uruguay	48.6	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/16
Uruguay	58.4.4	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/17

^a Se retiró la notificación para esta subárea.

^b Ver además el anexo.

Tabla 18: Resumen de las capturas proyectadas y número de barcos por área en las notificaciones de pesquerías nuevas/exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2001/02. En cada celda: cifra superior – número de barcos propuestos; letra del medio L – palangre, T – arrastre; cifra inferior – captura proyectada; N – norte, S – sur. Las cifras entre paréntesis bajo las corridas ‘Total notificaciones’ y ‘Máximo de barcos’ corresponden a las notificaciones en la temporada 2000/01.

País	48.1	48.2	48.4	48.6	58.4.2	58.4.1/58.4.3	58.4.4	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3	Captura proyectada
Australia					2 T 500 t										
Chile										1 L ^a 200 t					
Francia						2 L ^b	2 L			2 L ^a					CCAMLR-XX
Japón				1 L 250 t (N) 250 t (S)		1 L 100 t	1 L 60 t			1 L 100 t		1 L 60 t (N) 500 t (S)	1 L 60 t		
Nueva Zelandia				2 L 455 t (N) 455 t (S)			2 L 370 t					4 L 175 t (N) 1 889 t (S)	3 L 250 t	2 L 455 t	
Rusia												4 L 175 t (N) 1 889 t (S)	1 L 250 t		
Sudáfrica				Hasta 3 L 250 t (N) 250 t (S)			Hasta 3 L 60 t			Hasta 3 L ^a 100 t		Hasta 2 L 60 t (N) 500 t (S)	Hasta 2 L 100 t		
Uruguay				1 ó 2 L 400 t			1 ó 2 L 400 t								
Total notificaciones	0 (1)	0 (2)	0 (1)	4 (3)	1 (2)	2 (3)	5 (6)	0 (3)	0 (2)	4 (3)	0 (1)	4 (4)	4 (3)	1 (2)	
Máximo de barcos	0 (3)	0 (5)	0 (2)	8 (8)	2 (5)	3 (8)	10 (14)	0 (8)	0 (5)	7 (9)	0 (3)	11 (10)	7 (7)	2 (5)	
Límite de captura establecido en CCAMLR-XIX	0	0	28 t	455 t (N de 60°S) 455 t (S de 60°S)	Arrastre 500 t	Arrastre: 145 t ELAN 150 t BANZARE Palangre: 250 t ELAN 300 t BANZARE	370 t (N de 60°S)	0 ^c	0 ^c	450 t	0	175 t (N de 65°S) 1 889 t (S de 65°S)	250 t (S de 65°S)	0	

^a Fuera de las ZEE.

^b La propuesta francesa es para la División 58.4.3 solamente.

^c Sobre la base del asesoramiento del Comité Científico de que probablemente estas pesquerías no serán viables.

Tabla 19: Resumen de la pesca. ANI – *Champscephalus gunnari*, ELC – *Electrona carlsbergi*, GRV – *Macrourus* spp., KCX – Lithodidae, KRI – *Euphausia superba*, MZZ – *Osteichthyes* spp., NOS – *Lepidonotothen squamifrons*, NOT – *Patagonotothen guntheri*, SQS – *Martialia hyadesi*, TOP – *Dissostichus eleginoides*, TOT – *Dissostichus* spp., T – arrastre, L – palangre, P – nasas, J – poteras.

Subárea/ División	Especie objetivo	Tipo de pesquería	Año de la notificación	Primer año de capturas declaradas	Captura anual promedio	Evaluación más reciente	Año de la evaluación	Período de validez de la evaluación	Plan de pesca	Año actual			
										Número de notificaciones	Nº de barcos notificados	Límite de captura recomendado (toneladas)	Cambios a las MC actuales
48	KRI	T		1972	91 676	GYM	2000	De varios años en ausencia de prospecciones	Sí				
48.1	TOT	L	1997, 2000	1997	1	Exploración por defecto	1997	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No				
48.2	TOT	L	1997, 2000	1997	<1	Exploración por defecto	1997	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No				
48.3	ANI	T		1972	1 452	Evaluación a corto plazo	2000	2 años después de la prospección	Sí			5 557	No hay temporada de veda para lances de investigación en áreas cerradas, ver párrafos 4.244 a 4.246
48.3	ELC	T		1992	0				No				
48.3	KCX	P	1993	1995	3				No			1 600	Cambio en la talla legal mínima, ver párrafo 4.273
48.3	NOT	T	1990						No				
48.3	SQS	J	1995, 1996, 1997, 2000	1995	81				No			2 500	
48.3	TOP	L		1987	4 024	GYM	2000	De varios años en ausencia de prospecciones	No			5 820	
48.3	TOP	P		2000	60	GYM – combinado con palangre	2000	De varios años en ausencia de prospecciones	No				
48.4	TOP	L		1993	0				No			28	Validez de la evaluación existente, ver párrafo 4.118
48.6	TOP	L	1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001	1998	<1	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	4	8	^b	
58.6	TOP	L	1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001	1997	3	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	4	7	^b	Preocupación sobre estado del stock, ver párrafo 4.15
58.7	TOP	L	1995, 1996, 1997, 1998, 2000	1997	<1	Pesquería cerrada		Hasta una prospección y reevaluación	No				
88.1	TOT	L	1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001	1996	348	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	4	11	2 508	Límite de UIPE D, ver párrafo 4.79

(continuación)

Tabla 19 (continuación)

Subárea/ División	Especie objetivo	Tipo de pesquería	Año de la notificación	Primer año de capturas declaradas	Captura anual promedio	Evaluación más reciente	Año de la evaluación	Período de validez de la evaluación	Plan de pesca	Año actual			
										Número de notificaciones	Nº de barcos notificados	Límite de captura recomendado (toneladas)	Cambios a las MC actuales:
88.2	TOT	L	1996, 1997, 1999, 2000, 2001	1996	<1	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	4	7	b	
88.3	TOT	L	1997, 2000	1997	<1				No				
58.4.1	KRI	T		1976	0				No				
58.4.1	TOT	L	2000						No				
58.4.1	TOT	T	1998	1998	<1				No				
58.4 Banzare (58.4.1/58.4.3)	TOT	T	1999, 2000	1999	<1	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No				
58.4 Banzare (58.4.1/58.4.3)	TOT	L	1999, 2000, 2001			Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	1	2	b	
58.4.2	KRI	T		1974	0				No				
58.4.2	GRV	T	2001						No	1	2	b	
58.4.2	TOT	L	2000			Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No				
58.4.2	mix ^c	T	1999, 2000	1999	5	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	1	2	b	
58.4 Elan (58.4.3)	TOT	L	1996, 1997, 1998, 1999, 2000			Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	2	3	b	
58.4 Elan (58.4.3)	TOT	T	1995, 1996, 1997, 1998, 2000	1996	<1	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No				
58.4.4	NOS	T	1991		0				No				
58.4.4	TOP	L	1997, 1998, 1999, 2000, 2001	1999	50	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	5	10	103	
58.5.1	TOP	L	2000										
58.5.2	ANI	T		1999		Evaluación a corto plazo	2000	2 años después de una prospección	No			885	
58.5.2	TOP	L	2000										
58.5.2	TOP	T		1996		GYM	2000	De varios años en ausencia de prospecciones	No			2 815	
58.5.2	MZZ	T	1995, 1996	1995	<1				No				

^a En los últimos cinco años o desde el primer año de notificación de capturas (si <5 años)

^b WG-FSA decidió que no habían suficientes datos para brindar asesoramiento sobre los límites de captura precautorios (párrafo 4.14)

^c *Chaenodraco wilsoni*, *Lepidonotothen kempi*, *Trematomus eulepidotus* y *Pleuragramma antarcticum*

Tabla 20: Evaluación del rendimiento precautorio anual a largo plazo para la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 por UIPE y para *Dissostichus eleginoides* en todas las UIPE combinadas en la División 58.4.4, sobre la base del área de lecho marino explotada.

	88.1					58.4.4	48.3
	A	B	C	D	E		
Área de lecho marino explotada (km ²)	3 109	12 197	10 141	27 347	11 085	10 893	32 035
Selectividad (promedio)	135	100	115	80	80	55	75
Selectividad (intervalo)	30	80	50	20	20	30	20
Proporción total: biomasa reclutada	2,550	1,393	1,651	1,131	1,131	1,056	1,158
γ	0,0485	0,040	0,042	0,038	0,038	0,032	0,034
Razón del CPUE	0,225	0,259	0,520	0,348	0,479	0,133	1,0
Rendimiento precautorio	342	698	1 450	1 621	905	206	(5 000)

Tabla 21: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación de γ en la pesquería exploratoria de *Dissostichus mawsoni* en la Subárea 88.1.

Categoría	Parámetro	<i>D. mawsoni</i> Palangre
Estructura de edad	Edad del reclutamiento	4
	Acumulación de las clases de edad mayores	35
	Clase mayor en la estructura inicial de edades	55
Reclutamiento	Desviación típica log _e (reclutas)	0,803
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0,15–0,22
Crecimiento de von Bertalanffy	t_0	0,04
	L_8	180,2
	k	0,095
Peso por edad	Parámetro peso-talla – A	0,000007
	Parámetro peso-talla – B	3,0965
Madurez	L_{m50}	100,0
	Intervalo: 0 a madurez total	30,0
Temporada de desove		01/08
Características de la simulación	Número de pasadas en la simulación	1 001
	Nivel de merma	0,2
	Semilla para generar números aleatorios	-24 189
Características de prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades	1
	Observaciones utilizables en la mediana SB ₀	1 001
	Año anterior a la proyección	1997
	Fecha anual de inicio (referencia)	01/12
	Incremento en años	180
	Años de proyección del stock en la simulación	35
	Límite superior razonable de F anual	5,0
Tolerancia para encontrar F en cada año	0,000001	
Mortalidad por pesca	Talla, 50% reclutado	80,0
	Intervalo del reclutamiento	30,0

Tabla 22: Resumen de los rendimientos precautorios, límites de captura y capturas de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 y *Dissostichus eleginoides* en la División 58.4.4 para las temporadas 2000/01 y 2001/02.

	2000/01			2001/02	
	Rendimiento ¹	Límite de captura	Captura	Rendimiento	Rendimiento *0,5
Subárea 88.1					
UIPE A	175	175	67	342	171
UIPE B	} 1 889	472	287	698	349
UIPE C		472	184	1 450	725
UIPE D		472	46	1 621	811
UIPE E		472	75	905	453
Total	2 063	2 063	659	5 016	2 508
División 58.4.4					
Total	(370)	370	164	206	103

¹ Rendimiento en 2000/01 multiplicado por un factor de descuento de 0,5.

Tabla 23: Series de CPUE en kg/anuelo normalizados para *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3.

Temporada	CPUE normalizado	SE
1986/87	0.582	0.025
1987/88	0.739	0.057
1988/89	0.537	0.027
1989/90	-	-
1990/91	0.529	0.023
1991/92	0.648	0.015
1992/93	0.771	0.018
1993/94	0.635	0.025
1994/95	0.615	0.012
1995/96	0.362	0.007
1996/97	0.280	0.006
1997/98	0.280	0.006
1998/99	0.320	0.007
1999/00	0.347	0.006
2000/01	0.338	0.007

Tabla 24: Proporción de capturas distintas de cero por temporada, de los datos de lance por lance de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3.

Temporada	Proporción
1985/86	0.977
1986/87	0.976
1987/88	0.975
1988/89	1.000
1989/90	-
1990/91	0.960
1991/92	0.965
1992/93	0.973
1993/94	0.946
1994/95	0.993
1995/96	0.978
1996/97	0.977
1997/98	0.981
1998/99	0.988
1999/00	0.983
2000/01	0.994

Tabla 25: Promedio de la vulnerabilidad por edad desde 1998 hasta 2001 para la Subárea 48.3.

Edad	Vulnerabilidad
4-5	0.00
5-6	0.29
6-7	0.89
7-8	1.00
8-9	1.00
9-10	1.00
10-11	0.97
11-12	0.91
12-13	0.85
13-14	0.79
14-15	0.73
15-16	0.67
16-17	0.64
17-18	0.64
18-19	0.64
19-20	0.64
20+	0.64

Tabla 26: Abundancia de las cohortes de *Dissostichus eleginoides* derivadas de las prospecciones realizadas en la Subárea 48.3 desde 1987. Los datos observados y esperados provienen de los análisis de mezclas; la similitud entre ambos es una indicación de la calidad del ajuste.

Año de la prosp.	País	Parte del año transcurrido desde el 1° de diciembre último	Área (km ²)	Observado	Esperado	Edad 3		Edad 4		Edad 5		Edad 6		Edad 7	
						Densidad (n.km ⁻²)	SE	Densidad (n.km ⁻²)	SE	Densidad (n.km ⁻²)	SE	Densidad (n.km ⁻²)	SE	Densidad (n.km ⁻²)	SE
1987	EEUU / Polonia	0.99	40 993	49.8	47.3	20.5	7.1	26.9	4.4						
1988	EEUU / Polonia	0.08	40 993	21.3	22.1			14.5	11.3	8.7	12.6				
1990	Reino Unido	0.17	40 993	468.5	473.3	165.1	116.8	195.9	105.1	85.1	42.0	32.3	19.7		
1992	Reino Unido	0.17	40 993	287.6	281.2	281.4	174.4								
1994	Argentina	0.25	40 993	48.0	49.6	2.6	2.7	47.4	9.3						
1994	Reino Unido	0.17	40 993	122.5	125.9	36.3	20.1	89.8	32.6						
1995	Argentina	0.25	40 993	60.5	65.6	8.3	5.2	21.9	9.2	35.7	8.8				
1996	Argentina	0.33	40 993	167.9	165.3	114.6	44.2	16.9	6.0	22.7	9.8	18.5	10.0		
1997	Argentina	0.33	40 993	122.9	124.8	25.0	8.2	45.8	15.5	15.6	9.2	17.5	6.0	8.6	6.4
1997	Reino Unido	0.82	40 993	100.4	111.3	51.0	33.7	37.2	37.3	24.2	37.1				
2000	Reino Unido	0.17	40 993	140.3	126.0	38.2	11.6								

SE = Error típico

Tabla 27: Series cronológicas de los reclutamientos (millones de peces) de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3. de las evaluaciones de los últimos tres años. El año representa el nacimiento del pez, y generalmente coincide con el año civil previo a la prospección. Estas series de reclutamiento se han estimado de las densidades de las cohortes que figuran en la tabla 16 y una estimación de mortalidad natural, $M = 0,165 \text{ año}^{-1}$.

Año del cuarto cumpleaños	Evaluación		
	1999	2000	2001
1986	1,146	1,108	1,347
1987	0,722	0,747	0,980
1988	4,106	4,377	4,187
1989	8,055	8,282	8,174
1990	5,786	5,739	5,842
1991	no obs	no obs	no obs
1992	10,19	5,815	10,287
1993	2,061	2,053	1,888
1994	0,961	1,006	0,950
1995	0,701	0,718	0,633
1996	2,649	2,405	2,652
1997	1,119	0,962	1,037
1998		0,386	no obs
1999		no obs	no obs
2000		1,496	1,522
2001		1,927	
Promedio	3,185	2,517	3,292
CV	1,01	0,95	0,97

Tabla 28: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación del rendimiento anual a largo plazo de *Dissostichus eleginoides* de las pesquerías de palangre y con nasas realizadas en la Subárea 48.3 y de arrastre en la División 58.5.2.

Categoría	Parámetro	Subárea 48.3 Palangre y nasas	División 58.5.2 Arrastre
Estructura de edades	Edad del reclutamiento	4	4
	Acumulación de clases mayores	35	35
	Clase mayor en la estructura demográfica inicial	55	55
Reclutamiento		Ver tabla 26	Ver tabla 32
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0,132–0,198	0,132–0,198
Crecimiento de von Bertalanffy	t_0	-0,21 años	-2,46 ¹ años
	L_∞	1 946 mm	2 465 mm
	k	0,066 año ⁻¹	0,029 año ⁻¹
Peso por edad	Parámetro peso-talla – A (kg)	3,96E-08 kg	2,59E-09 kg
	Parámetro peso-talla – B	2,8	3,2064
Madurez	L_{m50}	930	930
	Intervalo: 0 a madurez total	780–1 080	780–1 080
Temporada de desove		1 Ago–1 Ago	1 Jul–1 Jul
Características de la simulación	Número de pasadas en la simulación	1 001	1 001
	Nivel de merma	0,2	0,2
	Semilla para generar números aleatorios	-24 189	-24 189
Características de la prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades	1	1
	Observaciones utilizables en la mediana SB ₀	1 001	1 001
	Año anterior a la proyección	1988	1985
	Fecha anual de inicio (referencia)	01/12	01/12
	Incremento en años	365	365
	Vector de capturas conocido	Ver tabla 29	Ver tabla 29
	Años de proyección del stock en la simulación	35	35
	Límite superior razonable de F anual	5,0	5,0
Tolerancia para encontrar F cada año	0,000001	0,000001	
Mortalidad por pesca		Ver tabla 29	Ver tabla 29

¹ Ajustada de la estimación del parámetro $t_0 = -2,56$ años hasta el inicio de la temporada de pesca el 1° de diciembre.

Tabla 29: Historia de las capturas y vulnerabilidad de *Dissostichus eleginoides* a la pesca en la Subárea 48.3. El año corresponde al primer año de la temporada. Una función única de vulnerabilidad aplicada a varios años se muestra solamente en el primer año de esa serie cronológica.

Primer año de la temporada	Captura (Declarada y INDNR) (toneladas)	Evaluación de 2000 de una función para toda la serie de captura	Evaluación de 2001
1989	8 501	mm (vuln) 550 (0), 790 (1)	mm (vuln) 550 (0), 790 (1)
1990	4 206		
1991	7 309		
1992	5 589		
1993	6 605		
1994	6 171		
1995	4 362		
1996	2 619		edad (vuln) 0-4 (0), 5-6 (0,29), 6-7 (.89), 7-10 (1,0), 10-11 (.97), 11-12 (.91), 12-13 (.85), 13-14 (.79), 14-15 (.73), 15-16 (.67), 16+ (.64)
1997	3 201		
1998	4 300		
1999	5 337		
2000	4 354		

Tabla 30: Resultados de las evaluaciones del rendimiento de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 mediante el GYM, de acuerdo con los criterios de decisión de la CCRVMA.

Prueba	Captura más baja (toneladas) que da un 0,1 de probabilidad de merma a un 20%	Mediana del escape
1. Se utilizan sólo las series de reclutamiento revisadas basadas en un M promedio de $= 0,165 \text{ año}^{-1}$, y la selectividad del año pasado	4 438	0,54
2. Se utilizan las densidades de las cohortes en vez de las series de reclutamiento (congruencia interna con M)	5 868	0,56
3. Se utilizan las densidades de las cohortes más la vulnerabilidad cambiante a la pesca después de 1997 – con ajuste del CPUE	5 675 5 820	0,55

Tabla 31: Abundancia de las cohortes de *Dissostichus eleginoides* de prospecciones realizadas en la División 58.5.2 desde 1990. Los datos observados y esperados provienen del análisis de mezclas; la similitud entre ambos es una indicación de la calidad del ajuste.

Año de la prosp.	Tiempo	Área (km ²)	Observado	Esperado	Edad 3		Edad 4		Edad 5		Edad 6		Edad 7		Edad 8	
					Densidad (n.km ⁻²)	SE	Densidad (n.km ⁻²)	SE	Densidad (n.km ⁻²)	SE	Densidad (n.km ⁻²)	SE	Densidad (n.km ⁻²)	SE	Densidad (n.km ⁻²)	SE
1990	0,58	97 106	107,2	108,1	8,1	5,9	33,5	13,6	20,2	11,3	0,8	11,5	25,2	14,1		
1992	0,25	70 271	51,7	51,8	14,1	5,2	13,2	7,0	14,5	7,9	3,4	4,5	0,02	5,5	2,1	3,3
1993	0,85	71 555	97,4	1 14,7	13,6	8,8	38,3	18,2	8,2	13,5	17,0	12,6	3,1	30,3	20,9	16,3
1999	0,41	85 428	366,2	357,9	17,7	7,9	16,2	13,3	138,1	42,7	56,8	55,3	60,9	50,9	40,3	38,2
2000	0,55	41 145	185,0	179,5	28,1	5,3	22,0	8,0	47,8	14,9	59,1	20,6	7,6	15,1	11,0	11,4
2001	0,56	85 170	247,5	252,4	19,5	7,8	34,0	12,9	38,2	20,5	45,5	30,8	32,2	42,4	16,7	41,1

Tabla 32: Series cronológicas del reclutamiento de *D. eleginoides* (millones de peces) en la División 58.5.2 basado en un promedio de M de 0,165 año⁻¹.

Año del cuarto cumpleaños	WG-FSA (2000)	Series cronológicas revisadas basadas en los nuevos parámetros de crecimiento
1986		4.321
1987	1.550	0.120
1988	1.590	2.586
1989	3.649	3.790
1990	1.956	1.118
1991	1.793	0.667
1992	4.575	1.447
1993	2.435	0.825
1994	2.944	7.205
1995	5.674	9.226
1996	9.548	7.295
1997	21.557	15.043
1998	3.440	3.487
1999	1.059	2.291
2000	0.241	1.465
2001	0.152	1.632
Promedio	4.144	3.907
CV	1.297	1.021

Tabla 33: Historia de las capturas y vulnerabilidad de *Dissostichus eleginoides* a la pesca en la División 58.5. El año corresponde al primer año de la temporada. Una función única de vulnerabilidad aplicada a varios años se muestra solamente en el primer año de esa serie cronológica.

Primer año de la temporada	Evaluación de 2000		Evaluación de 2001	
	Captura (Declarada y INDNR) (toneladas)	Función única de la vulnerabilidad (vuln.) para toda la serie de captura	Captura (Declarada y INDNR) (toneladas)	Vulnerabilidad (vuln.)
1995		edad (vuln) 0(0.), 3(0), 3.92(0.016), 4.88(0.207),	17 094	mm (vuln) 550 (0), 790 (1)
1996	18 960	5.54(0.473), 5.88(0.512), 6.57(0.708), 7.29(0.886), 7.65(0.909),	1 866	edad (vuln) 0.0 (0), 6.0 (0.0), 7.0 (1), 7.9 (1), 8.0 (0)
1997	3 913	8.02(0.745), 8.40(0.691), 8.78(0.642), 9.56(0.485), 9.96(0.325),	3 913	edad (vuln) 0.0 (0), 6.0 (0.0), 10.0 (1), 10.0 (1),12.0 (0)
1998	3 628	10.37(0.222), 11.2(0.099), 11.63(0.066), 12.07(0.049), 12.51(0.033),	3 628	edad (vuln) 0.0 (0), 5.5 (0.0), 6.0 (1), 13.0 (1), 15.0 (0)
1999	4 385	13.43(0.014), 14.87(0.011), 16.40(0.008), 21.04(0.005), 25.21(0.002),	4 385	edad (vuln) 0.0 (0), 4.0 (0.0), 8.0 (1), 14.0 (1), 15.0 (0)
2000	4 644	31.0(0.0)	4 644	

Tabla 34: Resultados de las evaluaciones del rendimiento de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2 mediante el GYM, de acuerdo con los criterios de decisión de la CCRVMA.

Prueba	Captura más baja (toneladas) que da un 0,1 de probabilidad de merma a un 20%	Mediana del escape es 50% (toneladas)
1. Se utilizan nuevos parámetros y la vulnerabilidad del año pasado, se incluye la captura de la pesca INDNR y la captura de arrastre en 1996/97.	2 574	2 314
2. Al igual que 1. pero se separa la captura INDNR de la captura de 1996/97 y se proyecta para 1995/96 utilizando la selectividad de la Subárea 48.3 de ese entonces, la vulnerabilidad de la pesquería de arrastre es igual a la aplicada el año pasado.	2 521	2 395
3. Al igual que 2. pero se aplican distintas vulnerabilidades anuales a la pesquería de arrastre.	2 959	2 815
4. Al igual que 3. pero $M = 0,1-0,16$.	3 750	3 369

Tabla 35: Parámetros de crecimiento de *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3 estimados durante la reunión de 2001 y utilizados anteriormente por WG-FSA en proyecciones a corto plazo.

Parámetros	Curva ajustada a los datos rusos Edad 8+	Curva ajustada a los datos rusos Edad 11+	Curva ajustada a las estimaciones polacas de la edad	Curva utilizada 1997-2000
t_0	-0.58	-0.98	-0.63	0.00
L_∞	55.76	65.33	83.54	45.50
k	0.17	0.12	0.12	0.33

Tabla 36: Parámetros de crecimiento históricos notificados para *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3 y métodos utilizados.

Parámetros	Olsen 1955, Ford-Walford	Kock 1981, Ford-Walford	Kock 1981, Regresión no lineal	Shust y Kochkin 1985, Hohendorf	Frolkina y Dorovskich 1991, Regresión no lineal
t_0	-1.36	0.38	0.27	-0.67	-0.28
L_∞	43.10	65.10	64.30	64.30	68.90
k	0.40	0.16	0.15	0.13	0.13

Tabla 37: Normalización de la capturabilidad de las prospecciones rusas e inglesas de *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3: Tabla ANOVA para el GLM con la función de correlación \sqrt{r} . Elementos sumados en forma secuencial del primero al último.

	Df	Desvianza	Df Residual	Desv. Residual	Valor F	Pr(F)
NULO			1 250	70 276e+6		
País	1	17 713e+6	1 249	52 564e+6	1 331.8	0
Año emergente	10	19 668e+6	1 239	32 895e+6	147.9	0
Estrato	14	9 221e+6	1 225	23 674e+6	49.5	0

Tabla 38: Límite inferior unilateral del intervalo de confianza del 95% de la biomasa de *Champscephalus gunnari* de los conjuntos de datos de las prospecciones del Reino Unido, de Rusia y combinadas (2000). Los resultados de las prospecciones del Reino Unido y Rusia coinciden con los resultados obtenidos en la reunión de 2000. Los resultados del conjunto de datos de las prospecciones combinadas incluyen un factor de 2,59 para normalizar la prospección del Reino Unido (párrafo 4.212 al 4.217).

Estrato	Biomasa promedio	SE	Límite inferior bilateral del IC del 95%	Límite superior bilateral del IC del 95%	Límite inferior unilateral del IC del 95%
Prospección de Reino Unido en 2000					
SR1	12 555,4	12 007,9	155,9	36 478,0	180,0
SR2	1 315,2	1 026,4	75,4	3 405,3	117,7
SR3	3,0	3,0	0,0	6,0	0,0
SG1	1 925,9	878,1	722,5	3 731,5	818,3
SG2	7 639,8	3 463,9	3 159,1	15 092,7	3 394,8
SG3	1 371,1	591,6	409,3	2 547,2	531,2
SR	13 873,6	12 015,3	520,4	38 667,8	726,8
SG	10 936,9	3 679,5	5 578,1	19 131,8	6 051,0
Total	24 810,5	12 432,7	7 933,0	52 941,4	8 916,0
Prospección rusa de febrero de 2000					
S1	2 573,3	1 614,6	47,7	5 578,7	729,7
S2	3 736,1	2 216,0	220,7	8 456,0	426,6
S3	5 314,1	5 168,3	85,0	15 675,9	99,7
S4	15 338,7	10 191,2	2 685,4	35 257,5	2 718,3
S5	4 696,8	3 458,6	486,5	11 886,5	577,0
S6	10 892,5	2 681,2	5 828,9	16 069,7	6 683,9
S8	2 001,0	1 420,0	334,8	4 905,3	394,6
S9	540,0	389,8	66,4	1 350,3	87,2
S10	1 652,4	1 414,9	104,7	4 510,6	137,8
S11	1 062,4	1 062,4	0,0	3 187,1	0,0
SG	45 092,5	13 288,0	23 306,0	73 812,0	26 036,6
SR	2 714,8	1 686,6	162,7	6 270,9	231,0
Total	47 807,3	13 448,6	25 624,3	77 242,7	28 098,1
Prospecciones conjuntas en 2000 con la prospección del Reino Unido * 2,59					
S1	194,7	95,9	39,0	376,0	50,4
S2	25 103,4	12 527,7	6 764,2	51 014,5	8 365,5
S3	3 903,5	1 773,2	2 130,3	5 676,6	2 130,3
S4	4 050,7	1 682,8	1 296,6	7 683,3	1 553,1
S5	4 219,2	2 638,4	580,3	9 723,4	796,6
S6	2 421,4	1 554,5	540,1	5 644,2	608,4
S8	13 587,4	3 466,0	7 271,1	20 524,4	8 173,3
S9	13 694,5	12 473,1	261,0	39 096,3	519,0
S10	2 593,1	1 546,5	317,4	5 870,3	469,4
S11	1 896,2	659,8	788,3	3 315,3	935,4
Georgia	67 174,9	19 182,4	34 962,7	109 265,4	38 639,7
Cormorán	4 489,2	1 730,8	1 766,3	8 359,2	2 025,7
Total	71 664,1	19 601,7	38 956,6	114 459,3	42 806,6

Tabla 39: Abundancia de las cohortes estimada del análisis de mezclas de las prospecciones de *Champscephalus gunnari* realizadas en la Subárea 48.3 en 2000.

ANI00V4 combinado de las prospecciones del Reino Unido y Rusia en 2000						
Sumatoria de las densidades observadas =	16 803.5					
Sumatoria de las densidades esperadas =	16 151.6					
	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4	Edad 5	Edad 6
Promedio de los componentes de la mezcla	148.648	221.553	272.153	321.232	367	381
Desviación típica de los componentes de la mezcla	9.83139	14.1627	17.169	20.0848	22.804	23.6357
Densidad total de cada componente de la mezcla	468.766	8 804.08	3 777.17	2 157.99	658.397	307.061
SD de la densidad de cada componente de la mezcla	448.38	2 762.54	1 118.56	740.809	1 078.37	781.624
	Reajuste de las densidades esperadas					
Parámetros de las desviaciones estándar lineales	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4+		
Intersección = 1.00000	487.69	9 159.42	3 929.62	3 249.51		
Pendiente = 0.594114E-01						
ANI00V5A de la prospección rusa de 2000						
Sumatoria de las densidades observadas =	17 624.7					
Sumatoria de las densidades esperadas =	17 802.8					
	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4	Edad 5	Edad 6
Promedio de los componentes de la mezcla	153.111	225.544	272.624	320.658	368	
Desviación típica de los componentes de la mezcla	8.85106	12.5652	14.9794	17.4424	19.87	
Densidad total de cada componente de la mezcla	5.9562	9 412.47	5 086.02	1 582.21	1 813.46	
SD de la densidad de cada componente de la mezcla	2.64244	3 426.22	1 952.31	762.582	1 173.97	

(continuación)

Tabla 39 (continuación)

	Reajuste de las densidades esperadas						
Parámetros de las desviaciones estándar lineales	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4+			
Intersección = 1.00000	5.90	9 318.31	5 035.14	3 361.70			
Pendiente = 0.512771E-01							
ANI00V6 de la prospección del RU de 2000							
Sumatoria de las densidades observadas =	5 100.12						
Sumatoria de las densidades esperadas =	4 703.03						
	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4	Edad 5	Edad 6	
Promedio de los componentes de la mezcla	147.588	214.979	265.477	316.845	360.957	395.995	
Desviación típica de los componentes de la mezcla	10.919	15.4482	18.8421	22.2944	25.2591	27.6139	
Densidad total de cada componente de la mezcla	383.466	2 199.91	692.989	1 114.85	286.16	35.353	
SD de la densidad de cada componente de la mezcla	463.307	1 285.94	403.105	569.404	475.468	184.491	
	Reajuste de las densidades esperadas						
Parámetros de las desviaciones estándar lineales	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4+			
Intersección = 1.00000	415.84	2 385.65	751.50	1 557.64			
Pendiente = 0.672077E-01							

Tabla 40: Parámetros de entrada para las proyecciones a corto plazo de *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3.

		Prospección del RU Enero 2000	Prospección rusa Febrero 2000	Prosp. combinadas con el RU * 2.59
Límite inferior unilateral del IC del 95% (toneladas)		8 916	28 098	42 807
Número por edad	1	17 046 781.31	241 721.663	19 991 859
	2	97 795 853.28	381 988 163.9	375 475 030
	3	30 806 465.07	206 406 973	161 088 157
	4+	63 852 769.07	137 807 158.9	133 208 323
	Total	209 501 869	726 444 017	689 763 369
		%	%	%
	1	8	0	3
	2	47	53	54
	3	15	28	23
	4+	30	19	19
Método		Densidad de tallas + CMIX	Densidad de tallas + CMIX	Densidad de tallas + CMIX
Mortalidad natural		0.42 ó 0.71	0.42 ó 0.71	0.42 ó 0.71
Edad cuando la selección es total		3	3	3
Edad cuando empieza la selección		2	2	2
Von Bertalanffy	cumpleaños (días desde el inicio del año)	245	245	245
	t_0	-0.58	-0.58	-0.58
	L_8	55.76	55.76	55.76
	k	0.17	0.17	0.17
Razón peso-longitud	a (kg)	6.17E-10	6.17E-10	6.17E-10
	b	3.388	3.388	3.388
Época de la prospección: días desde el inicio del año		15	45	31
Captura desde la prospección	entre la prospección y el primer año de la proyección	144	144	144
	entre el primer y segundo año de la proyección	1 283	1 283	1 283

Tabla 41: Resultados de las proyecciones a corto plazo de *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3 realizadas durante la reunión de 2001. La mortalidad por pesca estimada en 2001/02 es de 0,14. El límite de captura recomendado es de 5557 toneladas, que corresponde a la biomasa de las prospecciones combinadas utilizando un M de 0,71.

	Límite inferior del IC del 95% de la biomasa en 2000	Captura real en 2000/01	Captura proyectada en 2002 Mortalidad natural	
Prosp. del RU en enero de 2000	8 916	1 427	0.42 1 635	0.71 1 053
Prosp. rusa en febrero de 2000	28 098	1 427	5 466	3 555
Prosp. combinadas con el RU * 2,59	42 807	1 427	8 533	5 557

Tabla 42: Estimaciones de la abundancia de *Champscephalus gunnari* (kg) en las islas Heard y McDonald en 2001 (WAMI-01/4).

Estrato	No. de lances	Valor	SE	Límite inferior del IC	Límite superior del IC
Sureste de la plataforma	15	22 070 400	16 104 700	4 469 740	442 820 000
Oeste de la plataforma	3	3 479 340	2 987 150	405 145	1 558 030 000
Cresta de Gunnari	10	6 331 510	4 747 920	1 193 960	199 443 000
Banco Shell	13	740	502	131	1 950
Todos los estratos		31 882 000	17 053 700	9 855 650	1 586 410 000

Tabla 43: Parámetros de entrada para las proyecciones a corto plazo de *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2 (Plataforma Heard).

Categoría	Parámetro	<i>C. gunnari</i> Plat. Heard
Pormenores de la prospección	Fecha de la prospección	30 mayo 2001
	Biomasa – límite inferior 95%	7 052 toneladas
Talla promedio por edad durante la prospección	Edad 2	245
	Edad 3	305
	Edad 4	348
Estructura de edades (densidad n.km ²)	Edad 2	105
	Edad 3	1 834
	Edad 4	150
Parámetros biológicos crecimiento de von Bertalanffy	Eclosión	1 noviembre
	t_0	0.358
	L_8	457 mm
	k	0.323
Peso por edad	Parámetro peso-talla A	2.629×10^{-10} kg
	Parámetro peso-talla B	3.515
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0.4
Parámetros de la pesquería Selectividad	Temporada	1 Dic–30 Nov
	Edad de selección total	3
	Edad de primera selección	2.5
	Captura desde el año pasado	5 toneladas

Tabla 44: Comparación de las estimaciones de la talla legal mínima de centollas macho (*Paralomis* spp.).

Fuente	<i>P. spinosissima</i>		<i>P. formosa</i>	
	Georgia del Sur	Rocas Cormorán	Georgia del Sur	Rocas Cormorán
WG-FSA-92/29	94	84	90	
WG-FSA-01/32		83		78

Tabla 45: Captura secundaria notificada (toneladas) de los grupos de especies más importantes, declarada por área a escala fina y año emergente, de las pesquerías de palangre dirigidas a *Dissostichus eleginoides* en el Área de la Convención.

Zona a escala fina	Año emerg.	Captura total de especie objetivo	Captura total de <i>D. eleginoides</i> (t)	Captura total de <i>D. mawsoni</i> (t)	Captura secundaria total (t)	Captura sec. como % de la capt. total	Rayas	<i>Macrourus</i> spp.
48.3	1986	96.7	96.7	0.0	6.9	6.7	6.3	0.0
48.3	1987	184.3	184.3	0.0	7.1	3.7	6.7	0.0
48.3	1988	101.2	101.2	0.0	3.1	3.0	3.0	0.1
48.3	1989	767.5	767.5	0.0	13.0	1.7	11.9	1.1
48.3	1990	8 156.0	8 156.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48.3	1992	4 017.0	4 017.0	0.0	6.4	0.2	5.0	1.4
48.3	1993	3 765.9	3 765.9	0.0	1.7	0.0	0.6	1.1
48.3	1994	927.2	927.2	0.0	14.6	1.6	12.3	2.1
48.3	1995	3 260.9	3 260.9	0.0	111.2	3.3	89.9	10.8
48.3	1996	3 107.8	3 107.8	0.0	83.3	2.6	48.0	34.9
48.3	1997	2 575.0	2 575.0	0.0	63.8	2.4	35.1	25.1
48.3	1998	2 940.4	2 940.4	0.0	52.4	1.7	21.3	28.2
48.3	1999	4 159.5	4 159.5	0.0	32.3	0.8	16.6	15.3
48.3	2000	4 665.2	4 665.2	0.0	29.7	0.6	12.2	14.7
48.3	2001	3 943.5	3 943.5	0.0	12.9	0.3	10.4	1.9
48.3	2002*	510.9	510.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48.3	Total	43 179.0	43 179.0	0.0	438.3	1.0	279.4	136.7
58.5.1	1996	1 271.7	1 271.7	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
58.5.1	1997	449.5	449.5	0.0	3.4	0.8	0.6	0.0
58.5.1	1998	1 117.7	1 117.7	0.0	24.3	2.1	12.1	11.9
58.5.1	1999	1 575.0	1 575.0	0.0	10.3	0.6	9.2	1.1
58.5.1	2000	2 615.0	2 615.0	0.0	336.2	11.4	164.4	169.5
58.5.1	2001	2 377.9	2 377.9	0.0	326.4	12.1	221.4	105.0
58.5.1	Total	9 406.6	9 406.6	0.0	701.1	6.9	408.2	287.4
58.6	1997	192.6	192.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58.6	1998	247.2	247.2	0.0	13.0	5.0	0.6	12.0
58.6	1999	1 762.4	1 762.4	0.0	44.3	2.5	5.5	36.9
58.6	2000	489.1	489.1	0.0	78.9	13.9	21.3	49.3
58.6	2001	1 448.8	1 448.8	0.0	169.8	10.5	35.2	128.8
58.6	Total	4 140.1	4 140.1	0.0	306.0	6.9	62.6	226.9
58.7	1997	1 765.5	1 765.5	0.0	0.0	0.0		0.0
58.7	1998	737.3	737.3	0.0	1.6	0.2	0.7	0.0
58.7	1999	85.6	85.6	0.0	0.0	0.0		0.0
58.7	2000	13.2	13.2	0.0	0.4	2.7		0.4
58.7	2001	288.0	288.0	0.0	40.4	12.3	0.3	36.5
58.7	2002*	17.2	17.2	0.0	3.8	18.2		3.8
58.7	Total	2 906.7	2 906.7	0.0	46.2	1.6	1.1	40.7
88.1	1997	0.1	0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0
88.1	1998	41.5	0.5	41.0	14.9	26.4	4.8	9.3
88.1	1999	296.8	0.6	296.2	45.1	13.2	18.8	21.7
88.1	2000	752.3	0.0	752.2	118.3	13.6	41.2	70.1
88.1	2001	650.1	45.8	604.3	83.7	11.4	8.8	61.3
88.1	Total	1 740.8	47.1	1 693.7	262.0	13.1	73.6	162.4

* Los datos del año emergente 2001/02 están incompletos.

Tabla 46: Captura secundaria (toneladas) de los grupos de especies más importantes, declarada por área a escala fina y año emergente, de las pesquerías de arrastre en el Área de la Convención. GRV – *Macrourus* spp., NOR – *Notothenia rossii*, NOS – *Lepidonotothen squamifrons*, TOP – *Dissostichus eleginoides*, ANI - *Champscephalus gunnari*, SSI – *Chaenocephalus aceratus*, LXX – Myctophidae, NOG – *Gobionotothen gibberifrons*, NOT – *Patagonotothen guntheri*, SGI – *Pseudochaenichthys georgianus*.

Especie objetivo	Área a escala fina	Año emergente	Captura total de ANI	Captura total de TOP	Total captura secundaria	Captura sec. como % de captura total	Rayas	GRV	NOR	NOS	TOP	ANI	SSI	LXX	NOG	NOT	SGI
ANI	48.3	1987	804		26	3							10.5		15.3		
ANI	48.3	1988	29 453		10 102	26			47.1	746.9	1 027.2		114.8	2 570.0	3 249.9	1 366.0	78.0
ANI	48.3	1990	8 030		288	3			2.0	24.0				1 07.0	10.0	143.0	
ANI	48.3	1991	41		0	0											
ANI	48.3	1998	6		0	0											
ANI	48.3	1999	265		9	3							0.0	5.2		3.7	0.1
ANI	48.3	2000	4 041		0	0										0.2	
ANI	48.3	2001	1 433		7	0							0.0		0.1		6.2
ANI	48.3	Total	44 073		10 432	19			49.1	770.9	1 027.2		125.4	2 687.2	3 275.3	1 512.9	84.4
ANI	58.5.2	1997	207		5	2	0.5	0.0			0.8						
ANI	58.5.2	1998	19		7	28	0.0	0.0			1.6						
ANI	58.5.2	1999	72		6	8	0.0	0.0			1.6						
ANI	58.5.2	2000	81		3	4	0.2	0.0			0.2						
ANI	58.5.2	2001	829		6	1	0.2	0.0			4.8						
ANI	58.5.2	Total	1 208		28	2	1.0	0.0			8.8						
TOP	58.5.2	1997		808	12	1	2.3	0.4		1.3		0.3					
TOP	58.5.2	1998		2 262	29	1	0.0	0.0				28.0					
TOP	58.5.2	1999		5 195	15	0	3.4	0.8		7.5							
TOP	58.5.2	2000		2 543	10	0	2.8	3.3		0.1		0.0					
TOP	58.5.2	2001		1 362	11	1	4.3	1.0		3.6		0.3					
TOP	58.5.2	Total		12 170	78	1	12.8	5.6		12.5		28.6					

Tabla 47: Parámetros de entrada del modelo de rendimiento general (GYM) para la evaluación de γ (rendimiento = γB_0) de las rayas en la Subárea 48.3, basada en los parámetros descritos en los párrafos 4.303 al 4.305.

Categoría	Parámetro	Estimación
Estructura de edad	Edad mínima en la población	1
	Edad máxima (clases mayores)	20
	Años en las clases mayores	11
Frecuencia anual	Incrementos	360
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0.2
Mortalidad por pesca	Talla, 50% reclutado a la pesquería	700 mm
	Límite superior de la mortalidad por pesca	5.0
	Tolerancia (error) para determinar F cada año	1E-05
Temporada de pesca		Todo el año
crecimiento de von Bertalanffy	t_0	0
	L_8	1 500 mm
	k	0.1
Peso-talla $W = aL^b$	a	6.46E-6
	b	3.06
Madurez	L_{m50}	850 mm
	Intervalo: 0-madurez total	-
	Edad de primera madurez	8
	Incremento en el año cuando ocurre el desove	1 Marzo
Reclutamiento	Coefficiente de variación	0.4-0.5
	Proporción de la mediana de SB_0 cuando se inicia la merma	0.0
Biomasa total	Coefficiente de variación	1.006 ¹
Características de la simulación	Pasadas en la simulación	1 001
	Nivel de merma	0.2
	Semilla para generar números aleatorios	-24 189
Características de la prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades	1
	Años para proyectar el stock en la simulación	20

¹ Ver figura 34

Tabla 48: Información demográfica sobre *Macrourus* spp.

Crecimiento	<i>M. carinatus</i>	<i>M. whitsoni</i>			<i>M. holotrachys</i>
		Combinación de sexos Ref. (M)	Machos Ref. (M)	Hembras Ref. (M)	
L_8	1 000 (G, C)	857	783	870	
k^8	No hay información	0.048	0.05	0.068	
t_0	No hay información	-3.89	-5.3	1.34	
Talla máxima	950 (V)				
Edad máxima	19 años	55 años			
Mortalidad natural (basada en el 1% de peces mayores en los palangres)	No hay información		0.08	0.09	
Talla-peso $W(\text{kg})=aL(\text{mm})^b$					
A	1.546E-09 (V)			8×10^{-9} (B)	
B	3.168 (V)			2.930 (B)	
Temporada de desove	Mayo – Sept (Malvinas/Falkland) (A)				
L_{m50}	580–590 (A)				
L_{m100}	700–710 (A)				

- A Alekseyeva, Y.I., F.Y. Alekseyeva, V.V. Konstantinov and V.A. Boronin. 1993. Reproductive biology of grenadiers, *Macrourus carinatus*, *M. whitsoni*, *Coelorinchus fasciatus* (Macrouridae), and *Patagonotothen guntheri shagensis* (Nototheniidae) and the distribution of *M. carinatus*. *Journal of Ichthyology*, 33 (1): 71–84.
- C Cohen, D.M., T. Inada, T. Iwamoto and N. Scialabba. 1990. FAO Species Catalogue, Vol. 10. Gadiform fishes of the world (Order Gadiformes). An annotated and illustrated catalogue of cods, hakes, grenadiers and other gadiform fishes known to date. *FAO Fisheries Synopsis*, 125 (10). FAO, Rome: 442 pp.
- G Günther, A. 1878. Preliminary notices of deep-sea fishes collected during the voyage of *HMS Challenger*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (5)2(7): 17–28, 179–187, 248–251.
- M Mariott, P. and P.L. Horn. 2001. Preliminary age and growth estimates for the ridge-scaled rattail *Macrourus whitsoni*. Document *WG-FSA-01/43*. CCAMLR, Hobart, Australia: 13 pp.
- B Morley, S. and M. Belchier. 2002. Otolith and body size relationships in the bigeye grenadier (*Macrourus holotrachys*) in CCAMLR Subarea 48.3. *CCAMLR Science*, 9: in press.
- V van Wijk, E.M., A.J. Constable, R. Williams and T. Lamb. Distribution and abundance of *Macrourus carinatus* on BANZARE Bank in the southern Indian Ocean. *CCAMLR Science*, 7: 171–178.

Tabla 49: Resumen de la información sobre especies de aves amenazadas por las pesquerías de palangre en el Área de la Convención indicando el nivel de información disponible sobre parámetros demográficos, perfil de ADN y estado de conservación (BirdLife International (2000) y WG-FSA-01/55). (Información obtenida de los documentos citados en SC-CAMLR-XVIII, anexo 5; SC-CAMLR-XIX, anexo 5; SC-CAMLR-XX, anexo 5; también Gales, 1998; Marchant y Higgins, 1990).

Especie	Estado de conservación	Área de estudio	Perfil de ADN	Información demográfica					
				Parejas anuales	Año de inicio	Población estimada	Tendencia	Superv. adulta	Superv. juvenil
<i>Albatros errante</i> <i>Diomedea exulans</i>	Vulnerable	Georgia del Sur	√	2 178	1972	√	√	√	√
		Marion	√	1 794	1998	√	√		
		Príncipe Eduardo	√	1 277	1979	√			
		Crozet	√	1 734	1966	√	√	√	√
		Kerguelén		1 455	1973	√	√	√	√
		Macquarie	√	10	1994	√	√	√	
<i>Albatros de las Antípodas</i> <i>Diomedea antipodensis</i>	Vulnerable	Auckland	√	65	1991	√	√	√	
		Adams		5 762					
		Antípodas	√	5 148	1994	√	√	√	
<i>Albatros de Amsterdam</i> <i>Diomedea amsterdamensis</i>	Al borde de la extinción	Amsterdam		13	1983	√	√	√	√
<i>Albatros real antártico</i> <i>Diomedea epomophora</i>	Vulnerable	Campbell	√ ?	7 800	1995	√	√		
		Islas Auckland	√ ?	<100					
<i>Albatros real subantártico</i> <i>Diomedea sanfordi</i>	Amenazada	Chatham	√ ?	5 200	1990s	√	√	check	check
		Taiaroa	√ ?	18	1950s	√	√	√	√
<i>Albatros de cabeza gris</i> <i>Thalassarche chrysostoma</i>	Vulnerable	Diego Ramírez	√	10 000	1999	√			
		Georgia del Sur	√	54 218	1976	√	√	√	√
		Marion	√	6 217	1984	√	√	√	√
		Príncipe Eduardo		1 500					
		Crozet		5 946	1980				
		Kerguelén	√	7 900					
		Macquarie	√	84	1994	√	√	√	
Campbell	√	6 400	1987	√					

(continuación)

Tabla 49 (continuación)

Especie	Estado de conservación	Área de estudio	Perfil de ADN	Información demográfica					
				Parejas anuales	Año de inicio	Población Estimada	Tendencia	Superv. adulta	Superv. juvenil
Albatros de ceja negra <i>Thalassarche melanophrys</i>	Casi amenazada	Diego Ramírez	√	32 000	1999	√			
		Malvinas/Falklands	√	550 000	1990	√	√	√	√
		Georgia del Sur	√	96 252	1976	√	√	√	√
		Crozet		980					
		Kerguelén	√	3 115	1978	√	√	√	√
		Heard, McDonald		750					
		Macquarie	√	38	1994	√	√	√	
		Campbell	√	<30	1995				
Antípodas		100	1995	√					
Albatros de Campbell <i>Thalassarche impavida</i>	Vulnerable	Campbell	√	26 000	1987	√		√	
Albatros de pico amarillo del Océano Atlántico <i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Casi amenazada	Tristan da Cunha	√	27 000					
		Gough	√	46 000	1982		√	√	
Albatros de pico amarillo del Océano Índico <i>Thalassarche carteri</i>	Vulnerable	Amsterdam		25 000	1978	√	√	√	√
		Príncipe Eduardo		7 000					
		Crozet		4 430					
Albatros de Buller <i>Thalassarche bulleri</i>	Vulnerable	Snares		8 460	1992	√	√	√	
		Solander		4 000–5 000	1992	√			
Albatros de Chatham <i>Thalassarche eremita</i>	Al borde de la extinción	Chatham	√	4 000	1998	√			
Albatros de Salvin <i>Thalassarche salvini</i>	Vulnerable	Bounty		76 000	1998	√			
		Ile des Pingouins, Crozet		4					
		Snares		4 650					

(continuación)

Tabla 49 (continuación)

Especie	Estado de conservación	Área de estudio	Perfil de ADN	Información demográfica					
				Parejas anuales	Año de inicio	Población estimada	Tendencia	Superv. adulta	Superv. juvenil
Albatros de frente blanca <i>Thalassarche steadi</i>	Vulnerable	Antípodas	√	75	1972	√	√		
		Disappointment	√	72 000					
		Adams	√	100	1994	√			
		Auckland		3 000					
Albatros oscuro de manto claro <i>Phoebetria palpebrata</i>	Casi amenazada	Georgia del Sur		6 500	1966	√	√	√	√
		Marion		201					
		Príncipe Eduardo		2 151					
		Crozet		3 000–5 000	1994	√	√	√	
		Kerguelén		500–700	1993	√	√	√	
		Heard, McDonald		1 100					
		Macquarie	√	>1 500	1995	√	√		
		Campbell		5 000	1972	√			
		Auckland		<1 000	1995	√			
Albatros oscuro <i>Phoebetria fusca</i>	Vulnerable	Tristan da Cunha		2 750	2000	√			
		Gough		5 000–10 000					
		Marion		2 055	1968	√	√	√	√
		Príncipe Eduardo		700					
		Crozet		2 298					
Amsterdam		300–400	1992	√	√	√			
Petrel gigante antártico <i>Macronectes giganteus</i>	Vulnerable	Península Antártica		1 125	1964	√			
		Tierra de Enderby		sin estimación					
		Frazier		250					
		Tierra Adélie		9–11	1976	√			
		Shetland del Sur		7 185					
		Orcadas del Sur		8 755	1980	√	√	√	
		Sandwich del Sur		800					
		Malvinas/Falklands		5 000	1984	√	√		
		Georgia del Sur		5 000					
Gough		1 500							
Marion									

(continuación)

Tabla 49 (continuación)

Especie	Estado de conservación	Área de estudio	Perfil de ADN	Información demográfica					
				Parejas anuales	Año de inicio	Población estimada	Tendencia	Superv. adulta	Superv. juvenil
Petrel gigante antártico <i>Macronectes giganteus</i> (continuación)	Vulnerable	Príncipe Eduardo		1 017	1981	√	√		
		Crozet		3-5					
		Kerguelén		2 350					
		Heard		2 300	1994	√	√		
Petrel gigante subantártico <i>Macronectes halli</i>	Casi amenazada	Georgia del Sur		3 000	1980	√	√	√	
		Marion		350	1984	√	√		
		Príncipe Eduardo				1981	√		
		Crozet				1986	√		
		Kerguelén		1 450-1 800			√		
		Macquarie		1 313	1994	√	√		
		Campbell		230+					
		Auckland		sin estimación					
		Antípodas		320					
Chatham		sin estimación							
Petrel de mentón blanco <i>Procellaria aequinoctialis</i>	Vulnerable	Malvinas/Falklands		1 000-5 000					
		Georgia del Sur		2 000 000	1995	√	√		
		Príncipe Eduardo		10 000s	1996	√	√		
		Crozet		10 000s	1968	√	√		
		Kerguelén		100 000s					
		Auckland, Campbell, Antípodas							
Fardela gris <i>Procellaria cinerea</i>	Casi amenazada	Tristan da Cunha		1 000s					
		Gough		100 000s					
		Príncipe Eduardo		1 000s					
		Crozet		1 000s					
		Kerguelén		1 000s					
		Macquarie		<100					
		Campbell		10 000s					
		Antípodas		10 000s					

Tabla 50: Resumen de la información sobre especies de aves marinas amenazadas por las pesquerías de palangre en el Área de la Convención indicando el nivel de información disponible sobre la ecología de la alimentación en relación con los años de estudio, etapa del ciclo reproductor, zonas de la CCRVMA visitadas y evaluación del riesgo (SC-CAMLR-XX/BG/11) de estas zonas. (Información obtenida de los documentos citados en SC-CAMLR-XVIII, anexo 5; SC-CAMLR-XIX, anexo 5; SC-CAMLR-XX, anexo 5; también Gales, 1998; Marchant y Higgins, 1990). nr – no consignada.

Especie	Área de estudio	Ecología de la alimentación				Área de la CCRVMA estudiada (<i>Evaluación de riesgo de IMALF</i>)																		
		Datos	Años	Viajes			48.1	48.2	48.3	48.4	48.5	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3	58.4.4a	58.4.4b	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3
				Incubación	Nidada	No-reproductores	3	2	5	3	1	2	3	2	3	3	3	5	4	5	5	3	1	1
Albatros errante <i>Diomedea exulans</i>	Georgia del Sur	v	1990-2000	15	152	•	•	•	•	•													•	
	Marion	v	1996-1998	nr	nr																			
	Príncipe Eduardo																							
	Crozet	v	nr	nr	nr							•	•	•			•	•	•	•				
	Kerguelén	v	nr	nr	nr																			
Macquarie																								
Albatros de las Antípodas <i>Diomedea antipodensis</i>	Auckland	v	nr																					
	Adams																							
	Antípodas	v	nr																					
Albatros de Amsterdam <i>Diomedea amsterdamensis</i>	Amsterdam	v	nr														•	•						
Albatros real antártico <i>Diomedea epomophora</i>	Campbell	v	nr																					
Islas Auckland																								
Albatros real subantártico <i>Diomedea sanfordi</i>	Chatham	v	nr																					
	Taiaroa	v	nr																					
Albatros de cabeza gris <i>Thalassarche chrysostoma</i>	Diego Ramírez																							
	Georgia del Sur	v	1991-2000	4	240	•	•	•	•	•														
	Marion	v	1997-1998	nr	nr																			
	Príncipe Eduardo																							
	Crozet																							
Kerguelén																								
Macquarie	v	2000-2001	9	3																	•			
Campbell																								
Albatros de ceja negra <i>Thalassarche melanophrys</i>	Diego Ramírez	v	1999	nr	nr																			
	Malvinas/Falklands	v	nr	nr	nr																			
	Georgia del Sur	v	1993-1994	11	73	•	•	•	•															
	Crozet																							
	Kerguelén	v	nr	nr	nr																			
	Heard, McDonald																							
	Macquarie	v	2000-2001	10	5																	•		
Antípodas																								
Campbell																								
Albatros de pico amarillo del Océano Atlántico <i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Tristan da Cunha																							
Gough																								
Albatros de Campbell <i>Thalassarche impavida</i>	Campbell	v	1995	nr	nr																			

(continuación)

Tabla 50 (continuación)

Especie	Área de estudio	Ecología de la alimentación				Área de la CCRVMA estudiada (Evaluación de riesgo de IMALF)																		
		Datos	Años	Viajes		48.1	48.2	48.3	48.4	48.5	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3	58.4.4a	58.4.4b	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3	
				Incubación	Nidada																			No-reproductores
Albatros de pico amarillo del Océano Índico <i>Thalassarche carteri</i>	Príncipe Eduardo Crozet Amsterdam	v	nr	nr	nr																			
Albatros de Buller <i>Thalassarche bulleri</i>	Snares Solander	v	nr	nr	nr																			
Albatros de Chatham <i>Thalassarche eremita</i>	Chatham	v	nr	nr	nr																			
Albatros de Salvin <i>Thalassarche salvini</i>	Ile des Pingouins, Crozet Bounty Snares																							
Albatros de frente blanca <i>Thalassarche steadi</i>	Antípodas Disappointment Adams Auckland																							
Albatros oscuro de manto claro <i>Phoebastria palpebrata</i>	Georgia del Sur Marion Príncipe Eduardo Crozet Kerguelén Heard, McDonald Macquarie Campbell Auckland Antípodas	v	nr	nr	nr																			
Albatros oscuro <i>Phoebastria fusca</i>	Tristan da Cunha Gough Marion Príncipe Eduardo Crozet Amsterdam	v	nr	nr	nr																			

(continuación)

Tabla 51: Mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1 durante la temporada 2000/01. Método de pesca: Sp – español; Auto – automático; N – calado nocturno; D – calado diurno (incluido el amanecer y el atardecer náutico); O – banda opuesta al virado; S – misma banda del virado; * – datos provenientes de la bitácora; + – calados durante todo el día en la Subárea 88.1 respetaron las disposiciones de la Medida de Conservación 210/XIX.

Barco	Fechas de pesca	Método	Calados				No. de anzuelos (miles)			% de anzuelos cebados	No. de aves capturadas						Mortalidad de aves marinas observada (aves/1 000 anzuelos)			(%) Líneas espantapájaros en uso		Vertido de desechos durante el virado (%)
			N	D	Total	%N	Obs.	Calados	%		Muertas		Vivas		Total		N	D	Total	N	D	
											N	D	N	D	N	D						
Subárea 48.3																						
<i>Argos Georgia</i>	7/6–25/7/01	Sp	212	2	214	99	229.5	1 083.3	21	100	0	0	1	0	1	0	0	0	0	92	100	O (83)
<i>Argos Helena</i>	4/5–21/8/01	Sp	171	0	171	100	299.3	1 343.6	22	100	3	0	11	0	14	0	0.010	0	0.010	99		O (100)
<i>Ibsa Quinto</i>	3/5–11/7/01	Sp	115	0	115	100	190.2	1 161.1	16	100	2	0	8	0	10	0	0.011	0	0.011	100		O (85)
<i>In Sung 66</i>	1/5–6/7/01	Sp	101	4	105	96	148.1	795.9	18	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	100	O (98)
<i>In Sung 66</i>	8/7–11/9/01	Sp	88	5	93	95	111.4	729.2	15	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	100	O (96)
<i>Isla Alegranza</i>	1/5–30/8/01	Sp	161	18	179	90	380.1	1 550.9	24	100	1	0	6	0	7	0	0.003	0	0.003	25	17	O (99)
<i>Isla Camila</i>	12/6–20/7/01	Sp	40	2	42	95	53.1	205.1	25	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	0	O (0)
<i>Isla Camila</i>	1/5–28/5/01	Sp	52	2	54	96	67.5	359.8	18	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	100	O (96)
<i>Isla Santa Clara</i>	30/6–17/7/01	Sp	40	2	42	95	43.2	259.8	16	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	O (93)
<i>Isla Santa Clara</i>	1/5–30/6/01	Sp	106	9	115	92	131.7	855.0	15	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	89	O (96)
<i>Koryo Maru 11</i>	21/5–31/8/01	Sp	218	8	226	96	265.9	1 769.6	15	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	100	O (76)
<i>Maria Tamara</i>	14/7–20/7/01	Sp	5	0	5	100	21.0	66.6	31	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		S (100)
<i>No. 1 Moresko</i>	17/7–30/8/01	Sp	76	0	79	100	142.4	646.1	22	100	0	0	4	0	4	0	0	0	0	96		O (99)
<i>No. 1 Moresko</i>	5/5–6/7/01	Sp	83	6	89	93	79.4	779.6	10	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	100	O (87)
<i>Polarpesca I</i>	10/6–27/6/01	Sp	23	3	26	88	152.5	187.9	81	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	O (88)
<i>RK-1</i>	4/5–19/6/01	Auto	173	34	207	84	220.5	739.2	29	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	68	O (11)
<i>RK-1*</i>	24/6–30/8/01	Auto			304		236.6	1 070.4	22		0	0	0	0	0	0	0	0	0			O (0)
<i>Rutsava</i>	17/5–25/5/01	Sp	10	0	10	100	49.7	119.5	41	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		O (80)
<i>Ural</i>	6/5–7/8/01	SP	125	2	127	98	114.8	842.7	13	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	100	O (96)
<i>Viking Bay</i>	1/5–30/8/01	Sp	150	9	159	94	226.3	1 066.7	21	100	0	0	1	0	1	0	0	0	0	96	89	O (0)
Total						95	2 926.6	14 561.6	24								0.002	0	0.002			
Subáreas 58.6 y 58.7																						
<i>Aquatic Pioneer</i>	25/9–12/11/00	Sp	52	0	52	100	165.2	629.8	26	89	13	0	2	0	15	0	0.079	0	0.079	100		O (96)
<i>Eldfisk</i>	7/9–6/11/00	Auto	129	127	256	50	290.2	778.1	37	89	0	2	2	0	2	2	0	0.009	0.004	99	100	O (95)
<i>Eldfisk</i>	11/5–4/7/01	Auto	163	92	255	64	447.3	880.2	58	89	1	0	0	0	1	0	0.005	0	0.003	100	100	O (98)
<i>Eldfisk</i>	9/8–11/9/01	Auto	63	4	67	94	143.8	234.2	61	81	1	0	0	0	1	0	0.007	0	0.007	100	100	O (100)
<i>Eldfisk</i>	4/12–10/12/00	Auto	4	28	32	13	34.2	104.0	32	85	1	1	0	2	1	3	0.250	0.033	0.058	100	100	O (0)
<i>Isla Graciosa</i>	7/10–11/12/00	Sp	80	0	80	100	625.5	1 062.2	58	100	1	0	5	0	6	0	0.002	0	0.002	100		O (100)
<i>Isla Graciosa</i>	22/4–25/5/01	Sp	39	0	39	100	43.6	627.7	6	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		O (0)
<i>Isla Graciosa</i>	15/6–30/7/01	Sp	41	3	44	93	39.5	492.2	8	100	0	0	4	0	4	0	0	0	0	100	100	O (98)
<i>Koryo Maru 11</i>	5/2–2/4/01	Sp	97	1	98	99	559.0	878.9	63	100	8	0	36	0	44	0	0.014	0	0.014	100	100	O (100)
<i>Koryo Maru 11</i>	20/10–29/11/00	Sp	20	18	38	53	89.6	593.3	15	100	6	13	4	1	10	14	0.144	0.270	0.212	100	100	O (100)
<i>Suidor One</i>	30/7–7/9/01	Sp	30	1	31	97	169.4	280.1	60	100	0	0	6	0	6	0	0	0	0	100	100	O (100)
Total						78	2 607.3	6 560.7	39								0.014	0.037	0.018			
Subárea 88.1+																						
<i>Eldfisk</i>	20/2–17/3/01	Auto	25	44	69	36	90.5	234.0	37	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	(0)
<i>Isla Alegranza</i>	6/3–18/3/01	Sp																				
<i>Isla Gorríti</i>	29/1–3/3/01	Auto	2	36	38	5	251.4	280.8	89	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	(0)
<i>Isla Graciosa</i>	12/3–18/3/01	Sp	3	9	12	25	32.5	45.0	72	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	(0)
<i>Janas</i>	14/1–26/3/01	Auto	13	199	212	6	454.8	1 069.0	42	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	(0)
<i>San Aotea II</i>	14/1–17/5/01	Auto	85	180	265	32	595.7	1 317.7	45	88	0	0	0	1	0	1	0	0	0	100	100	(0)
<i>Sonrisa</i>	22/1–28/2/01	Auto	3	71	74	4	136.2	275.5	49	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	(0)
Total						18	1 561.1	3 222	56								0	0	0			

Tabla 52: Estimación de la mortalidad incidental total de aves marinas por barco en la Subárea 48.3 durante la temporada 2000/01.

Barco	Anzuelos observados (miles)	Anzuelos calados (miles)	% de anzuelos observados	% de calados nocturnos	Estimación del número de aves muertas durante el lance		
					Noche	Día	Total
<i>Argos Georgia</i>	229.5	1 083.3	21	99	0	0	0
<i>Argos Helena</i>	299.3	1 343.6	22	100	13	0	13
<i>Ibsa Quinto</i>	190.2	1 161.1	16	100	13	0	13
<i>In Sung 66</i>	148.1	795.9	18	96	0	0	0
<i>In Sung 66</i>	111.4	729.2	15	95	0	0	0
<i>Isla Alegranza</i>	380.1	1 550.9	24	90	4	0	4
<i>Isla Camila</i>	53.1	205.1	25	95	0	0	0
<i>Isla Camila</i>	67.5	359.8	18	96	0	0	0
<i>Isla Santa Clara</i>	43.2	259.8	16	95	0	0	0
<i>Isla Santa Clara</i>	131.7	855.0	15	92	0	0	0
<i>Koryo Maru 11</i>	265.9	1 769.6	15	96	0	0	0
<i>Maria Tamara</i>	21.0	66.6	31	100	0	0	0
<i>No. 1 Moresko</i>	142.4	646.1	22	100	0	0	0
<i>No. 1 Moresko</i>	79.4	779.6	10	93	0	0	0
<i>Polarpesca I</i>	152.5	187.9	81	88	0	0	0
<i>RK-1</i>	220.5	739.2	29	84	0	0	0
<i>RK-1</i>	236.6	1 070.4	22		0	0	0
<i>Rutsava</i>	49.7	119.5	41	100	0	0	0
<i>Ural</i>	114.8	842.7	13	98	0	0	0
<i>Viking Bay</i>	226.3	1 066.7	21	94	0	0	0
Total	2 926.6	14 561.6	24	90	30	0	30

Tabla 53: Composición por especie de las aves muertas en las pesquerías de palangre en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 durante la temporada 2000/01. N – calado nocturno; D – calado diurno (incluido el amanecer y el atardecer náutico); DIM – albatros de ceja negra; MAI – petrel gigante antártico; PRO – petrel de mentón blanco; DAC – petrel damero; PCI – fardela gris; () – composición porcentual.

Barco	Fechas de pesca	No. de aves muertas por grupo						Composición por especie (%)				
		Albatros		Petrel		Total		DIM	MAI	PRO	DAC	PCI
		N	D	N	D	N	D					
Subárea 48.3												
<i>Argos Georgia</i>	7/6–25/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Argos Helena</i>	4/5–21/8/01	0	0	3	0	3	0		3 (100)			
<i>Ibsa Quinto</i>	3/5–11/7/01	2	0	0	0	2	0	2 (100)				
<i>In Sung 66</i>	1/5–6/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>In Sung 66</i>	8/7–11/9/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Isla Alegranza</i>	1/5–30/8/01	0	0	1	0	1	0				1 (100)	
<i>Isla Camila</i>	12/6–20/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Isla Camila</i>	1/5–28/5/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Isla Santa Clara</i>	30/6–17/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Isla Santa Clara</i>	1/5–30/6/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Koryo Maru 11</i>	21/5–31/8/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Maria Tamara</i>	14/7–20/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>No. 1 Moresko</i>	17/7–30/8/01	0	0	0	0	0	0					
<i>No. 1 Moresko</i>	5/5–6/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Polarpesca 1</i>	10/6–27/6/01	0	0	0	0	0	0					
<i>RK-1</i>	4/5–19/6/01	0	0	0	0	0	0					
<i>RK-1</i>	24/6–30/8/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Rutsava</i>	17/5–25/5/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Ural</i>	6/5–7/8/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Viking Bay</i>	1/5–30/8/01	0	0	0	0	0	0					
Total %		2	0	4	0	6	0	2 (33)	3 (50)		1 (17)	
Subáreas 58.6 y 58.7												
<i>Aquatic Pioneer</i>	25/9–12/11/00	0	0	0	13	0	13			13 (100)		
<i>Eldfisk</i>	7/9–6/11/00	1	0	0	1	1	1	1 (50)		1 (50)		
<i>Eldfisk</i>	11/5–4/7/01	0	0	1	0	1	0					1 (100)
<i>Eldfisk</i>	9/8–11/9/01	0	0	1	0	1	0					1 (100)
<i>Eldfisk</i>	4/12–10/12/00	0	0	1	1	1	1			2 (100)		
<i>Isla Graciosa</i>	7/10–11/12/00	1	0	0	0	1	0	1 (100)				
<i>Isla Graciosa</i>	22/4–25/5/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Isla Graciosa</i>	15/6–30/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Koryo Maru 11</i>	20/10–29/11/00	0	0	6	13	6	13			19 (100)		
<i>Koryo Maru 11</i>	5/2–2/4/01	0	0	8	0	8	0			8 (100)		
<i>Suidor One</i>	30/7–7/9/01	0	0	0	0	0	0					
Total %		2	0	17	28	19	28	2 (4)		43 (92)		2 (4)

Tabla 54: Estimación de la mortalidad incidental total de aves marinas por barco en las Subáreas 58.6 y 58.7 durante la temporada 2000/01.

Barco	Anzuelos observados (miles)	Anzuelos calados (miles)	% de anzuelos observados	% de calados nocturnos	Estimación del número de aves muertas durante el lance		
					Noche	Día	Total
<i>Aquatic Pioneer</i>	165.2	629.8	26	100	50	0	50
<i>Eldfisk</i>	290.2	778.1	37	50	0	4	4
<i>Eldfisk</i>	447.3	880.2	58	64	3	0	3
<i>Eldfisk</i>	143.8	234.2	61	94	2	0	2
<i>Eldfisk</i>	34.2	104.0	32	13	3	3	6
<i>Isla Graciosa</i>	625.5	1 062.2	58	100	2	0	2
<i>Isla Graciosa</i>	43.6	627.7	6	100	0	0	0
<i>Isla Graciosa</i>	39.5	492.2	8	93	0	0	0
<i>Koryo Maru 11</i>	559.0	878.9	63	99	12	0	12
<i>Koryo Maru 11</i>	89.6	593.3	15	53	45	75	120
<i>Suidor One</i>	169.4	280.1	60	97	0	0	0
Total	2 607.3	6 560.7	39	78	117	82	199

Tabla 55: Estimación de la captura incidental total y de la tasa de captura incidental de aves marinas (aves/miles de anzuelos) en las pesquerías de palangre en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 desde 1997 hasta 2001.

Subárea	Año				
	1997	1998	1999	2000	2001
48.3					
Captura incidental estimada	5 755	640	210*	21	30
Tasa de captura incidental	0.23	0.032	0.013*	0.002	0.002
58.6, 58.7					
Captura incidental estimada	834	528	156	516	199
Tasa de captura incidental	0.52	0.194	0.034	0.046	0.018

* Excluyendo la campaña del *Argos Helena* en la cual se realizó el experimento de lastrado de la línea.

Tabla 56: Resumen del nivel de cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XV (1996/97), Medida de Conservación 29/XVI (1997/98 a 1999/2000) y Medida de Conservación 29/XIX (2000/01), sobre la base de los datos de observación científica correspondientes a las temporadas 1996/97, 1997/98, 1998/99, 1999/2000 y 2000/01. Los valores entre paréntesis representan el % de los registros de observación que estaban completos. na – no es aplicable.

Subárea/ Período	Lastrado de la línea (sistema español solamente)				(% de calados nocturnos	Vertido de restos de la pesca por banda opuesta al virado (%)	Cumplimiento de disposición relativa a la línea espantapájaros (%)										Tasa de captura total (Aves/mil anzuelos)			
	% de cum- plimiento	Mediana del del peso del lastre (kg)	Mediana del espacio entre lastres (m)	En general			Altura de sujeción	Talla	No. de líneas secundarias	Distancia entre líneas secundarias	Noche	Día								
Subárea 48.3																				
1996/97	0	(91)	5	45	81	0	(91)	6	(94)	47	(83)	24	(94)	76	(94)	100	(78)	0.18	0.93	
1997/98	0	(100)	6	42.5	90	31	(100)	13	(100)	64	(93)	33	(100)	100	(93)	100	(93)	0.03	0.04	
1998/99	5	(100)	6	43.2	80 ¹	71	(100)	0	(95)	84	(90)	26	(90)	76	(81)	94	(86)	0.01	0.08 ¹	
1999/00	1	(91)	6	44	92	76	(100)	31	(94)	100	(65)	25	(71)	100	(65)	85	(76)	<0.01	<0.01	
2000/01	21	(95)	6.8	41	95	95	(95)	50	(85)	88	(90)	53	(94)	94	94	82	(94)	<0.01	0	
División 58.4.4																				
1999/00	0	(100)	5	45	50	0	(100)	0	(100)	100	(100)	0	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0	
Subáreas 58.6 y 58.7																				
1996/97	0	(60)	6	35	52	69	(87)	10	(66)	100	(60)	10	(66)	90	(66)	60	(66)	0.52	0.39	
1997/98	0	(100)	6	55	93	87	(94)	9	(92)	91	(92)	11	(75)	100	(75)	90	(83)	0.08	0.11	
1998/99	0	(100)	8	50	84 ²	100	(89)	0	(100)	100	(90)	10	(100)	100	(90)	100	(90)	0.05	0	
1999/00	0	(83)	6	88	72	100	(93)	8	(100)	91	(92)	0	(92)	100	(92)	91	(92)	0.03	0.01	
2000/01	18	(100)	5.8	40	78	100	(100)	64	(100)	100	(100)	64	(100)	100	(100)	100	(100)	0.01	0.04	
Subárea 88.1																				
1996/97	Sólo Auto	na	na	50	0	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0
1997/98	Sólo Auto	na	na	71	0	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0
1998/99	Sólo Auto	na	na	1 ³	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0
1999/00	Sólo Auto	na	na	6 ⁴	Nada vertido	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0	
2000/01	1	(100)	12	40	18 ⁵	Nada vertido	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0

¹ Incluye el calado diurno – y la captura incidental de aves marinas asociada – en los experimentos de lastrado de la línea a bordo del *Argos Helena* (WG-FSA-99/5).

² Incluye algunos calados diurnos realizados conjuntamente con un deslizador submarino por el *Eldfisk* (WG-FSA-99/42).

³ La Medida de Conservación 169/XVII permitió a barcos neocelandeses realizar calados diurnos al sur de 65°S en la Subárea 88.1 para las pruebas de lastrado de la línea.

⁴ La Medida de Conservación 190/XVIII permitió a barcos neocelandeses realizar calados diurnos al sur de 65°S en la Subárea 88.1 para las pruebas de lastrado de la línea.

⁵ La Medida de Conservación 210/XIX permite a los barcos realizar calados diurnos al sur de 65°S en la Subárea 88.1, si pueden demostrar una tasa de hundimiento de 0.3 m/s.

Tabla 57: Cumplimiento de las disposiciones mínimas de la Medida de Conservación 29/XIX relativas al uso de líneas espantapájaros durante la temporada 2000/01, según los informes de observación científica. Y – sí, N – no, - - no hay información; A – automático, Sp – español; CHL – Chile, ESP – España, GBR – Reino Unido, KOR – República de Corea, NZL – Nueva Zelandia, RUS – Rusia, UKR – Ucrania, URY – Uruguay, ZAF – Sudáfrica.

Nombre del barco (Nacionalidad)	Fechas de los viajes	Método de pesca	Cumplimiento de las medidas de la CCRVMA	Cumplimiento de las disposiciones relativas a las líneas espantapájaros					Líneas de reposito a bordo
				Altura de sujeción sobre el agua (m)	Largo total (m)	No. de cuerdas por línea	Espacio entre las cuerdas (m)	Largo de las cuerdas (m)	
Subárea 48.3									
<i>Argos Georgia</i> (GBR)	23/4–2/8/01	Sp	Y	Y (6)	Y (150)	Y (7)	Y (5)	Y (3.5-1)	Y
<i>Argos Helena</i> (GBR)	3/5–29/8/01	Sp	N	Y (4.5)	N (85)	Y (14)	Y (5)	N (1-1.5)	Y
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	25/4–16/7/01	Sp	Y	Y (7)	Y (160)	Y (5)	Y (7)	-	-
<i>In Sung 66</i> (KOR)	26/4–7/7/01	Sp	Y	Y (4.5)	Y (165)	Y (10)	Y (5)	-	Y
<i>In Sung 66</i> (KOR)	7/7–6/9/01	Sp	Y	Y (6)	-	Y (5)	Y (5)	-	-
<i>Isla Alegranza</i> (URY)	28/4–5/9/01	Sp	Y	-	Y (160)	-	-	-	-
<i>Isla Camila</i> (CHL)	1/5–29/5/01	Sp	N	Y(7)	N (90)	Y (13)	Y (3)	Y (3.2-2)	Y
<i>Isla Camila</i> (CHL)	8/6–17/8/01	Sp	N	Y (7)	N (80)	Y (30)	Y (2.5)	-	-
<i>Isla Santa Clara</i> (CHL)	25/4–1/7/01	Sp	N	N (3)	Y (150)	Y (6)	Y (5)	-	-
<i>Isla Santa Clara</i> (CHL)	1/7–24/7/01	Sp	Y	Y (6)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	-	-
<i>Koryo Maru II</i> (ZAF)	19/4–13/9/01	SP	N	N (2.5)	N (120)	Y (8)	N (2)	-	-
<i>Maria Tamara</i> (CHL)	30/6–31/8/01	SP	Y	Y (5)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	Y (3.5-1)	Y
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	1/5–12/7/01	Sp	N	Y (5.2)	N (95)	Y (5)	N (4)	-	Y
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	13/7–6/9/01	Sp	N	Y (5.2)	N (95)	Y (5)	N (4)	-	Y
<i>Polarpesca I</i> (CHL)	7/6–27/8/01	Sp	N	Y (4.5)	N (125)	Y (20)	Y (3)	-	-
<i>RK-1</i> (UKR)	21/4–23/6/01	A	Y	Y (15)	Y (150)	Y (25)	Y (4)	-	-
<i>RK-1</i> (UKR)	23/6–5/9/01	Auto	Y	-	Y (150)	Y (7)	-	-	-
<i>Rutsava</i> (RUS)	25/4–12/6/01	Sp	N	Y (5)	N (100)	N (4)	Y (5)	-	-
<i>Ural</i> (RUS)	22/4–22/8/01	Sp	Y	-	Y (150)	Y (5)	Y (5)	Y (3.5-1)	Y
<i>Viking Bay</i> (ESP)	13/5–31/8/01	Sp	Y	Y (5)	Y (150)	Y (50)	Y (2)	-	-
Subáreas 58.6 y 58.7									
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	20/9–20/11/00	Sp	N	Y (7.5)	N (117)	Y (6)	Y (5)	Y (3-2)	-
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	2/9–12/11/00	A	Y	Y (6)	Y (151.5)	Y (7)	Y (5)	Y (3.5)	Y
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	29/11–3/1/01	A	N	Y (6)	N (100)	Y (5)	Y (5)	Y (2-6)	Y
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	5/5–11/7/01	A	Y	Y (5)	Y (150)	Y (6)	Y (2.5)	Y (5-1)	-
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	4/8–6/9/01	A	Y	Y (6)	Y (155)	Y (12)	Y (2)	Y (3-1.5)	Y
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	2/10–17/12/00	Sp	Y	Y (5)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	-	Y
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	28/3–1/6/01	Sp	Y	Y (7.5)	Y (160)	Y (12)	Y (1.25)	Y (4-1)	-
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	11/6–7/8/01	Sp	Y	Y (5)	Y (155)	Y (8)	Y (3.5)	-	-
<i>Koryo Maru II</i> (ZAF)	16/10–6/12/00	Sp	N	Y (8)	N (115)	Y (8)	Y (5)	-	Y
<i>Koryo Maru II</i> (ZAF)	24/1–9/4/01	Sp	Y	Y (8)	Y (155)	Y (8)	Y (5)	-	Y
<i>Sudior One</i> (ZAF)	24/7–17/9/01	Sp	N	Y (4.5)	N (125)	Y (5)	Y (5)	Y (3.5-1)	Y
Subárea 88.1									
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	20/2–17/3/01	A	Y	Y (5)	Y (150)	Y (9)	Y (5)	Y (3.5-1)	-
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	14/1–19/3/01	A	Y	Y (4.5)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	-	Y
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	25/2–27/3/01	Sp	Y	Y (5)	Y (199)	Y (7)	Y (2.5)	-	Y
<i>Janas</i> (NZL)	1/1–3/4/01	A	Y	Y (8)	Y (200)	Y (16)	Y (4)	Y (5-1.5)	-
<i>San Aotea II</i> (NZL)	2/1–23/5/01	A	Y	Y (6)	Y (150)	Y (25)	Y (5)	-	Y
<i>Sonrisa</i> (NZL)	6/1–1/3/01	A	Y	Y (11)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	Y (4.5-2)	-

Tabla 58: Cumplimiento de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI (1998 hasta 2000) y la Medida de Conservación 29/XIX (2000/01) relativas al calado nocturno, la configuración y uso de líneas espantapájaros y el vertido de desechos en el Área de la Convención desde 1998 hasta 2001. Los barcos con antecedentes de incumplimiento (por lo menos con dos disposiciones de la medida de conservación por dos años consecutivos, incluido el año actual) figuran en negrita. Los barcos que no cumplieron con una medida de conservación en el primer año de participación en la pesquería figuran en cursiva bajo la columna para el año 2001. Nacionalidad: CHL – Chile, ESP – España, GBR – Reino Unido, KOR – República de Corea, NZL – Nueva Zelanda, RUS – Rusia, UKR – Ucrania, URY – Uruguay, ZAF – Sudáfrica, Y - cumplió, N – no cumplió, - – no pescó, na – no es aplicable.

Barco (Nacionalidad)	Subárea/ División	Calado nocturno				Línea espantapájaros				Vertido de desechos				Lastrado de la línea			
		1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	58.6, 58.7	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
<i>Argos Georgia</i> (GBR)	48.3	-	-	Y	N	-	-	N	Y	-	-	Y	Y	-	-	N	Y
<i>Argos Helena</i> (GBR)	48.3	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
<i>Eldfisk</i> (ZAF) #	58.6, 58.7	-	N	N	N	-	N	N	N	-	Y	Y	Y	N	N	na	na
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	48.3	-	Y	Y	Y	-	Y	N	Y	-	Y	Y	Y	-	N	N	N
<i>In Sung 66</i> (KOR)	48.3	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	Y	-	-	-	N
<i>Isla Alegranza</i> (URY)	48.3	-	-	N	N	-	-	N	Y	-	-	N	Y	-	-	N	N
<i>Isla Camila</i> (CHL)	48.3	Y	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	N	N	N	N
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	48.3/88.1	-	N/-	N/-	-/na	-	N/-	N/-	-/Y	-	Y/-	Y/-	-/Y	-	na	na	-/Y
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	58.6, 58.7/88.1	-/-	-/-	-/-	N/na	-/-	-/-	-/-	Y	-/-	-/-	-/-	Y	-/-	-/-	-/-	-/Y
<i>Isla Santa Clara</i> (CHL)	48.3	-	-	N	N	-	-	N	N	-	-	Y	Y	-	-	N	N
<i>Janas</i> (NZL)	88.1	-	na	na	na	-	Y	Y	Y	-	Y	Y	Y	-	na	na	Y
<i>Koryo Maru II</i> (ZAF)	58.6, 58.7/48.3	Y/-	Y/Y	N/Y	N/N	N/-	N/Y	N/Y	N/N	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y	N/N	N/Y	N/Y	N/N
<i>Maria Tamara</i> (CHL)	48.3	-	-	-	Y	-	-	-	Y	-	-	-	N	-	-	-	N
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	48.3	-	N	N	N	-	N	N	N	-	Y	Y	Y	-	N	N	N
<i>Polarpesca 1</i> (CHL)	48.3	-	-	-	N	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	N
<i>RK-1</i> (UKR)	48.3	-	-	Y	N	-	-	Y	Y	-	-	Y	Y	-	-	na	na
<i>Rutsava</i> (RUS)	48.3	-	-	-	Y	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	N
<i>San Aotea II</i> (NZL)	88.1	-	na	na	na	-	Y	Y	Y	-	Y	Y	Y	-	na	na	Y
<i>Sonrisa</i> (NZL)	88.1	-	-	na	na	-	-	Y	Y	-	-	Y	Y	-	-	na	Y
<i>Suidor One</i> (ZAF)	58.6, 58.7	-	-	-	N	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	N
<i>Ural</i> (RUS)	48.3	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	Y	-	-	-	Y
<i>Viking Bay</i> (ESP)	48.3	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	Y	-	-	-	Y

El *Eldfisk* caló todas sus líneas durante el día mediante un deslizador submarino en las Subáreas 58.6 y 58.7, de conformidad con las condiciones del permiso de pesca emitido por Sudáfrica.

Tabla 59: Cumplimiento (%) de la Medida de Conservación 29/XIX por parte de los barcos durante la temporada 2000/01. Los valores para el calado nocturno y el despliegue de líneas espantapájaros representan proporciones absolutas de todos los calados de un barco. Los valores para el vertido de desechos, lastrado de la línea y diseño de la línea espantapájaros representan el promedio de todos los viajes de un barco.

Barco	Número de viajes	Calado nocturno	Vertido de desechos	Lastrado de la línea	Despliegue de la línea espantapájaros	Diseño de la línea espantapájaros
Subárea 48.3						
<i>Argos Georgia</i> (GBR)	1	99	100	100	92	100
<i>Argos Helena</i> (GBR)	1	100	100	0	99	0
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	1	100	100	0	100	100
<i>In Sung 66</i> (KOR)	2	96	100	0	96	100
<i>Isla Alegranza</i> (URY)	1	90	100	0	24	100
<i>Isla Camila</i> (CHL)	2	96	100	0	91	0
<i>Isla Santa Clara</i> (CHL)	2	94	100	0	96	50
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	1	96	100	0	93	0
<i>Maria Tamara</i> (CHL)	1	100	0	0	100	100
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	2	97	100	50	95	0
<i>Polarpesca I</i> (CHL)	1	88	100	0	100	0
<i>RK-1</i> (UKR)	2	84	100	Automático	13	100
<i>Rutsava</i> (RUS)	1	100	100	0	100	0
<i>Ural</i> (RUS)	1	98	100	100	99	100
<i>Viking Bay</i> (ESP)	1	94	100	100	96	100
Subáreas 58.6 y 58.7						
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	1	100	100	0	100	0
<i>Eldfisk</i> (ZAF)#	4	69	100	Automático	100	75
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	3	98	100	34	100	100
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	2	76	100	50	100	50
<i>Suidor One</i> (ZAF)	1	97	100	0	100	0
Subárea 88.1						
<i>Eldfisk</i> (ZAF)*	1	36	100	Automático	100	100
<i>Isla Alegranza</i> (URY)*	1	No data	No data	No data	No data	No data
<i>Isla Gorriti</i> (URY)*	1	5	100	Automático	100	100
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)*	1	25	100	100	92	100
<i>Janas</i> (NZL)*	1	6	100	Automático	100	100
<i>San Aotea II</i> (NZL)*	1	32	100	Automático	100	100
<i>Sonrisa</i> (NZL)*	1	74	100	Automático	100	100

* La Medida de Conservación 210/XIX permite la pesca en la Subárea 88.1 durante las horas de luz diurna si el barco puede demostrar una tasa mínima de hundimiento de 0,3 metros por segundo.

El *Eldfisk* caló todas sus líneas durante el día mediante un deslizador submarino en las Subáreas 58.6 y 58.7, de conformidad con las condiciones del permiso de pesca emitido por Sudáfrica.

Tabla 60: Estimación de la captura incidental de aves marinas de la pesquería no reglamentada de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 y Divisiones 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 en 2000/01. S – verano, W – invierno.

Subárea/ División	Captura total no reglamentada (toneladas)	Razón S:W		Captura no reglamentada (toneladas)		Tasa de captura de la pesquería reglamentada de <i>Dissostichus</i> spp. (kg/anuelo)	Esfuerzo de la pesquería no reglamentada (1 000 anzuelos)		Tasa de captura incidental de aves marinas (aves/1 000 anzuelos)				Estimación de la tasa total de captura incidental de aves marinas en la pesca no reglamentada			
		S	W	S	W		S	W	Promedio		Máx		Promedio		Máx	
									S	W	S	W	S	W	S	W
48.3	300	80	20	240	60	0.301	797	199	2.608	0.07	9.31	0.51	2 079	14	7 423	102
	300	70	30	210	90	0.301	698	299	2.608	0.07	9.31	0.51	1 820	21	6 495	152
	300	60	40	180	120	0.301	598	399	2.608	0.07	9.31	0.51	1 560	28	5 567	203
58.4.4	1 540	80	20	1 232	308	0.063	19 556	4 889	0.629	0.01	1.128	0.042	12 300	49	22 059	205
	1 540	70	30	1 078	462	0.063	17 111	7 333	0.629	0.01	1.128	0.042	10 763	73	19 301	308
	1 540	60	40	924	616	0.063	14 667	9 778	0.629	0.01	1.128	0.042	9 225	98	16 544	411
58.5.1	3 300	80	20	2 640	660	0.236	11 186	2 797	1.049	0.017	1.88	0.07	11 735	48	21 031	196
	3 300	70	30	2 310	990	0.236	9 788	4 195	1.049	0.017	1.88	0.07	10 268	71	18 402	294
	3 300	60	40	1 980	1 320	0.236	8 390	5 593	1.049	0.017	1.88	0.07	8 801	95	15 773	392
58.5.2	1 649	80	20	1 319	330	0.236	5 590	1 397	1.049	0.017	1.88	0.07	5 864	24	10 509	98
	1 649	70	30	1 154	495	0.236	4 891	2 096	1.049	0.017	1.88	0.07	5 131	36	9 195	147
	1 649	60	40	989	660	0.236	4 192	2 795	1.049	0.017	1.88	0.07	4 398	48	7 882	196
58.6	660	80	20	528	132	0.04	13 200	3 300	1.049	0.017	1.88	0.07	13 847	56	24 816	231
	660	70	30	462	198	0.04	11 550	4 950	1.049	0.017	1.88	0.07	12 116	84	21 714	347
	660	60	40	396	264	0.04	9 900	6 600	1.049	0.017	1.88	0.07	10 385	112	18 612	462
58.7	150	80	20	120	30	0.064	1 875	469	1.049	0.017	1.88	0.07	1 967	8	3 525	33
	150	70	30	105	45	0.064	1 641	703	1.049	0.017	1.88	0.07	1 721	12	3 084	49
	150	60	40	90	60	0.064	1 406	938	1.049	0.017	1.88	0.07	1 475	16	2 644	66

Nota: No hay datos disponibles de la pesca de palangre en las Divisiones 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 en 2000/01. Las cifras de CPUE (kg/anuelo) se han derivado de los datos de captura y esfuerzo a escala fina (C2), y representan las cifras revisadas para 1999/2000.

Tabla 61: Cálculos de la captura potencial de aves marinas en la pesquería de palangre no reglamentada en el Área de la Convención en 2000/01.

Subárea/ División	Nivel potencial de captura incidental	Verano	Invierno	Total ¹
48.3	Mínimo (promedio)	1 600–2 100	10–30	1 600–2 100
	Máximo (máx.)	5 600–7 400	100–200	5 800–7 500
58.4.4	Mínimo	9 200–12 300	50–100	9 300–12 400
	Máximo	16 500–22 100	210–410	16 900–22 300
58.5.1	Mínimo	8 800–11 700	50–100	8 900–11 800
	Máximo	15 800–21 000	200–390	16 200–21 200
58.5.2	Mínimo	4 400–5 900	20–50	4 500–5 900
	Máximo	7 900–10 500	100–200	8 100–10 600
58.6	Mínimo	10 400–13 800	60–110	10 500–13 900
	Máximo	18 600–24 800	230–460	19 100–25 000
58.7	Mínimo	1 500–2 000	10–20	1 500–2 000
	Máximo	2 600–3 500	30–70	2 700–3 500
Total	Mínimo	35 900–67 000 ¹	200–900 ¹	36 000–69 000 ²
	Máximo	47 800–89 300 ¹	400–1 700 ¹	48 000–90 000 ²

¹ Redondeado a la centena más cercana.

² Redondeado al millar más cercano.

Tabla 62: Composición de la captura potencial de aves marinas de las pesquerías de palangre no reglamentadas en el Área de la Convención de 1997 a 2001.

Área/Año	Estimación de la captura potencial total de aves ¹ (nivel mínimo arriba, nivel mayor abajo)	Composición de la captura potencial de aves marinas ²		
		Albatros	Petreles gigantes	Petreles de mentón blanco
Subárea 48.3³				
1996/97	-	-	-	-
1997/98	-	-	-	-
1998/99	3 000–4 000	1 505	70	1 680
	12 000–16 000	6 020	280	6 720
1999/00	1 900–2 600	967	45	1 080
	7 200–9 300	3 547	165	3 960
2000/01	1 600–2 100	795	37	888
	5 800–7 500	2 860	133	3 192
Divisiones 58.5.1, 58.5.2⁴				
1996/97	-	-	-	-
1997/98	34 000–45 000	8 690	1 580	24 885
	61 000–81 000	15 620	2 840	44 730
1998/99	2 000–3 000	550	100	1 575
	4 000–5 000	990	180	2 835
1999/00	7 800–10 300	1 991	362	5 701
	14 100–18 600	3 597	654	10 300
2000/01	13 400–17 700	3 421	622	9 796
	24 300–31 800	6 171	1 122	17 671
División 58.4.4⁴				
1996/97	-	-	-	-
1997/98	-	-	-	-
1998/99	3 000–5 000	880	160	2 520
	4 000–7 000	1 210	220	3 465
1999/00	6 400–8 400	1 628	296	4 662
	11 600–15 100	2 937	534	8 410
2000/01	9 300–12 400	2 387	434	6 835
	16 900–22 300	4 312	784	12 348
Subáreas 58.6, 58.7⁴				
1996/97	17 000–27 000	4 840	880	13 860
	66 000–107 000	19 030	3 460	54 495
1997/98	9 000–11 000	2 200	400	6 300
	15 000–20 000	3 850	700	11 025
1998/99	24 000–32 000	6 160	1 120	17 640
	13 000–17 000	3 300	600	9 450
1999/00	16 700–22 000	4 257	774	12 190
	30 200–39 600	7 678	1 396	21 987
2000/01	12 000–15 900	3 069	558	8 788
	21 800–28 500	5 533	1 006	15 844
Total				
1996/97	17 000–27 000	4 840	880	13 860
	66 000–107 000	19 030	3 460	54 495
1997/98	43 000–54 000	10 890	1 980	30 185
	76 000–101 000	19 470	3 540	55 755
1998/99	21 000–29 000	6 235	930	15 225
	44 000–59 000	14 380	1 800	30 660
1999/00	33 000–63 000	8 843	1 477	23 633
	43 000–83 000	17 759	2 749	44 657
2000/01	36 000–69 000	9 672	1 651	26 307
	48 000–90 000	18 876	3 045	49 055
Total global				
	147 000–237 000	40 480	6 918	109 210
	276 000–438 000	89 515	14 594	234 622

¹ Redondeado al millar más cercano.

² Sobre la base de los promedios del nivel mínimo (arriba) y máximo (abajo).

³ Sobre la base de un 43% de albatros, 2% de petreles gigantes, 48% de petreles de mentón blanco (7% de petreles no identificados) (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tabla 44).

⁴ Sobre la base de un 22% de albatros, 4% de petreles gigantes, 63% de petreles de mentón blanco (10% de petreles no identificados) (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tabla 42).

Tabla 63: Resumen de la evaluación del riesgo realizada por IMALF en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 2001/02.

Área	Nivel de riesgo	Evaluación del riesgo realizada por IMALF (ver SC-CAMLR-XX/BG/11)	Notas
48.6	2	<p>Riesgo mediano a bajo (el sector sur de la zona, al sur de aprox. 55°S, es de bajo riesgo).</p> <p>Aparentemente no existe la necesidad de restringir la temporada de pesca de palangre.</p> <p>Aplicar la Medida de Conservación 29/XIX como medida de precaución para evitar la captura incidental de aves marinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX. Nueva Zelandia (CCAMLR-XX/12) proyecta pescar del 1° de diciembre de 2001 al 30 de noviembre de 2002, tanto al sur como al norte de 55°S. Tiene intenciones de cumplir cabalmente con la Medida de Conservación 29/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado. Sudáfrica (CCAMLR-XX/15) proyecta pescar durante la temporada establecida en CCAMLR-XX. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX, y realizar experimentos de lastrado de la línea, según lo acordado por el Comité Científico, por ejemplo, según la Medida de Conservación 210/XIX (anexo). La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado. Uruguay (CCAMLR-XX/16) proyecta pescar del 1° de marzo al 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado.
58.4.1	3	<p>Riesgo mediano.</p> <p>Aplicar todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX.</p> <p>Gran parte del riesgo para las aves marinas en esta zona se produce en el Banco BANZARE, al oeste de la zona adyacente a la División 58.4.3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX.
58.4.3	3	<p>Riesgo mediano.</p> <p>Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada de reproducción de albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco (septiembre a abril).</p> <p>Mantener todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Francia (CCAMLR-XX/9) proyecta pescar del 1° de mayo al 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XVI, no con la Medida de Conservación 29/XIX. Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX.

(continuación)

Tabla 63 (continuación)

Área	Nivel de riesgo	Evaluación del riesgo realizada por IMALF (ver SC-CAMLR-XX/BG/11)	Notas
58.4.4	3	Riesgo mediano. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de albatros y petreles (septiembre a abril). Mantener todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX.	<ul style="list-style-type: none"> • Francia (CCAMLR-XX/9) proyecta pescar del 1° de mayo al 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XVI, no con la MC 29/XIX. • Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX. • Nueva Zelandia (CCAMLR-XX/12) proyecta pescar del 1° de diciembre de 2001 al 30 de noviembre de 2002, tanto al sur como al norte de 55°S. Tiene intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. • Sudáfrica (CCAMLR-XX/15) proyecta pescar durante la temporada establecida en CCAMLR-XX. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX, y realizar experimentos de lastrado de la línea, según lo acordado por el Comité Científico, por ejemplo, según la Medida de Conservación 210/XIX (y anexo A). La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado, suponiendo que la temporada de pesca es entre el 1° de mayo y el 31 de agosto. • Uruguay (CCAMLR-XX/17) proyecta pescar del 1° de mayo al 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado.
58.6	5	Alto riesgo. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de albatros y petreles (septiembre a abril). Asegurar el estricto cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX.	<ul style="list-style-type: none"> • Chile (CCAMLR-XX/8) proyecta pescar del 1° de mayo a 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado. • Francia (CCAMLR-XX/9) proyecta pescar del 1° de mayo al 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XVI, no con la MC 29/XIX. • Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX. • Sudáfrica (CCAMLR-XX/15) proyecta pescar durante la temporada establecida en CCAMLR-XX. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX, y realizar experimentos de lastrado de la línea, según lo acordado por el Comité Científico, por ejemplo, según la Medida de Conservación 210/XIX (y anexo A). La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado, suponiendo que la temporada de pesca es entre el 1° de mayo y el 31 de agosto.

(continuación)

Tabla 63 (continuación)

Área	Nivel de riesgo	Evaluación del riesgo realizada por IMALF (ver SC-CAMLR-XX/BG/11)	Notas
88.1	3	<p>En general, riesgo mediano. Riesgo mediano en el sector norte (pesquería de <i>D. eleginoides</i>); riesgo mediano a bajo en el sector sur (pesquería de <i>D. mawsoni</i>).</p> <p>Las ventajas de limitar la temporada de pesca de palangre son inciertas.</p> <p>Se deben cumplir estrictamente las disposiciones de las Medidas de Conservación 29/XIX y 210/XX, incluido el anexo A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX. • Nueva Zelandia (CCAMLR-XX/11) proyecta pescar del 1° de diciembre de 2001 al 31 de agosto de 2002. Tiene intenciones de cumplir con las Medidas de Conservación 29/XIX y 210/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado. • Rusia (CCAMLR-XX/13) proyecta pescar del 1° de diciembre al 31 de agosto de 2002. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. El cumplimiento de la Medida de Conservación 210/XIX no se menciona. • La propuesta de Sudáfrica (CCAMLR-XX/15) no se contradice con el asesoramiento brindado. La temporada de pesca será establecida en CCAMLR-XX. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX, y realizar experimentos de lastrado de la línea, según lo acordado por el Comité Científico, por ejemplo, según la Medida de Conservación 210/XIX (y anexo A).
88.2	1	<p>Bajo riesgo.</p> <p>Aparentemente no existe la necesidad de restringir la temporada de pesca de palangre.</p> <p>Aplicar la Medida de Conservación 29/XIX como medida de precaución para evitar la captura incidental de aves marinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX. • Nueva Zelandia (CCAMLR-XX/11) proyecta pescar del 1° de diciembre de 2001 al 31 de agosto de 2002. Tiene intenciones de cumplir con las Medidas de Conservación 29/XIX y 210/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado. • Rusia (CCAMLR-XX/14) proyecta pescar del 1° de diciembre al 31 de agosto de 2002. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. El cumplimiento de la Medida de Conservación 210/XIX no se menciona. • La propuesta de Sudáfrica (CCAMLR-XX/15) no se contradice con el asesoramiento brindado. La temporada de pesca será establecida en CCAMLR-XX. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX, y realizar experimentos de lastrado de la línea, según lo acordado por el Comité Científico, por ejemplo, según la Medida de Conservación 210/XIX (y anexo A).

Tabla 64: Mortalidad incidental de mamíferos marinos e interacciones con las operaciones pesqueras informadas por los observadores durante la temporada 2000/01. Y – sí; N – No; DLP – delfines; KIW – orcas; SPW – cachalotes; SEA – lobo fino antártico; MIW – rorcual aliblanco; UNK - desconocido. Nacionalidad: AUS – Australia, CHL – Chile, ESP – España, GBR – Reino Unido, KOR – República de Corea, NZL – Nueva Zelanda, RUS – Rusia, UKR – Ucrania, URY - Uruguay, USA – Estados Unidos de América, ZAF – Sudáfrica.

Barco (Nacionalidad)	Fechas de viaje	Informe de observación	Mamífero muerto	Enredado (especie)	Pérdida de peces observada (especie)
Subárea 48.3					
<i>Argos Georgia</i> (GBR)	17/1–25/2/01	Y	N	N	N
<i>Argos Georgia</i> (GBR)	23/4–2/8/01	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Argos Helena</i> (GBR)	12/1–11/3/01	Y	N	N	N
<i>Argos Helena</i> (GBR)	3/5–29/8/01	Y	N	N	Y (SEA)
<i>Argos Helena</i> (GBR)	2/4–28/4/01	Y	N	N	N
<i>Argos Vigo</i> (GBR)	21/12–26/12/00	Y	N	N	N
<i>Argos Vigo</i> (GBR)	1/2–20/2/01	Y	N	N	N
<i>Betanzos</i> (CHL)	26/11/00–27/2/01	Y	N	N	N
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	25/4–16/7/01	Y	N	N	Y (KIW)
<i>In Sung 66</i> (KOR)	26/4–7/7/01	Y	N	Y (SEA)	Y
<i>In Sung 66</i> (KOR)	7/7–6/9/01	Y	N	N	N
<i>In Sung 707</i> (KOR)	6/6–1/7/01	Y	N	N	N
<i>Isla Alegranza</i> (URY)	28/4–5/9/01	Y	N	N	Y (SPW, KIW)
<i>Isla Camila</i> (CHL)	1/5–29/5/01	Y	N	N	N
<i>Isla Camila</i> (CHL)	8/6–17/8/01	Y	N	N	N
<i>Isla Santa Clara</i> (CHL)	25/4–1/7/01	Y	N	N	N
<i>Isla Santa Clara</i> (CHL)	1/7–24/7/01	Y	N	N	N
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	19/4–13/9/01	Y	N	N	Y (KIW, SEA)
<i>Maria Tamara</i> (CHL)	30/6–31/8/01	Y	N	N	N
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	1/5–12/7/01	Y	N	Y (SPW)	N
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	13/7–6/9/01	Y	N	N	N
<i>Polarpesca I</i> (CHL)	7/6–27/8/01	Y	N	N	Y (SPW)
<i>RK-1</i> (UKR)	21/4–23/6/01	Y	N	N	N
<i>RK-1</i> (UKR)	23/6–5/9/01	Y	N	N	N
<i>Rutsava</i> (RUS)	25/4–12/6/01	Y	N	N	N
<i>Saint Denis</i> (FRA)	6/12/00–18/1/01	Y	N	N	N
<i>Sil</i> (GBR)	1/6–13/6/01	Y	N	N	N
<i>Ural</i> (RUS)	22/4–22/8/01	Y	N	N	Y (KIW)
<i>Viking Bay</i> (ESP)	13/5–31/8/01	Y	N	N	Y (KIW, SEA)
<i>Viking Sky</i> (GBR)	16/3–4/4/01	Y	N	N	N
<i>Viking Sky</i> (URY)	18/5–12/7/01	Y	N	N	N
<i>Zakhar Sorokin</i> (RUS)	22/8–14/9/01	Y	N	N	N
Subárea 58.6 y 58.7					
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	20/9–20/11/00	Y	N	N	Y
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	2/9–12/11/00	Y	N	Y (SPW)	Y (KIW, SPW)
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	29/11/00–3/1/01	Y	N	N	Y
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	5/5–11/7/01	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	4/8–6/9/01	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	2/10–17/12/00	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	28/3–1/6/01	Y	N	N	N
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	11/6–7/8/01	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	16/10–6/12/00	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	24/1–9/4/01	Y	N	N	Y (KIW)
<i>Suidor One</i> (ZAF)	24/7–17/9/00	Y	Y (UNK)	Y	N

(continuación)

Tabla 64 (continuación)

Barco (Nacionalidad)	Fechas de viaje	Informe de observación	Mamífero muerto	Enredado (especie)	Pérdida de peces observada (especie)
Subárea 88.1					
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	20/2–17/3/01	Y	N	N	N
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	14/1–19/3/01	Y	N	N	N
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	25/2–27/3/01	Y	N	N	N
<i>Janas</i> (NZL)	1/1–3/4/01	Y	N	N	N
<i>San Aotea II</i> (NZL)	2/1–23/5/01	Y	N	N	N
<i>Sonrisa</i> (NZL)	6/1–1/3/01	Y	N	Y (MIW)	N
División 58.5.2					
<i>Austral Leader</i> (AUS)	12/8–19/10/00	Y	Y (SEA)	Y (SEA)	N
<i>Austral Leader</i> (AUS)	11/5–26/6/01	Y	N	N	N
<i>Austral Leader</i> (AUS)	27/2–7/5/01	Y	N	Y (SEA)	N
<i>Southern Champion</i> (AUS)	9/10–3/11/00	Y	N	N	N
División 58.4.2					
<i>Austral Leader</i> (AUS)	20/12/00–23/2/01	N			
Subárea 48.1					
<i>Top Ocean</i> (USA)	25/5–3/7/01	Y	N	N	N

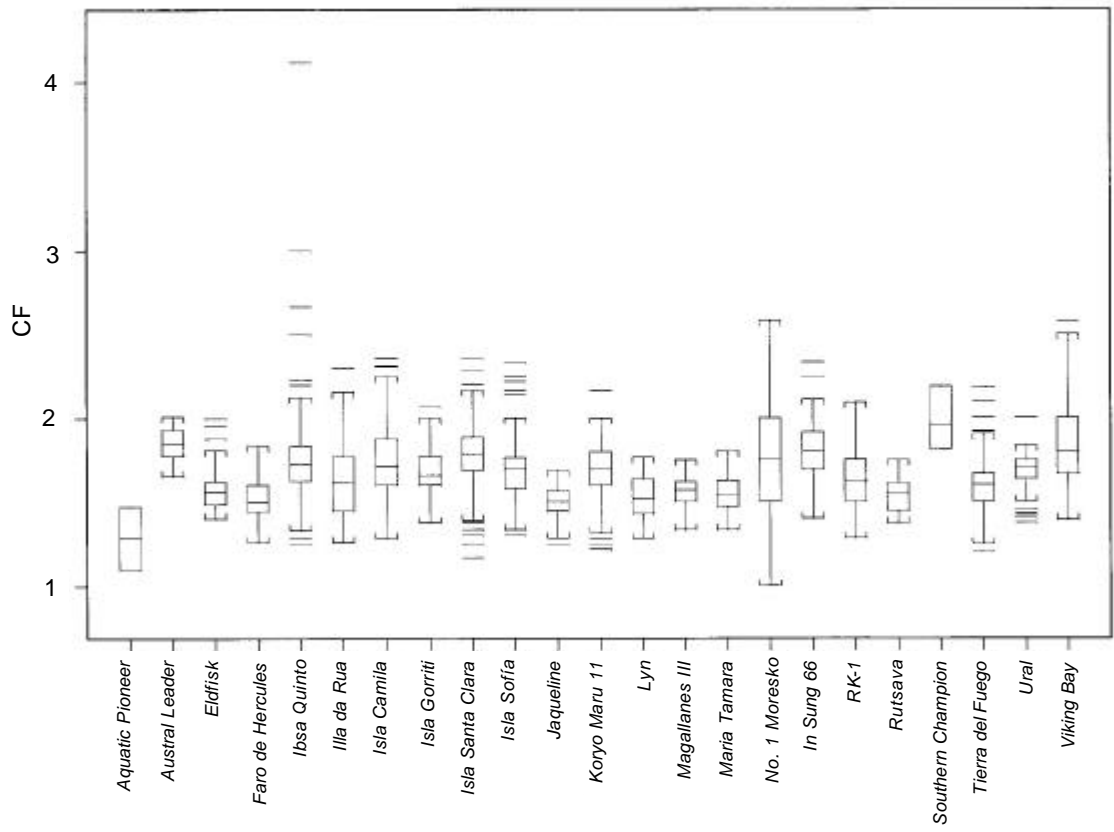


Figura 1: Diagrama de cajas y bigotes de los FC obtenidos por observadores científicos a bordo de barcos pescando en el Área de la Convención. Los FC se refieren al producto descabezado y eviscerado (HAG) y descabezado, eviscerado y sin cola (HGT).

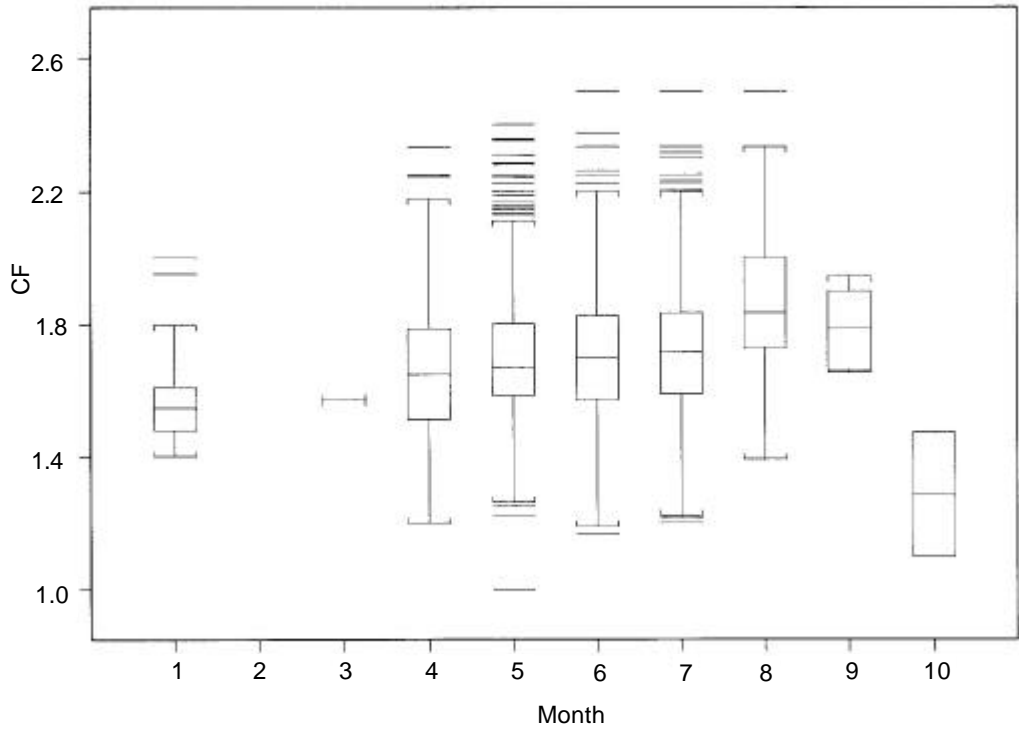


Figura 2: Diagrama de cajas y bigotes de los FC obtenidos por los observadores científicos. Los FC se refieren al producto descabezado y eviscerado (HAG) y descabezado, eviscerado y sin cola (HGT).

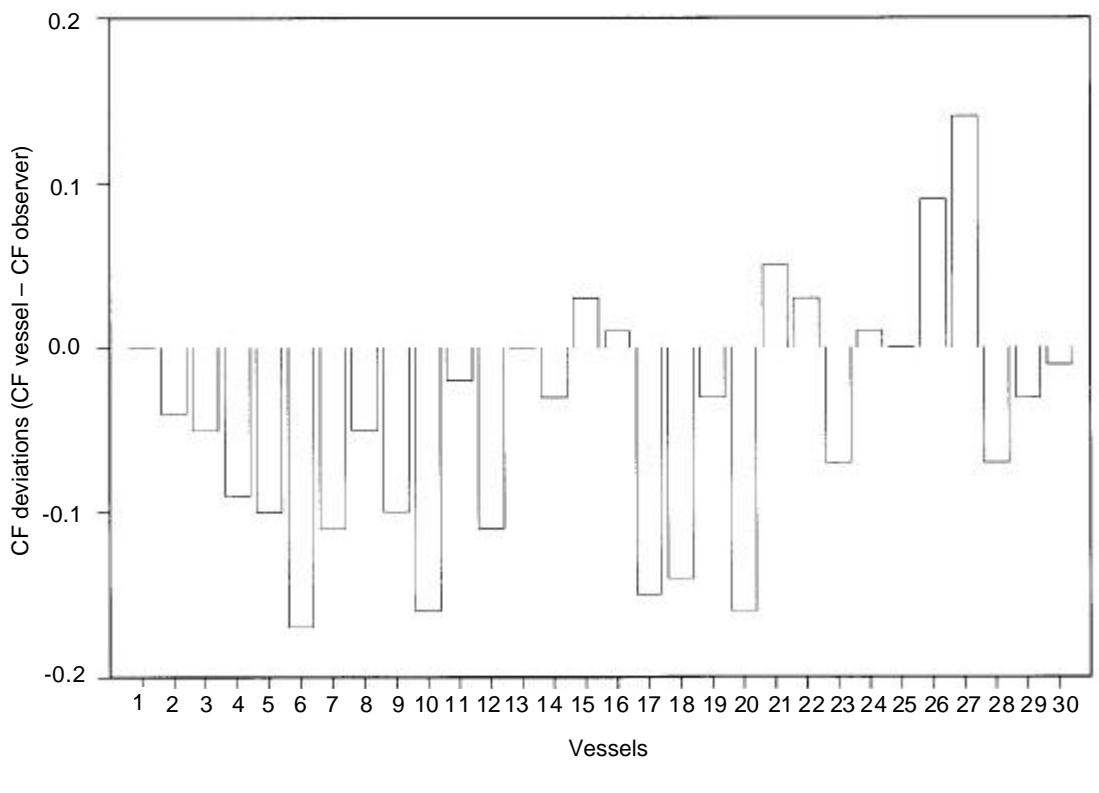


Figura 3: Desviaciones de los FC obtenidos por los observadores científicos y patrones de barcos durante la temporada de pesca 2000/01.

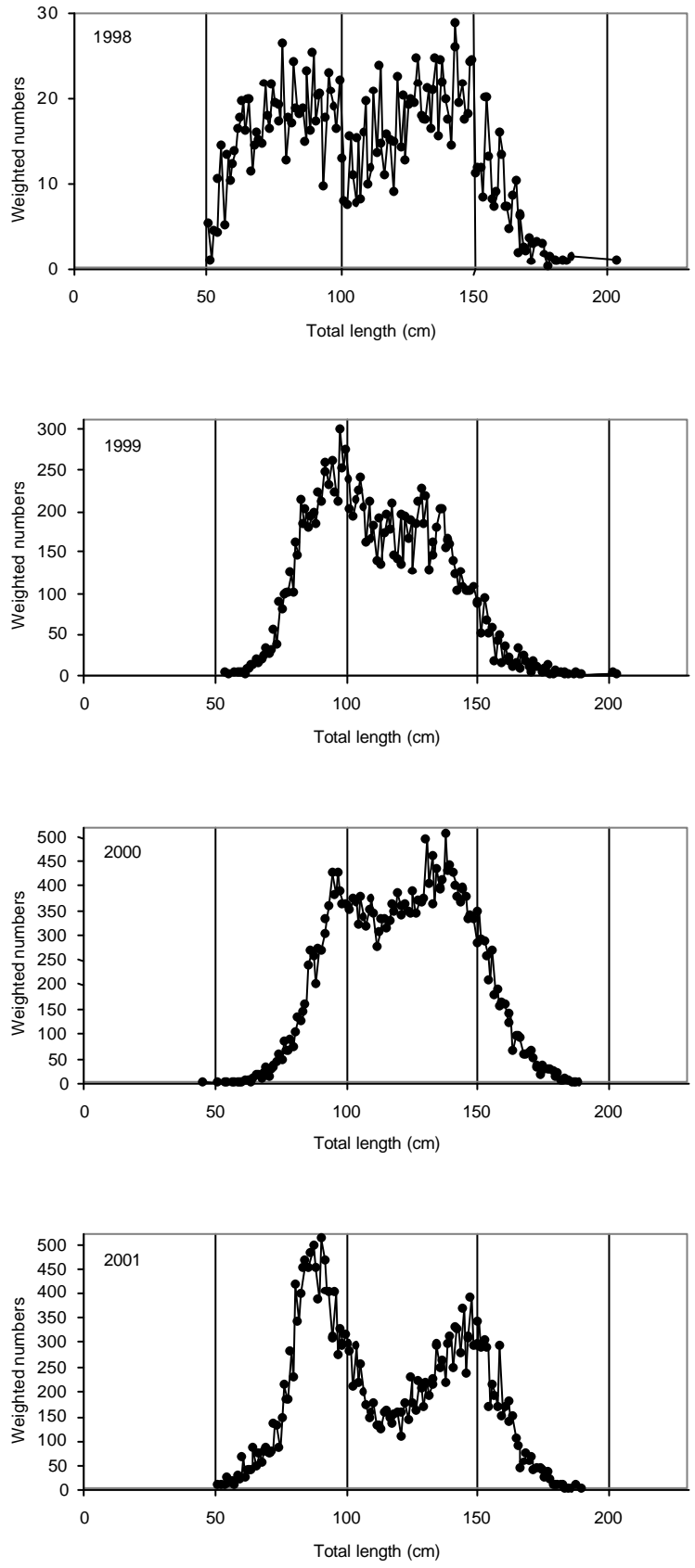


Figura 4: Frecuencia de tallas ponderadas por la captura de *Dissostichus mawsoni*, por año, en la pesquería exploratoria de palangre en la Subárea 88.1.

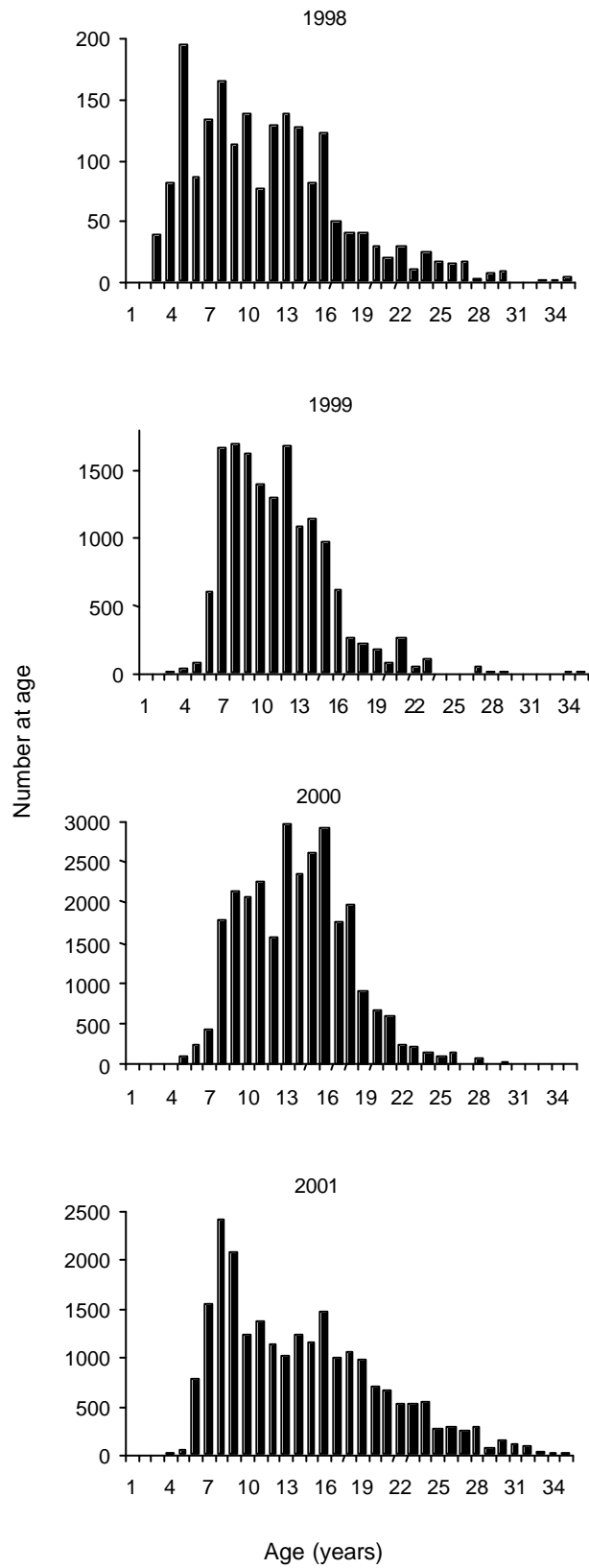


Figura 5: Estimación del número de *Dissostichus mawsoni* por edad y año en la pesquería exploratoria de palangre en la Subárea 88.1.

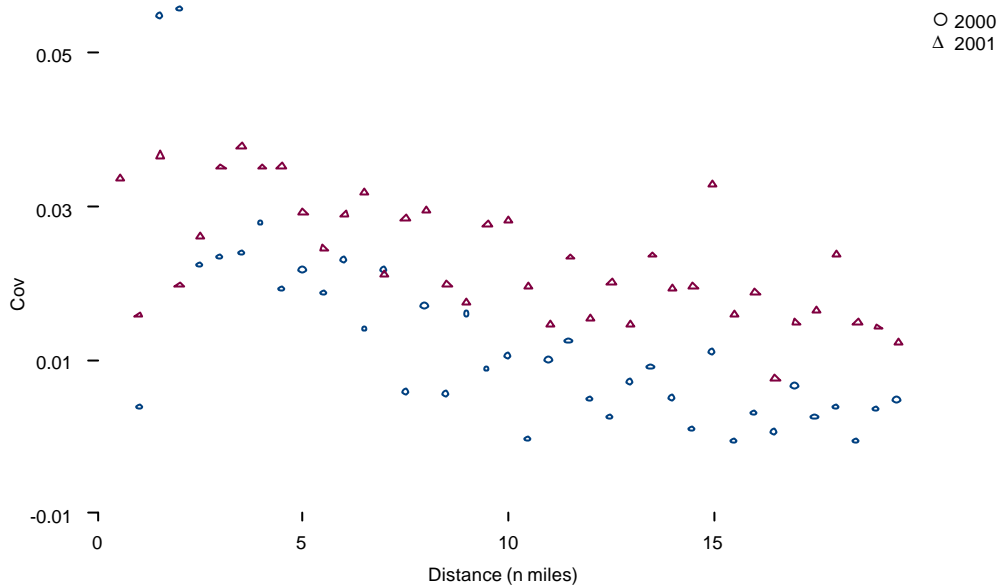


Figura 6: Covariograma del CPUE de *Dissostichus mawsoni* en la Subárea 88.1 en 2000 y 2001.

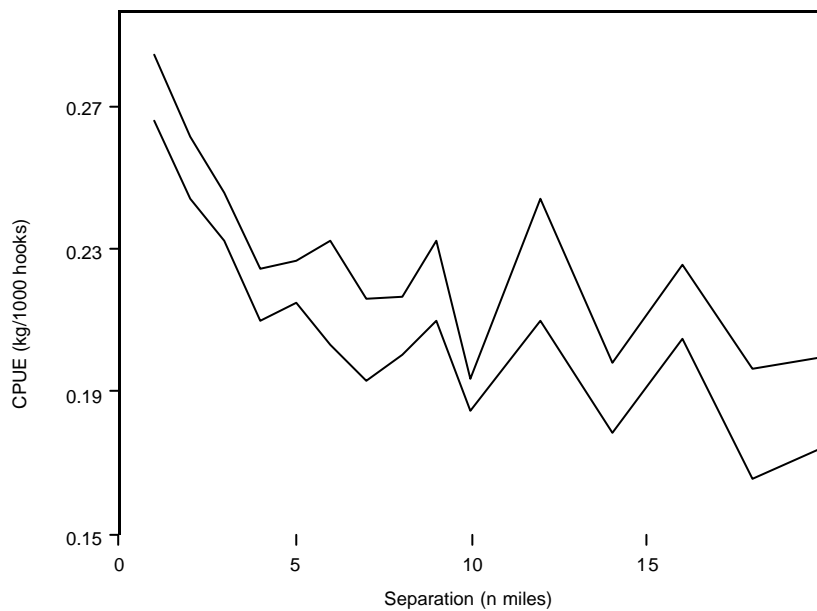


Figura 7: Resultado del muestreo de *D. mawsoni* a distintas densidades en la Subárea 88.1. La línea superior representa el CPUE de la muestra (captura total en función del esfuerzo total), la inferior representa el promedio de los CPUE de cada captura.

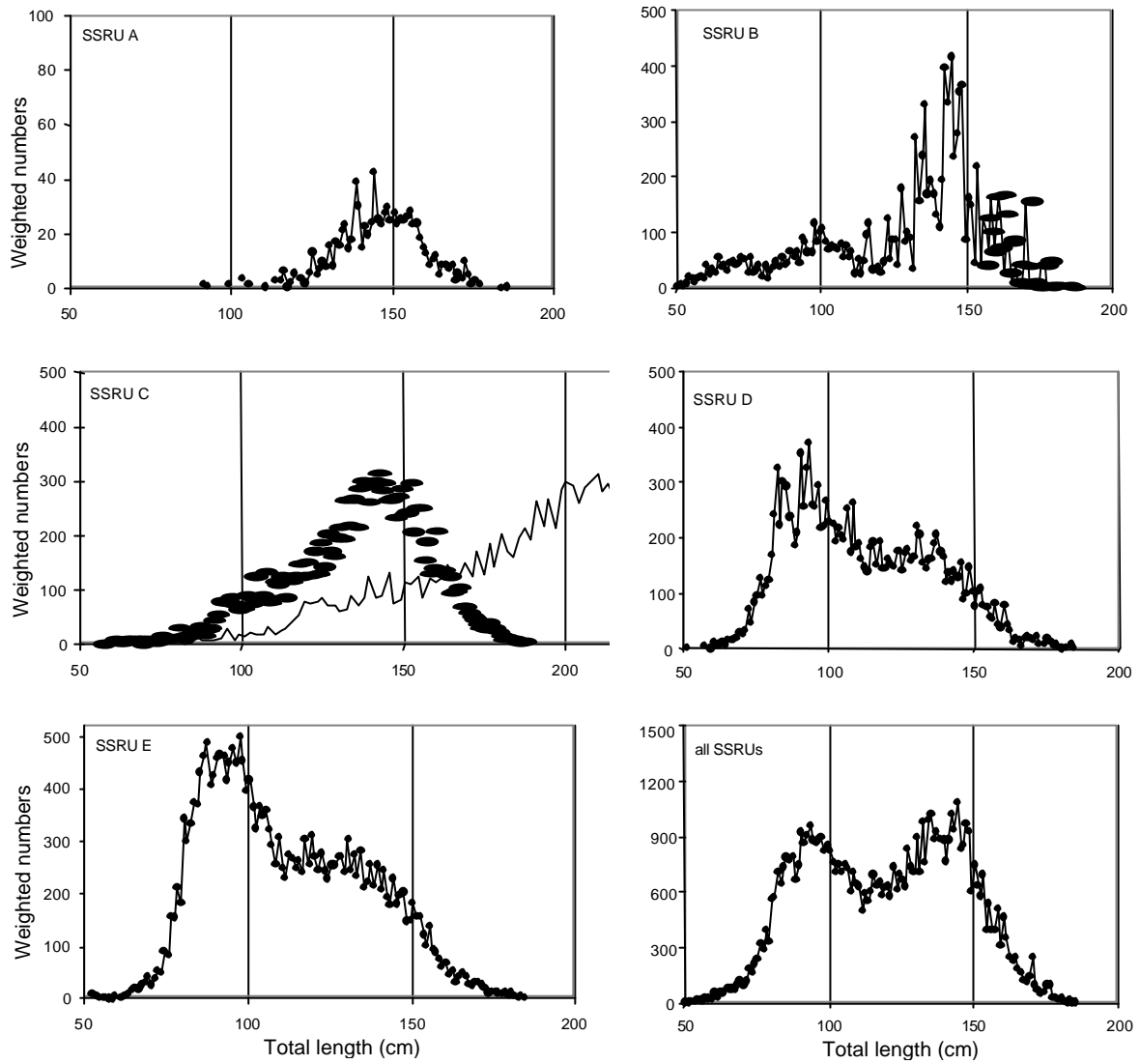


Figura 8: Distribuciones de frecuencia de tallas de *Dissostichus mawsoni* en la Subárea 88.1 por UIPE.

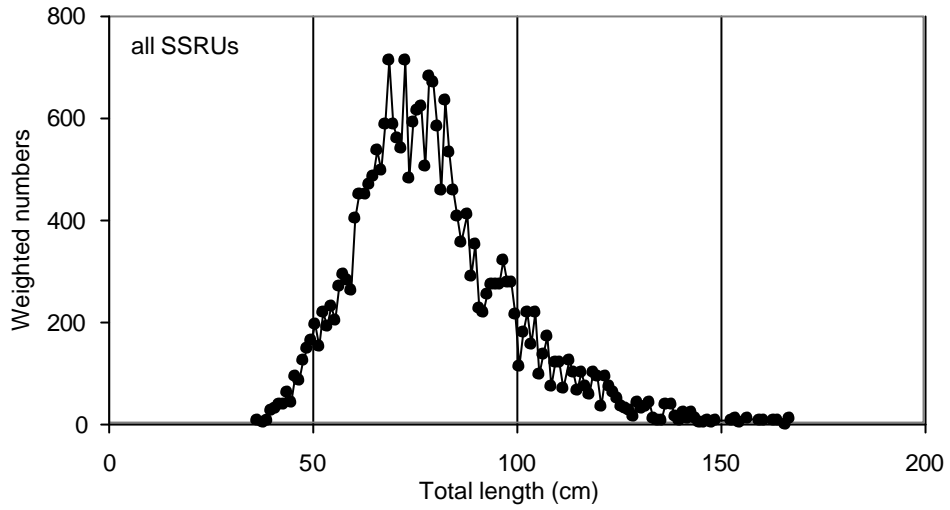


Figura 9: Frecuencias de tallas de *Dissostichus eleginoides* ponderadas por la captura de la pesquería exploratoria de palangre en la División 58.4.4 en la temporada 2000 para todas las UIPE combinadas.

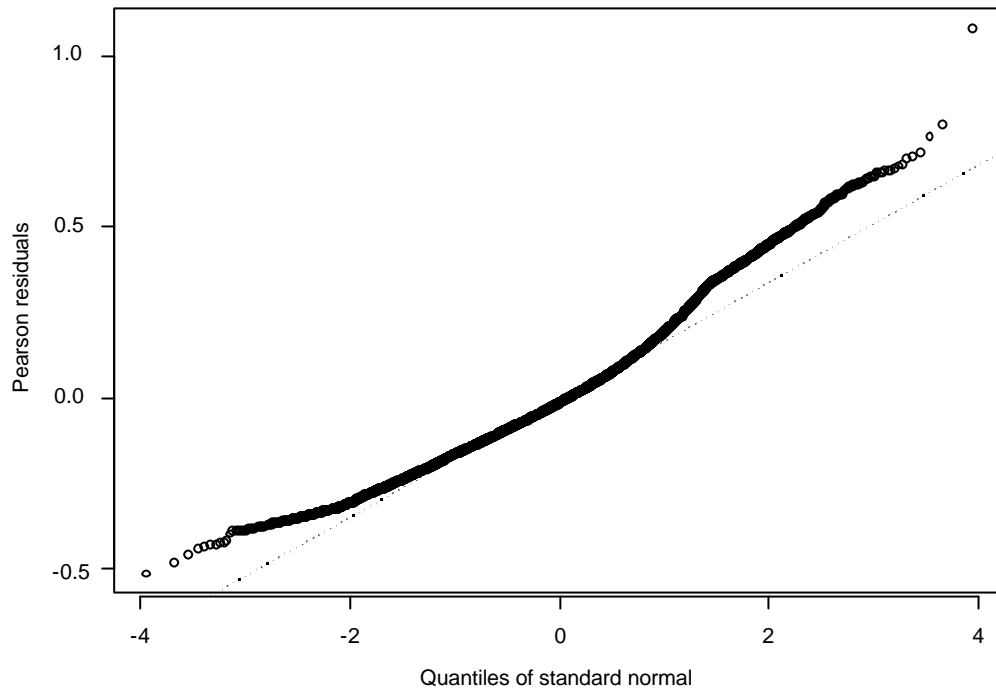


Figura 10: Gráfico QQ del error residual estándar para el ajuste del GLM a los CPUE en kg/anuelo, para *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 utilizando un GLM fiable con una casi distribución y un vínculo de raíz cuadrada.

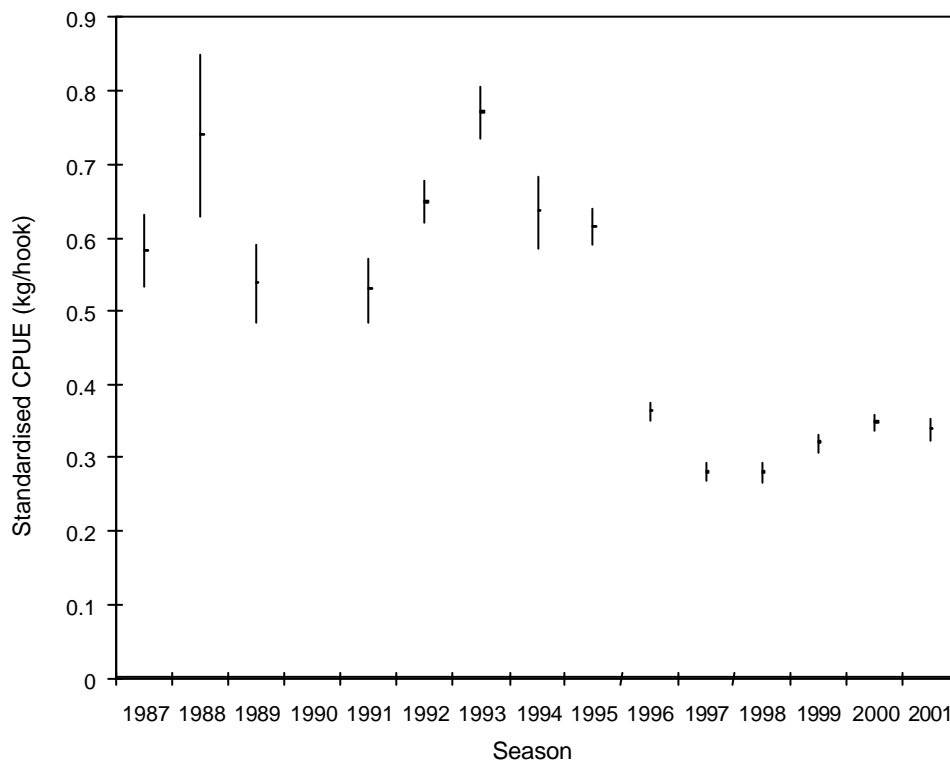


Figura 11: Índices CPUE normalizados e intervalos de confianza del 95% en kg/anuelo para *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3.

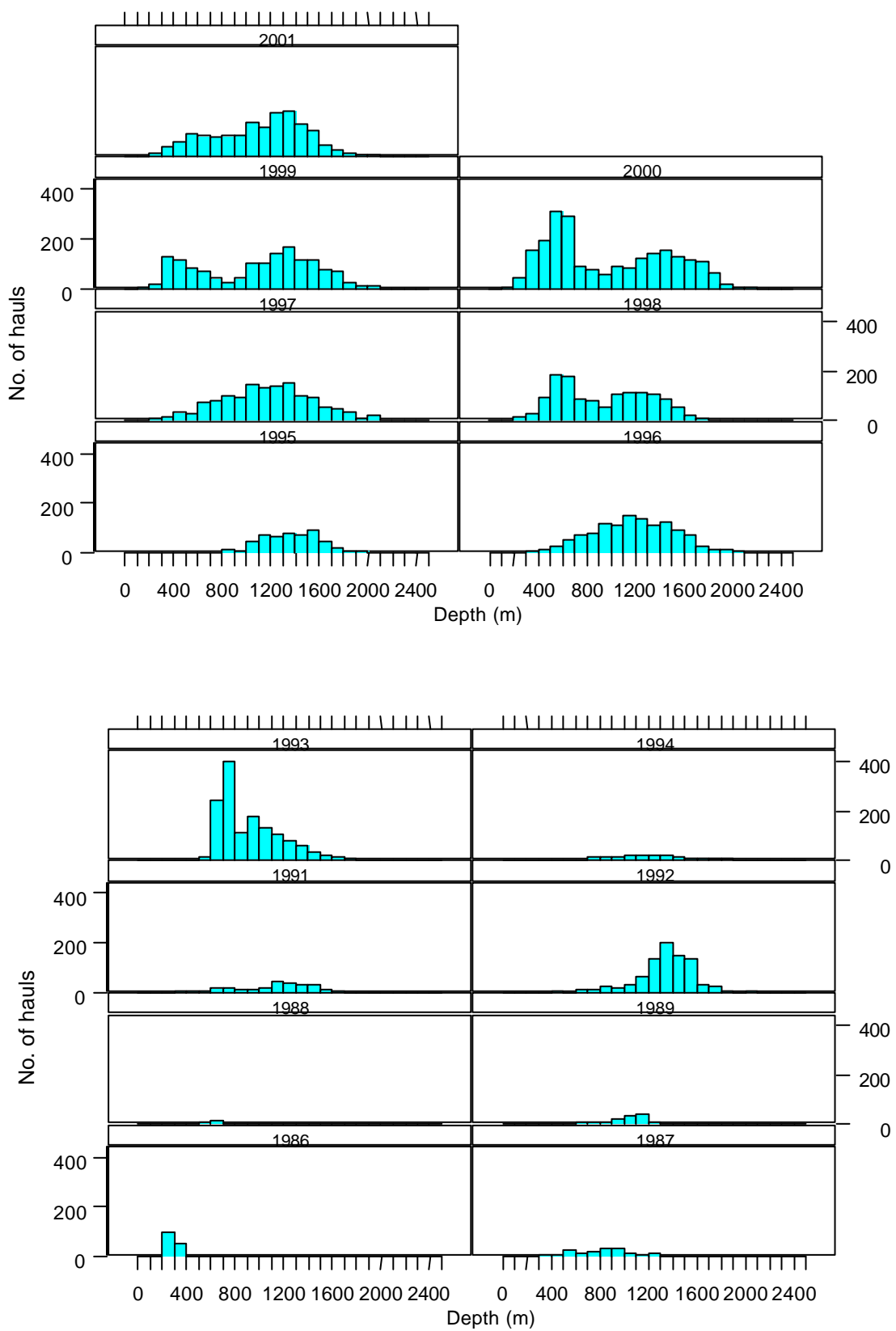


Figura 12: Histogramas del número de lances por intervalos de profundidad explotados por temporada para *Dissostichus eleginoides* en Subárea 48.3.

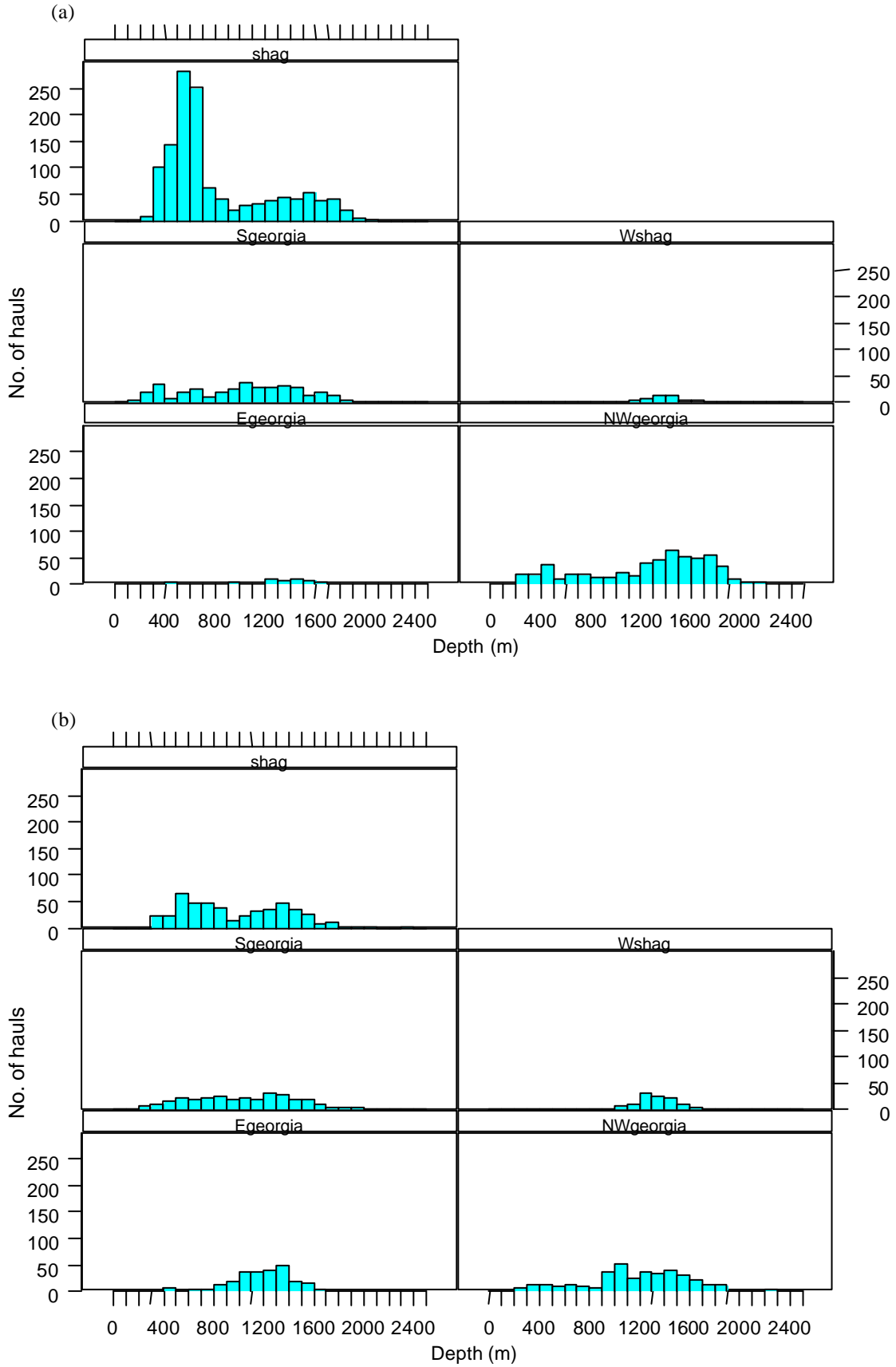


Figura 13: Distribución del esfuerzo de pesca de *Dissostichus eleginoides* por intervalo de profundidad alrededor de Georgia del Sur en las temporadas (a) 1999/2000 y (b) 2000/01.

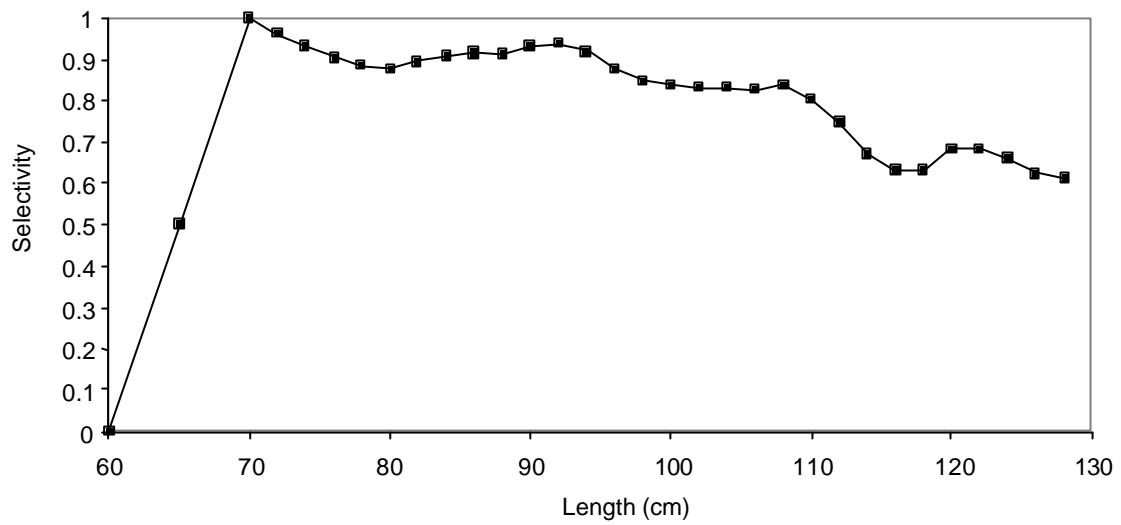


Figura 14: Vulnerabilidad promedio de *Dissostichus eleginoides* por talla en la Subárea 48.3 desde 1988 hasta 2001.

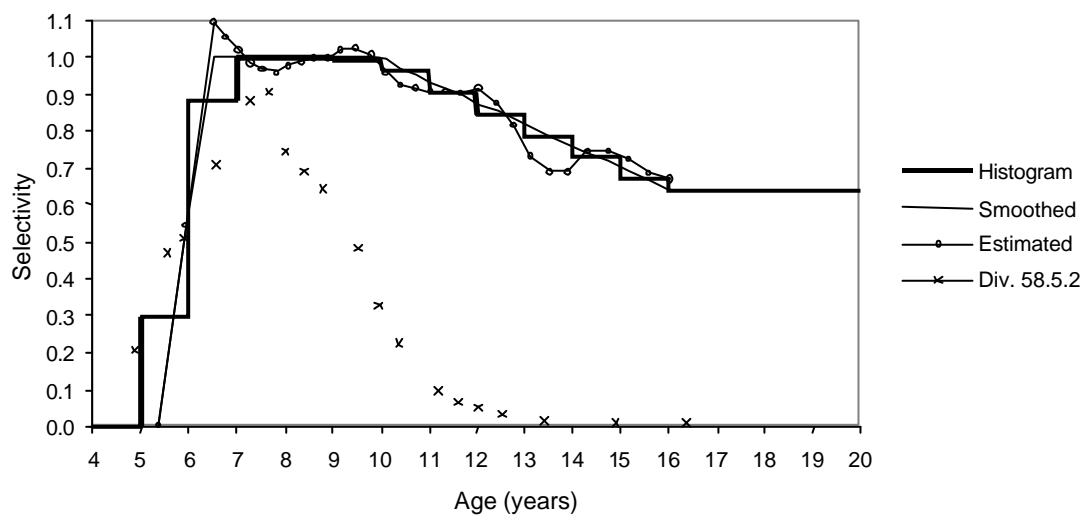


Figura 15: Vulnerabilidad promedio de *Dissostichus eleginoides* por edad en la Subárea 48.3 desde 1988 hasta 2001.

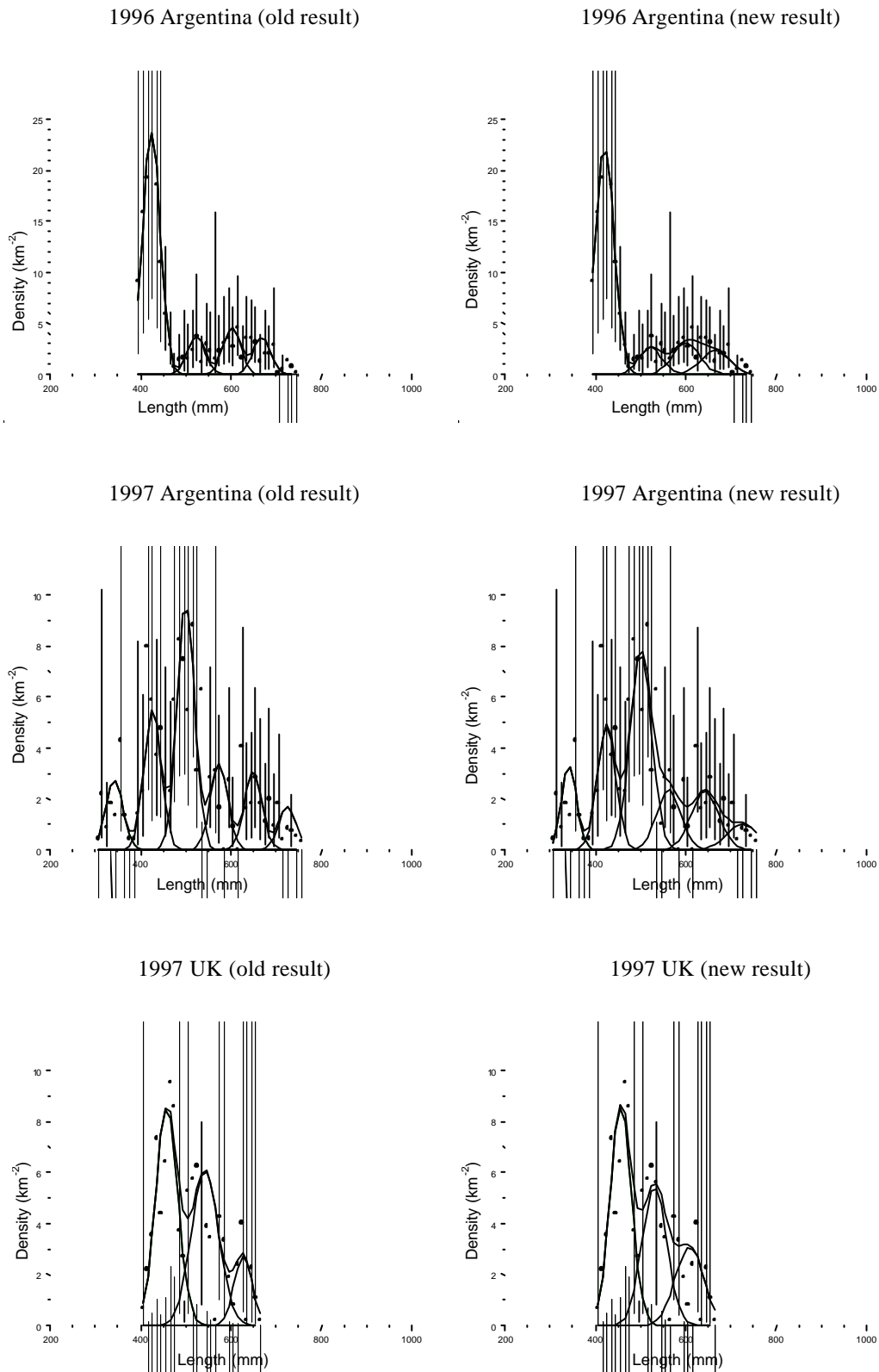


Figura 16: Evaluaciones revisadas de la abundancia de las cohortes de tres prospecciones dirigidas a *Dissostichus eleginoides* en Georgia del Sur, sobre la base del análisis de 1999 y los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy $K = 0,066$.

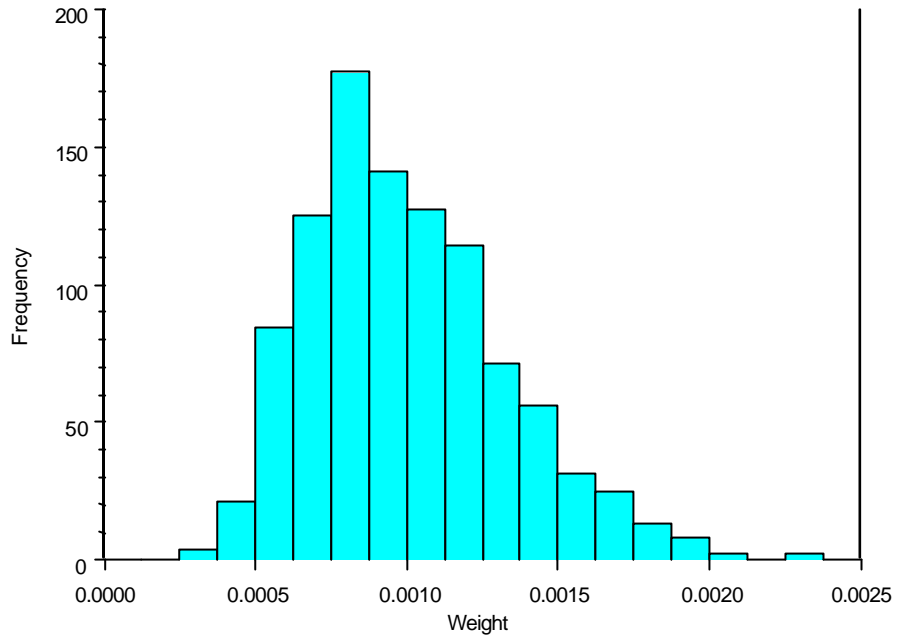


Figura 17: Histograma del peso estadístico basado en las series de CPUE normalizados para las trayectorias de GYM de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3.

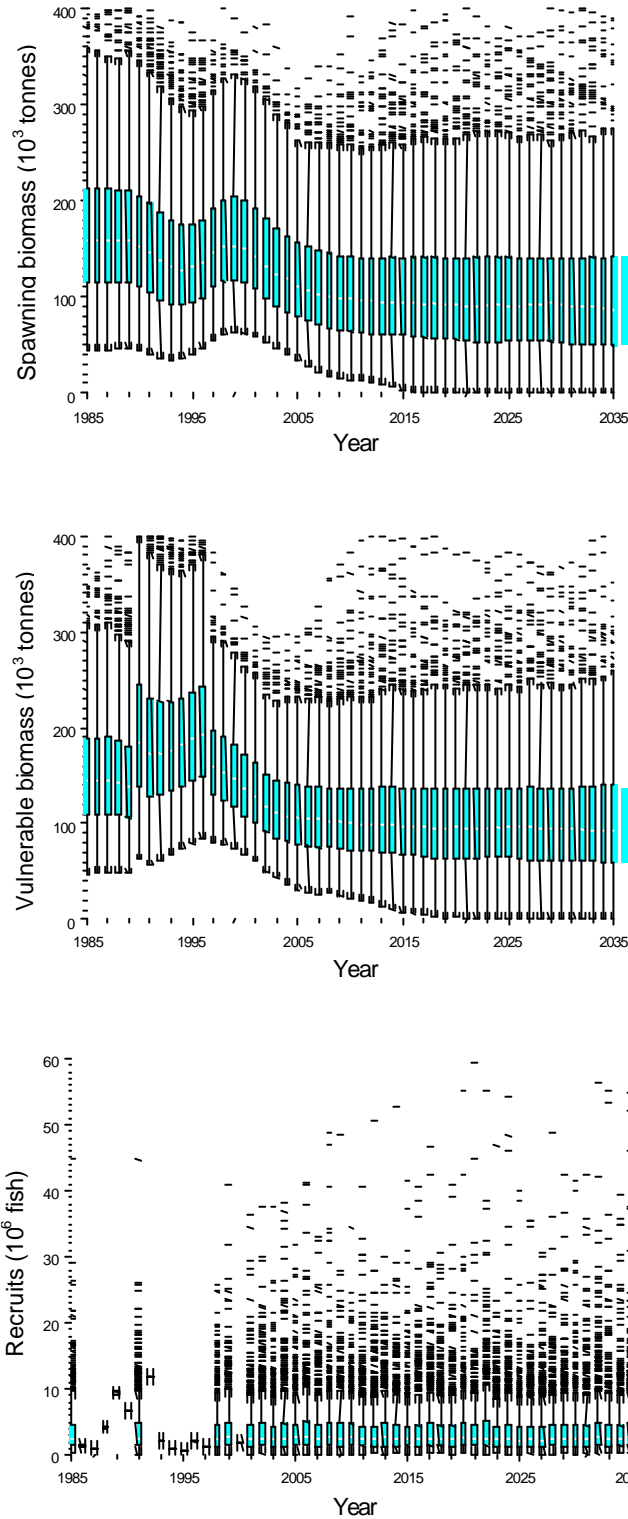


Figura 18: Resumen de las series cronológicas de la biomasa en desove, la biomasa vulnerable y los reclutamientos, de la evaluación del rendimiento anual constante de *Dissostichus eleginoides* (5 820 toneladas) en la Subárea 48.3 efectuada mediante el GYM. Cada diagrama de cajas y bigotes resume el estado de la variable en un año en más de 1 001 pruebas. El reclutamiento y el período de captura conocido llega hasta el año 2001 (inclusive). El período restante representa la proyección del rendimiento. El rendimiento anual constante utilizado en esta proyección es de 5 820 toneladas.

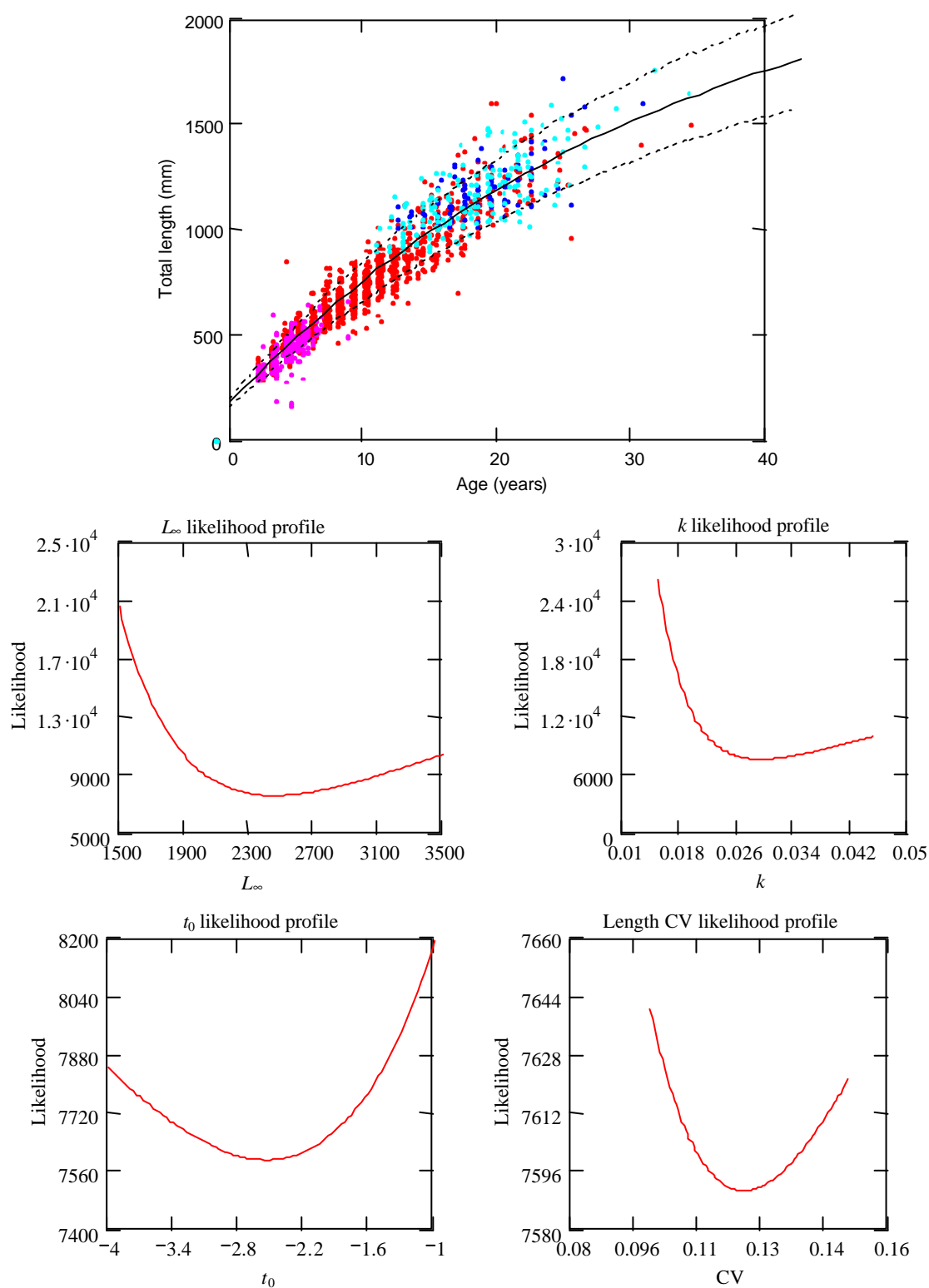


Figura 19: Talla por edad de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2. Los datos provienen de la pesca comercial y de investigación realizada desde 1990. La curva de crecimiento de von Bertalanffy usa los parámetros: $L_8 = 2\,465$ mm, $K = 0.029$ año⁻¹, $t_0 = -2.46$ años. Se muestran los perfiles de la verosimilitud para indicar cuán bien se ha determinado cada parámetro (una curva de fondo plano muestra un marcado error alrededor de la estimación).

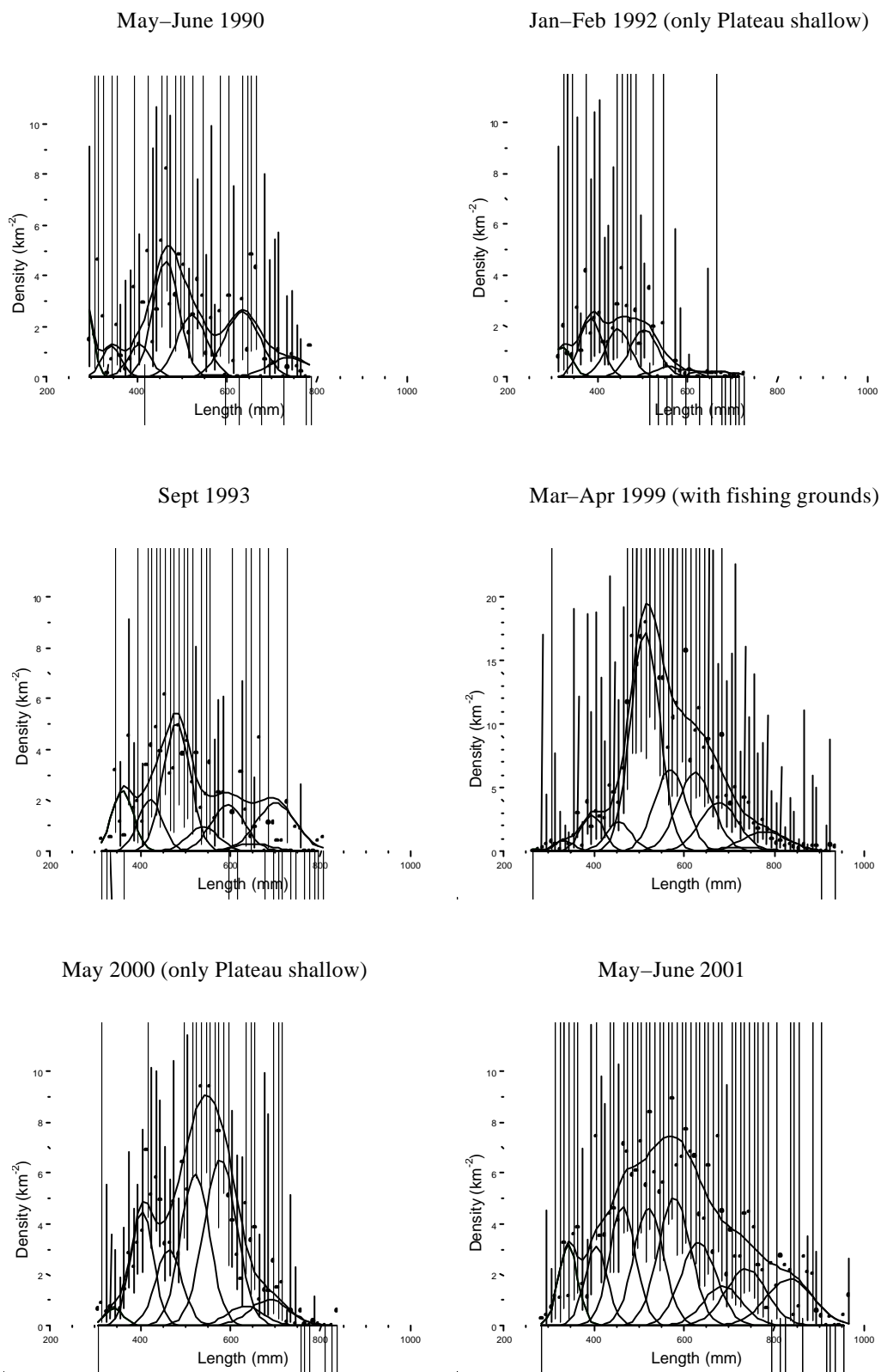


Figura 20: Resultados de los análisis de mezclas utilizados para estimar las densidades de las cohortes de *Dissostichus eleginoides* muestreado en las últimas campañas en la División 58.5.2. Los valores de la talla promedio por edad de estos análisis se basan en los parámetros de crecimiento $L_{\infty} = 2\,465$ mm, $K = 0.029$ y $t_0 = -2.54$ años (en WG-FSA-01/73 se describe el método utilizado).

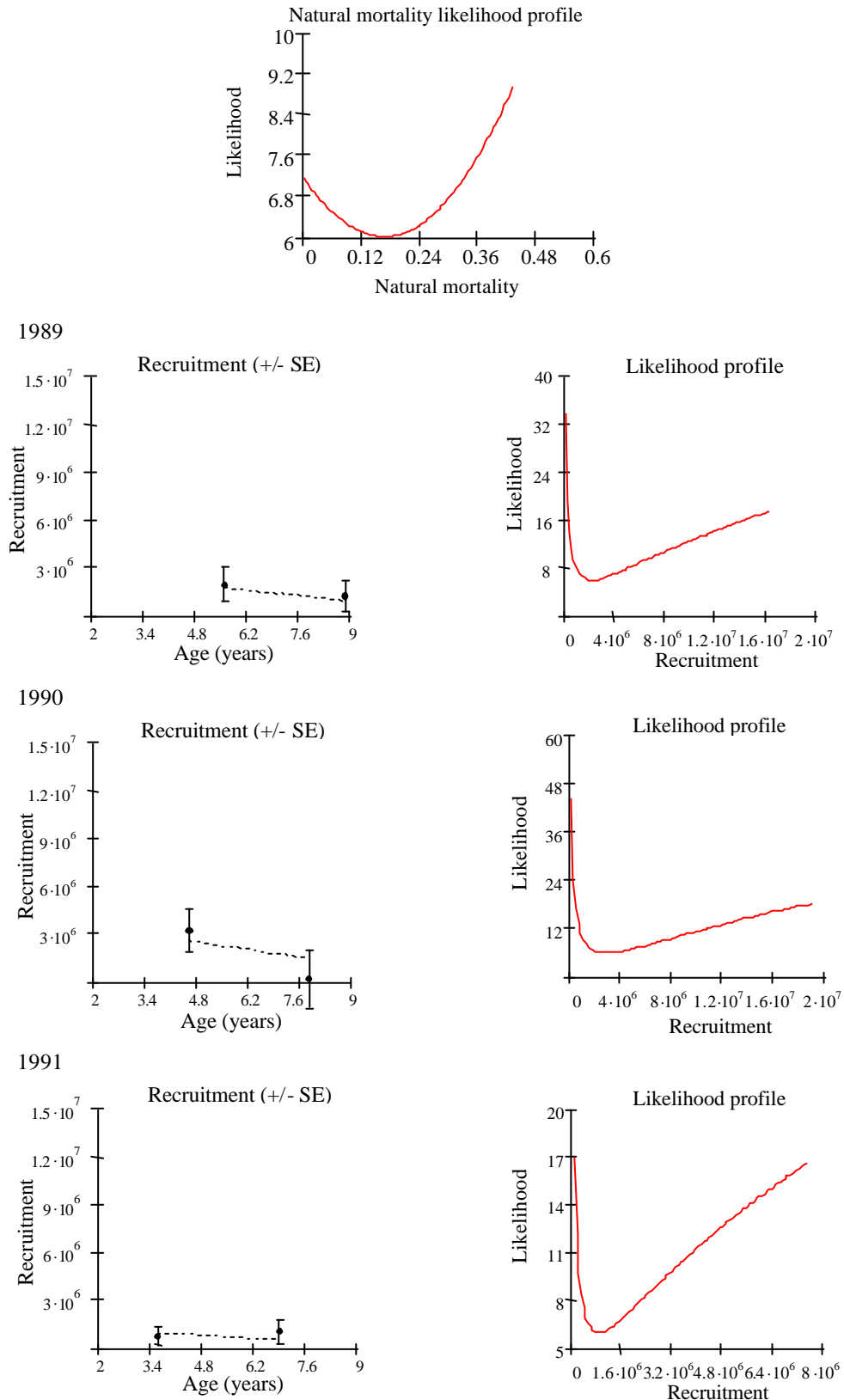


Figura 21: Proyecciones estimadas de tres cohortes utilizadas para estimar la mortalidad natural ($0,165 \text{ año}^{-1}$) de *Dissostichus eginoides* en la División 58.5.2. Se observaron cohortes en las prospecciones de 1990 y 1993. Se ilustran los perfiles de verosimilitud para cada parámetro estimado.

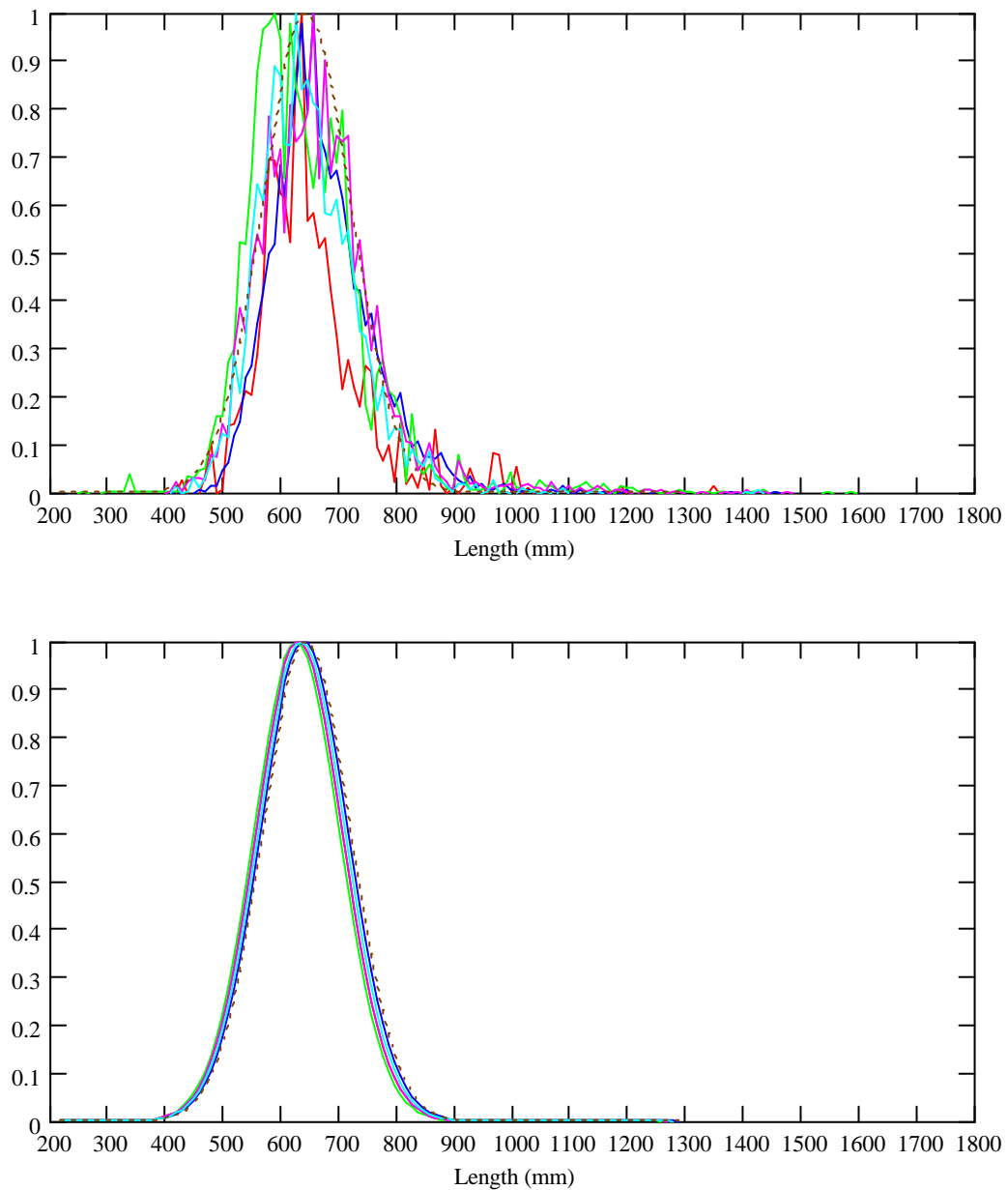


Figura 22: Frecuencia de tallas de *Dissostichus eleginoides* ponderadas por la captura (cuadro superior) para cada uno de los cuatro años de la pesquería de arrastre en la División 58.5.2m. Cada línea representa un viaje de aproximadamente ocho semanas de duración. El cuadro inferior representa la vulnerabilidad a la pesca en función de la edad para cada año, graficada según se representa cuando se produce cada viaje. (En WG FSA-01/73 se describe el método.)

(continuación)

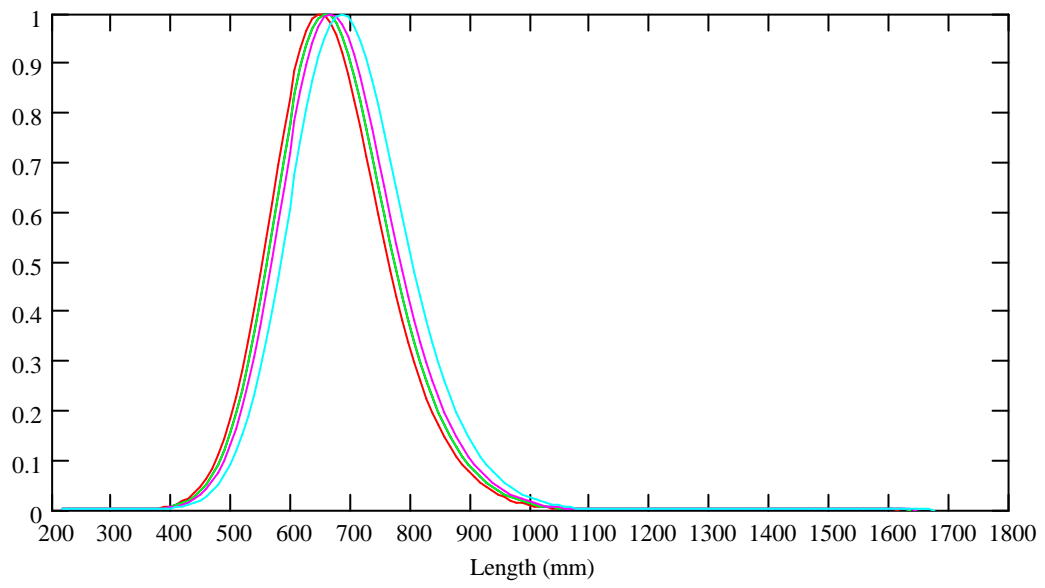
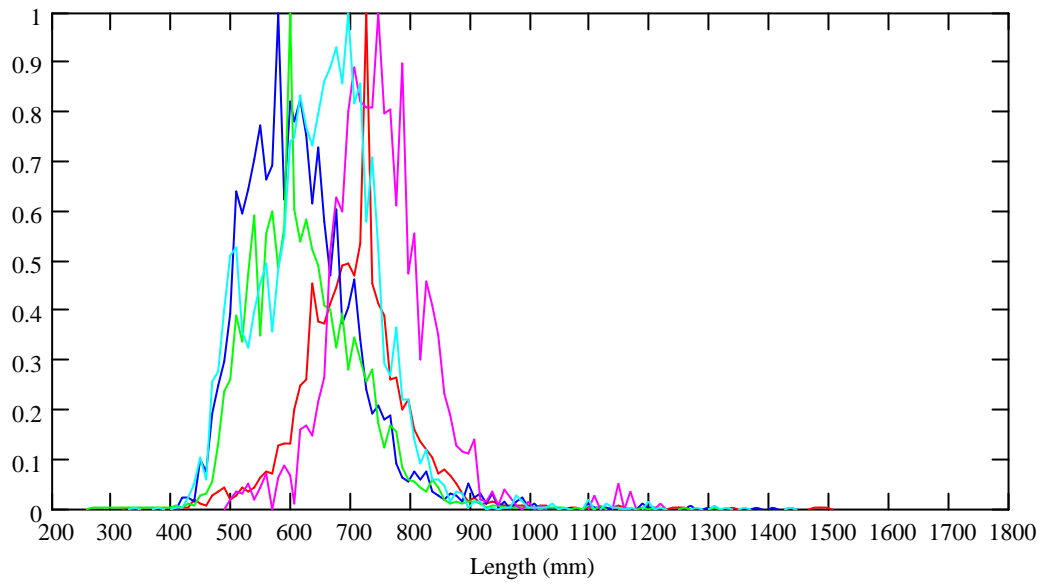


Figura 22 (continuación)

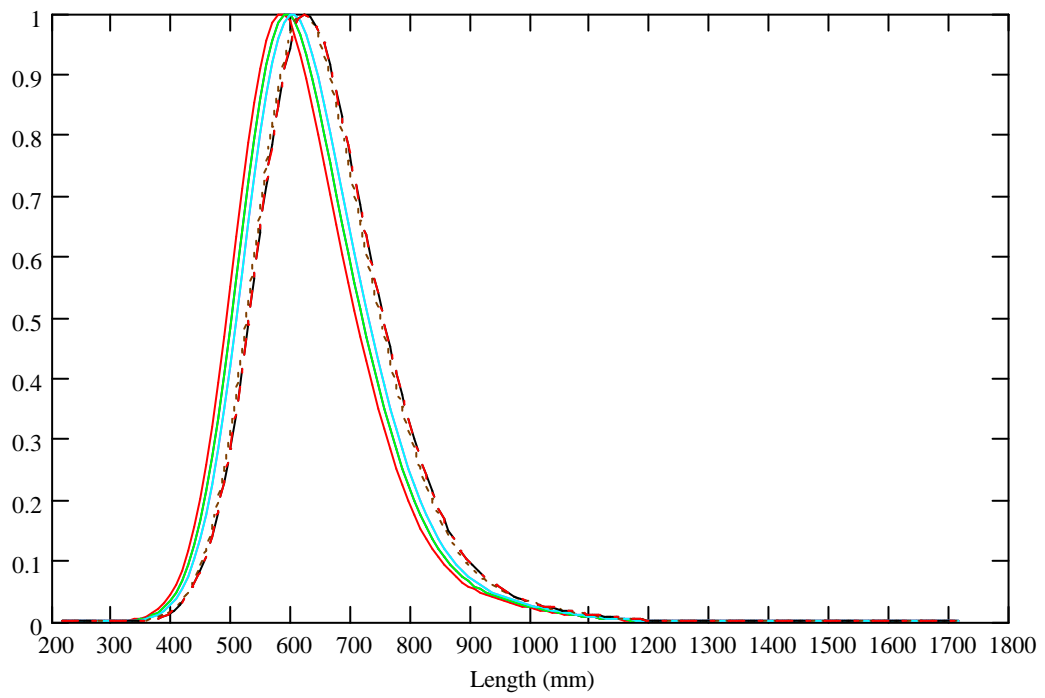
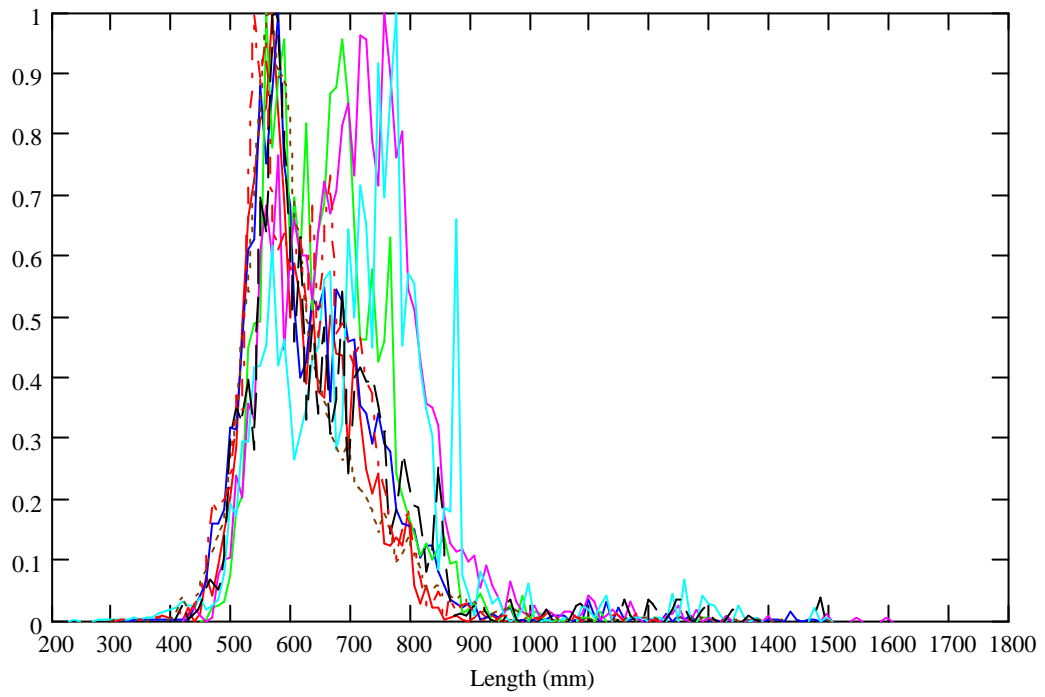


Figura 22 (continuación)

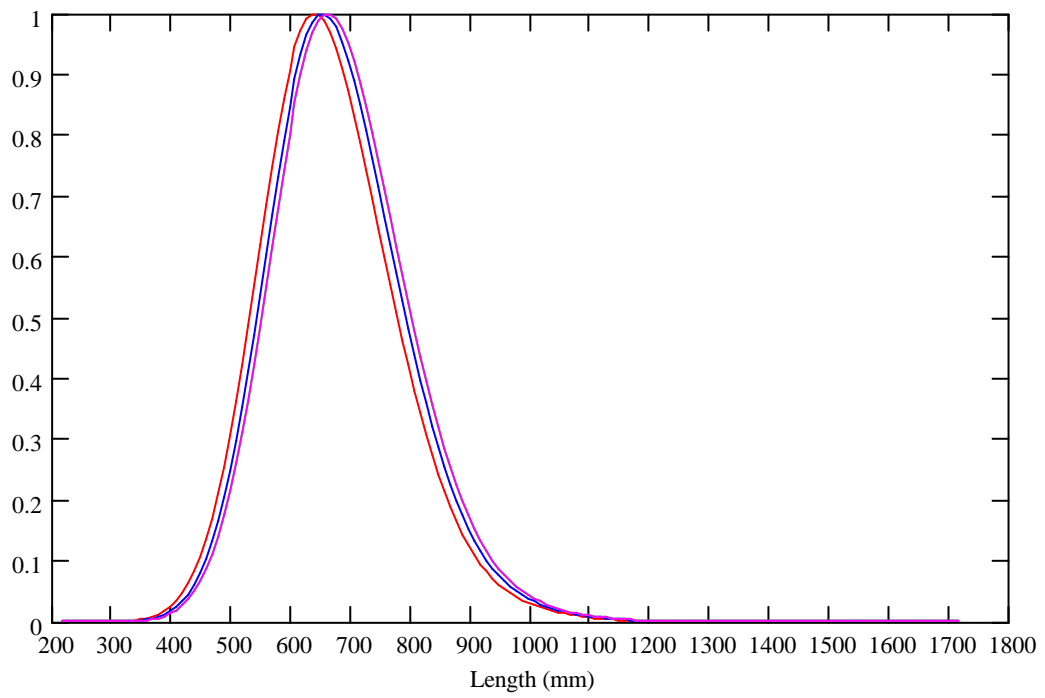
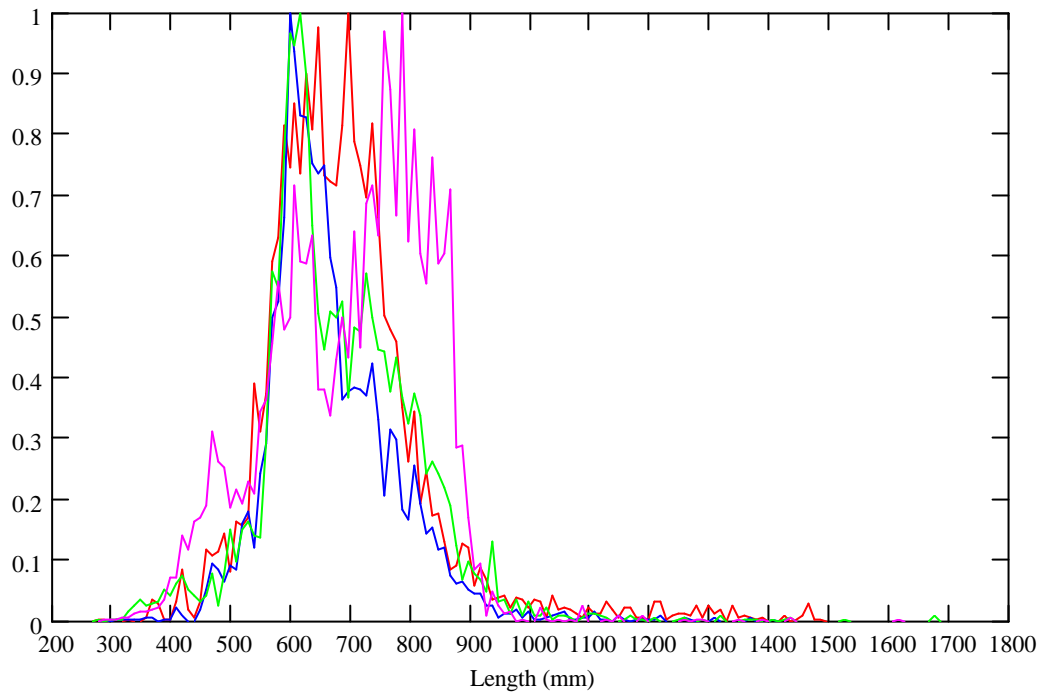


Figura 22 (continuación)

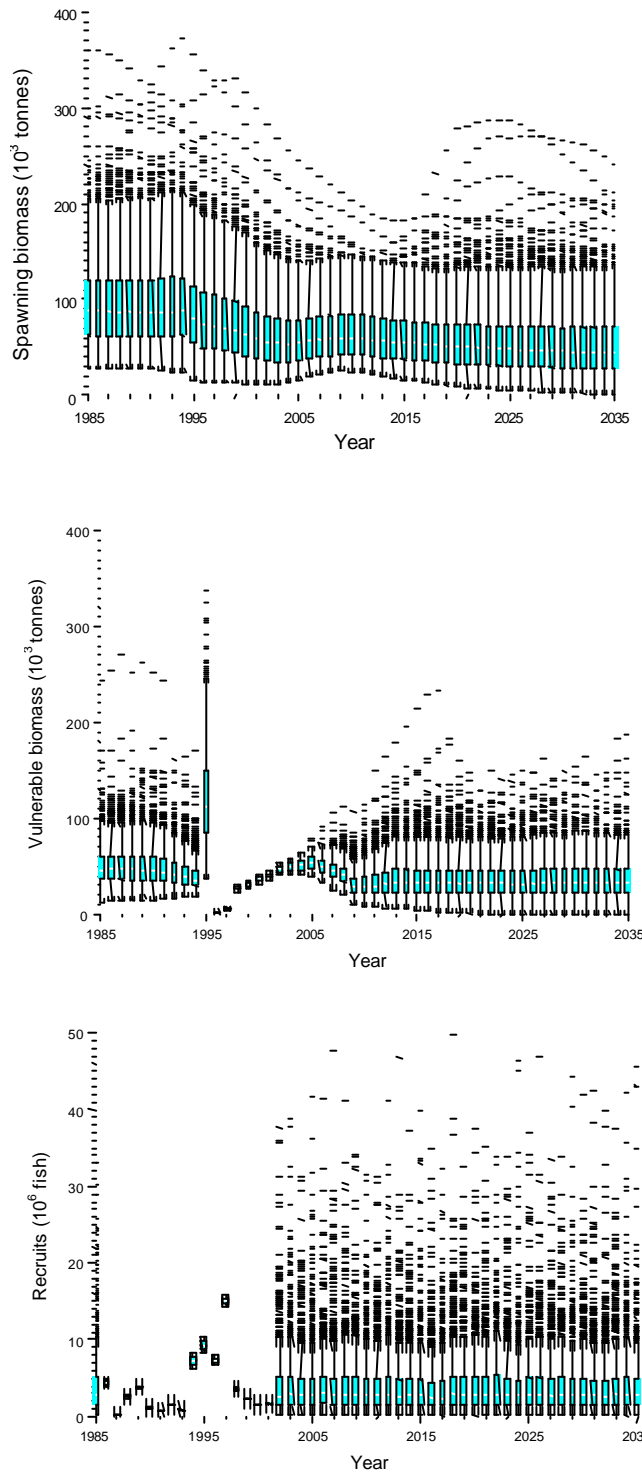


Figura 23: Resumen de las series cronológicas de la biomasa en desove, la biomasa vulnerable y los reclutamientos, de la evaluación del rendimiento anual constante de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2 efectuada mediante el GYM. Cada diagrama de cajas y bigotes resume el estado de la variable en un año en más de 1 001 pruebas. El reclutamiento y el período de captura conocido llega hasta el año 2001 (inclusive). El período restante representa la proyección del rendimiento. El rendimiento anual constante utilizado en esta proyección es de 2 815 toneladas

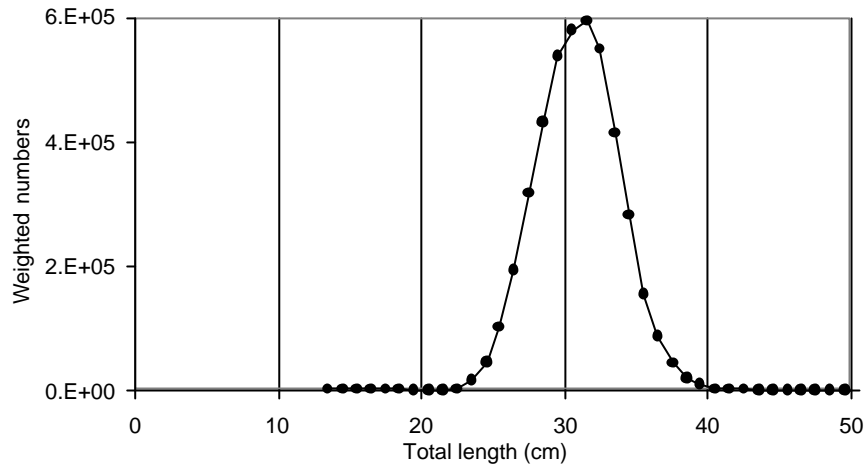


Figura 24: Distribuciones de tallas de *Champsocephalus gunnari* ponderadas por la captura de la pesca comercial en la Subárea 48.3 en la temporada 2000/01.

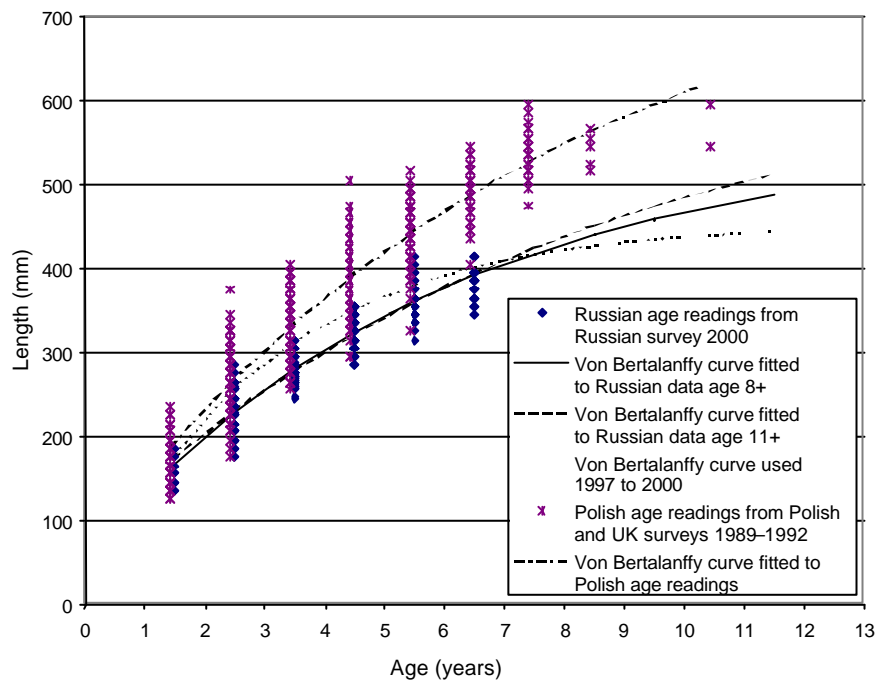


Figura 25: Curvas de crecimiento de *Champsocephalus gunnari* ajustadas a los datos de edad-talla derivados de las lecturas de otolitos efectuadas por científicos rusos y polacos (fuente de datos: WG-FSA-00/51 y WAMI-01/7 para los datos rusos; Parkes, 1993 para los datos polacos).

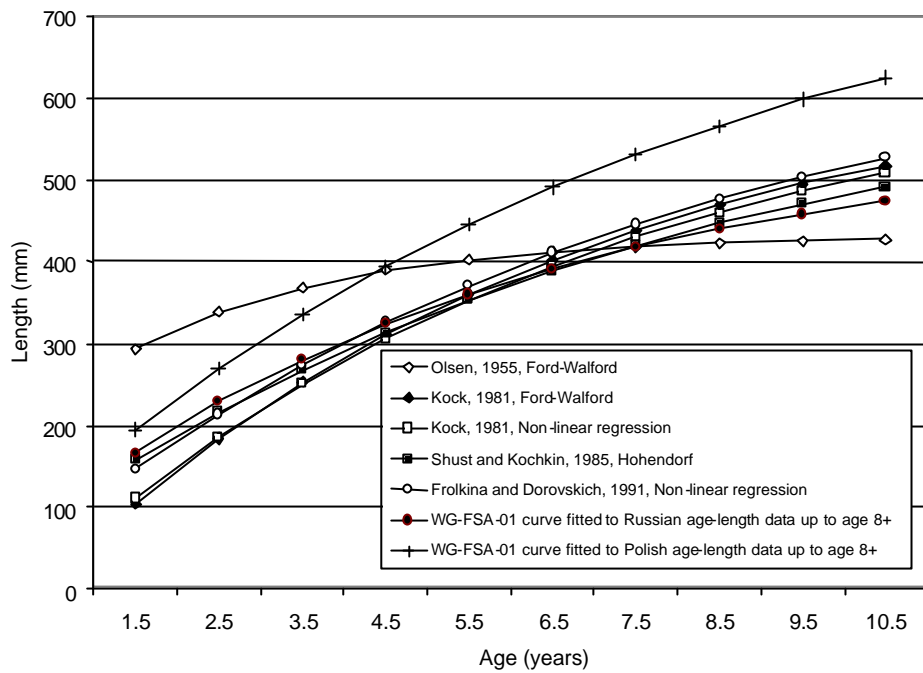


Figura 26: Curva de crecimiento de *Champsocephalus gunnari* estimada durante la reunión de este año comparada con aquellas estimadas en años anteriores.

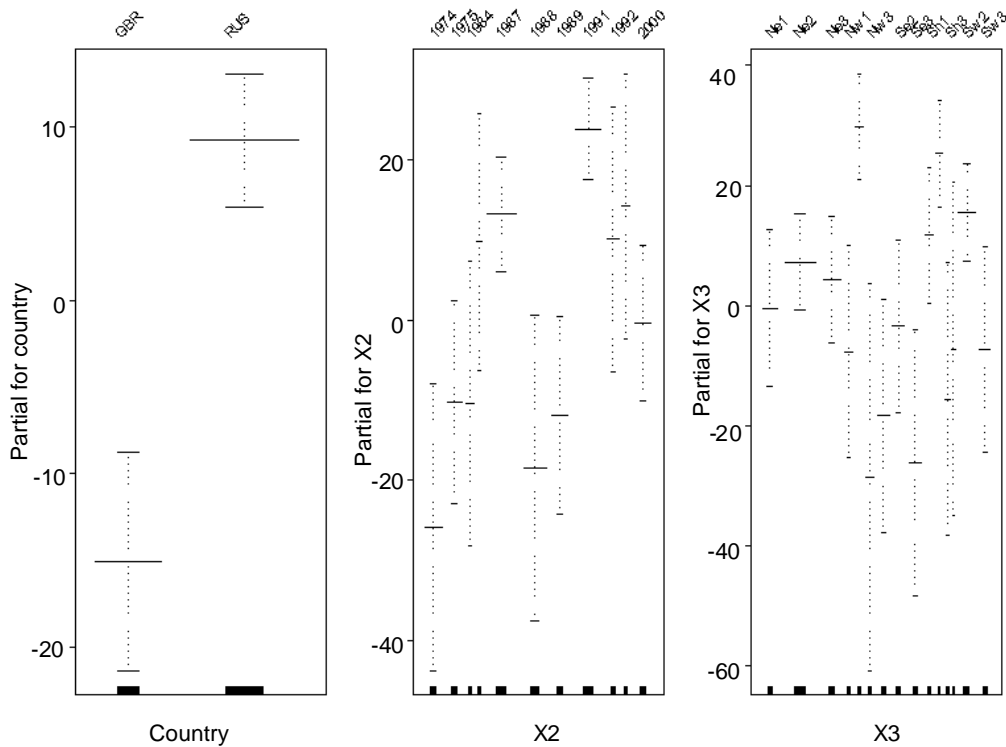


Figura 27: Diagrama de diagnóstico de la normalización GLM de los índices de las prospecciones rusas (incluidas las de la ex Unión Soviética) y británicas de *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3. Variable X2 es año emergente, X3 es estrato.

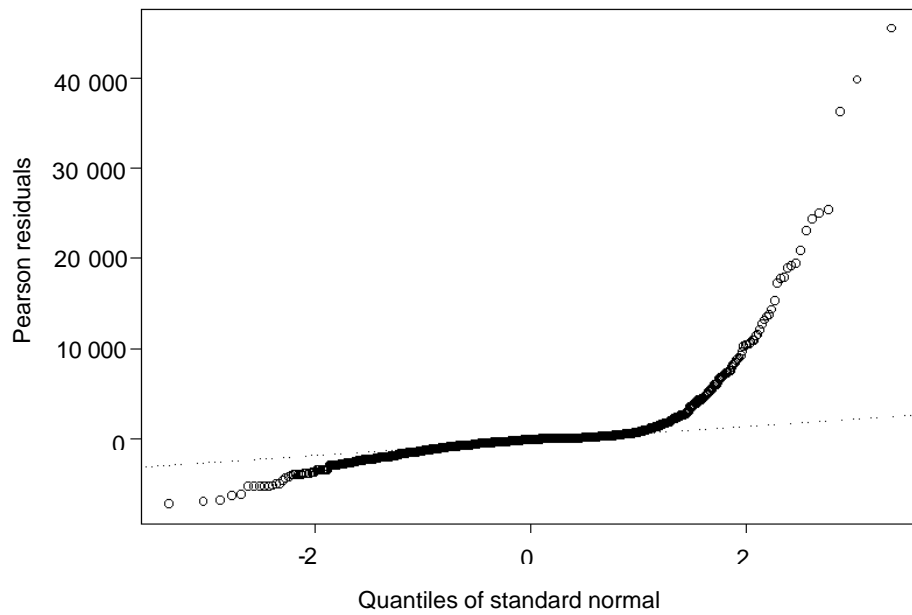


Figura 28: Gráfico QQ para la normalización GLM de los índices de las prospecciones rusas (incluidas las de la ex Unión Soviética) y británicas de *Champocephalus gunnari* en la Subárea 48.3.

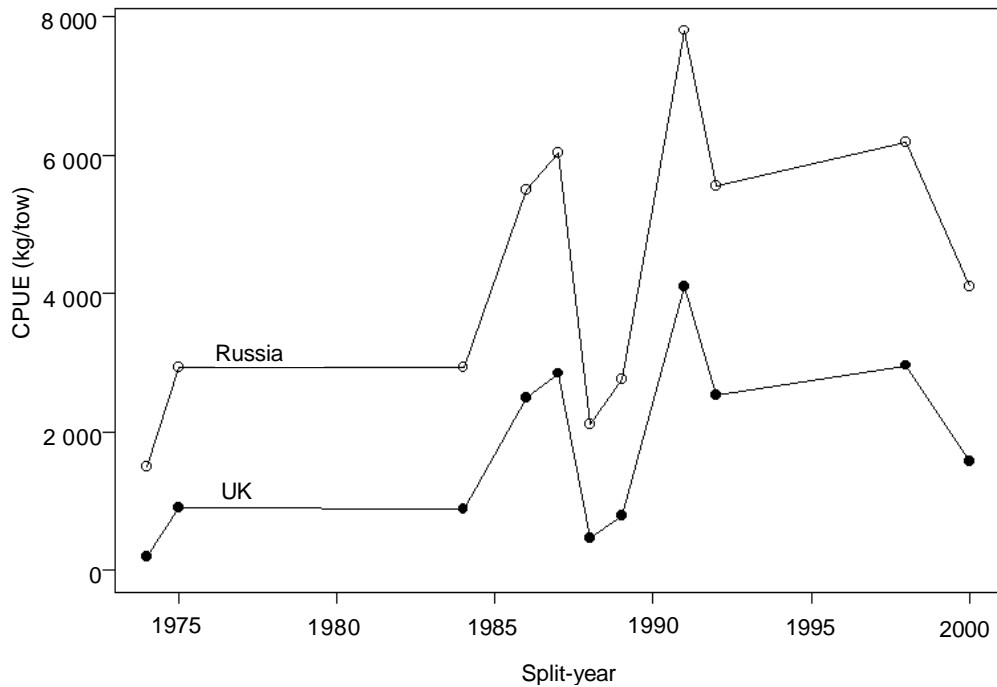


Figura 29: Series cronológicas del índice de abundancia normalizado para *Champocephalus gunnari* en la Subárea 48.3, del GLM.

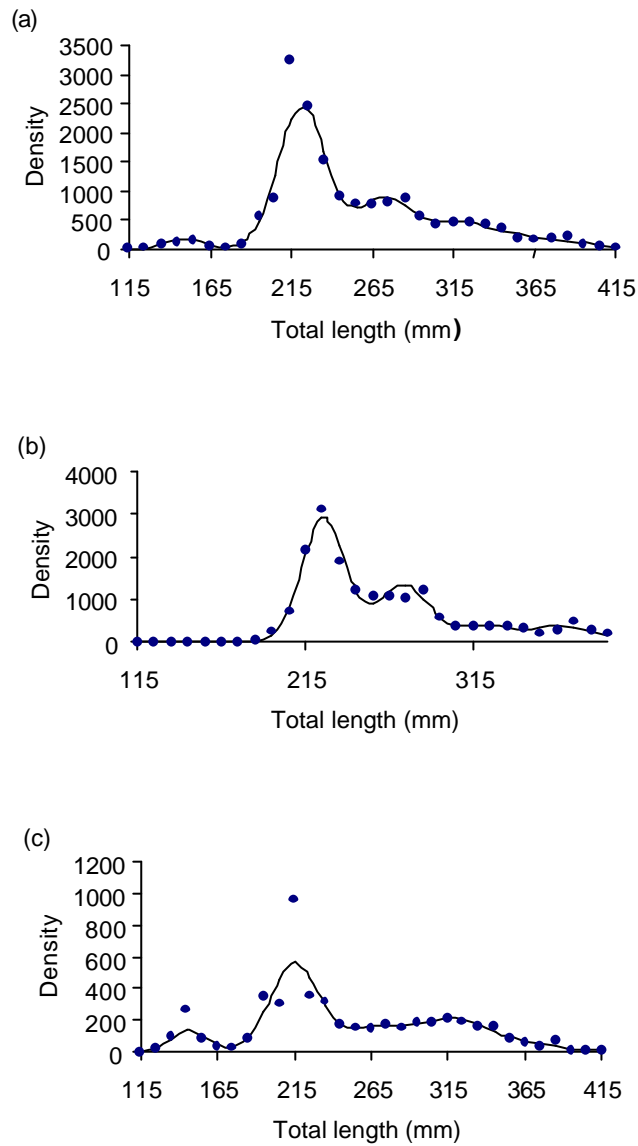


Figura 30: Resultados del análisis de mezcla de las tallas de *Champsocephalus gunnari* por edades en 2000: (a) conjunto de datos combinados, (b) prospección rusa, y (c) prospección del Reino Unido.

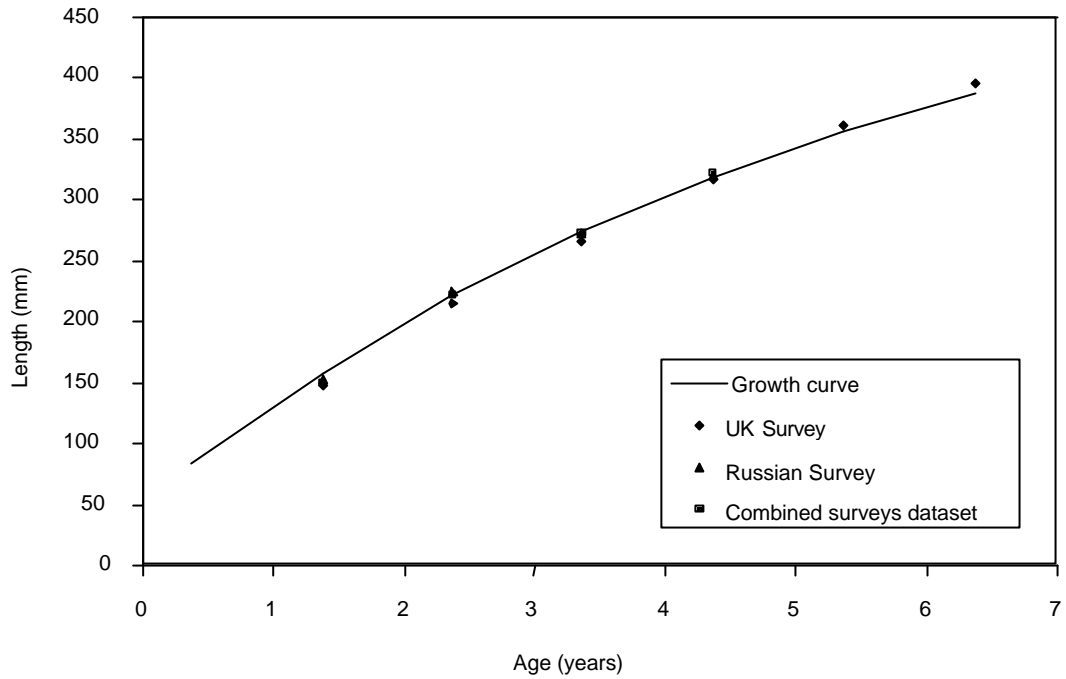


Figura 31: Comparación de la curva de crecimiento utilizada en las evaluaciones de *Champsocephalus gunnari* a corto plazo en la Subárea 48.3, con las tallas promedio de los componentes de la mezcla derivadas del análisis de mezcla de los datos de la prospección de 2000.

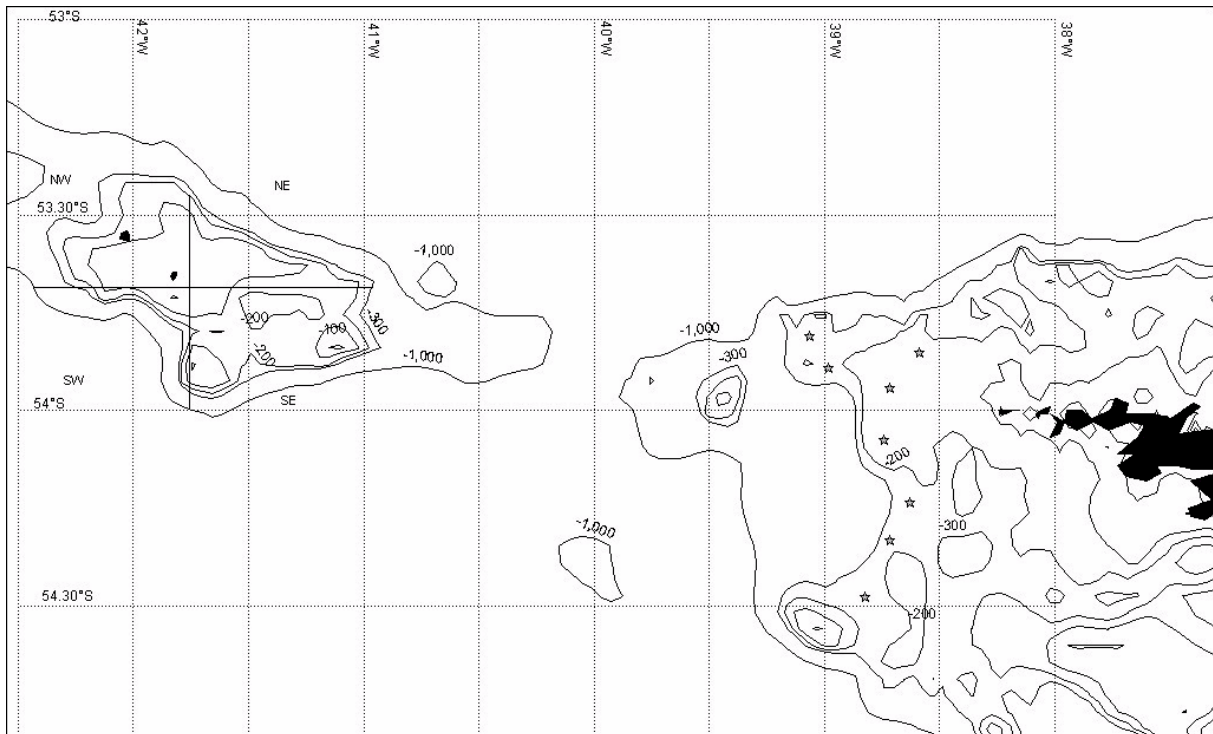


Figura 32: Distribución de 20 lances de pesca exploratorios de *Champsocephalus gunnari* efectuados alrededor de las Rocas Cormorán (12) y Georgia del Sur (8) del 1 de marzo al 31 de mayo de 2002.

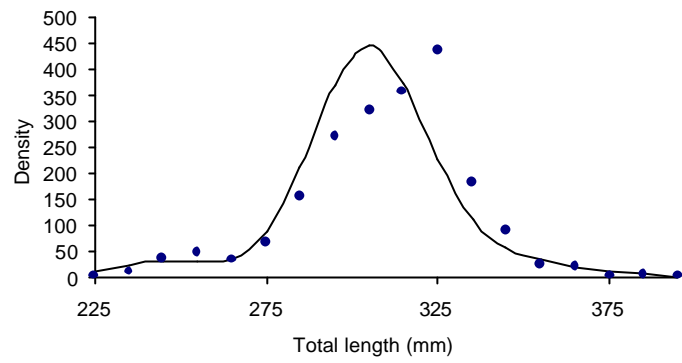


Figura 33: Densidad de tallas observada y mezclas de distribuciones ajustadas de la prospección australiana en la División 58.5.2 en mayo de 2001.

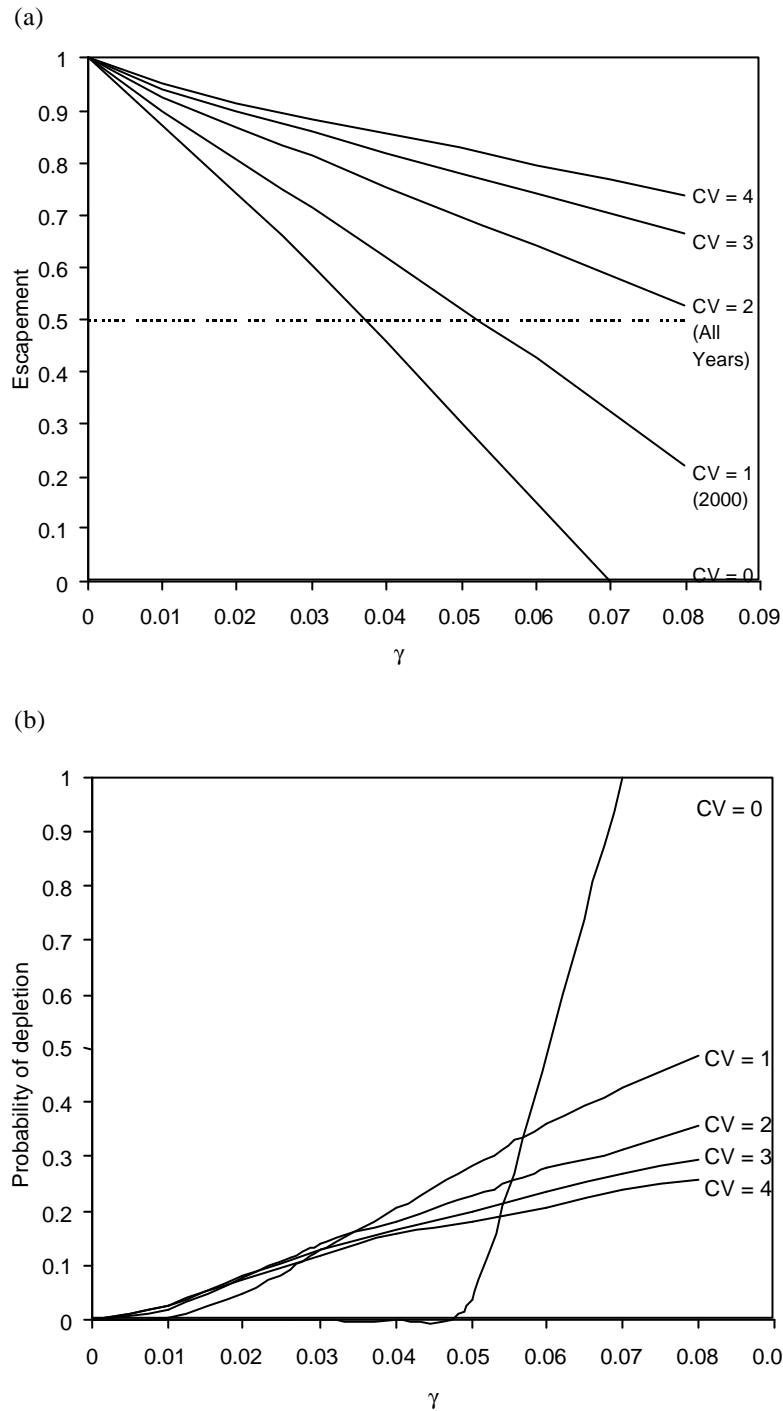


Figura 34: Respuesta (a) del escape y (b) de la merma en función del nivel de captura precautorio previo a la explotación (γ) bajo distintos coeficientes de variación de B_0 para las rayas alrededor de Georgia del Sur. Las líneas punteadas representan el nivel de γ bajo el criterio de decisión establecido.

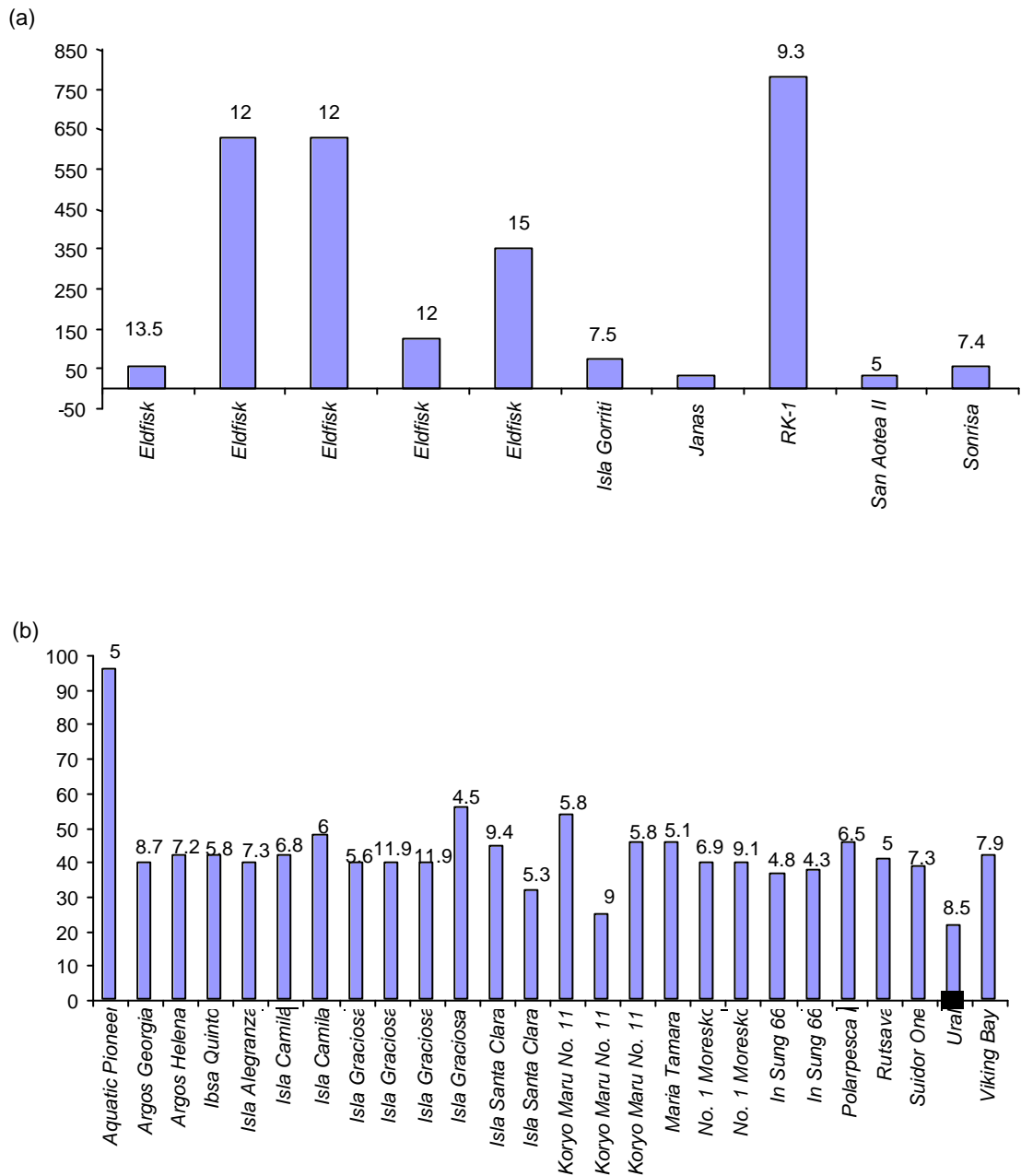


Figura 35: Distancia entre los pesos de la línea de palangre (eje y, en metros) y pesos utilizados (kilogramos) en el sistema (a) automático y (b) español durante la temporada 2001.

ORDEN DEL DÍA

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 8 al 19 de octubre de 2001)

1. Apertura de la reunión
2. Organización de la reunión y adopción del orden del día
3. Revisión de la información existente
 - 3.1 Datos requeridos en 2000
 - 3.1.1 Expansión de la base de datos de la CCRVMA
 - 3.1.2 Tratamiento de datos
 - 3.1.3 Otros
 - 3.2 Información de la pesca
 - 3.2.1 Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA
 - 3.2.2 Estimaciones de la captura y esfuerzo de la pesca INDNR (Informe del subgrupo)
 - 3.2.3 Datos de captura y esfuerzo de la pesca de *Dissostichus* spp. en aguas adyacentes al Área de la Convención
 - 3.2.3a Potencial de las pesquerías de bacalao
 - 3.2.4 Datos de observación científica (Informe del subgrupo)
 - 3.2.4a Estructura de los informes de observación científica
 - 3.2.5 Prospecciones de investigación
 - 3.2.6 Selectividad de mallas/anuelos y experimentos afines que afectan la capturabilidad
 - 3.2.7 Factores de conversión
 - 3.3 Biología, demografía y ecología de peces y calamares (Informe del subgrupo)
 - 3.3.1 Taller para la estimación de la edad del bacalao de profundidad
 - 3.3.2 Resultados de WAMI en relación con la biología, demografía y ecología
 - 3.4 Avances en los métodos de evaluación (Informe del subgrupo)

4. Evaluaciones y asesoramiento de ordenación
 - 4.1 Pesquerías nuevas y exploratorias
 - 4.1.1 Pesquerías nuevas en 2000/01
 - 4.1.2 Pesquerías exploratorias en 2000/01
 - 4.1.3 Pesquerías nuevas notificadas para 2001/02
 - 4.1.4 Pesquerías exploratorias notificadas para 2001/02
 - 4.1.5 Avances en las evaluaciones de pesquerías nuevas y exploratorias
 - 4.1.6 Distribución de los límites de captura precautorios entre las pesquerías de arrastre y de palangre
 - 4.2 Pesquerías evaluadas
 - 4.2.1 *Dissostichus eleginoides* Georgia del Sur (Subárea 48.3)
 - 4.2.2 *Dissostichus eleginoides* islas Kerguelén (División 58.5.1)
 - 4.2.3 *Dissostichus eleginoides* isla Heard (División 58.5.2)
 - 4.2.4 *Dissostichus eleginoides* islas Príncipe Eduardo y Marion (Subárea 58.7)
 - 4.2.5 Resultados de WAMI relacionados con la evaluación y ordenación de *Champocephalus gunnari*
 - 4.2.6 *Champocephalus gunnari* Georgia del Sur (Subárea 48.3)
 - 4.2.7 *Champocephalus gunnari* isla Heard (División 58.5.2)
 - 4.3 Otras pesquerías
 - 4.3.1 Otras pesquerías de peces
 - 4.3.2 Centollas
 - 4.3.3 Calamares
 - 4.4 Captura secundaria (Informe del subgrupo)
 - 4.5 Marco regulador
5. Consideraciones sobre la ordenación del ecosistema
 - 5.1 Interacciones con WG-EMM
 - 5.2 Interacciones ecológicas (es decir, especies múltiples, bentos, etc.)
6. Prospecciones de investigación
 - 6.1 Estudios de simulación
 - 6.2 Prospecciones recientes y propuestas

7. Mortalidad incidental causada por la pesquería de palangre (Informe del grupo especial WG-IMALF)
 - 7.1 Trabajo intersesional del WG-IMALF
 - 7.2 Investigación sobre el estado de las aves marinas
 - 7.3 Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre reglamentada en el Área de la Convención
 - 7.3.1 Datos presentados para la temporada 2000/01 y principios de la temporada 2001/02
 - 7.3.2 Evaluación de los niveles de mortalidad incidental
 - 7.3.3 Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX
 - 7.4 Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre no reglamentada en el Área de la Convención
 - 7.5 Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias
 - 7.5.1 Evaluación del riesgo en las subáreas y divisiones de la CCRVMA
 - 7.5.2 Pesquerías nuevas y exploratorias que operaron durante 2000/01
 - 7.5.3 Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 2001/02
 - 7.6 Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre fuera del Área de la Convención
 - 7.7 Investigaciones y experiencias relacionadas con las medidas de mitigación
 - 7.8 Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en relación con la pesquería de palangre
 - 7.9 Asesoramiento al Comité Científico
8. Otros casos de mortalidad incidental
 - 8.1 Interacciones entre los mamíferos marinos y las operaciones de pesca de palangre
 - 8.2 Pesca con redes de arrastre o con poteras
9. Sitio web de la CCRVMA
10. Labor futura
 - 10.1 Datos necesarios
 - 10.2 Programas informáticos y análisis a desarrollarse antes de la próxima reunión

11. Asuntos varios

11.1 Opciones para la reorganización del trabajo de WG-FSA

11.2 Lista de la UICN de las especies amenazadas a nivel mundial

11.3 Asuntos relacionados con las publicaciones

12. Adopción del informe

13. Clausura de la reunión.

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 8 al 19 de octubre de 2001)

ARANA, Patricio (Prof.)	Universidad Católica de Valparaíso Escuela de Ciencias del Mar Casilla 1020 Valparaíso Chile parana@ucv.cl
BAKER, Barry (Mr)	Wildlife Science and Management Environment Australia GPO Box 787 Canberra ACT 2601 Australia barry.baker@ea.gov.au
BALGUERÍAS, Eduardo (Dr.)	Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico de Canarias Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife España ebg@ieo.rcanaria.es
BALL, Ian (Dr)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia ian_ball@antdiv.gov.au
BELCHIER, Mark (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom markb@bas.ac.uk
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia andrew_con@antdiv.gov.au

COOPER, John (Mr) Avian Demography Unit
University of Cape Town
Rondebosch 7701
South Africa
jcooper@botzoo.uct.ac.za

CROXALL, John (Prof.) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
j.croxall@bas.ac.uk

EVERSON, Iñigo (Dr) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
i.everson@bas.ac.uk

FANTA, Edith (Dr) Departamento Biologia Celular
Universidade Federal do Paraná
Caixa Postal 19031
81531-970 Curitiba, PR
Brasilia
e.fanta@terra.com.br

FARIÁS, Jorge (Mr) Instituto de Fomento Pesquera
Huito 374
Valparaíso
Chile
jfarías@ifop.cl

GALES, Rosemary (Dr) Resource Management and Conservation
Department of Primary Industries, Water
and Environment
GPO Box 44A
Hobart Tasmania 7001
Australia
rosemary.gales@dpiwe.tas.gov.au

GASIUKOV, Pavel (Dr) AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Str.
Kaliningrad 236000
Russia
pg@atlant.baltnet.ru

HANCHET, Stuart (Dr)

National Institute of Water
and Atmospheric Research (NIWA)
PO Box 893
Nelson
New Zealand
s.hanchet@niwa.cri.nz

HAY, Ian (Mr)

Australian Antarctic Division
Environment Australia
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
ian.hay@antdiv.gov.au

HOLT, Rennie (Dr)

Chair, Scientific Committee
US AMLR Program
NMFS Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
rholt@ucsd.edu

INOUE, Tetsuo (Mr)

Japan Deep Sea Trawlers Association
Ogawacho-Yasuda Building
6 Kanda-Ogawacho, 3-chome
Chiyoda-ku
Tokyo 101-0052
Japan

JONES, Christopher (Mr)

US AMLR Program
NMFS Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
cdjones@ucsd.edu

KAWAHARA, Shigeyuki (Mr)

Oceanic Resources Division
National Research Institute
of Far Seas Fisheries
Fisheries Research Agency
7-1, 5-chome Orido
Shimizu 424-8633
Japan
kawahara@enyo.affrc.go.jp

KIRKWOOD, Geoff (Dr)	Renewable Resources Assessment Group Imperial College RSM Building Prince Consort Road London SW7 2BP United Kingdom g.kirkwood@ic.ac.uk
KOCK, Karl-Hermann (Dr)	Federal Research Centre for Fisheries Institute for Sea Fisheries Palmaille 9 D-22767 Hamburg Germany kock.ish@bfa-fisch.de
MILLER, Denzil (Dr)	Marine and Coastal Management Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa dmiller@mcm.wcape.gov.za
MOLLOY, Janice (Ms)	Department of Conservation PO Box 10-420 Wellington New Zealand jmolloy@doc.govt.nz
PARKES, Graeme (Dr)	MRAG Americas Inc. Suite 111, 5445 Mariner Street Tampa, Fl. 33609-3437 USA graemeparkes@compuserve.com
PATCHELL, Graham (Mr)	Sealord Group Limited Nelson New Zealand gjp@sealord.co.nz
RIVERA, Kim (Ms)	National Marine Fisheries Service PO Box 21668 Juneau, Alaska 99802 USA kim.rivera@noaa.gov

SAINSBURY, Keith (Dr)	CSIRO Division of Marine Research GPO Box 1538 Hobart Tasmania 7001 Australia keith.sainsbury@marine.csiro.au
SANJEEVAN, V.N. (Dr)	Centre for Marine Living Resources and Ecology Department of Ocean Development PB No. 2301, Church Landing Road Kochi 682016 India dodchn@ker.nic.in
SENIOUKOV, Vladimir (Dr)	PINRO Research Institute Murmansk Russia inter@pinro.murmansk.ru
SHUST, Konstantin (Dr)	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 Russia antarctica@vniro.ru
SMITH, Neville (Mr)	Ministry of Fisheries PO Box 1020 Wellington New Zealand smithn@fish.govt.nz
SUZUKI, Michio (Mr)	Japan Deep Sea Trawlers Association Ogawacho-Yasuda Building 6 Kanda-Ogawacho, 3-chome Chiyoda-ku Tokyo 101-0052 Japan
VAN WIJK, Esmee (Ms)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia esmee.vanwijk@antdiv.gov.au

WATKINS, Barry (Mr)

Marine and Coastal Management
Private Bag X2
Roggebaai 8012
South Africa
bwatkins@mcm.wcape.gov.za

WILLIAMS, Dick (Mr)

Australian Antarctic Division
Environment Australia
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
dick_wil@antdiv.gov.au

Secretaría:

Esteban DE SALAS (Secretario Ejecutivo)
David RAMM (Administrador de Datos)
Eugene SABOURENKOV (Funcionario Científico)
Eric APPLEYARD
(Analista de datos de observación científica)

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

LISTA DE DOCUMENTOS

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 8 al 19 de octubre de 2001)

WG-FSA-01/1	Provisional and Annotated Provisional Agenda for the 2001 Meeting of the Working Group on Fish Stock Assessment (WG-FSA)
WG-FSA-01/2	List of participants
WG-FSA-01/3	List of documents
WG-FSA-01/4	Vacante
WG-FSA-01/5	Vacante
WG-FSA-01/6	Fishery information for WG-FSA-01 Secretariat
WG-FSA-01/7 Rev. 1	Workshop on Estimating Age in Patagonian Toothfish (23 to 27 July 2001)
WG-FSA-01/8	Seabird mortality in the Patagonian toothfish longline fishery around the Prince Edward Islands, 1996–2000 D.C. Nel, P.G. Ryan and B.P. Watkins (South Africa) (<i>Antarctic Science</i> , submitted)
WG-FSA-01/9	Albatross and Petrel Mortality from Longline Fishing International Workshop (Honolulu, Hawaii, USA, 11–12 May 2000)
WG-FSA-01/10	Foraging interactions of wandering albatrosses <i>Diomedea exulans</i> breeding on Marion Island with longline fisheries in the southern Indian Ocean D.C. Nel, P.G. Ryan, J.L. Nel, N.T.W. Klages (South Africa), R.P. Wilson (Germany) and G. Robertson (Australia) (<i>Ibis</i> , submitted)

- WG-FSA-01/11 Population trends of albatrosses and petrels at sub-Antarctic Marion Island
D.C. Nel, P.G. Ryan, R.J.M. Crawford, J. Cooper and O. Huyser (South Africa)
(*Polar Biology*, in press (2001). Published online – <http://dx.doi.org/10.1007/s003000100315>)
- WG-FSA-01/12 Exploitation of mesoscale oceanographic features by grey-headed albatross *Thalassarche chrysostoma* in the southern Indian Ocean
D.C. Nel, J.R.E. Lutjeharms, E.A. Pakhomov, I.J. Ansorge, P.G. Ryan and N.T.W. Klages (South Africa)
(*Marine Ecology Progress Series*, 217: 15–26 (2001))
- WG-FSA-01/13 Report on a BirdLife South Africa workshop to design a medium-sized grant application to the Global Environment Facility (GEF) to address the problem of seabird mortality by longline fishing in developing countries (Cape Town, 2–6 April 2001)
D.C. Nel and J. Cooper (South Africa)
- WG-FSA-01/14 Population status, breeding biology and conservation of the Tristan albatross *Diomedea [exulans] dabbenena*
P.G. Ryan, J. Cooper and J.P. Glass (South Africa)
(*Bird Conservation International*, 11: 35–48 (2001))
- WG-FSA-01/15 Longline fishing at Tristan da Cunha: impacts on seabirds
N. Glass, I. Lavarello, J.P. Glass and P.G. Ryan (South Africa)
(*Atlantic Seabirds*, 2 (2):49–56 (2000))
- WG-FSA-01/16 Length-at-age juvenile Patagonian toothfish *Dissostichus eleginoides*
J. Ashford (USA), I. Everson (UK), C. Jones and S. Bobko (USA)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-01/17 Problems in estimating population length at age from commercial catches, the Patagonian toothfish as an example
I. Everson (United Kingdom)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-01/18 Modelling the impact of fishery by-catches on albatross populations
G. Tuck, T. Polacheck (Australia), J.P. Croxall (UK) and H. Weimerskirch (France)
(*Journal of Applied Ecology*, 38: in press (2001))
- WG-FSA-01/19 Global relationships amongst black-browed albatrosses: analysis of population structure using mtDNA and microsatellites
T.M. Burg and J.P. Croxall (United Kingdom)
(*Molecular Ecology*, 10: in press (2001))

WG-FSA-01/20	Summary of observations aboard trawlers operating in the Convention Area in 2000/01 Secretariat
WG-FSA-01/21	Summary of observations aboard longliners operating in the Convention Area in 2000/01 Secretariat
WG-FSA-01/22	Summary of scientific observations related to Conservation Measures 29/XIX and 63/XV Secretariat
WG-FSA-01/23	Retirado
WG-FSA-01/24	The impact of longline fishing on seabirds in the north-east Atlantic: recommendations for reducing mortality United Kingdom E. Dunn, and C. Steel (<i>NOF Rapportserie Report</i> , 5 (2001))
WG-FSA-01/25	Foraging location and range of white-chinned petrels <i>Procellaria aequinoctialis</i> breeding in the south Atlantic S.D. Berrow, A.G. Wood and P.A. Prince (United Kingdom) (<i>J. Avian Biol.</i> , 31: 303–311 (2000))
WG-FSA-01/26 Rev. 1	Status of white-chinned petrels <i>Procellaria aequinoctialis</i> Linnaeus 1758, at Bird Island, South Georgia S.D. Berrow, J.P. Croxall and S.D. Grant (United Kingdom) (<i>Antarctic Science</i> , 12 (4): 399–405 (2000))
WG-FSA-01/27	IV Marine Science Congress, Puerto Madryn, Argentina (11–15 September 2000)
WG-FSA-01/28	Seabird by-catch by tuna longline fisheries off southern Africa, 1998–2000 P.G. Ryan, D.G. Keith and M. Kroese (South Africa) (<i>S. Afr. J. Mar. Sci.</i> , 24: in press (2001))
WG-FSA-01/29	Seabird mortality and the double-line system of longline fishing G. Robertson (Australia), C. Carboneras (Spain), M. Favero, P. Gandini (Argentina), C. Moreno (Chile) and A. Stagi (Uruguay)
WG-FSA-01/30	Preliminary analysis of seabird by-catch in the South Georgia icefish fishery D.J. Agnew, N. Ansell and J.P. Croxall (United Kingdom)

- WG-FSA-01/31 Exploratory jig fishery for squid in Subarea 48.3 – June 2001
Joint submission by the United Kingdom and the Republic of Korea
- WG-FSA-01/32 Distribution, demography and discard mortality of crabs caught as by-catch in an experimental pot fishery for toothfish in the South Atlantic
M.G. Purves (South Africa), D.J. Agnew, G. Moreno, C. Yau and G. Pilling (United Kingdom)
- WG-FSA-01/33 Rev. 1 Results and standing stock biomass estimates of finfish from the 2001 US AMLR bottom trawl survey of the South Shetland Islands (Subarea 48.1)
C.D. Jones, K.-H. Kock, D. Ramm, J. Ashford, S. Wilhelms, T. Near, N. Gong and H. Flores
- WG-FSA-01/34 On some fishes of by-catch from Kerguelen Islands (Division 58.5.1)
L.K. Pshenichnov (Ukraine)
- WG-FSA-01/35 Solutions to seabird by-catch in Alaska's demersal longline fisheries
E.F. Melvin, J.K. Parrish, K.S. Dietrich and O.S. Hamel (USA)
- WG-FSA-01/36 United States research under way on seabirds vulnerable to fisheries interactions
K.S. Rivera (USA)
- WG-FSA-01/37 Abnormal distribution of South Georgia ray, *Raja georgianus*, in February 2000
F.F. Litvinov, V.N. Shnar, V.A. Khvichia and O.A. Berezhinskiy (Russia)
- WG-FSA-01/38 Population structure of the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in Australian waters
S.A. Appleyard, R.D. Ward and R. Williams (Australia)
- WG-FSA-01/39 Otolith and body size relationships in the bigeye grenadier (*Macrourus holotrachys*) in CCAMLR Subarea 48.3
S. Morley and M. Belchier (United Kingdom)
(*CCAMLR Science*, in press)
- WG-FSA-01/40 A simple investigation of the effects of % observer coverage on estimated bird catch rates
D.J. Agnew (United Kingdom)
- WG-FSA-01/41 France research under way on Southern Ocean seabirds vulnerable to fisheries interactions – 2001
H. Weimerskirch (France)

- WG-FSA-01/42 Summary of observations aboard pot and squid jig vessels operating in the Convention Area during the 2000/01 season
Secretariat
- WG-FSA-01/43 Preliminary age and growth estimates for the ridge-scaled rattail *Macrourus whitsoni*
P. Marriott and P.L. Horn (New Zealand)
- WG-FSA-01/44 Longline sink rates of an autoline vessel, and notes on seabird interactions
N.W.McL. Smith (New Zealand)
(*Science for Conservation*, 183)
- WG-FSA-01/45 Fishes collected during the Ross Sea exploratory fishery (Subarea 88.1) in 1999/2000 and 2000/01, and registered in the National Fish Collection at the Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa
A.L. Stewart and C.D. Roberts (New Zealand)
- WG-FSA-01/46 A simple new method for monitoring longline sink rate to selected depths
J.M. Fenaughty and N.W.McL. Smith (New Zealand)
- WG-FSA-01/47 Australian research under way on Southern Ocean seabirds vulnerable to fisheries interactions – 2001
R. Gales (Australia)
- WG-FSA-01/48 Trends in mean lengths and selectivities for *Dissostichus eleginoides* taken by longliners in Subarea 48.3
G.P. Kirkwood and D.J. Agnew (United Kingdom)
- WG-FSA-01/49 Spatio-temporal trends in longline fisheries of the Southern Ocean and implications for seabird by-catch
G.N. Tuck and C. Bulman (Australia)
- WG-FSA-01/50 Report of the WG-FSA Intersessional Subgroup on Sampling Catches from Longlines
- WG-FSA-01/51 Information on the spawning season and size of maturity of *Dissostichus mawsoni* from Subarea 88.1 in the 2000/2001 season
G. Patchell (New Zealand)
- WG-FSA-01/52 Age and growth of the Antarctic skates, *Bathyraja eatonii* and *Amblyraja georgiana*
M.P. Francis and C.Ó. Maolagáin (New Zealand)
- WG-FSA-01/53 Retirado

- WG-FSA-01/54 A first attempt at an assessment of the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) resource in the Prince Edward Islands EEZ
A. Brandão, B.P. Watkins, D.S. Butterworth and D.G.M. Miller (South Africa)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-01/55 Global status of albatrosses and Macronectes and Procellaria petrels
(Source: BirdLife International, 2000. *Threatened Birds of the World*)
- WG-FSA-01/56 Preliminary review of the sink rate of longline fishing gear in the toothfish fishery, 1997–98 to 2000–01
R.G. Blackwell, S.M. Hanchet and N.W.McL. Smith (New Zealand)
- WG-FSA-01/57 An update on developments toward video monitoring of seabird incidental mortality
N.W. McL. Smith (New Zealand)
- WG-FSA-01/58 Retirado
- WG-FSA-01/59 Incidental capture of seabird species in commercial fisheries in New Zealand waters, 1999–00
S. Baird (New Zealand)
- WG-FSA-01/60 A discussion of some aspects and factors involved in the use of seabird mortality mitigation devices currently used by New Zealand longline fishing vessels
J.M. Fenaughty (New Zealand)
- WG-FSA-01/61 Seabird by-catch in the Patagonian toothfish longline fishery at the Prince Edward Islands: 2000–2001
P.G. Ryan and B.P. Watkins (South Africa)
- WG-FSA-01/62 FAO's NPOA–Seabirds: a progress report by BirdLife International
J. Cooper (Coordinator, BirdLife International Seabird Conservation Programme)
- WG-FSA-01/63 The New Zealand toothfish fishery in Subarea 88.1 from 1997/98 to 2000/01
S.M. Hanchet, P.L. Horn and M.L. Stevenson (New Zealand)
- WG-FSA-01/64 A short note on the tagging of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in Subarea 88.1
N.W.McL. Smith (New Zealand)

- WG-FSA-01/65 A short note on the tagging of skates in Subarea 88.1
N.W.McL. Smith (New Zealand)
- WG-FSA-01/66 A short note on conversion factors for toothfish in Subarea 88.1
N.W.McL. Smith (New Zealand)
- WG-FSA-01/67 National research programs into the status and foraging ecology of albatrosses, giant petrels and white-chinned petrels
United Kingdom
- WG-FSA-01/68 Using hierarchical methods for sub-sampling hauls taken by trawl during fisheries surveys
J.R. Ashford and C.D. Jones (USA)
- WG-FSA-01/69 Genetic variation among populations of the Antarctic toothfish: evolutionary insights and implications for conservation
R.W. Parker, K.N. Paige and A.L. DeVries (USA)
- WG-FSA-01/70 In support of a rationally managed fishery: age and growth in Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) – dissertation summary
J.R. Ashford (USA)
- WG-FSA-01/71 Report of the Workshop on Approaches to the Management of Icefish (Hobart, Australia, 3 to 5 October 2001)
- WG-FSA-01/72 Trawl survey of the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) resource off the Prince Edward Islands
R.W. Leslie and B.P. Watkins (South Africa)
- WG-FSA-01/73 Reassessment of important population parameters for *Dissostichus eleginoides* on the Heard Island Plateau (Division 58.5.2) based on time series of surveys and fishery data
A.J. Constable, R. Williams, T. Lamb, I.R. Ball and E. van Wijk (Australia)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-01/74 Modifications to the Generalised Yield Model: updated input of recruitment time series data and annual fishing selectivity functions
A.J. Constable (Australia)
- WG-FSA-01/75 Ideal survey patterns: an example of using a simulated world
I.R. Ball and A.J. Constable (Australia)
- WG-FSA-01/76 Toothfish tagging at Heard Island: a summary of principal results
R. Williams, T. Lamb and A. Constable (Australia)
(*CCAMLR Science*, submitted)

WG-FSA-01/77	Summary of research on New Zealand seabirds vulnerable to fisheries interactions New Zealand
WG-FSA-01/78	Seabird and longline interactions: effects of a bird-scaring streamer line and line shooter on the incidental capture of northern fulmars <i>Fulmarus glacialis</i> S. Løkkeborg (Norway) and G. Robertson (Australia)
WG-FSA-01/79	Quantifying and mitigating seabird by-catch in the Falkland Islands United Kingdom
WG-FSA-01/80	AFMA Research Fund – Final Report. Performance assessment and performance improvement of two underwater line setting devices for avoidance of seabird interactions in pelagic longline fisheries N. Brothers, D. Chaffey and T. Reid (Australia) (<i>Nature Conservation Report</i> 01/4, Appendix 2 (2001))
WG-FSA-01/81	The effect of line weighting on the sink rate of pelagic tuna longline hooks, and its potential for minimising seabird mortalities N. Brothers, R. Gales and T. Reid (Australia) (<i>Nature Conservation Report</i> 01/4, Appendix 1 (2001))
WG-FSA-01/82	Seabird interactions with longline fishing in the AFZ: seabird mortality estimates and 1988–1999 trends T. Reid, N. Brothers and R. Gales (Australia) (<i>Nature Conservation Report</i> 01/4 (2001))
Otros documentos	
WAMI-01/15 Rev. 1	Icefish fishery information Secretariat
CCAMLR-XX/5	Notification of Australia's intention to continue an exploratory trawl fishery in Division 58.4.2 for <i>Chaenodraco wilsoni</i> , <i>Lepidonotothen kempfi</i> , <i>Trematomus eulepidotus</i> and <i>Pleuragramma antarcticum</i> Delegation of Australia
CCAMLR-XX/6	Notification of Australia's intention to continue an exploratory trawl fishery in Division 58.4.2 for <i>Dissotichus</i> spp. Delegation of Australia
CCAMLR-XX/7	Notification of Australia's intention to initiate a new trawl fishery in Division 58.4.2 for <i>Macrourus</i> spp. Delegation of Australia

CCAMLR-XX/8	Notification of Chile's intention to initiate an exploratory longline fishery in Subarea 58.6 for <i>D. eleginoides</i> Delegation of Chile
CCAMLR-XX/9	Notification of France's intention to initiate an exploratory longline fishery in Subarea 58.6 and Divisions 58.4.3 and 58.4.4 Delegation of France
CCAMLR-XX/10	Notification of exploratory fisheries for <i>Dissostichus</i> spp. in the 2001/02 season Delegation of Japan
CCAMLR-XX/11	Notification by New Zealand of its intention to continue an exploratory fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in CCAMLR Subareas 88.1 and 88.2 for the 2001/2002 season Delegation of New Zealand
CCAMLR-XX/12	Notification of New Zealand's intention to undertake exploratory fishing in Subareas 48.6 and 88.3 and Division 58.4.4 Delegation of New Zealand
CCAMLR-XX/13	Notification of Russia's intention to conduct an exploratory longline fishery in 2001/2002 in Subarea 88.1 Delegation of Russia
CCAMLR-XX/14	Notification by Russia of its intention to initiate a new or exploratory fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.2 Delegation of Russia
CCAMLR-XX/15	Notification of exploratory fisheries for <i>Dissostichus</i> spp. in the 2001/2002 season Delegation of South Africa
CCAMLR-XX/16	Notification of Uruguay's intention to conduct an exploratory fishery in Subarea 48.6 Delegation of Uruguay
CCAMLR-XX/17	Notification of Uruguay's intention to conduct an exploratory fishery in Division 58.4.4 Delegation of Uruguay
CCAMLR-XX/20 Rev. 1	CCAMLR conservation measures: alternative approaches for fishery measures Secretariat
CCAMLR-XX/BG/4	CCAMLR conservation measures: a review Secretariat

CCAMLR-XX/BG/7	Implementation of conservation measures in 2000/2001 Secretariat
SC-CAMLR-XX/5	A proposal to modify the boundaries of Statistical Division 58.4.3 and neighbouring divisions to define Elan and BANZARE Banks Delegation of Australia
SC-CAMLR-XX/BG/10	Summary of Notifications for New and Exploratory Fisheries in 2001/2002 Secretariat
SC-CAMLR-XX/BG/11	IMALF assessment of new and exploratory fisheries by statistical area (Working Group on Fish Stock Assessment)
SC-CAMLR-XX/BG/17	Report to the Scientific Committee on the final drafting meeting for the Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (Cape Town, 27 January to 2 February 2001) Delegation of South Africa
SC-CAMLR-XX/BG/19	Summary report of the International Fishers' Forum – Solving the Incidental Capture of Seabirds in Longline Fisheries CCAMLR Observer (New Zealand)
SC-CAMLR-XX/BG/20	Progress toward an agreement on the conservation of albatrosses and petrels Delegation of Australia

**INFORME DEL TALLER SOBRE ENFOQUES
DE ORDENACIÓN DE LOS STOCKS DE DRACO RAYADO**

(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	493
PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS	493
REVISIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PESQUERÍAS	493
REQUISITOS NECESARIOS PARA LA ORDENACIÓN	495
Objetivos de ordenación	495
Límites de captura	496
Otras medidas de ordenación	497
REVISIÓN DE LOS DATOS	498
Biología y demografía	498
Edad y crecimiento	498
Mortalidad	499
Reproducción	500
Dieta	500
Identidad y estructura del stock	501
Identidad del stock y desplazamientos en gran escala	501
Distribución y desplazamientos en la plataforma	501
Reclutamiento y abundancia de las clases anuales	502
CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL ECOSISTEMA	503
Relaciones entre los depredadores y las presas	503
Cambios en el ecosistema desde principios de la década de los 70	504
Captura secundaria	504
Captura secundaria en las pesquerías de <i>C. gunnari</i>	504
Captura secundaria de <i>C. gunnari</i> en otras pesquerías	505
Mortalidad incidental	505
Efectos de los artes de pesca	506
MÉTODOS DE EVALUACIÓN	506
Evaluaciones anteriores y actuales de la CCRVMA	506
Nuevos métodos y modificaciones a los métodos anteriores y actuales	508
Futuro seguimiento	510
Prospecciones	510
PROCEDIMIENTOS DE ORDENACIÓN	512
RECOMENDACIONES AL WG-FSA	514
ADOPCIÓN DEL INFORME	517
CLAUSURA DEL TALLER	517

REFERENCIAS	517
TABLAS	521
APÉNDICE A: Lista de participantes	525
APÉNDICE B: Cometido del taller	528
APÉNDICE C: Orden del día	529
APÉNDICE D: Lista de documentos	531
APÉNDICE E: Bibliografía sobre <i>Champsocephalus gunnari</i>	533

INFORME DEL TALLER SOBRE ENFOQUES DE ORDENACIÓN DE LOS STOCKS DE DRACO RAYADO

(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

INTRODUCCIÓN

1.1 El taller sobre Enfoques de Ordenación de los Stocks de Draco Rayado (WAMI) fue celebrado en la sede de la CCRVMA, en Hobart, Australia, del 3 al 5 de octubre de 2001. Los coordinadores del taller, Dres. K.-H. Kock (Alemania) y G. Parkes (RU), presidieron la reunión. La lista de participantes figura en el apéndice A de este informe.

1.2 El informe fue preparado por los Dres. A. Constable (Australia), D. Ramm (Secretaría), S. Hanchet (Nueva Zelanda), Kock, G. T. Parkes, y K. Sullivan (Nueva Zelanda) y por el Sr. C. Jones (EEUU) y la Sra. E. van Wijk (Australia).

1.3 El cometido del taller fue determinado por WG-FSA en un proceso que duró de 1997 a 2000. Los dos coordinadores compilaron una lista completa del cometido a modo de guía para las deliberaciones (apéndice B).

1.4 Antes de la reunión se distribuyó un orden del día provisional con los siguientes subpuntos adicionales:

- subpunto 4.1.5 ‘Tamaño mínimo de la luz de malla y talla mínima del pez’; y
- subpunto 6.5 ‘Efectos de los artes de pesca’.

El orden del día fue adoptado con estas modificaciones, y se presenta en el apéndice C.

PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

2.1 Se presentaron 16 documentos a la reunión, 10 de los cuales estuvieron disponibles en el sitio web de la CCRVMA antes del taller. Estos documentos fueron presentados y considerados bajo los puntos correspondientes del orden del día. El apéndice D contiene la lista de documentos. Además, los participantes al taller compilaron una bibliografía sobre *Champscephalus gunnari* (draco rayado) (apéndice E).

REVISIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PESQUERÍAS

3.1 En el documento WAMI-01/15 Rev.1 se presentaron las capturas anuales de *C. gunnari* en el Área de la Convención de la CCRVMA, de acuerdo con los datos STATLANT. La tabla 1 contiene un resumen de estos datos, que incluyen las capturas de *C. gunnari* extraídas durante las prospecciones o como captura secundaria de otras pesquerías. Los datos STATLANT presentan el esfuerzo de pesca de distintas maneras (p.ej. horas de pesca, días-barco), pero no se pudo obtener una serie cronológica coherente de las pesquerías

dirigidas a *C. gunnari*. No obstante, el taller notó que se podía derivar una serie cronológica del CPUE a partir de los datos de captura y esfuerzo a escala fina, que son un subconjunto de los datos STATLANT.

3.2 Los registros de pesca de *C. gunnari* en el Área 48 datan del año emergente 1970/71. Para la Subárea 48.1 hay datos para el período 1978/79 hasta 1988/89, para la Subárea 48.2 desde 1977/78 hasta 1990/91 y para la Subárea 48.3 desde 1970/71 hasta ahora. A fines de la década de los 70 y durante la década de los 80 la pesca de *C. gunnari* se llevó a cabo en gran escala. Las capturas anuales de *C. gunnari* alcanzaron un máximo de 35 930 toneladas en la Subárea 48.1 en 1978/79 (cuando se notificó por primera vez la pesca en esta subárea), 138 895 toneladas en la Subárea 48.2 en 1977/78 (cuando se notificó por primera vez la pesca en esta subárea), y de 128 194 toneladas en la Subárea 48.3 en 1982/83.

3.3 Los registros de pesca de *C. gunnari* en el Área 58 datan del año emergente 1969/70. En la División 58.5.1 se han registrado capturas de 1969/70 a 1996/97 y en la División 58.5.2, de 1971/72 a la fecha. Las capturas de *C. gunnari* notificadas para la Subárea 58.5 entre 1979/80 y 1987/88 (tabla 1) aparentemente provinieron de la División 58.5.1. Australia estableció una zona de pesca (AFZ) de 200 millas náuticas en la División 58.5.2 en 1979. Hasta el inicio de la pesquería australiana en 1996/97 no se había notificado datos de la pesca comercial de *C. gunnari* para esta división. Las capturas anuales de *C. gunnari* alcanzaron un máximo de 35 568 toneladas en la División 58.5.1 en 1971/72 y de 16 166 toneladas en la División 58.5.2 en 1977/78.

3.4 En el documento WAMI-01/4 se describieron las actividades más recientes de la pesquería de *C. gunnari* en la División 58.5.2.

3.5 En la temporada 2000/01 se efectuaron pesquerías de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (Medida de Conservación 194/XIX) y en la División 58.5.2 (Medida de Conservación 195/XIX). El límite de captura actual en la Subárea 48.3 es de 6 760 toneladas, y a la fecha se ha notificado un total de 1 427 toneladas de esta especie. Cinco arrastreros han participado en la pesca (Francia 1, Chile 1, Reino Unido 2, Rusia 1), y la pesquería permanecerá abierta hasta el 30 de noviembre de 2001, o hasta que se alcance la cuota de captura, lo que ocurra primero. El límite de captura actual en la División 58.5.2 es de 1 150 toneladas, y a la fecha se ha notificado un total de 938 toneladas de esta especie. Dos arrastreros australianos han participado en la pesquería, la cual permanecerá abierta hasta el 30 de noviembre de 2001, o hasta que se alcance el límite de captura, lo que ocurra primero.

3.6 De la información disponible durante el taller se pudo establecer que las pesquerías de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 son muy similares. Estas pesquerías se caracterizan por:

- grandes variaciones en la captura;
- períodos en que las capturas comerciales son muy bajas o prácticamente nulas;
- un renovado interés en la pesquería desde fines de los noventa y un nivel moderado de esfuerzo pesquero y de captura en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2;
- dependencia de la pesquería comercial en unas pocas clases de edad, notablemente, las de 3 y 4 años; y

- baja representación de los peces de más de 5 años de edad en las prospecciones y en las capturas comerciales, lo cual indica un aumento en la mortalidad natural (M) de algunas edades específicas.

3.7 El Dr. Ramm presentó un plan de pesca preliminar para la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 en respuesta a la petición del Comité Científico. El plan fue revisado durante el taller. Se propuso que los requisitos de notificación de datos se establezcan formalmente en el 'Plan de recopilación de datos' y que este concepto, originalmente definido para las pesquerías exploratorias, se extienda para cubrir todas las pesquerías bajo el marco revisado. El plan revisado figura en el documento WAMI-01/15 Rev.1. El taller recomendó que WG-FSA averigüe cómo se puede distinguir entre los planes de recopilación de datos para las pesquerías nuevas y exploratorias de los datos requeridos para las evaluaciones.

3.8 Se presentó una serie cronológica de frecuencias de tallas ponderadas por la captura de *C. gunnari* para la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2 (WAMI-01/15 Rev. 1). Estos datos son los únicos datos de tallas para esta especie con que cuenta la base de datos de la CCRVMA. Las series cronológicas para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2 empiezan en los años emergentes de 1986/87 y 1996/97 respectivamente. Los datos de la División 58.5.1 fueron presentados anteriormente en un documento de Duhamel (1987, 1991).

3.9 El taller reconoció el valor de estos datos y la necesidad de extender estas series cronológicas para incluir los períodos de grandes capturas de las pesquerías realizadas en las décadas del 70 y del 80. Se tiene entendido que en esta época se recolectaron datos de pesca en la Subárea 58.5 y que los mismos están en poder del Dr. V. Herasymchuk, Comité Estatal de Pesquerías de Ucrania. Se deliberó sobre la manera de procesar estos importantes datos y notificarlos a la CCRVMA. Este asunto se remitió a WG-FSA y al Comité Científico para su consideración posterior.

REQUISITOS NECESARIOS PARA LA ORDENACIÓN

Objetivos de la ordenación

4.1 El taller reconoció que el objetivo principal de la ordenación de las poblaciones de *C. gunnari* en el Área de la Convención era asegurar el uso racional y sostenible de este recurso obedeciendo los tres requisitos que se detallan a continuación, de acuerdo con el artículo II de la Convención:

- i) mantenimiento del tamaño del stock en desove a un nivel que no impida el reclutamiento;
- ii) mantenimiento de las relaciones ecológicas entre las especies explotadas, dependientes y afines; y
- iii) prevención de los cambios del ecosistema irreversibles en un período de 20 a 30 años.

Estos objetivos han sido implementados mediante medidas a disposición de la Comisión de acuerdo con el artículo IX. Estas medidas incluyen límites de captura, límites de captura

secundaria, cierre de las temporadas de pesca, áreas de veda de la pesca, regulaciones sobre los artes de pesca (límites del tamaño de la luz de malla y prohibición de arrastres de fondo) y tallas mínimas de peces.

Límites de captura

4.2 En el curso de la historia, las distintas pesquerías de *C. gunnari* han sido evaluadas y manejadas como pesquerías dirigidas a una sola especie. En un principio, se utilizaron los límites de captura para restringir la mortalidad por pesca y mantener el stock en desove. Las evaluaciones en Georgia del Sur se llevaron a cabo mediante los análisis VPA, basados principalmente en datos de captura por edad de la pesquería comercial, y ajustados mediante índices de abundancia derivados de prospecciones y de la pesquería.

4.3 A mediados de la década del 90 se elaboró un modelo de rendimiento en equilibrio para evaluar los stocks de kril (KYM). En 1997 este modelo se amplió para incluir las especies de peces (GYM). Un aspecto esencial del modelo fue el uso explícito de criterios de decisión internos, permitiendo tanto el mantenimiento del stock en desove sobre un nivel en particular, como la especificación de los niveles de escape para reducir la probabilidad de que los stocks dependientes fueran afectados por las actividades pesqueras. Durante este período se identificaron dos problemas con las evaluaciones disponibles para Georgia del Sur. En primer lugar, en algunos años hubo una gran diferencia entre las proyecciones de biomasa del modelo y las estimaciones de biomasa de las prospecciones de arrastre del año siguiente. En segundo lugar, aumentó la conciencia sobre las posibles interacciones entre el ecosistema y las poblaciones de lobo fino, de dracos y de kril, que son mucho más complejas que su representación en los enfoques de especies únicas.

4.4 In 1997 se volvieron a examinar los posibles métodos de evaluación y ordenación de *C. gunnari* a la luz del GYM. Debido a la gran variabilidad en el reclutamiento, los límites de captura precautorios que utilizan una estrategia de rendimiento constante habrían sido muy bajos. La alternativa era considerar las estimaciones de la abundancia de la cohorte de las prospecciones de arrastre. Según este enfoque, las estimaciones de la biomasa de las cohortes de las prospecciones de arrastre fueron consideradas como absolutas y se proyectaron bajo ciertas suposiciones de crecimiento y de M para proporcionar estimaciones de rendimiento a corto plazo. Este enfoque de ordenación tiene como objetivo aumentar al máximo el rendimiento cuando el stock es abundante y reducir el riesgo a un mínimo cuando escasea. Sin embargo, este enfoque depende de la realización de prospecciones con cierta regularidad para que sea factible actualizar los rendimientos, en particular los de las especies de corta vida tal como *C. gunnari*, en ciertas áreas de su distribución.

4.5 Por lo tanto, el enfoque de ordenación cambió de la ordenación de la población total (con sus respectivos puntos de referencia biológicos) a la ordenación de cohortes individuales. Otro aspecto importante del enfoque que seguía en orden de importancia era que esta estimación del rendimiento también dependía del mantenimiento de la biomasa del stock en desove y del escape de cierto porcentaje de la población. De manera similar a la ordenación de kril, se utilizó un nivel de escape de 75%, apropiado para suplir la demanda de los depredadores en los años de abundancia de kril. En relación al kril, es necesario examinar la

demanda de esta especie por los depredadores a medida que se obtienen los datos a fin de determinar el nivel apropiado del escape que toma en cuenta las interacciones del ecosistema (párrafo 8.6).

4.6 Desde 1997, el asesoramiento de ordenación sobre los límites de captura apropiados para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2 se ha basado en este enfoque.

Otras medidas de ordenación

4.7 Además de las medidas de conservación relacionadas con los límites de captura, a través del tiempo se han introducido varias otras con el fin de solucionar diversos problemas.

4.8 Debido al alto nivel de la captura secundaria de otras especies de peces en los arrastres de fondo, se prohibió el arrastre de fondo de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 a partir de la temporada de 1989. De manera similar, en la década de los 70 el stock de *C. gunnari* se redujo en las Subáreas 48.1 y 48.2, y el nivel de extracción de la pesquería continuó siendo bajo. La pesquería ha estado cerrada desde 1990 para evitar la alta captura de otras especies (Medida de Conservación 27/IX y permitir la recuperación de los stocks de *C. gunnari* y otros (v.g. *Notothenia rossii* en las islas Shetland del Sur). Los arrastres de fondo en las islas Heard y McDonald todavía se permiten.

4.9 Las medidas de conservación para reducir la captura secundaria en las pesquerías dirigidas a *C. gunnari* fueron introducidas en 1989 para Georgia del Sur y en 1997 para las islas Heard y McDonald; éstas siguen vigentes. Las medidas pertinentes a la captura secundaria han incluido límites de captura por arrastre que instan a los arrastreros a abandonar las áreas donde la captura de otras especies excede ciertos límites, y donde se podrían alcanzar límites de captura por área total que determinarían el cierre de la pesquería.

4.10 La ordenación de la pesquería de Georgia del Sur ha incluido el cierre total o parcial de la temporada de pesca desde 1988/89 (tabla 2). Por lo general, los cierres parciales se implantaron al alcanzarse los límites de captura, o bien para proteger el desove. Por otra parte en las islas Heard y McDonald no ha habido cierre de temporadas desde que se introdujeron los límites de captura en 1996.

4.11 Desde 1992 se ha restringido el tamaño de la luz de malla a 90 mm en todas las pesquerías dirigidas a *C. gunnari* (excepto en las aguas adyacentes a las islas de Kerguelén y Crozet) (Medida de Conservación 19/IX). Además, en Georgia del Sur y la isla Heard se ha aplicado desde 1997 una medida de conservación para evitar las capturas de *C. gunnari* de talla menor a la permitida (<240 mm).

REVISIÓN DE LOS DATOS

Biología y demografía

Edad y crecimiento

5.1 Actualmente es posible determinar la edad de *C. gunnari* de las islas Georgia del Sur, Kerguelén y Heard. La edad de los peces de Georgia del Sur ha sido determinada por

científicos rusos a partir de sus otolitos. La determinación de la edad de los peces del sector del océano Índico y de Georgia del Sur se realiza actualmente a partir de las modas de las distribuciones de frecuencia de tallas recopiladas durante las prospecciones de arrastre. Los detalles de las técnicas para determinar la edad de *C. gunnari* fueron presentados en los trabajos de Kock (1980, 1981) y Frolkina (1989).

5.2 A partir de los cuatro años de edad ya no es tan fácil determinar la edad a partir de las muestras de frecuencia de tallas. Después de los tres años de edad las modas de la composición de tallas comienzan a superponerse con las de edades mayores. Además, aparentemente hay pocos peces mayores de cuatro años en la captura, y casi todos los peces mayores de seis años han desaparecido de las capturas extraídas en Georgia del Sur y en el océano Índico.

5.3 El documento WAMI-01/4 presentó curvas de crecimiento von Bertalanffy ajustadas a los datos de las modas de las frecuencias de tallas de las islas Kerguelén, Heard y del banco Shell. El taller recomendó que se podría ampliar la utilidad de este enfoque mediante su aplicación a los datos de Georgia del Sur. Kock (1980) describe intentos anteriores para obtener las modas de las tallas de los peces en Georgia del Sur.

5.4 Las lecturas de los otolitos son solamente fiables para Georgia del Sur (Shust y Kochkin, 1985; Frolkina, 1989). El documento WAMI-01/7 presenta nuevas estimaciones de los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy. Se observó que las determinaciones de la edad de los peces en caladeros de pesca más al sur seguían siendo poco fiables.

5.5 Las poblaciones de peces de diversas áreas del arco de Escocia difieren en su estructura según la edad. En el sur del mar de Escocia (islas Shetland del Sur, Orcadas del Sur), se observaron peces de gran tamaño (40–50 cm) de por lo menos 7 a 10 años de edad. Generalmente, los peces de esta edad escasean en Georgia del Sur y más al norte, y la edad de estos peces mayores en el sur del mar de Escocia no puede determinarse con exactitud mediante las técnicas que utilizan la frecuencia de tallas, y por ende debe ser estimada mediante la lectura de otolitos, que actualmente está poco desarrollada.

5.6 Las técnicas de marcado de *C. gunnari* que podrían haber resultado útiles para convalidar la edad no han tenido éxito, debido en su mayor parte a la alta mortalidad de los peces durante el muestreo. Los peces por lo general están moribundos cuando se les sube a bordo y mueren poco después. En la temporada siguiente se intentará realizar otros experimentos de marcado de *C. gunnari* en Georgia del Sur.

5.7 Las observaciones relacionadas con la edad y el crecimiento presentadas en WAMI 01/4 sugieren que es posible que las tasas de crecimiento de *C. gunnari* (en los

primeros dos años) sean diferentes en la plataforma de Heard y el banco Shell a pesar de tener valores similares de L_8 . El taller recomendó que se examinen estas posibles diferencias entre el crecimiento de los peces alrededor de Georgia del Sur y de las rocas Cormorán.

Mortalidad

5.8 Varios estudios han tratado de estimar el parámetro M para *C. gunnari*. En WAMI 01/7 se presentó una revisión de los métodos para estimar la mortalidad. Otros estudios fueron presentados en Everson (1998), Sparre (1989), y Frolkina y Dorovskikh (1990). Aparentemente hay grandes diferencias entre las estimaciones realizadas con métodos diferentes. Sin embargo, no se sabe si estas estimaciones son fiables. Los métodos de mayor fiabilidad según los autores de WAMI-01/7 produjeron una gama de estimaciones de M entre 0.7 y 0.87, con un promedio de 0,76.

5.9 El taller estuvo de acuerdo en que el valor de M es mucho más elevado para *C. gunnari* que para otras especies de peces antárticos. Sin embargo, el valor de M posiblemente sea de naturaleza dinámica y no constante, y puede variar en una área tal como Georgia del Sur, de un año a otro. En Georgia del Sur, la variación anual de M puede depender de la abundancia de kril, según se trate de años de alta o baja densidad de kril. La disponibilidad de kril puede afectar la posición de *C. gunnari* en la columna de agua, produciéndose una tasa de depredación más alta en años de baja disponibilidad de kril si los peces se mueven más hacia arriba y abajo en la columna de agua, y el lobo fino antártico se zambulle a mayor profundidad encontrando *C. gunnari* más a menudo. Los valores del índice de la condición menores al promedio en años de baja disponibilidad de kril indicarían que M podría ser mayor (Everson et al., 1997).

5.10 El taller indicó que el valor de M muy probablemente dependa de la edad. Los peces juveniles generalmente tienen una tasa mayor de M , que disminuye a los 2 o 3 años de edad, para luego aumentar cuando la mortalidad después del desove afecta al valor de M . Por consiguiente, el taller recomendó que WG-FSA explore la posibilidad de incluir una gama de valores de M para cada clase de edad en los modelos.

5.11 No se tiene aún un conocimiento cabal de la importancia de los mecanismos ecosistémicos para la dispersión y para la mortalidad natural M , por lo que se requiere realizar numerosos estudios en el futuro cercano. Es posible que el aumento de la población del lobo fino antártico en Georgia del Sur tenga un gran efecto en la mortalidad de *C. gunnari*, particularmente en años de baja abundancia de kril. Luego de considerar los estudios preliminares de Everson et al. (1999) el taller recomendó que se examinen las series cronológicas de la abundancia de las poblaciones del lobo fino antártico y de kril con los datos disponibles sobre los índices de la abundancia de *C. gunnari*, para entender mejor el rol de la dinámica de la interacción depredador-presa en las tasas de supervivencia anuales y el tamaño del stock de *C. gunnari*.

Reproducción

5.12 Se han estudiado las modalidades del desove y las temporadas de reproducción de *C. gunnari* en casi todas las áreas de su hábitat. La información fue proporcionada por los estudios de Permitin (1973), Kock (1979), Lisovenko y Silyanova (1980), Kock (1989), Kock y Kellermann (1991), Everson et al. (1991, 1996, 1999, 2001) y Duhamel (1987, 1995).

5.13 WAMI-01/4 describió las diferencias entre las temporadas de desove en la plataforma Heard y en el banco Shell. En el banco Shell, el desove aparentemente ocurre en abril y mayo, mientras que en la plataforma Heard y en la cresta Gunnari éste ocurre en agosto y septiembre.

5.14 Las estimaciones de la fecundidad exhiben una tendencia meridional. La fecundidad es mayor en las poblaciones del sector del océano Índico y disminuye desde Georgia del Sur hasta el sur del arco de Escocia. Los peces de las Subáreas 48.1 y 48.2 alcanzan la madurez sexual un año después que los peces del extremo norte de la Subárea 48.3. El tamaño de las ovas en el sector del océano Índico fue menor (3,2 mm) que en el sector del océano Atlántico (3,7 mm).

5.15 El taller reconoció que la distinción entre las hembras que han desovado y las que se encuentran en estado de inmadurez sexual o de reposo sigue presentando dificultades. La determinación de estos estadios de reproducción no es tan ardua inmediatamente después del desove. El taller recomendó obtener muestras de ovarios de peces de los lugares de desove durante toda la temporada de desove para entender mejor los procesos ováricos de maduración, desove y resorción.

Dieta

5.16 La dieta de *C. gunnari* en la mayoría de las áreas del océano Austral ha sido estudiada por varios autores. Alrededor de Georgia del Sur, la composición de la dieta ha sido determinada por Barrera-Oro et al. (1998), Kock (1981), Kock et al. (1991, 1994), Kompowski (1980), Kozlov et al. (1988), Permitin y Tarverdiyeva (1972), alrededor de la isla Elefante por Kock (1981) y Gröhsler (1992), en las islas Shetland del Sur por Tarverdiyeva y Pinskaya (1980) y Takahashi y Iwami (1997), en las islas Orcadas del Sur por Permitin y Tarverdiyeva (1978), y en el océano Índico por Chechun (1984). Además, WAMI-01/10 presenta datos preliminares sobre la composición de la dieta de *C. gunnari* en las muestras de las prospecciones recientes efectuadas en las islas Shetland del Sur y Orcadas del Sur.

5.17 La composición de la dieta varía en las diferentes regiones del océano Austral. En el sector del Atlántico la presa favorita es *Euphausia superba*. La disponibilidad de *E. superba* parece ser más estable en el sur del arco de Escocia, mientras que su presencia en las muestras de la dieta de los peces alrededor de Georgia del Sur es más susceptible a la variación interanual de la biomasa de kril. Cuando abunda, el kril constituye una proporción mucho más alta de la dieta de *C. gunnari* que en años de baja disponibilidad. En Kerguelén y en la isla Heard no se encuentra *E. superba* en la dieta de *C. gunnari*, y en su lugar predominan otras especies de eupáusidos e hipéridos.

5.18 Los documentos WAMI-01/6 y 01/10 analizan la relación entre las distribuciones espaciales de *E. superba* y de *C. gunnari*. Ambos estudios concluyeron que la distribución

espacial de kril determina en alto grado la distribución de *C. gunnari*. En WAMI-01/10 se modeló la relación entre la distribución espacial de la densidad de la presa y la abundancia, talla media, y el contenido estomacal de *C. gunnari*, encontrándose una correlación positiva significativa entre estos factores y la densidad de kril. El taller recomendó que las prospecciones de kril se realicen al mismo tiempo que las prospecciones de arrastre de peces, ya que esto puede contribuir al mejor entendimiento de un mecanismo que podría afectar la distribución espacial de *C. gunnari*.

Identidad y estructura del stock

Identidad y desplazamiento en gran escala del stock

5.19 El perfil geográfico de la distribución de los stocks de *C. gunnari* se ha basado en varias técnicas, incluida la utilización de caracteres morfométricos y merísticos (Kock, 1981; Sosinski, 1985), parásitos (Siegel, 1980) y genética (Carvalho y Lloyd-Evans, 1990; Carvalho y Warren, 1991; Duhamel et al., 1995; Williams et al., 1994). En el sector del océano Atlántico alrededor de las islas Georgia del Sur, Shetland del Sur y Orcadas del Sur se encuentran stocks independientes. Existen ciertos indicios de que hay poblaciones diferentes alrededor de Georgia del Sur y de las rocas Cormorán.

5.20 El documento WAMI-01/4 presenta pruebas de la existencia de dos poblaciones diferentes alrededor de la isla Heard. Es posible que otros stocks hayan poblado otros bancos, como el Pike y Discovery Bank, que ahora han abandonado. Asimismo, alrededor de Kerguelén aparentemente hay dos stocks (plataforma de Kerguelén, banco de Skif). La época de desove de los stocks puede diferir en cinco meses, como en la plataforma de Kerguelén, el banco Skif y la isla Heard y el banco Shell. Los resultados de estudios recientes del ADN indican que los stocks del sector del océano Índico posiblemente son homogéneos desde el punto de vista genético. Esto sugiere que la separación entre poblaciones podría haber ocurrido recientemente o que hay un intercambio reducido de ejemplares entre ellas. El taller recomendó que se recojan muestras adicionales de ADN del mayor número de áreas posible para determinar la identidad y estructura de los stocks de *C. gunnari*.

5.21 El taller discutió las posibles consecuencias de considerar erróneamente a dos poblaciones diferentes como si se tratase de una sola al establecer los límites de captura, y acordó que era preferible tratar a estas poblaciones como stocks diferentes aún cuando las pruebas de ello sean poco convincentes, a fin de minimizar el riesgo de reducir a una población a niveles ínfimos mientras la población total parece todavía estar a un nivel adecuado.

Distribución y desplazamiento en la plataforma

5.22 En WAMI-01/8 se describe la distribución vertical y horizontal característica de *C. gunnari* alrededor de Georgia del Sur. La temporada tiene un gran efecto en la distribución, y durante el invierno no se observan concentraciones explotables (ver los detalles en el párrafo 7.6). La variación estacional de la temperatura parece ser uno de los

factores importantes que influyen en la formación de concentraciones. El taller recomendó que se recopilaran datos CTD del mayor número de estaciones de arrastre posible para poder entender mejor el papel del ambiente físico en la formación de cardúmenes.

5.23 Los cambios diurnos de la distribución vertical de *C. gunnari* alrededor de la isla Heard fueron presentados en el documento WAMI-01/5. Los estudios utilizaron una red de arrastre de fondo en conjunto con métodos acústicos. Los resultados indicaron que la distribución vertical se relaciona con la señal luminosa diel (crepúsculo, alborada). El estudio indica que el error en las estimaciones de abundancia de *C. gunnari* de las prospecciones de arrastre de fondo es insignificante si los arrastres solamente se efectúan durante el día, entre la salida y la puesta del sol. *C. gunnari* comienza a desplazarse desde el fondo al ponerse el sol. El taller recomendó utilizar dispositivos acústicos siempre que sea posible, conjuntamente con los arrastres de fondo para obtener datos sobre la proporción de peces en el fondo.

5.24 En WAMI-01/10 se presenta los factores que afectan la distribución horizontal de *C. gunnari* en las islas Shetland del Sur. Este análisis correlacionó la profundidad, la disponibilidad de kril y la batimetría. Es posible que exista una confluencia de acontecimientos en el sector noroeste del área de la plataforma a lo largo de la isóbata de los 200 m que crea condiciones óptimas para las concentraciones de kril y de *C. gunnari*. El agudo gradiente batimétrico y la hidrografía del área tienden a concentrar el kril, y como esta región se encuentra entre 200 y 250 m aproximadamente, hay una superposición con la profundidad preferida de las poblaciones de *C. gunnari*, proporcionando condiciones favorables para una gran abundancia en esta región. Sin embargo, las islas de las Shetland del Sur situadas más al sur no tienen un gradiente batimétrico agudo similar en ninguna área específica a lo largo del estrato de profundidad preferido por *C. gunnari*, por lo tanto la relación es menos definida en esta región.

5.25 Aparentemente hay una segregación por tamaño y clases de edad alrededor de la isla Georgia del Sur, y hay indicios que en ciertas regiones la pesca puede estar explotando solamente una clase de edad en un estrato de profundidad limitado, lo que afectaría bastante las evaluaciones del stock. En WAMI-01/16 se examinó la distribución de *C. gunnari* por estrato de profundidad de nueve prospecciones de arrastre de fondo. Los resultados indican que la profundidad de máxima abundancia aumenta a medida que aumenta el tamaño del pez. El taller recomendó que las prospecciones futuras se diseñaran específicamente para obtener una intensidad de muestreo uniforme en el intervalo de profundidad 100 a 300 m. WAMI-01/4 proporcionó resultados similares para la región de la isla Heard.

Reclutamiento y abundancia de las clases anuales

5.26 Las clases anuales 'abundantes' y las clases 'escasas' de *C. gunnari* pueden diferir en un factor de 20. Por ahora no se discierne una relación definida entre el reclutamiento y el tamaño del stock progenitor en el sector del océano Atlántico. Alrededor de Kerguelén, cada tres años se observaron clases anuales abundantes en el transcurso de 20 años. Es posible que esto se deba a un efecto de reclutamiento del stock.

CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL ECOSISTEMA

Relaciones depredador - presa

6.1 Se examinaron brevemente las relaciones entre los depredadores y sus presas y la importancia de *C. gunnari* en la dieta de los depredadores marinos que se reproducen en tierra en las regiones del sur del arco de Escocia, Georgia del Sur y la isla Heard.

6.2 Los estudios en Georgia del Sur han demostrado que el lobo fino antártico y los pingüinos pueden cambiar su dieta de acuerdo a la abundancia de las presas, alimentándose de kril en años de alta abundancia del recurso, y aumentando la proporción de *C. gunnari* cuando el kril es escaso. Por su parte, *C. gunnari* se alimenta principalmente de kril en los años de alta abundancia del recurso y la proporción de *Themisto* en su dieta aumenta cuando el kril es escaso. Existe una clara relación entre el kril, *C. gunnari* y algunos de los depredadores que se reproducen en tierra.

6.3 El taller reconoció que posiblemente las regiones de Georgia del Sur y del sur del arco de Escocia sean diferentes en lo que se refiere a la importancia de *C. gunnari* en la cadena alimentaria.

6.4 Los estudios de la dieta del lobo fino antártico y del pingüino rey en isla Heard indican que ambas especies se alimentan de *C. gunnari* en ciertas épocas del año (por ejemplo, en agosto en el caso del pingüino rey). Sin embargo, el lobo fino se alimenta principalmente de mictófidios en las islas Heard y Kerguelén.

6.5 Se concluyó que la depredación creciente del stock de *C. gunnari*, particularmente en años de escasez de kril posiblemente se deba al aumento de la población del lobo fino antártico (5–10% anual) en Georgia del Sur en los últimos 50 años. Esto mismo puede estar ocurriendo en otras áreas en que las poblaciones de depredadores están en aumento, por ejemplo la isla Heard donde el número de pingüinos rey en reproducción ha aumentado de cero en 1963, a 30 000 parejas hoy en día.

6.6 El taller concluyó que:

- i) existía una correlación significativa entre el kril, *C. gunnari* y los depredadores que se reproducen en Georgia del Sur;
- ii) *C. gunnari* puede ser muy importante para la dieta de los depredadores que se reproducen en tierra en los años de escasez de kril en Georgia del Sur; y
- iii) *C. gunnari* puede convertirse en una presa importante en etapas críticas del ciclo de vida de algunos depredadores, particularmente en el sector del océano Índico.

6.7 Se recomendó realizar los siguientes estudios:

- i) evaluar cuantitativamente la relación entre el kril, *C. gunnari* y los depredadores que se reproducen en tierra; y
- ii) examinar las posibles interacciones entre la pesquería de *C. gunnari*, *C. gunnari* y sus depredadores, y cuantificar la posible superposición (de manera similar a las evaluaciones realizadas por WG-EMM para el kril).

Cambios del ecosistema desde principios de la década de los 70

6.8 Se revisaron los indicios de cambios en gran escala y a largo plazo en las poblaciones de los depredadores y en el medioambiente en las Áreas 48 (Atlántico sur) y 58 (océano Índico). Las tendencias principales incluyen:

- i) aumento de las poblaciones de lobos finos antárticos y de algunas especies de pingüinos en Georgia del Sur;
- ii) aumento de las poblaciones de lobos finos antárticos y del pingüino rey en el océano Índico;
- iii) aumento del promedio anual de la temperatura ambiente en la Península Antártica; y
- iv) disminuciones del promedio anual de la extensión del hielo marino en el sur del arco de Escocia.

6.9 En el contexto del artículo II existe la posibilidad de que el ecosistema haya sufrido un cambio irreversible dentro de dos o tres décadas. Sin embargo, el taller reconoció la alta variabilidad del tamaño de los stocks de *C. gunnari* y el potencial de su recuperación en circunstancias de alto reclutamiento.

6.10 El taller convino que era necesario realizar más estudios para compilar datos sobre los cambios en gran escala y a largo plazo en las poblaciones de los depredadores y en el medioambiente en las Áreas 48 (océano Atlántico) y 58 (océano Índico). Asimismo, se requieren estudios de simulación para examinar las posibles situaciones que podrían brindar información sobre la abundancia de *C. gunnari*, kril y depredadores. El taller solicitó la ayuda de WG-EMM para enfrentar estos desafíos.

Captura secundaria

Captura secundaria en las pesquerías de *C. gunnari*

6.11 La Sra van Wijk presentó un resumen de los datos de captura secundaria de la pesquería de arrastre australiana de *C. gunnari* en la División 58.5.2. Los datos han sido recopilados por observadores científicos (dos observadores por campaña) en cada campaña realizada desde 1996/97. En los últimos cinco años:

- i) se observó el 94% de los lances, cubriendo un 93% de la captura total de *C. gunnari*;
- ii) el porcentaje de la captura secundaria es por lo general de 1 a 6,5% (entre 1 y 11 toneladas) de la captura total en peso (63 915 toneladas) por año emergente;
- iii) hubo un año anómalo (1998/99) cuando el porcentaje de la captura secundaria alcanzó el 34% (13 toneladas) de la captura total (37 toneladas) – ese año la captura de *C. gunnari* fue menor al promedio;

- iv) los principales componentes de la captura secundaria son *Dissostichus eleginoides*, rayas y medusas, especies encontradas en ambos caladeros de pesca (Plataforma Shallow y banco Shell); y
- v) *Channichthys rhinoceratus*, las esponjas y los corales blandos son componentes importantes de la captura secundaria en la Plataforma Shallow, mientras que los marrajos sardineros y *Lepidonotothen squamifrons* abundan en el banco Shell.

6.12 La captura secundaria de la pesquería de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 en las temporadas de 1999/2000 y 2000/01 fue notificada en la primera revisión de WAMI-01/15. El componente principal de la captura secundaria en 1999/2000 fueron los mictófidos (67 toneladas ó 1,6% en peso de la captura total). En lo que va corrido de la temporada 2000/01 la captura secundaria total es menor de 10 toneladas, y la especie dominante es *Pseudochaenichthys georgianus* (7 toneladas o 0,5% en peso de la captura total). Estas estimaciones se hicieron sobre la base de los informes de captura y esfuerzo cada cinco días.

Captura secundaria de *C. gunnari* en otras pesquerías

6.13 La abundancia de *C. gunnari* en la captura secundaria de la pesquería de kril en la Subárea 48.2 figura en WAMI-01/11. Los datos se referían a una sola campaña. La captura de *C. gunnari* consistió en su mayor parte de peces de 0+ y 1+ año de edad, y su abundancia varió entre 12 ejemplares presentes en un arrastre de 3 toneladas de kril, a 3 500 ejemplares en un arrastre de 17 toneladas de kril.

6.14 El taller acordó que esta información era muy valiosa y que se debía alentar a los observadores científicos a recopilar datos sobre la captura secundaria en las pesquerías de kril. Se llamó la atención de WG-EMM al gran número (miles) de lobos finos antárticos presentes en el área (cerca de los 60°40'S y 46°20'W) cuando se realizaba la pesca (mayo–julio 1999).

6.15 El taller acordó que los datos sobre la captura secundaria de *C. gunnari* en otras pesquerías constituían un elemento importante para aumentar nuestro conocimiento sobre las interacciones de las pesquerías y el draco rayado. Sin embargo, se tomó nota de que las proyecciones a corto plazo son independientes de los niveles de mortalidad de las clases de menor edad de *C. gunnari*.

Mortalidad incidental

6.16 El taller revisó los datos sobre la captura incidental, y la mortalidad consiguiente de aves marinas capturadas en la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante las temporadas de 1998/99 y 2000/01 (WG-FSA-01/30). Se indicó lo siguiente:

- i) el análisis detallado de los datos contenidos en los informes de observación de las actividades de pesca realizadas entre diciembre 2000 y febrero de 2001 identificó el mes y el barco como posibles factores que influyeron en la probabilidad de captura de aves en un lance, y la mayor mortalidad de aves

marinas (93%) ocurrió en las tres primeras semanas de febrero – no se encontraron factores significativos que pudiesen explicar el número de aves que serían capturadas en los lances que capturan aves;

- ii) las diferencias entre los tres años más recientes (el número de aves capturadas en cada temporada fue de 4 en 1998/99, 19 en 1999/2000, y 92 en 2000/01) sugieren asimismo que el año podría constituir un factor, pero las diferencias podrían haber sido causadas también por los factores mes o barco; y
- iii) es necesario realizar investigaciones más detalladas sobre la pesquería de *C. gunnari* para identificar los factores que juegan un papel importante en la captura incidental de aves marinas y las posibles medidas de mitigación.

6.17 El taller acordó que era necesario elaborar protocolos y formatos detallados para el registro de datos a fin de facilitar las investigaciones realizadas por los observadores científicos sobre este problema. Este asunto fue referido al WG-FSA y al grupo especial WG-IMALF para su consideración detallada.

Efectos de los artes de pesca

6.18 Se recordaron las deliberaciones sostenidas a fines de la década de los ochenta sobre el efecto de los artes de pesca de arrastre en el lecho marino dentro del Área de la Convención. La preocupación causada por dichos efectos y la posibilidad de que se capturasen especies de stocks mermados tales como *N. Rossii* en la captura secundaria de las pesquerías de arrastre en el Área 48 condujo a la prohibición de los arrastres de fondo en esta región. En consecuencia, las pesquerías comerciales de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 operan con redes de arrastre pelágico.

6.19 Por el contrario, los arrastres de fondo se permiten en las pesquerías comerciales realizadas en otras partes del océano Índico, incluidas las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2. Los barcos de pesca dirigida a *C. gunnari* en la División 58.5.2 actualmente utilizan arrastres de fondo o cercanos al fondo. El taller indicó que tanto la composición de las especies de peces en la captura secundaria como la probabilidad de su ocurrencia en las redes de arrastre en la División 58.5.2 eran diferentes a las observadas en la Subárea 48.3.

6.20 El programa AMLR de los Estados Unidos está elaborando un plano de la distribución de la captura secundaria del bentos y estudiando los efectos de los arrastres de fondo en el lecho marino y en el bentos en las Subáreas 48.1 y 48.2 (WAMI-01/10). Para ello, se están utilizando los datos de la captura secundaria en los arrastres de investigación, fotografías y videos, datos acústicos y muestras del bentos.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Evaluaciones anteriores y actuales de la CCRVMA

7.1 El taller resumió brevemente la historia de las evaluaciones de *C. gunnari* realizadas por el WG-FSA (véanse las tablas 3 y 4). En 1986, la CCRVMA acordó en principio fijar

límites de captura para controlar las actividades pesqueras en la Subárea 48.3 (Georgia del Sur y rocas Cormorán). A partir de 1989 y hasta 1991 se realizaron evaluaciones anuales durante la reunión de WG-FSA, mediante el análisis virtual de poblaciones (VPA) ajustado mediante índices de abundancia provenientes de: i) datos CPUE de la pesquería comercial; o bien ii) prospecciones de investigación con redes de arrastre para estimar el tamaño y edad de la población. Se proyectó el tamaño de la población y la estimación de la captura del año final del VPA mediante la ecuación de la captura con una función estocástica del reclutamiento derivada de los resultados del VPA y una mortalidad por pesca de la especie objetivo $F_{0.1}$ derivada del análisis del rendimiento por recluta. En 1993 se ajustó el VPA mediante el método ADAPT (Gavaris, 1988). La incompatibilidad entre la abundancia proyectada por edad y la observada durante las prospecciones de investigación inquietó al WG-FSA, señalando que el análisis VPA no proporcionaba una evaluación fidedigna del estado del stock ya que las proyecciones no reflejaban las reducciones periódicas de la biomasa en ausencia de la explotación observadas en las prospecciones. En 1994 el grupo de trabajo cesó de utilizar el análisis VPA en las evaluaciones de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 debido a que desde la temporada de 1990/91 no se realizaron capturas comerciales. En ausencia de la explotación, la matriz de la captura por edad no pudo ser ampliada. La única fuente de información sobre la abundancia de entonces eran las prospecciones de investigación pero no había modo de convertir este índice de relativo a absoluto. A falta de datos fiables sobre la capturabilidad, que por lo general se supone es inferior a 1, WG-FSA adoptó un enfoque conservador hacia las evaluaciones, y supuso que las prospecciones daban estimaciones de la abundancia absoluta.

7.2 En 1997 se identificaron dos posibles enfoques para derivar límites de captura: límites de captura precautorios a largo plazo y proyecciones de la captura a corto plazo a partir de las estimaciones de la abundancia actual derivada de las prospecciones. Los límites de captura precautorios se basaron en el GYM, aplicado de manera similar a la evaluación de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3, pero con un escape de la especie objetivo de 75%. Dado que el tamaño del stock es muy variable aún en ausencia de la explotación, WG-FSA estimó que las proyecciones a corto plazo eran más apropiadas.

7.3 Las proyecciones a corto plazo requieren cierto número de datos de entrada: una estimación de la biomasa, la distribución del número por edad, una estimación de M , una función de selección, los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy, una relación talla-peso y el monto de las capturas realizadas desde que se estimó la biomasa. Estos datos pueden ser actualizados cada año a medida que se dispone de nuevos datos sobre la biomasa y la estructura de edades de la población.

7.4 El taller apoyó el uso actual de proyecciones a corto plazo para establecer límites de captura para *C. gunnari* e indicó que no había otras alternativas. Indicó asimismo que ya que la pesquería se asienta en peces de dos clases de edad, las evaluaciones son válidas por dos años. Si no hay información de prospecciones realizadas en las dos temporadas más recientes, el asesoramiento relacionado con los límites de captura es incierto. El taller recomendó que WG-FSA considerase la validez de las evaluaciones realizadas sin datos de prospecciones.

7.5 El Dr. Parkes señaló que las prospecciones de investigación deben ser lo más representativas posible del verdadero estado del stock ya que hoy día constituyen el medio principal para evaluar el estado actual del mismo y el punto de partida para el cálculo subsiguiente de los límites de captura. Señaló asimismo que aún cuando el método de arrastre

de fondo tenía limitaciones, era importante continuar estas prospecciones ya que proporcionan series cronológicas continuas de datos obtenidos con técnicas similares. El desarrollo adicional de métodos de prospección que ampliasen el enfoque del arrastre de fondo sería de mucha utilidad. El taller deliberó sobre este tema en profundidad (párrafos 7.17 al 7.29).

7.6 El taller discutió la posible importancia de la dispersión y su efecto en la estimación del tamaño del stock. En Georgia del Sur es más probable que los peces se concentren a fines de la primavera, verano y comienzos de otoño que durante el invierno. Las indicaciones presentadas en WAMI-01/8 sugieren que *C. gunnari* se alimenta poco y no forma concentraciones en el invierno. Durante la primavera, *C. gunnari* comienza a concentrarse en cardúmenes cerca del fondo y a desplazarse verticalmente para alimentarse de manera más intensa. En el verano los peces aparentemente realizan migraciones verticales y horizontales extensas y se alimentan intensamente, y en algunos años se concentran en densos cardúmenes. Finalmente, en el otoño, los peces se encuentran más cerca del fondo y la intensidad del consumo de alimento decrece de manera significativa cuando se aproxima la temporada del desove. De esta manera, las estaciones pueden sesgar los cálculos de los índices de la abundancia y pueden también afectar las estimaciones de la mortalidad.

Métodos nuevos y modificaciones a los métodos anteriores y actuales

7.7 El Dr. P. Gasiukov (Rusia) presentó un resumen de los resultados de WAMI-01/13. Este estudio proporcionó puntos de referencia biológicos (PR) para *C. gunnari* basados en una evaluación del stock mediante el análisis tipo expandido de supervivencia (XSA). A comienzos de la década de los noventa las evaluaciones del stock se realizaban mediante el método ADAPT. Estas evaluaciones se revisaban mediante el examen de los datos originales de la captura por edad y de los datos de prospección mediante el análisis XSA, complementado por los programas de informática utilizados en ICES. El análisis XSA es un enfoque más flexible y proporciona más opciones para la ponderación, los modelos de capturabilidad y los procedimientos de contracción. Los análisis demuestran que la abundancia y las estimaciones de la biomasa total y de la biomasa de desove eran significativamente más elevadas que los valores obtenidos con el ADAPT. Asimismo, aparentemente no existe una relación entre el reclutamiento y el stock, lo cual indica que el reclutamiento es aleatorio. Las pruebas estadísticas de diagnóstico indican que los datos de entrada son de baja calidad y contienen ruido o errores.

7.8 El Dr. Kock indicó que este enfoque era útil pero subrayó que los resultados de éste y de otros modelos estarían sesgados por el alto valor de M . Además, el alto valor de los residuales en algunos años era un motivo de preocupación. El Dr. Kock propuso que posiblemente sería conveniente recopilar datos sobre otras técnicas o análisis utilizados en otras pesquerías y aplicados a especies con un ciclo de vida similar.

7.9 El Dr. Constable comentó además que la separación del reclutamiento y del stock que se observa en los análisis de los datos históricos de la pesquería y de investigación significa que el reclutamiento no es un índice fiable del estado del stock. Es posible que no existan métodos apropiados para verificar el estado del sistema y esto debe ser tomado en cuenta en las estrategias de ordenación, a fin de que éstas no sean una fuente de incertidumbre (véase el punto 8 del orden del día).

7.10 Se agradeció al Dr. Gasiukov por su trabajo, indicando que esta técnica es muy útil para obtener una visión general de la dinámica de las poblaciones. En particular, estas técnicas pueden utilizarse para derivar series cronológicas del reclutamiento y estimaciones de la capturabilidad, aunque se indicó que el diagnóstico sugiere que muchos de los problemas enfrentados por WG-FSA al intentar el análisis de poblaciones mediante el VPA y el método ADAPT persisten con el enfoque XSA.

7.11 El Dr. Gasiukov presentó los resultados de WAMI-01/12. Este documento trata el problema de la utilización de datos de varias prospecciones realizadas en distintos años por países y barcos diferentes.

7.12 En la reunión del año pasado WG-FSA combinó los datos de arrastres de distintos barcos para obtener un conjunto único de datos ordenados por rangos para estimar la abundancia y la biomasa. La suposición del enfoque es que los barcos de la prospección pescaron con igual eficacia. No es probable que esto sea así ya que los barcos difieren en muchos aspectos, incluidos el tamaño, aparejos de pesca, experiencia de la tripulación, etc. Utilizando el enfoque GLM, el estudio detectó diferencias significativas entre la capturabilidad de las diversas prospecciones realizadas en la Subárea 48.3 por Argentina, Reino Unido y Rusia. Este análisis proporciona un método por el cual los valores de un barco pueden ser normalizados de acuerdo a los valores obtenidos por otro barco. Se excluyeron los datos de 1989/90 del análisis debido a las capturas extraordinariamente abundantes que impidieron el cálculo. El promedio de la capturabilidad de los barcos rusos fue 4,14 veces superior al promedio de la capturabilidad de los barcos del Reino Unido.

7.13 El taller agradeció nuevamente al Dr. Gasiukov por su valioso trabajo, indicando que es muy importante proporcionar métodos que reconcilien los datos de distintas prospecciones, y expresando además que la realización de este tipo de estudio era alentadora. Varios miembros expresaron profunda preocupación ante la magnitud del factor de multiplicación de 4,14, y estimaron que era importante determinar la razón de esta diferencia tan grande entre las series de las dos prospecciones. Durante la discusión, se identificaron varios factores posibles, incluidos: la variancia ocasionada por factores que no han sido incluidos en el análisis, tales como el diseño de la prospección y el muestreo, los artes de pesca y los efectos de la estación. Se indicó asimismo que si bien los países que realizaron las prospecciones fueron utilizados en representación del factor barco, cada país había utilizado varios barcos distintos.

7.14 Los Dres. Constable y Kock propusieron comparar los resultados de dos barcos operando en un área reducida al mismo tiempo, y obtener información para resolver este problema.

7.15 El Dr. Parkes sugirió que podría ser provechoso examinar los resultados de este análisis aplicado a otra región para evaluar el significado de la magnitud del factor de multiplicación mencionado anteriormente. El Dr. Gasiukov contestó que los estudios realizados en el mar Báltico, donde se compararon ocho barcos distintos de ocho países, habían proporcionado valores relativos similares. Asimismo, el Dr. Hanchet indicó que los estudios realizados en Nueva Zelanda produjeron factores de multiplicación en una proporción de de 2 a 1 o de 3 a 1, y que el factor 4,14 parecía ser excesivo.

7.16 El taller indicó que era importante considerar los temas anteriores en el ámbito del WG-FSA y alentar el desarrollo de estudios pertinentes durante el período entre sesiones. El Dr. Gasiukov indicó que trabajaría personalmente en el desarrollo de esta labor en el futuro.

Futuro seguimiento

Prospecciones

7.17 Tradicionalmente, las prospecciones utilizadas para calcular la abundancia de *C. gunnari* se llevan a cabo con redes de arrastre de fondo. La utilización de estas estimaciones como valores absolutos de la abundancia lleva implícita la suposición de que *C. gunnari* se encuentra distribuido muy cerca del fondo durante el día y que por ende la red de arrastre de fondo toma muestras de la totalidad de los peces presentes en la columna de agua. Observaciones recientes han indicado que el stock tiene un componente pelágico considerable (Frolkina y Gasiukov, 2000; Kasatkina, 2000). Esto ha conducido en años recientes a dudar si las prospecciones actuales de arrastre de fondo son efectivamente el método más apropiado para evaluar la abundancia absoluta de *C. gunnari*.

7.18 Se presentaron dos estudios al taller con relación al tema: WAMI-01/5 y 01/9.

7.19 La Sra. van Wijk presentó los resultados de WAMI-01/5. Este estudio examinó la posibilidad de sesgos debido a la migración vertical de *C. gunnari* durante una prospección de investigación con redes de arrastre de dicha especie en la región de la isla Heard. El diseño de las prospecciones de investigación en esta región se ha basado en indicaciones anecdóticas proporcionadas por los capitanes de pesca en el sentido que *C. gunnari* no asciende en la columna de agua hasta tres horas después de la puesta de sol. De conformidad con esto, se consideró aceptable efectuar arrastres entre el amanecer y hasta tres horas después de la puesta de sol. El análisis de los datos acústicos del estudio demostró que esta suposición es incorrecta y que la migración vertical de *C. gunnari* se ajusta fielmente a la señal luminosa diurna. *C. gunnari* se desplaza en ambos sentidos en la columna de agua dentro de una hora de la salida o puesta del sol. El estudio demuestra que durante el día las concentraciones pelágicas de peces raramente superaban el nivel de muestreo del arrastre. El estudio concluyó que siempre que los arrastres de fondo se realizaran entre las horas del amanecer y crepúsculo, no habrá problemas con el sesgo.

7.20 El Dr. Parkes preguntó si era posible calcular la abundancia a partir de los datos acústicos de una prospección similar en el futuro. La Sra. van Wijk respondió que si bien esto era posible, primero se tendrían que resolver varias cuestiones, en particular, la determinación exacta del intervalo de los valores de la potencia del blanco para *C. gunnari*, la calibración del ecosonda (esto presenta dificultades logísticas ya que las prospecciones en la División 58.5.2 son realizadas por barcos de pesca comercial) y también el problema del sesgo. El Dr. Parkes comentó asimismo que si bien las concentraciones pelágicas de este estudio se observaron rara vez, no se sabe si estaban compuestas de *C. gunnari* ya que los arrastres no tuvieron éxito. Por lo tanto, aun cuando no hubo un sesgo evidente en esta prospección, las prospecciones futuras de concentraciones pelágicas deberán realizar arrastres en esta área para determinar la magnitud del posible sesgo.

7.21 En WAMI-01/9 se presentó la prospección acústica de arrastre dirigida a *C. gunnari* planeada para enero-febrero de 2002 en la Subárea 48.3 diseñada por Rusia. Su objetivo es mejorar las evaluaciones cuantitativas de *C. gunnari* mediante la combinación de una prospección acústica y una de arrastre de fondo para distinguir los componentes pelágicos y bénticos del stock respectivamente. Se repetirá el diseño original de la prospección de arrastre de fondo utilizado en años anteriores para mantener la continuidad de la serie cronológica. Además, se realizará una prospección acústica después de la prospección de arrastre para determinar el componente pelágico del stock. El intervalo de tiempo entre las dos prospecciones se reducirá al mínimo. Durante la prospección se medirán los valores de la potencia del blanco para *C. gunnari* a fin de proporcionar una base para el cálculo de la abundancia a partir de los datos acústicos. La estimación de la abundancia de la prospección acústica se combinará con la de la prospección de arrastre para proporcionar una estimación total de la abundancia que incluirá los componentes pelágicos y bénticos del stock.

7.22 El Dr. Gasiukov señaló que sería necesario determinar las maneras de combinar ambas estimaciones de la abundancia en la próxima reunión de WG-FSA.

7.23 Varios participantes del taller indicaron que aún quedan muchos asuntos que deberán resolverse antes de que sea posible realizar estimaciones cuantitativas sobre la base de datos acústicos. Estos incluyen: la determinación de la potencia del blanco para *C. gunnari* y su validez, la influencia del comportamiento de los peces en la potencia del blanco, la detectabilidad de *C. gunnari* en los datos acústicos, la caracterización del comportamiento para evadir los barcos, y las posibles zambullidas de respuesta. El Dr. Hanchet señaló las anécdotas de la pesquería de Nueva Zelanda en el sentido que algunos peces reaccionan ante la proximidad de la red zambulléndose de 30 a 40 m hacia el fondo. Si *C. gunnari* exhibe un comportamiento similar, existe la posibilidad de que se haya duplicado el conteo si se utilizaron datos de arrastres y datos acústicos para estimar la abundancia. Este comportamiento sería extremadamente difícil de caracterizar.

7.24 El Dr. Constable señaló que la cuestión del sesgo es diferente a la cuestión de la eficacia de los distintos métodos de prospección. La subestimación potencial de la abundancia en los arrastres debe ser examinada a la luz de lo que contiene y carece la captura del arrastre. La comparación entre los resultados de las prospecciones de arrastre y acústicas es una cuestión de eficacia. La incorporación de cámaras de vídeo en la red de arrastre podría dar información sobre la evasión de los peces y por lo tanto ayudaría a aclarar el problema del sesgo. Si este problema y los relacionados con la potencia del blanco pueden solucionarse, es posible que las prospecciones acústicas resulten más eficaces que las prospecciones de arrastre ya que abarcan un área mayor en menor tiempo. La determinación de la magnitud del sesgo en las prospecciones de arrastre y acústicas es importante.

7.25 El Dr. R. Holt (EEUU) mencionó que la incorporación de cámaras de vídeo puede presentar otros problemas como la evasión de los peces y la atracción a la luz. El Dr. Parkes indicó que la utilización de un ecosonda montado en la red dirigido hacia la superficie podría proporcionar mayor información de utilidad.

7.26 El Dr. Parkes puso en duda la posibilidad de diferenciar las especies durante la prospección acústica. El Dr. Gasiukov contestó que se utilizarían técnicas de frecuencias múltiples y que la verificación de las especies difíciles de diferenciar entre sí como *C. gunnari* y mictófidios se realizaría mediante prospecciones de arrastre.

7.27 El Dr. M. Belchier (Reino Unido) indicó que el Reino Unido también realizaría una prospección de arrastre de fondo en la Subárea 48.3 en enero de 2002. El diseño de la prospección será el mismo utilizado anteriormente para mantener la continuidad de la serie de datos, pero recopilará asimismo datos acústicos mediante un ecosonda EK500 montado en el casco del barco.

7.28 El Sr. Jones indicó que, de manera similar, el programa AMLR de EEUU realizaría una prospección acústica de kril al mismo tiempo que la prospección alemana de peces demersales en las islas Shetland del Sur en enero de 2002. La comparación entre los datos acústicos y los de arrastre servirá para examinar la distribución vertical de *C. gunnari*.

7.29 El taller reconoció la utilidad de combinar las prospecciones acústicas y de arrastre. El taller alentó al Reino Unido y Rusia a que exploraran las posibles opciones para coordinar las dos prospecciones en la Subárea 48.3. Una prospección de dos barcos operando en estrecha colaboración para recopilar datos de arrastre y acústicos al mismo tiempo produciría un conjunto de datos muy valioso para el estudio de temas como el sesgo y las técnicas de prospección más apropiadas para *C. gunnari*. El taller recomendó que en lo posible se realizaran registros acústicos continuos durante las prospecciones de arrastre de fondo para determinar el posible sesgo de las tasas de captura de la prospección.

PROCEDIMIENTOS DE ORDENACIÓN

8.1 El taller deliberó sobre los procedimientos de ordenación de *C. gunnari* y señaló que varios estudios han cubierto este tema recientemente luego del desarrollo de un enfoque precautorio para el kril; entre ellos se incluyen de la Mare et al. (1998) y Agnew et al. (1998). Se discutió brevemente sobre varios asuntos pertinentes a un procedimiento de ordenación, incluidos la necesidad de definir los objetivos operacionales (tales como los objetivos adoptados para la ordenación del kril), criterios de decisión capaces de considerar información, y métodos de evaluación para poder decidir las cuestiones relacionadas con los objetivos operacionales. Varios de estos asuntos ya han sido presentados a la CCRVMA por el grupo de trabajo sobre la elaboración de enfoques de ordenación (WG-DAC) a mediados de la década de los 80 (ver por ejemplo el trabajo de de la Mare, 1988).

8.2 El taller indicó que un procedimiento de ordenación consiste a la vez de criterios de decisión y de objetivos operacionales. Los objetivos se basan en atributos mensurables del sistema (párrafo 4.1) cuya conservación racional y sostenible esta regida por medidas. La eficacia del procedimiento de ordenación sería determinada por el examen del estado de dichos atributos. Las diferencias entre el estado deseado y el estado observado de dichos atributos constituyen una medida de la eficacia. En la realidad, puede que no sea factible medir dichas diferencias, pero sí pueden ser utilizadas en evaluaciones para determinar la eficacia sobre la base de ecosistemas simulados.

8.3 En ese contexto, el taller acordó que el método de evaluación y los criterios de decisión que se pueden utilizar para la ordenación de *C. gunnari* deben estudiarse en un marco de pruebas de simulación para probar la eficacia de los procedimientos antes de proponer modificaciones al sistema de ordenación actual.

8.4 El marco de las evaluaciones requiere de la elaboración de modelos convincentes del sistema ecológico y de la pesquería cuyos procedimientos de ordenación están siendo evaluados. A este fin, el taller solicitó que los miembros trabajen en el desarrollo de lo siguiente:

- i) modelos cuantitativos de simulación que incluyan los rasgos biológicos de las poblaciones de *C. gunnari*, incluidas las necesidades de los depredadores y presas, indicando las posibles diferencias entre las regiones del sur del arco de Escocia, Georgia del Sur y la plataforma de Kerguelén;
- ii) el conocimiento cabal de las interacciones históricas de la pesquería con las poblaciones de peces, según el trabajo descrito en WAMI-01/13;
- iii) el conocimiento cabal de la importancia de *C. gunnari* como especie presa, y las consecuencias para el ciclo de vida de los depredadores de un stock variable de *C. gunnari*;
- iv) marcos hipotéticos concernientes a los cambios a largo plazo en el ecosistema, incluidos los cambios oceanográficos y la recuperación de las especies mermadas, como la del lobo fino antártico; y
- v) puntos de referencia ecológicos apropiados para *C. gunnari*, tomando en cuenta la importancia relativa de esta especie para los depredadores y la naturaleza tan variable del stock.

8.5 El taller indicó que el desarrollo de procedimientos de ordenación requiere de la consideración de una combinación de criterios de decisión, métodos de evaluación y la disponibilidad de ciertos datos. WG-FSA ha considerado tres enfoques para la evaluación del rendimiento de *C. gunnari*. El enfoque utilizado en la década de los ochenta y a principios de los noventa se basó en el uso de VPA en conjunto con las prospecciones y un valor objetivo de F ($F_{0.1}$) para estimar el rendimiento. Desde 1997 el WG-FSA ha utilizado los objetivos formulados para las especies presa, como el kril. Los métodos que se basan en el enfoque para el bacalao de profundidad y el kril no son apropiados para *C. gunnari* porque la abundancia de estas especies se reduce naturalmente a una menor. Por esta razón, se adoptó el método de la evaluación a corto plazo.

8.6 El taller consideró otros enfoques de ordenación que podrían ser evaluados, incluidos:

- i) el desarrollo de criterios de decisión que tomen en cuenta los cambios del estado relativo del stock para poder llevar a cabo las evaluaciones del rendimiento anual a largo plazo;
- ii) el desarrollo de métodos a corto plazo para tomar en cuenta la incertidumbre de los parámetros, como por ejemplo M ;
- iii) la consideración de los componentes del criterio de decisión existente para las evaluaciones a corto plazo, como el intervalo de confianza de la estimación de la biomasa y el escape de la cohortes después de las actividades de pesca, para

identificar si algunas de las exigencias del criterio de decisión podrían relajarse manteniendo a la vez la alta probabilidad de producción del stock y de sus depredadores;

- iv) la consideración de los métodos de evaluación a plazo mediano similares a los utilizados por ICES que tratan de explicar la probabilidad del éxito del reclutamiento en años subsiguientes;
- v) la consideración del cierre de temporadas para proteger a los depredadores y por lo tanto la eliminación de disposiciones específicas relativas a los depredadores en el criterio de decisión; y
- vi) la consideración de una manera de asegurar la conservación del stock si la pesquería continúa la explotación hasta alcanzar el límite de captura después de la desaparición de las cohortes evaluadas (el taller señaló el riesgo de explotar las cohortes sin evaluar si ellas entran a la pesquería en este momento).

8.7 El taller solicitó pedir a WG-EMM que considerase la importancia de *C. gunnari* para los depredadores en el ecosistema antártico para evaluar el escape de *C. gunnari* de la pesquería necesario para suplir la demanda de los depredadores. Solicitó asimismo pedir asesoramiento a la Comisión en relación con la definición de los objetivos operacionales para esta especie.

RECOMENDACIONES AL WG-FSA

9.1 El taller hizo las siguientes recomendaciones bajo cada punto del orden del día:

- i) Revisión y caracterización de las pesquerías:
 - a) Se deberá desarrollar la bibliografía recientemente compilada sobre *C. gunnari* en la forma de una base de datos electrónica (párrafo 2.1).
- ii) Requisitos de ordenación:
 - a) El plan de pesca de cada área debe incluir una lista de los datos de investigación requeridos para el enfoque de ordenación adoptado. Se debe mencionar asimismo el período de validez de la evaluación (párrafo 3.7).
 - b) Los requisitos de notificación deben cumplirse para poder realizar el seguimiento del límite de captura (párrafos 4.2 al 4.6).
 - c) En la medida de lo posible, WG-FSA debería actualizar cada año las proyecciones a corto plazo (párrafos 4.4 y 4.5).
 - d) Cuando se desconoce la estructura del stock, su ordenación debe realizarse sobre la base de unidades más pequeñas (párrafo 5.21).

- iii) Revisión de los datos:
 - a) Se deberá estudiar el crecimiento en Georgia del Sur y en las rocas Cormorán para revelar las posibles diferencias (párrafo 5.7).
 - b) WG-FSA debería explorar la posibilidad de incluir una gama de valores de M (párrafo 5.10).
 - c) La toma de muestras ováricas deberá realizarse durante toda la temporada para determinar los estadios de madurez de *C. gunnari* (párrafo 5.15).
 - d) El muestreo debería continuar en cada área en relación con el trabajo de separación de las poblaciones (párrafo 5.18).
 - e) El muestreo debería ser uniforme en el intervalo de profundidad 100 a 300 m (párrafo 5.25).

- iv) Consideraciones relativas al ecosistema:
 - a) Se debe hacer una comparación cronológica, de la abundancia de las poblaciones de depredadores, draco rayado y kril en cada área (párrafo 5.11).
 - b) Se requieren estudios de la dependencia de los depredadores para determinar la importancia de *C. gunnari* para los mismos (focas, pingüinos, etc.). WG-EMM ha determinado anteriormente un índice de superposición para el kril. Se debería proporcionar el radio de alimentación de los depredadores (párrafos 5.11 y 6.7).
 - c) El estudio de simulación del efecto de la depredación de las focas podría ayudar a determinar la labor necesaria para el futuro (estudios de investigación) (párrafo 6.7).
 - d) WG-FSA debería solicitar el asesoramiento de WG-EMM sobre los posibles efectos del aumento observado de la temperatura y otros parámetros ecológicos en el ecosistema observados en los últimos 20 años (párrafo 6.10).
 - e) WG-FSA debería revisar las tasas de captura comerciales en cada pesquería y las tasas de captura secundaria de las prospecciones en cada área (análisis de tendencias) (párrafo 6.12).
 - f) Se debería mantener un enfoque consecuente con respecto al problema de la captura incidental y secundaria en todas las pesquerías (párrafos 6.12 al 6.15).
 - g) Se requiere mayor información de la pesquería de kril sobre la captura secundaria de ejemplares juveniles de *C. gunnari* (párrafo 6.15).
 - h) el grupo especial WG-IMALF deberá considerar el desarrollo de un protocolo para los observadores en relación con la captura incidental de

aves marinas en las pesquerías de arrastre. Se deberá determinar la vulnerabilidad relativa de cada especie en relación con la pesca de arrastre (párrafo 6.17).

v) Métodos de evaluación:

- a) Revisión de los valores de M utilizados en las evaluaciones (párrafo 5.10).
- b) Se deberán recoger muestras adicionales de tejidos para el análisis de ADN de microsatélite a fin de dilucidar la identidad del stock (párrafo 5.20).
- c) Los datos CTD deberán ser recopilados del máximo número de estaciones posible (párrafo 5.22).
- d) El taller aprobó el uso actual de las proyecciones a corto plazo para proporcionar límites de captura para *C. gunnari* (párrafo 7.4).
- e) WG-FSA deberá examinar la distinta capturabilidad de los barcos en la serie de prospecciones de arrastre dentro de la Subárea 48.3 (párrafo 7.16).
- f) En la medida de lo posible, el trabajo relacionado con la potencia del blanco deberá completarse como parte de las prospecciones acústicas (párrafo 7.23).
- g) Se deberá realizar el registro continuo de los datos acústicos durante las prospecciones de arrastre de fondo para poder determinar el posible sesgo de las tasas de captura de las prospecciones (párrafo 7.29).
- h) El taller apoyó la propuesta de realizar prospecciones acústicas y de arrastre conjuntamente en 2002 y alentó las discusiones entre el Reino Unido y Rusia para explorar las opciones para la coordinación de las dos prospecciones planeadas para la Subárea 48.3 en enero–febrero de 2002 (párrafo 7.29).

vi) Procedimientos de ordenación:

- a) Los métodos de evaluación y de criterios de decisión que podrían utilizarse para *C. gunnari* deberían ser evaluados en un ambiente simulado para probar los procedimientos antes de proponer modificaciones al sistema de ordenación actual (párrafo 8.3).
- b) Los miembros deberían elaborar modelos verosímiles de los sistemas ecológicos y pesqueros en los cuales se mediría la eficacia de los procedimientos de ordenación (párrafos 8.4).
- c) El taller pidió que WG-EMM considere la importancia de *C. gunnari* para los depredadores en el ecosistema antártico (párrafo 8.7).
- d) El taller acordó pedir a la Comisión de Asesoramiento en relación con la definición de los objetivos operacionales para *C. gunnari* (párrafo 8.7).

ADOPCIÓN DEL INFORME

10.1 Se adoptó el informe del taller.

CLAUSURA DEL TALLER

11.1 El Dr. Holt felicitó a los coordinadores del taller por la organización del mismo, su dirección de las deliberaciones y exitosa labor. Agradeció asimismo a la Sra. G. Tanner y al Dr. Ramm por sus respectivas contribuciones al taller. La ardua labor de los coordinadores y de la Secretaría fue muy apreciada por todos los participantes al taller.

11.2 Los Dres. Parkes y Kock agradecieron a todos los participantes por su contribución al taller. La planificación de WAMI había tomado largo tiempo y su realización había sido muy grata. Los resultados serían de mucha utilidad para el WG-FSA y el potencial para realizar estudios adicionales de *C. gunnari* era enorme.

REFERENCIAS

- Agnew, D.J., I. Everson, G.P. Kirkwood and G.B. Parkes. 1998. Towards the development of a management plan for mackerel icefish (*Chamsocephalus gunnari*) in Subarea 48.3. *CCAMLR Science*, 5: 63–77.
- Barrera-Oro, E., R. Casaux and E. Marschoff. 1998. Analysis of the diet of *Chamsocephalus gunnari* at South Georgia in late summer from 1994 to 1997, *Dr Eduardo L. Holmberg* surveys. *CCAMLR Science*, 5: 103–123.
- Carvalho, G.R. and D.P. Lloyd-Evans. 1990. Pilot study on electrophoretic variation and stock structure in the mackerel icefish, *Chamsocephalus gunnari*, South Georgia waters. Document *WG-FSA-90/10*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Carvalho, G.R. and M. Warren. 1991. Genetic population structure of mackerel icefish, *Chamsocephalus gunnari*, in Antarctic waters. Document *WG-FSA-91/22*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Chechun, I.S. 1984. Feeding and food interrelationships of some sub-Antarctic fishes of the Indian Ocean. *Trudy Inst. Zool. Leningrad*, 127: 38–68 (in Russian).
- de la Mare, W.K. 1988. Preliminary consideration of performance criteria for the evaluation of conservation strategies. Document *WG-CSD-88/8*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- de la Mare, W.K., R. Williams and A.J. Constable. 1998. An assessment of the mackerel icefish (*Chamsocephalus gunnari*) off Heard Island. *CCAMLR Science*, 5: 79–101.
- Duhamel, G. 1987. Ichthyofaune des secteurs indien occidental et atlantique oriental de l'océan Austral: biogéographie, cycles biologiques et dynamique des populations. Thèse de doctorat d'État, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI: 687 pp.

- Duhamel, G. 1991. Biological and demographic peculiarities of the icefish *Champscephalus gunnari* Lönnberg, 1905 from the Kerguelen shelf. In: di Prisco, G., B. Maresca and B. Tota (Eds). *Biology of Antarctic Fish*. Springer, Berlin Heidelberg: 40–53.
- Duhamel, G. 1995. New data on spawning, hatching and growth of *Champscephalus gunnari* on the shelf of the Kerguelen Islands. *CCAMLR Science*, 2: 21–34.
- Duhamel, G., C. Ozouf-Costaz, G. Cattaneo-Berrebi and P. Berrebi. 1995. Interpopulation relationships in two species of Antarctic fish, *Notothenia rossii* and *Champscephalus gunnari* from the Kerguelen Islands: an allozyme study. *Ant. Sci.*, 7: 1–5.
- Everson, I. 1998. Natural mortality rate in the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) around South Georgia. *CCAMLR Science*, 5: 245–257.
- Everson, I., K.-H. Kock, S. Campbell, G. Parkes, Z. Cielniaszek and J. Szlakowski. 1991. Reproduction in the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari*, at South Georgia. Document *WG-FSA-91/7*. CCAMLR, Hobart, Australia: 12 pp.
- Everson, I., K.-H. Kock and G. Parkes. 1996. Ovarian development associated with first maturity in three Antarctic channichthyid species. *J. Fish Biol.*, 49 (5): 1019–1026.
- Everson, I., K.-H. Kock and G. Parkes. 1997. Interannual variation in condition of the mackerel icefish. *J. Fish Biol.*, 51 (1): 146–154.
- Everson, I., B. Bendall and A. Murray. 1999. Otolith and body size relationships in the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*). *CCAMLR Science*, 6: 117–123.
- Everson, I., A.W. North, A. Paul, R. Cooper, N.C. McWilliam and K.-H. Kock. 2001. Spawning locations of mackerel icefish at South Georgia. *CCAMLR Science*, 8: 107–118.
- Frolkina, G.A. 1989. Methods of age determination for mackerel icefish (*Champscephalus gunnari* Lönnberg, 1905) from the South Georgia Island shelf. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 37–49.
- Frolkina, G.A. and R.S. Dorovskikh. 1990. On the instantaneous mortality rate of *Champscephalus gunnari*, South Georgia (Subarea 48.3). In: *Selected Scientific Papers, 1990 (SC-CAMLR-SSP/7)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 313–326.
- Frolkina, G.A. and P.S. Gasiukov. 2000. Distribution, biological characteristics and biomass of mackerel icefish based on the results of the trawling survey carried out at RV *Atlantida* in February 2000. Document *WG-FSA-00/51*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Gavaris, S. 1988. An adaptive framework for the estimation of population size. *CAFSAC Research Document* 88/29.
- Gröhsler, T. 1992. Nahrungsökologische Untersuchungen an antarktischen Fischarten um Elephant Island unter besonderer Berücksichtigung des Südwinters. *Mitt. Inst. Seefisch. Hamburg*, 47: 1–296 (in German).

- Kasatkina, S.M. 2000. The possibility of using acoustic methods to improve the quality of *Champocephalus gunnari* biomass estimates in Subarea 48.3. Document *WG-FSA-00/31*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Kock, K.-H. 1979. On the fecundity of *Champocephalus gunnari* (Lönnberg 1905) and *Chaenocephalus aceratus* (Lönnberg 1906) (Pisces, Channichthyidae) of South Georgia Island. *Meeresforsch.*, 27 (3): 177–185.
- Kock, K.-H. 1980. Graphical analysis of length frequency distributions of *Champocephalus gunnari* Lönnberg (Channichthyidae) from South Georgia. *Cybium*, 3: 33–42.
- Kock, K.-H. 1981. Fischereibiologische Untersuchungen an drei antarktischen Fischarten: *Champocephalus gunnari* (Lönnberg, 1905), *Chaenocephalus aceratus* (Lönnberg, 1906) und *Pseudochaenichthys georgianus* Norman, 1937 (Notothenioidei, Channichthyidae). *Mitt. Inst. Seefisch. Hamburg*, 32: 1–226.
- Kock, K.-H. 1989. Reproduction in fish around Elephant Island. *Arch. FischWiss.*, 39 (1): 171–210.
- Kock, K.-H. and A. Kellermann. 1991. Reproduction in Antarctic fish: a review. *Ant. Sci.*, 3 (2): 125–150.
- Kock, K.-H., I. Everson, S. Campbell, G. Parkes, Z. Cielniaszek and J. Szlakowski. 1991. Food and feeding of the mackerel icefish (*Champocephalus gunnari*) around South Georgia in January/February 1991. In: *Selected Scientific Papers, 1991 (SC-CAMLR-SSP/8)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 15–23.
- Kock, K.-H., S. Wilhelms, I. Everson and J. Gröger. 1994. Variations in the diet composition and feeding intensity of mackerel icefish (*Champocephalus gunnari*) at South Georgia (Antarctica). *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 108 (1–2): 43–57.
- Kompowski, A. 1980. On the feeding of *Champocephalus gunnari* Lönnberg 1905 (Pisces, Channichthyidae) off South Georgia. *Acta Ichthyol. Piscat.*, 10 (1): 25–44.
- Kozlov, A.N., J.A. Pinskaya, S.G. Podrajanskaya and M.J. Tarverdiyeva. 1988. Feeding habits of icefish in the different regions of the Atlantic sector of Antarctica. *J. Ichthyol.*, 28 (6): 137–145.
- Lisovenko, L.A. and Z.S. Silyanova. 1980. The reproduction and fecundity of fish of the family Channichthyidae. In: *An Ecological and Biological Description of Some Species of Antarctic Fishes. Trudy VNIRO, Moscow*: 38–52.
- Permitin, Y.Y. 1973. Fecundity and reproductive biology of icefish (Channichthyidae), fish from the family Muraenolepidae and dragonfish (Bathydraconidae) of the Scotia Sea (Antarctica). *J. Ichthyol.*, 13 (2): 204–215.
- Permitin, Y.Y. and M.I. Tarverdiyeva. 1972. The food of some Antarctic fish in the South Georgia area. *Vopr. Ikhtiol.*, 12 (1): 120–132 (in Russian). Translated as *J. Ichthyol.*, 12 (1): 104–114.

- Permitin, Y.Y. and M.I. Tarverdiyeva. 1978. Feeding of Antarctic cods (Nototheniidae) and icefishes (Channichthyidae) near the South Orkney Islands. *Biol. Morya Vladivostok*, 2: 75–81.
- Shust K.V. and P.N. Kochkin. 1985. Age, growth rate and length-age structure of populations of abundant neritic and mesopelagic fish species of the Southern Ocean. VNIRO, Moscow: 31 pp.
- Siegel, V. 1980. Parasite tags on some Antarctic channichthyid fish species. *Arch. FischWiss.*, 31 (2): 97–103.
- Sosinski, J. 1985. Some data on taxonomy and biology of Antarctic icefish, *Champscephalus gunnari* Lönnberg 1905. *Acta Ichthyol. Piscat.*, 15: 3–54.
- Sparre, P. 1989. Some comments on the estimation of natural mortality for *C. gunnari*, *N. squamifrons* and *P. guntheri* based on Soviet data. In: *Report of the Eighth Meeting of the Scientific Committee (SC-CAMLR-VIII)*, Annex 6, Appendix 5. CCAMLR, Hobart, Australia: 245–252.
- Takahashi, M. and T. Iwami. 1997. The summer diet of demersal fish at the South Shetland Islands. *Ant. Sci.*, 9 (4): 407–413.
- Tarverdiyeva, M.I. and I.A. Pinskaya. 1980. The feeding of fishes of the families Nototheniidae and Channichthyidae on the shelves of the Antarctic Peninsula and the South Shetlands. *J. Ichthyol.*, 20: 50–60.
- Williams, R., A.J. Smolenski, R.W.G. White. 1994. Mitochondrial DNA variation of *Champscephalus gunnari* Lönnberg (Pisces, Channichthyidae) stocks on the Kerguelen Plateau, southern Indian Ocean. *Ant. Sci.*, 6: 347–352.

Tabla 1: Capturas anuales (toneladas de peso en vivo) de *Champscephalus gunnari* en el Área de la Convención de la CCRVMA, según los datos STATLANT. El año emergente comienza el 1° de julio y termina el 30 de junio del año siguiente.

Año emergente	Área/Subárea/División							
	48	48.1	48.2	48.3	58	58.5	58.5.1	58.5.2
1969/70							5	
1970/71				10 701			380	
1971/72				551			35 568	5 860
1972/73				1 830			45	
1973/74				254			25	
1974/75				746			1 764	14 572
1975/76				12 290			11 577	2 663
1976/77				93 400		264	33 112	4 201
1977/78			138 895	7 557		296	16 581	16 166
1978/79		35 930	21 439	641	101			
1979/80		1 087	5 231	7 592			^a 1 631	
1980/81		1 700	1 861	29 384			^a 1 122	
1981/82		0	557	46 311			^a 16 083	
1982/83		2 604	5 948	128 194			^a 25 852	
1983/84			4 499	79 997			^a 7 127	
1984/85		17	2 361	14 148			^a 8 253	
1985/86	32		2 682	11 107			^a 17 137	
1986/87		75	29	71 151			^a 2 625	
1987/88		1	1 336	34 619			^a 159	
1988/89		141	532	21 359			23 628	
1989/90			2 528	8 087			226	1
1990/91			14	92			13 283	
1991/92				5			57	2
1993/94			0	13			12	3
1994/95				10			3 936	
1995/96							5	
1996/97							0	217
1997/98				6				67
1998/99			1	265				73
1999/00				^b 4110				81
2000/01 ^c		1		573				930

^a Notificada de la Subárea 58.5 – supuestamente extraída de la División 58.5.1

^b De los informes mensuales de captura y esfuerzo

^c Incompleta

Tabla 2: Límites de captura y temporadas de pesca para *Champscephalus gunnari*.

Área	Medida de Conservación	Temporada			Límite de captura (toneladas)
		Comienzo	Cierre	Final	
Subárea 48.3	8/VI	1987	-	1988	35 000
			1988/89		0
	13/VIII	1989	-	1990	8 000
	20/IX	1990	-	1991	26 000
			1991/92		0
	49/XI	6 Nov 1992	1 Abr 1993 +	31 Mar 1993	9 200
	66/XII	1 Ene 1994	1 Abr 1994 +	31 Mar 1994	9 200
			1994/95		0
	97/XIV	1995	1 Abr 1996 +	31 Mar 1996	1 000
	107/XV	1996	1 Mayo 1997 +	30 Abr 1997	1 300
	123/XVI	1997	1 Abr 1998 +	31 Mar 1998	4 520
	153/XVII	1998	1 Abr-30 Nov 1999	31 Mar 1999	4 840
	175/XVIII	1 Dic 1999	1 Mar-31 Mayo 2000	30 Nov 2000	4 036
	194/XIX	1 Dec 2000	1 Mar-31 Mayo 2001	30 Nov 2001	6 760
División 58.5.2	110/XV	1996	-	1997	311
	130/XVI	1997	-	1998	900
	159/XVII	1998	-	1999	1 160
	177/XVIII	1 Dic 1999	-	30 Nov 2000	916
	195/XIX	1 Dic 2000	-	30 Nov 2001	1 150

+ Hasta el final de la reunión de la CCRVMA de ese año.

Tabla 3: Revisión de los métodos de evaluación para *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3.

Año	Método de evaluación	Referencia
2000	Estimación del rendimiento a corto plazo sobre la base de las prospecciones realizadas en enero y febrero de 2000.	SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.193 al 4.213
1999	Estimación del rendimiento a corto plazo sobre la base de la prospección del Reino Unido realizada en septiembre de 1997.	SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafos 4.166 al 4.173
1998	Estimación del rendimiento a corto plazo sobre la base de la prospección del Reino Unido realizada en septiembre de 1997.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 4.162 al 4.163
1997	Prospección de la biomasa y estructura de edades utilizadas como base para las proyecciones a corto plazo.	SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.179 al 4.182 y 4.199 al 4.208
1996	No se realizó una nueva evaluación.	SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.135
1995	No se realizó una nueva evaluación.	SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafos 5.106 al 5.109
1994	Las prospecciones de 1993/94 indicaron que la biomasa era significativamente menor que la predicha por las proyecciones realizadas en la reunión del grupo de trabajo en 1993. La disminución de la biomasa en ausencia de la pesca puede deberse a la baja disponibilidad de kril en la Subárea 48.3 durante la temporada 1993/94.	SC-CAMLR-XIII, anexo 5, párrafos 4.78 al 4.83
1993	El examen extenso y repetido de las estimaciones de la biomasa a partir del análisis VPA y las prospecciones proporcionaron una serie más consecuente de la biomasa de <i>C. gunnari</i> . Sin embargo, como proyección del stock se utilizó la prospección de 1992 para estimar la biomasa de 1993/94 (entre 51 y 396 000 toneladas).	SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafos 6.30 al 6.54
1992	La evaluación mediante el análisis VPA ajustado a la abundancia de la prospección e índices CPUE en WG-FSA-92/27 y durante la reunión dieron resultados mediocres para los años más recientes; la estimación actual de la abundancia fue proporcionada por la prospección de arrastre de 1992.	SC-CAMLR-XI, anexo 5, párrafos 6.46 al 6.88
1991	El análisis VPA ajustado al esfuerzo comercial y a los índices de abundancia de las prospecciones figura en WG-FSA-91/27 y 91/15.	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafos 7.37 al 7.78
1990	El análisis VPA ajustado al esfuerzo normalizado figura en WG-FSA-90/26. Se realizaron proyecciones demográficas sobre la base de las estimaciones de la biomasa de las prospecciones de arrastre.	SC-CAMLR-IX, anexo 5, párrafos 44 al 47
1989	Se consideraron dos evaluaciones mediante el análisis VPA, uno ajustado a la estimación de la biomasa de la prospección de Reino Unido/Polonia y el otro a los datos de esfuerzo (véase WG-FSA-89/27 y 89/22 Rev 1.).	SC-CAMLR-VIII, anexo 6, párrafos 90 al 99

Tabla 4: Revisión de los métodos de evaluación para *Champocephalus gunnari* en la División 58.5.2.

Año	Método de evaluación	Referencia
2000	Estimación del rendimiento a corto plazo sobre la base de una prospección realizada en mayo de 2000.	SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.222 al 4.227
1999	Estimación del rendimiento a corto plazo sobre la base de una prospección australiana realizada en abril de 1998.	SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafos 4.196 al 4.197
1998	Prospección realizada en junio de 1998 y estimación del rendimiento a corto plazo.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 4.175 al 4.177
1997	WG-FSA-97/29 – proyecciones a corto plazo realizadas sobre la base de los resultados de una prospección de arrastre llevada a cabo en agosto de 1997.	SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.179 al 4.182 y 4.199 al 4.208
1996	No hubo nuevos datos ni se realizó una evaluación.	SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.241 al 4.242
1995	No hubo nuevos datos ni se realizó una evaluación.	SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafos 5.183 al 5.184
1994	Prospecciones de biomasa realizadas por Australia según un diseño aleatorio estratificado y cálculos realizados mediante MVUE. Los límites de captura precautorios fueron calculados estimando q a partir de una modificación del programa para calcular el rendimiento de kril.	SC-CAMLR-XIII, anexo 5, párrafos 4.147 al 4.159

LISTA DE PARTICIPANTES

Taller sobre Enfoques de Ordenación de los Stocks de Draco Rayado
(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

ARANA, Patricio (Prof)	Universidad Católica de Valparaíso Escuela de Ciencias del Mar Casilla 1020 Valparaíso Chile parana@ucv.cl
BELCHIER, Mark (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET markb@bas.ac.uk
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia andrew_con@antdiv.gov.au
GASIUKOV, Pavel (Dr)	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000 Russia pg@atlant.baltnet.ru
HANCHET, Stuart (Dr)	National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) PO Box 893 Nelson New Zealand s.hanchet@niwa.cri.nz
HOLT, Rennie (Dr)	Chair, Scientific Committee US AMLR Program NMFS Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rholt@ucsd.edu

JONES, Christopher (Mr)
US AMLR Program
NMFS Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
cdjones@ucsd.edu

KOCK, Karl-Hermann (Dr)
Federal Research Centre for Fisheries
Institute for Sea Fisheries
Palmaille 9
D-22767 Hamburg
Germany
kock.ish@bfa-fisch.de

PARKES, Graeme (Dr)
MRAG Americas Inc.
Suite 111, 5445 Mariner Street
Tampa, Fl. 33609-3437
USA
graemeparkes@compuserve.com

SENIOUKOV, Vladimir (Dr)
PINRO Research Institute
6 Knipovich Street
Murmansk 183763
Russia
inter@pinro.murmansk.ru

SHUST, Konstantin (Dr)
VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia
antarctica@vniro.ru

SULLIVAN, Kevin (Dr)
Ministry of Fisheries
PO Box 1020
Wellington
New Zealand
sullivak@fish.govt.nz

VAN WIJK, Esmee (Ms)
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
esmee.vanwijk@aad.gov.au

WILLIAMS, Dick (Mr)

Australian Antarctic Division
Environment Australia
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
dick_wil@antdiv.gov.au

SECRETARÍA:

David RAMM (Administrador de Datos)

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

COMETIDO DEL TALLER

Taller sobre Enfoques de Ordenación de los Stocks de Draco Rayado
(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

1. Revisar las pesquerías de *Champsocephalus gunnari* en varias subáreas y divisiones, incluidas las tendencias en las capturas y los cambios en la composición del stock en términos de la estructura de tallas y edades (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.62).
2. Revisar la información biológica y demográfica de la especie, incluida la edad, crecimiento, reproducción y dieta (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.62).
3. Revisar la información sobre la identidad, distribución y desplazamiento en gran escala del stock (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.62).
4. Revisar la información sobre la distribución en pequeña escala sobre la plataforma, los desplazamientos (horizontales y verticales), la segregación por edad y talla (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 10.2(iii)).
5. Revisar los cálculos de abundancia relativa y absoluta y la abundancia de las clases anuales (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.209).
6. Revisar los métodos de evaluación históricos, incluidos los métodos para hacer predicciones a corto y a largo plazo, e identificar sus deficiencias (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.209).
7. Evaluar las interacciones de *C. gunnari* con otros componentes del ecosistema, incluido el kril y el lobo fino, a fin de estudiar las fluctuaciones históricas de la mortalidad natural e investigar el potencial para predecir cambios en M (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.178).
8. Desarrollar estrategias de ordenación a largo plazo para las pesquerías de *C. gunnari*, incluidas la ordenación en condiciones de cambios periódicos de M (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.62; SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 10.3).
9. Determinar si el ecosistema en la Subárea 48.3 podría sustentar en el futuro una pesquería de *C. gunnari* a la misma escala de explotación del comienzo de la pesquería (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 10.3).

ORDEN DEL DÍA

Taller sobre Enfoques de Ordenación de los Stocks de Draco Rayado
(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

1. Introducción
 - 1.1 Designación del coordinador
 - 1.2 Designación de los relatores
 - 1.3 Revisión del cometido
 - 1.4 Adopción del orden del día
2. Presentación de documentos
3. Revisión y caracterización de las pesquerías
 - 3.1 Breve reseña y comparación de la captura y esfuerzo históricos de las principales pesquerías
4. Requisitos necesarios para la ordenación (enfoque descendente)
 - 4.1 Medidas de ordenación actuales
 - 4.1.1 Límites de captura
 - 4.1.2 Duración de la temporada de pesca
 - 4.1.3 Veda de la pesca en ciertas áreas
 - 4.1.4 Métodos de pesca
 - 4.1.5 Tamaño mínimo de la luz de malla y talla mínima del pez
 - 4.2 Datos requeridos para la ordenación
5. Revisión de los datos
 - 5.1 Biología y demografía
 - 5.1.1 Edad
 - 5.1.2 Crecimiento
 - 5.1.3 Mortalidad
 - 5.1.4 Reproducción
 - 5.1.5 Dieta
 - 5.2 Identidad y estructura del stock
 - 5.2.1 Identidad y desplazamiento en gran escala del stock
 - 5.2.2 Distribución y desplazamientos en la plataforma (migraciones horizontales y verticales, segregación por edad y talla)
 - 5.2.3 Reclutamiento y abundancia de las clases anuales
6. Consideraciones relacionadas con el ecosistema
 - 6.1 Relaciones entre los depredadores y las presas
 - 6.2 Cambios experimentados por el ecosistema desde el comienzo de la pesquería (a principios de los setenta)
 - 6.3 Captura secundaria
 - 6.4 Mortalidad incidental
 - 6.5 Efectos de los artes de pesca

7. Métodos de evaluación
 - 7.1 Evaluaciones anteriores y actuales de la CCRVMA
 - 7.2 Nuevos métodos y modificaciones de los métodos anteriores y actuales
 - 7.3 Futuro seguimiento
 - 7.3.1 Prospecciones (frecuencia, fecha de realización, sesgo)
 - 7.3.2 Pesca experimental
8. Procedimientos de ordenación
 - 8.1 Procedimientos de ordenación
 - 8.1.1 Ordenación a corto plazo versus ordenación a largo plazo
 - 8.1.2 La necesidad de coherencia entre la ordenación de las diferentes pesquerías
 - 8.2 Eficacia de los procedimientos de ordenación en circunstancias distintas
 - 8.2.1 Fluctuaciones y/o alta incertidumbre de M
 - 8.2.2 Régimen ecológico (volumen potencial del sistema ecológico)
 - 8.2.3 Validez de la información
 - 8.2.4 Asuntos varios?
9. Recomendaciones del WG-FSA
 - 9.1 Evaluaciones futuras
 - 9.2 Futura ordenación
10. Adopción del informe
11. Clausura del taller.

LISTA DE DOCUMENTOS

Taller sobre Enfoques de Ordenación de los Stocks de Draco Rayado
(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

- WAMI-01/1 Provisional Annotated Agenda for the CCAMLR Workshop on Approaches to the Management of Icefish
- WAMI-01/2 List of participants
- WAMI-01/3 List of documents
- WAMI-01/4 The fishery for *Champscephalus gunnari* and its biology at Heard Island (Division 58.5.2)
R. Williams, E. van Wijk, A. Constable and T. Lamb (Australia)
- WAMI-01/5 Acoustic assessment of potential bias in abundance estimates of mackerel icefish from trawl surveys
E. van Wijk, T. Pauly, A. Constable and R. Williams (Australia)
- WAMI-01/6 Some thoughts of mackerel icefish distribution in connection with krill distribution
S.M. Kasatkina, Zh.A. Frolkina, A.P. Malyshko and V.A. Senioukov (Russia)
- WAMI-01/7 On assessment of instantaneous natural mortality rate of mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) from South Georgia subarea
Zh.A. Frolkina, R.S. Dorovskikh (Russia)
- WAMI-01/8 Possible causes of variation of *Champscephalus gunnari* vertical and horizontal distribution
Zh.A. Frolkina and S.M. Kasatkina (Russia)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WAMI-01/9 Proposals for improvement of census surveys for mackerel icefish quantitative assessment – design of acoustic trawling survey in Subarea 48.3
S.M. Kasatkina, Zh.A. Frolkina and P.S. Gasyukov (Russia)
- WAMI-01/10 Rev. 1 Notes on *Champscephalus gunnari* biology, availability, diet and spatial distribution in the South Shetland and South Orkney Islands (Subareas 48.1 and 48.2)
C.D. Jones and J. Emery (USA)

- WAMI-01/11 Occurrence by-catch juvenile *Champscephalus gunnari* under krill fishing in Subarea 48.2 in May to July 1999
V.A. Bibik and L.K. Pshenichnov (Ukraine)
- WAMI-01/12 Estimation of relative fishing power of vessels carried out bottom trawl survey off South Georgia
P.S. Gasyukov (Russia)
- WAMI-01/13 Biological reference points for *C. gunnari* based on the stock assessment with integrated statistic methods (XSA)
P.S. Gasyukov and R.S. Dorovskikh (Russia)
- WAMI-01/14 Assessments of mackerel icefish
I. Everson (United Kingdom), S. Kasatkina (Russia), C. Goss and M. Belchier (United Kingdom)
- WAMI-01/15 Rev. 1 Icefish fishery information
Secretariat
- WAMI-01/16 Distribution of mackerel icefish by size-group at South Georgia
A.W. North and I. Everson (United Kingdom)
- Otros documentos
- WG-FSA-01/30 Preliminary analysis of seabird by-catch in the South Georgia icefish fishery
D.J. Agnew, N. Ansell and J.P. Croxall (United Kingdom)

BIBLIOGRAFÍA SOBRE *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*

BIBLIOGRAFÍA SOBRE *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*

- Agnew, D.J., I. Everson, G.P. Kirkwood and G.B. Parkes. 1998. Towards the development of a management plan for mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) in Subarea 48.3. *CCAMLR Science*, 5: 63–77.
- Barrera-Oro, E., R. Casaux and E. Marschoff. 1998. Analysis of the diet of *Champscephalus gunnari* at South Georgia in late summer from 1994 to 1997, *Dr Eduardo L. Holmberg* surveys. *CCAMLR Science*, 5: 103–123.
- Basson, M., J. Beddington and W. Slosarczyk. 1989. The status of the *Champscephalus* stock in the South Georgia area. Document *WG-FSA-89/8*. CCAMLR, Hobart, Australia: 34 pp.
- Boronin, V.A., G.P. Zakharov and V.P. Shopov. 1986. Distribution and relative abundance of juvenile icefish (*Champscephalus gunnari*) from a trawl survey of the South Georgia shelf in June–July 1985. In: *Selected Scientific Papers, 1986 (SC-CAMLR-SSP/3)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 55–63.
- Balguerías, E., J. Bruno, E. Daroca and M.E. Quintero. 1987. Estimación de la biomasa de algunas especies capturadas durante la campaña ‘Antártida 8611’. In: *Actas del Segundo Simposio Español de Estudios Antárticos*, Madrid, Julio 1987: 285–309.
- Carvalho, G.R. and D.P. Lloyd-Evans. 1990. Pilot study on electrophoretic variation and stock structure in the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari*, South Georgia waters. Document *WG-FSA-90/10*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Carvalho, G.R. and M. Warren. 1991. Genetic population structure of the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari*, in Antarctic waters. Document *WG-FSA-91/22*. CCAMLR, Hobart, Australia: 46 pp.
- Chechun, I.S. 1984. Feeding and food interrelationships of some sub-Antarctic fishes of the Indian Ocean. *Trudy Inst. Zool. Leningrad*, 127: 38–68 (in Russian).
- Constable, A.J. and R. Williams. 1998. A revised estimate of short-term yield for the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) off Heard Island based on a trawl survey in 1998. Document *WG-FSA-98/54*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Constable, A., R. Williams, T. Lamb, and E. van Wijk. 2000. A revision of yield and catch controls for managing the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) fishery in the vicinity of Heard Island and McDonald Islands. Document *WG-FSA-00/41*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- de la Mare, W.K., R. Williams and A.J. Constable. 1998. An assessment of the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) off Heard Island. *CCAMLR Science*, 5: 79–101.
- Duhamel, G. 1987. Ichthyofaune des secteurs indien occidental et atlantique oriental de l’océan Austral: biogéographie, cycles biologiques et dynamique des populations. Thèse de doctorat d’État, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI: 687 pp.

- Duhamel, G. 1991. Biological and demographic peculiarities of the icefish *Champscephalus gunnari* Lönnberg, 1905 from the Kerguelen shelf. In: di Prisco, G., B. Maresca and B. Tota (Eds). *Biology of Antarctic Fish*. Springer, Berlin Heidelberg: 40–53.
- Duhamel, G. 1995. New data on spawning, hatching and growth of *Champscephalus gunnari* on the shelf of the Kerguelen Islands. *CCAMLR Science*, 2: 21–34.
- Duhamel, G., C. Ozouf-Costaz, G. Cattaneo-Berrebi, P. Berrebi. 1995. Interpopulation relationships in two species of Antarctic fish, *Notothenia rossii*, and *Champscephalus gunnari* from the Kerguelen Islands: an allozyme study. *Ant. Sci.*, 7: 1–5.
- Efanov, S.F., G.E. Bidenko and V.A. Boronin. 1989. Trawl selectivity for *Champscephalus gunnari*. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 69–75.
- Efremenko, V.N. 1979. Description of larvae of six species of Chaenichthyidae from the Scotia Sea. *J. Ichthyol.*, 19 (3): 65–75.
- Efremenko, V.N. 1983. Atlas of fish larvae of the Southern Ocean. *Cybiurn*, 7 (2): 1–74.
- Everson, I. 1977. The living resources of the Southern Ocean. FAO GLO/S0/77/1, Rome: 156 pp.
- Everson, I. 1978. Antarctic fisheries. *Polar Record*, 19 (120): 233–251.
- Everson, I. 1981. Fish. In: El-Sayed, S.Z. (Ed.) *Biological Investigations of Marine Antarctic Systems and Stocks (BIOMASS)*, Vol. II: Selected contributions to the Woods Hole Conference on Living Resources of the Southern Ocean 1976. SCAR and SCOR, Cambridge; 79–97.
- Everson, I. 1984. Fish Biology. In: Laws, R.M. (Ed.). *Antarctic Ecology*, 2. Academic Press, London: 491–532.
- Everson, I. 1992. Managing Southern Ocean krill and fish stocks in a changing environment. *Phil. Trans. Roy. Soc. London B*, 338 (1285): 311–317.
- Everson, I. 1998. Natural mortality rate in the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) around South Georgia. *CCAMLR Science*, 5: 245–257.
- Everson, I., K.-H. Kock, S. Campbell, G. Parkes, Z. Cielniaszek and J. Szlakowski. 1991. Reproduction in the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari*, at South Georgia. Document *WG-FSA-91/7*. CCAMLR, Hobart, Australia: 12 pp.
- Everson I., M. Bravington and C. Goss. 1996a. A combined acoustic and trawl survey for efficiently estimating fish abundance. *Fisheries Research*, 26: 75–91.
- Everson, I., K.-H. Kock and G. Parkes. 1996b. Ovarian development associated with first maturity in three Antarctic channichthyid species. *J. Fish Biol.*, 49 (5): 1019–1026.

- Everson, I., K.-H. Kock and G. Parkes. 1997. Interannual variation in condition of the mackerel icefish. *J. Fish Biol.*, 51 (1): 146–154.
- Everson, I., B. Bendall and A. Murray. 1999a. Otolith and body size relationships in the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*). *CCAMLR Science*, 6: 117–123.
- Everson, I., G. Parkes, K.-H. Kock and I. Boyd. 1999b. Variations in standing stock of the mackerel icefish *Champscephalus gunnari* at South Georgia. *J. Appl. Ecol.*, 36: 591–603.
- Everson, I., K.-H. Kock and J. Ellison. 2000. Inter-annual variation in the gonad cycle of the mackerel icefish. *J. Fish Biol.*, 57 (Supplement A): 103–111.
- Frolkina, G.A. 1989. Methods of age determination for mackerel icefish (*Champscephalus gunnari* Lönnberg, 1905) from the South Georgia Island shelf. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 37–49.
- Frolkina, G.A. 1993. Ichthyocene dynamics in the South Georgia area. Fisheries researches in the Atlantic and Southern Pacific Oceans. *Trudy, AtlantNIRO*: 138–153 (in Russian).
- Frolkina, G.A. 1999. Distribution and some biological features of icefish (*Champscephalus gunnari*) at different life cycle stages in the South Georgia subarea. Document *WG-FSA-99/65*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Frolkina, G.A. 2000. Length-age composition of icefish (*Champscephalus gunnari*, Perciformes, Notothenioidei, Channichthyidae) from different locations of South Georgia Island subarea. Document *WG-FSA-00/32*. CCAMLR, Hobart Australia.
- Frolkina, G.A. and R.S. Dorovskikh. 1989a. On assessment of Bertalanffy growth equation parameters and instantaneous natural mortality rate of South Georgia mackerel icefish. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 29–36.
- Frolkina, G.A. and P. Gasiukov. 1989b. 1989/90 stock status and TAC assessment for *Champscephalus gunnari* in Subarea 48.3 (South Georgia). In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 15–27.
- Frolkina, G.A. and V.I. Shlibanov. 1992. Vertical migrations of mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) on the South Georgia shelf. *Selected Scientific Papers, 1991 (SC-CAMLR-SSP/8)*. CCAMLR, Hobart, Australia. CCAMLR, Hobart, Australia: 3–14.
- Frolkina, G.A. and P.S. Gasyukov. 2000. Distribution, biological characteristics and biomass of mackerel icefish based on the results of the trawling survey carried out at RV *Atlantida* in February 2000. Document *WG-FSA-00/51*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Frolkina, G.A., V.I. Latogursky and V.A. Sushin. 1992. By-catch of juvenile *Champscephalus gunnari* in krill fishery on the shelf of South Georgia Island. Document *WG-FSA-92/6*. CCAMLR, Hobart, Australia: 20 pp.

- Frolkina, G.A., M.P. Konstantinova and I.A. Trunov. 1998. Composition and characteristics of ichthyofauna in pelagic waters of South Georgia (Subarea 48.3). *CCAMLR Science*, 5: 125–164.
- Frolkina, G.A., I.A. Trunov, M.P. Konstantinova, V.A. Boronin and G.P. Zakarov. 1999. Research in the South East Atlantic and Atlantic Antarctic. In: *History of Fisheries Research by AtlantNIRO*, Kaliningrad: 66–72.
- Frolkina, G.A., M.P. Konstantinova and I.A. Trunov. 2000. Composition and distributional peculiarities for ichthyofauna in the South Georgia pelagic waters. In: *Antarctic Hydrobiological Studies in the Atlantic Ocean. Coll. vol. of scien. papers*, Vol. 2. Marine Hydrobiological, Kaliningrad: 131–149.
- Gerasimchuk, V.V. 1993. States of stocks *Champscephalus gunnari* on the shelf of the Kerguelen Islands. In: Duhamel, G. (Ed). *Les Rapports des campagnes à la mer: Campagnes SKALP 1987 et 1988 aux îles Kerguelen. Les Publications de l'Institut Français pour la Recherche et la Technologie Polaires*, 93-01: 266–276.
- Gerasimchuk, V.V. 1995. Fishing of icefishes (Channichthyidae family) in the Kerguelen Ridge waters (Subarea 58.5) in 1970–1978 split years. Document *WG-FSA-95/15 Rev. 1*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Gerasimchuk, V.V., V.N. Borodin, A.V. Kljausov, N.I. Russelo, P.V. Tishkov and N.B. Zaremba. 1987. Brief report of the joint Soviet-Australian expedition of the USSR FRV *Professor Mesyatsev* to the Australian fishing zone around the Territory of Heard and McDonald Islands, May–August 1987. *Selected Scientific Papers, 1987 (SC-CAMLR-SSP/4)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 75–103.
- Gröhler, T. 1992. Nahrungsökologische Untersuchungen an antarktischen Fischen um Elephant Island unter besonderer Berücksichtigung des Südwinters. *Mitt. Inst. Seefisch. Hamburg*, 47: 1–296 (in German).
- Gubsch, G. 1980a. Untersuchungen zur Altersbestimmung und zum Wachstum beim Eisfisch *Chaenocephalus aceratus* (Lönnerberg). *Fischerei Forsch.*
- Gubsch, G. 1980b. Zur Verbreitung und Biologie der Eisfische (Chaenichthyidae) im atlantischen Sektor der Antarktis. *Fischerei Forsch.*, 20: 39–47 (in German).
- Jones, C.D., K.-H. Kock and E. Balguerías. 2000. Changes in biomass of eight species of finfish around the South Orkney Islands (Subarea 48.2) from three bottom trawl surveys. *CCAMLR Science*, 7: 53–74.
- Kochkin, P.M. 1985. Analysis of age sensitive structures and linear growth in the pike glassfish – *Champscephalus gunnari* Lönnerberg (Channichthyidae). *Journal of Ichthyology*, 25 (5): 110–119.
- Kochkin, V.N. 1989. On growth rate of icefish, *Champscephalus gunnari* Lönnerberg 1905 (Channichthyidae) off the South Georgia Island. *Antartica*, 28: 169–179 (in Russian).
- Kock, K-H. 1980. Graphical analysis of length frequency distributions of *Champscephalus gunnari* Lönnerberg (Channichthyidae) from South Georgia. *Cybiurn*, 3: 33–42.

- Kock, K.-H. 1981. Fischereibiologische Untersuchungen an drei antarktischen Fischarten: *Champocephalus gunnari* (Lönnerberg, 1905), *Chaenocephalus aceratus* (Lönnerberg, 1906) und *Pseudochaenichthys georgianus* Norman, 1937 (Notothenioidei, Channichthyidae). *Mitt. Inst. Seefisch. Hamburg*, 32: 1–226.
- Kock, K.-H. 1982. Fischereibiologische Untersuchungen bei Elephant Island im März 1981. *Arch. FischWiss.*, 33 (1): 127–142.
- Kock, K.-H. 1986. The state of exploited Antarctic fish stocks in the Scotia Sea region during SIBEX (1983–1985). *Arch. FischWiss.*, 37 (1): 129–186.
- Kock, K.-H. 1989a. Reproduction in fish around Elephant Island. *Arch. FischWiss.*, 39 (1): 171–210.
- Kock, K.-H. 1989b. Reproduction of the mackerel icefish (*Champocephalus gunnari*) and its implications for fisheries management in the Atlantic sector of the Southern Ocean. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 51–68.
- Kock, K.-H. 1991. The state of exploited fish stocks in the Southern Ocean – a review. *Arch. FischWiss.*, 41 (1): 66 pp.
- Kock, K.-H. 1992. *Antarctic Fish and Fisheries*. Cambridge University Press, Cambridge: 359 pp.
- Kock, K.-H. 1998. Changes in the fish biomass around Elephant Island (Subarea 48.1) from 1976 to 1996. *CCAMLR Science*, 5: 165–189.
- Kock, K.-H. and F.W. Köster. 1989. The state of exploited fish stocks in the Atlantic sector of the Southern Ocean. *Mitteilungen aus dem Institut für Seefischerei der Bundesforschungsanstalt für Fischerei*, 46: 1–73.
- Kock, K.-H. and A. Kellermann. 1991. Reproduction in Antarctic fish: a review. *Ant. Sci.*, 3 (2): 125–150.
- Kock, K.-H. and I. Everson. 1997. Biology and ecology of mackerel icefish, *Champocephalus gunnari*: an Antarctic fish lacking haemoglobin. *Comp. Biochem. Physiol.*, 118A (4): 1067–1077.
- Kock, K.-H., G. Duhamel and J.-C. Hureau. 1985. Biology and status of exploited Antarctic fish stocks: a review. *BIOMASS Sci. Ser.*, 6: 1–143.
- Kock, K.-H., I. Everson, S. Campbell, G. Parkes, Z. Cielniaszek and J. Szlakowski. 1991. Food and feeding of the mackerel icefish (*Champocephalus gunnari*) around South Georgia in January/February 1991. In: *Selected Scientific Papers, 1991 (SC-CAMLR-SSP/8)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 15–23.
- Kock, K.-H., S. Wilhelms, I. Everson and J. Gröger. 1994. Variations in the diet composition and feeding intensity of mackerel icefish (*Champocephalus gunnari*) at South Georgia (Antarctica). *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 108 (1–2): 43–57.

- Kock, K.-H., C.D. Jones and S. Wilhelms. 2000. Biological characteristics of Antarctic fish stocks in the southern Scotia Arc region. *CCAMLR Science*, 7: 1–41.
- Kompowski, A. 1980. On the feeding of *Champscephalus gunnari* Lönnberg, 1905 (Pisces, Channichthyidae) off South Georgia. *Acta Ichthyol. Piscatoria*, 10 (1): 25–44.
- Kozlov, A.N., J.A. Pinskaya, S.G. Podrajanskaya and M.J. Tarverdiyeva. 1988. Feeding habits of icefish in the different regions of the Atlantic sector of Antarctica. *J. Ichthyol.*, 28 (6): 137–145.
- Lisovenko, L.A. and Z.S. Silyanova. 1980. The reproduction and fecundity of fish of the family Chaenichthyidae. In: *An Ecological and Biological Description of Some Species of Antarctic Fishes. Trudy VNIRO, Moscow*,: 38–52.
- Macchi, G.J. and E.R. Barrera-Oro. 1995. Histological study on the ovarian development of mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) from the South Georgia Islands. *CCAMLR Science*, 2: 35–49.
- Melnikov, Y.S. 1993. Account of the results of investigations on board of the Soviet vessels *Skif* and *Kalper* in the waters of the Kerguelen Islands for the period of February 1987–April 1988. In: Duhamel, G. (Ed.). *Les Rapports des campagnes à la mer: Campagnes SKALP 1987 et 1988 aux îles Kerguelen. Les Publications de l'Institut Français pour la Recherche et la Technologie Polaires*, 93-01: 13–193.
- North, A.W. 1991. *Ecological Studies of Antarctic Fish with Emphasis on Early Development of Inshore Stages at South Georgia*. Ph.D. thesis. Council for National Academy Awards, Cambridge, UK: 319 pp.
- North, A.W. 1996. Fish in the diet of Antarctic fur seals (*Arctocephalus gazella*) at South Georgia during winter and spring. *Ant. Sci.*, 8 (2): 155–160.
- North, A.W. 2001. Early life history strategies of notothenioids at South Georgia. *J. Fish Biol.*, 58: 496–505.
- North, A.W. and A.W.A. Murray. 1996. Abundance and diurnal vertical distribution of fish larvae in early spring and summer in a fjord at South Georgia. *Ant. Sci.*, 4: 405–412.
- Olsen, S. 1955. A contribution to the systematics and biology of channichthyid fishes from South Georgia. *Nytt. Mag. Zool. Oslo*, 3 (1): 79–93.
- Pakhomov, E.A. and S.A. Pankratov. 1994. By-catch, growth and feeding of Antarctic juvenile fish taken in krill (*Euphausia superba* Dana) fisheries in the South Georgia area, in 1992. *CCAMLR Science*, 1: 129–142.
- Parkes, G.B. 1992. Notes on the use of virtual population analysis for stock assessment of the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari* (Lönnberg, 1906) in Subarea 48.3 for the 1990/91 and 1991/92 seasons. In: *Selected Scientific Papers, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 49–79.

- Parkes, G.B. 1993. *The Fishery for Antarctic Icefish, Champsocephalus gunnari, around South Georgia*. Unpublished PhD thesis. Imperial College of Science, Technology and Medicine, London University: 465 pp.
- Parkes, G.B. 2000. Protecting young fish and spawning aggregations of *Champsocephalus gunnari* in Subarea 48.3 (South Georgia): a review. *CCAMLR Science*, 7: 75–86.
- Permitin, Y.Y. 1973. Fecundity and reproductive biology of icefish (Channichthyidae), fish family of the family Muraenolepidae and dragonfish (Bathydraconidae) of the Scotia Sea (Anarctica). *J. Ichthyol.*, 13 (2): 204–215.
- Permitin, Y.Y. and M.I. Tarverdiyeva. 1978. Feeding of Antarctic cods (Nototheniidae) and icefishes (Chaenichthyidae) near the South Orkney Islands. *Biol. Morya Vladivostok*, 2: 7–81.
- Pshenichnov L.K. 1995. Some biological aspects of fishing *Champsocephalus gunnari* in the Kerguelen area in the season of 1994/95. Document WG-FSA-95/13. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Radtke, R.L. 1990. Age determination of the Antarctic fishes *Champsocephalus gunnari* and *Notothenia rossii* from South Georgia. *Polar Biol.*, 10: 321–327.
- Reid, K. 1995. Diet of Antarctic fur seals (*Arctocephalus gazella* Peters 1875) during winter at South Georgia. *Ant. Sci.*, 7 (3): 241–249.
- Reid, K. 1996. The diet of Antarctic fur seals, *Arctocephalus gazella*, during the breeding season at South Georgia. *Polar Biol.*, 16: 105–114.
- Shnar, V.N. and V.I. Shlibanov. 1989. Hydrological conditions and characteristics of icefish (Channichthyidae) distribution on the South Georgia shelf in 1986/87. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 3–14.
- Slosarczyk, W. 1983. Preliminary estimation of abundance of juvenile Nototheniidae and Channichthyidae within krill swarms east of South Georgia. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 13: 3–11.
- Slosarczyk, W. 1987. Contribution to the early life history of Channichthyidae from the Bransfield Strait and South Georgia (Antarctica). In: Kullander, S.O. and B. Fernholm. (Eds). *Proc. V Congr. Europ. Ichthyol. Stockholm*, 1985. Swedish Museum of Natural History: 427–433.
- Slosarczyk, W. and A. Wysokinski. 1980. Ichthyological and fishery studies of the shelf fishing grounds in the region of Kerguelen Islands (Antarctic). *Pol. Polar Res.*, 1: 173–190.
- Sosinski, J. 1985. Some data on taxonomy and biology of Antarctic icefish, *Champsocephalus gunnari* Lönnberg 1905. *Acta Ichthyol. Piscatoria*, 15: 3–54.
- Tarverdiyeva, M.I. and I.A. Pinskaya. 1980. The feeding of fishes of the families Nototheniidae and Chaenichthyidae on the shelves of the Antarctic Peninsula and the South Shetlands. *J. Ichthyol.*, 20: 50–60.

- Trunov, I.A., G.A. Frolkina and M.P. Konstantinova. 1999. On the problem of diurnal migrations of same fish species on the South Georgia shelf (Subarea 48.3). Document WG-FSA-99/64. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Trunov, I.A., G.A. Frolkina and M.P. Konstantinova. 2000. On the question of the vertical distribution of of mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) and nototheniops *Larsena* (*Lepidonotothen larseni*) fishery on the shelf of South Georgia Island. *J. Ichthyol.*, 40 (2): 187–192.
- Williams, R. and W.K. de la Mare. 1995. Fish distribution and biomass in the Heard Island zone (Division 58.5.2). *CCAMLR Science*, 2: 1–20.
- Williams, R., A. Constable, T. Lamb and E. van Wijk. 2000. A survey of fish stocks in the Heard Island and McDonald Islands region in the 1999/2000 season and a comparison of the abundances of selected species with those obtained in previous surveys. Document WG-FSA-00/40. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Williams, R., A.J. Smolenski and R.W.G. White. 1995. Mitochondrial DNA variation of *Champscephalus gunnari* Lönnberg (Pisces, Channichthyidae) stocks on the Kerguelen Plateau, southern Indian Ocean. *Ant. Sci.*, 6: 347–352.

**PROYECTO REVISADO DE UN PLAN DE PESCA PARA
LA PESQUERÍA DE DRACO RAYADO EN LA SUBÁREA 48.3**

**PROYECTO REVISADO DE UN PLAN DE PESCA PARA
LA PESQUERÍA DE DRACO RAYADO EN LA SUBÁREA 48.3**

Plan de pesca de la CCRVMA – Proyecto		Especie: Draco rayado (<i>Champsocephalus gunnari</i>)		Pesque- rías cerradas
Detalles de la pesquería		Área, subárea, división, o subdivisión: Subárea 48.3		
		Arte de pesca: Arrastre pelágico		
		Temporada de la CCRVMA		
		1999/2000	2000/2001 (expectativas)	
Medida de conservación adoptada?		175/XVIII	194/XIX	
1. Control de la explotación				na
Áreas cerradas		Ninguna	Ninguna	
Temporadas abiertas y/o cerradas		Cierre a media temporada 1 Marzo– 31 Mayo 00	Cierre a media temporada 1 Marzo–31 Mayo 01	
Captura total permisible		4 036 t	6 760 t	
Limitación del esfuerzo (número de barcos, Estados miembros etc.)		Ninguna	Ninguna	
Tamaño legal de los peces		Ninguna	Ninguna	
Límites de la captura secundaria				
Especies objetivo		Sí – ver MC 175	Sí – ver MC 194	
Otras especies de peces		Sí – ver MC 95	Sí – ver MC 95	
2. Requisitos de notificación de datos (de acuerdo con las medidas de conservación)				
<u>Sistema de notificación de datos de captura y esfuerzo</u>				
Período de notificación cada 5 días (MC 51/XIX)		Sí	Sí	
Período de notificación cada 10 días (MC 61/XII)		No	No	
Período de notificación mensual (MC 40/X)		No	No	
<u>Datos a escala fina</u>				
Datos de captura y esfuerzo (MC 122/XIX)		Sí	Sí	
Datos biológicos (MC 121/XIX)		Sí	Sí	
<u>Otros datos</u>				
Datos STATLANT		Sí	Sí	
Datos de observación científica		Sí	Sí	
Plan de recopilación de datos		MC 51, 121, 122 y observadores	MC 51, 121, 122 y observadores	
Plan de investigación		Ninguno	Ninguno	
Plan de pesca		Ninguno	Ninguno	
Otros datos		Ninguno	Ninguno	
2a. Requisitos de observación científica				
Requisitos de obs. científ. internac. de la CCRVMA		Sí	Sí	
Otros requisitos de observación		Ninguno	Ninguno	
Cualquier otra disposición (especificar)		Ninguna	Ninguna	
3. Requisitos de notificación				
¿Notificación requerida?		Ninguna	Ninguna	
Plazo de notificación		Ninguno	Ninguno	
Notificaciones enviadas a la CCRVMA		Ninguna	Ninguna	
Preferencias de notificación				
i) Plan de investigación y de operaciones pesqueras		Ninguno	Ninguno	
Naturaleza de la pesquería propuesta incluidas la especie objetivo, método de pesca y zona propuesta.				

<p>Nivel mínimo de captura necesario para desarrollar una pesquería viable. Información biológica de prospecciones exhaustivas de investigación, como datos sobre la distribución, abundancia y demografía e información sobre la identidad del stock. Detalles sobre especies dependientes y afines y potencial de que sean afectadas por la pesquería propuesta. Información sobre otras pesquerías en la región o pesquerías similares en otros lugares que podría asistir en la evaluación del rendimiento potencial. Otros requisitos (especificar)</p> <p>ii) Límites en la capacidad de pesca y en el esfuerzo. iii) Nombre, tipo, tamaño, matrícula y señal de llamada de cada barco participante. iv) Otras preferencias de notificación (especificar)</p>	<p>Ninguno Obligatorio</p> <p>Ninguna</p>	<p>Ninguno Obligatorio</p> <p>Ninguna</p>	
<p>4. Plan de recopilación de datos (además de los requisitos de notificación estándar de la CCRVMA) ¿Plan de recopilación de datos requerido/preparado? Contenido del plan de recopilación de datos Descripción de datos de captura, esfuerzo y datos biológicos, ecológicos y ambientales relacionados necesarios para la evaluación del estado y potencial de la pesquería de acuerdo al artículo II. Plan del esfuerzo de pesca durante fase exploratoria. Evaluación del tiempo necesario para determinar las respuestas de las poblaciones explotadas, dependientes y afines a las actividades de pesca.</p>	<p>Ninguno Ninguno</p>	<p>Ninguno Ninguno</p>	
<p>5. Actividad de pesca Captura total permisible Captura total notificada</p> <p>Número de barcos Días de pesca Temporada</p> <p>Especie principal de la captura secundaria</p>	<p>4 036 t (Inf. de captura y esfuerzo) 4 110 t (Datos STATLANT) 2 70 días barco 1 Dic 99–1 Feb 00</p> <p>Myctophidae 67 t</p>	<p>6 760 t (Inf. de captura y esfuerzo al 2 Oct.) 1 427 t (Datos STATLANT) 5 113 días barco 1 Dic 00–28 Feb 01, 1 Jun 00+</p> <p><i>Pseudochaenichthys georgianus</i> 7 t</p>	
<p>6. Datos notificados a la CCRVMA Informes de captura y esfuerzo cada 5 días Datos de captura por cuadrícula a escala fina u otra unidad menor Datos de esfuerzo por cuadrícula a escala fina u otra unidad menor Datos de captura y esfuerzo de cada lance Datos biológicos por cuadrícula a escala fina u otra unidad menor Datos de observación Datos STATLANT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Notificado por todas las Partes contratantes • Lance a lance (ver más abajo) • Lance a lance (ver más abajo) • Notificado por todas las Partes contratantes • Generalmente notificado por los observadores • Todas las campañas de pesca • Sí 		
<p>7. Evaluación Investigación necesaria para la evaluación ¿Evaluaciones más recientes? Método de descuento por intervalo desde última evaluación</p>	<p>Prosp. de pre-reclutas (realizada en 1999) WG-FSA -99 Ninguno</p>	<p>Prosp. de pre-reclutas (realizada en 2000) WG-FSA -2000 Ninguno</p>	

**PLAN DE TRABAJO DEL GRUPO WG-IMALF PARA
EL PERÍODO ENTRE SESIONES DE 2001/02**

PLAN DE TRABAJO DEL GRUPO WG-IMALF PARA EL PERÍODO ENTRE SESIONES DE 2001/02

La Secretaría coordinará la labor del grupo IMALF durante el período entre sesiones. En junio de 2002 se realizará un examen interino de la labor y se informará al WG-IMALF durante WG-EMM (julio de 2002). Los resultados del trabajo intersesional serán analizados en agosto/septiembre de 2002 y se presentará un informe al WG-FSA en octubre de 2002.

¹ Además del Funcionario Científico.

Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor ¹	Inicio/Fin de los plazos	Acción
1. Planificación y coordinación del trabajo:				
1.1 Distribución de material relacionado con IMALF, según figura en los informes de las reuniones recientes de la CCRVMA.	Requisito permanente		Dic 2001	Distribuir todas las secciones pertinentes de CCAMLR-XX a los miembros de IMALF, a los coordinadores técnicos, y a través de ellos, a los observadores científicos.
1.2 Distribución de documentos presentados al WG-FSA sobre asuntos de IMALF.	Requisito permanente		Dic 2001	Distribuir la lista de documentos presentados a WG-FSA sobre asuntos de IMALF e informar que se pueden obtener copias de los documentos previa solicitud. Atender las solicitudes.
1.3 Reconocimiento de la labor de los coordinadores técnicos y observadores científicos.	Requisito permanente		Dic 2001	Elogiar a los coordinadores técnicos y a los observadores por su esfuerzo en la temporada de pesca 2000/01.
1.4 Revisión de las propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias.	Requisito permanente	B. Baker (Australia)	Al vencer el plazo	Enviar copias impresas de las notificaciones al Sr. Baker para que prepare la tabla preliminar de IMALF.
1.5 Composición de WG-IMALF.	7.7	Miembros	Nov 2001/ según proceda	Solicitar el nombramiento de nuevos miembros al IMALF según sea necesario. Pedir a los miembros que envíen a sus representantes a la próxima reunión del IMALF.
1.6 Educación y capacitación de compañías pesqueras y pescadores en temas relacionados con la mortalidad incidental de aves marinas.	Requisito permanente (ver además 7.194)	Coordinadores técnicos	Dic 2001/ Ago 2002	Llamar a los miembros a mejorar la capacitación brindada a los pescadores en cuanto a la mortalidad incidental de aves marinas, a través del coordinador técnico; informar a IMALF-2002.
1.7 Protección de observadores a bordo contra las inclemencias del tiempo.	Requisito permanente	Coordinadores técnicos	Dic 2001	Solicitar a los coordinadores técnicos que pidan a los propietarios y capitanes de los barcos la mayor protección posible para los observadores contra las inclemencias del tiempo.
1.8 Conocimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA en vigor.	Requisito permanente	Coordinadores técnicos	Dic 2001/ Ago 2002	Solicitar comentarios de los coordinadores técnicos.
1.9 Comentarios de los observadores científicos sobre el libro <i>Identificación de aves marinas del Océano Austral</i> .	Requisito permanente	Coordinadores técnicos	Dic 2001/ Sep 2002	Solicitar comentarios, incorporar preguntar en los informes de observación revisados, recabar las respuestas para IMALF-2002.

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor ¹	Inicio/Fin de los plazos	Acción
1.10	Presentación de datos de observación científica de las pesquerías de 2001/02.	Requisito permanente	Coordinadores técnicos	Dic 2001/ según proceda	Contactar a los coordinadores técnicos, según sea necesario, con respecto a la presentación de datos para la temporada 2001/02.
2.	Actividades de investigación y desarrollo emprendidas por los miembros:				
2.1	Actualizar la información sobre programas nacionales de investigación sobre el estado y ecología de la alimentación de albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco.	7.9	Miembros, miembros de IMALF, Dra. Fanta (Brasil)	Jul–Sep 2002	Utilizar el formato estándar actual para esta presentación.
2.2	Proporcionar datos detallados sobre las poblaciones de albatros y petreles y estudios de las zonas de distribución.	7.11, 7.14	Miembros, miembros de IMALF	Nov 2001/ Sep 2002	Utilizar el formato creado en 2001. La Dra. Gales y el Funcionario Científico deberán coordinar y presentar un informe a IMALF-2002.
2.3	Informar sobre estudios de los perfiles genéticos de los albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco.	7.23	Miembros, miembros de IMALF	Nov 2001/ Sep 2002	Pedir a los miembros de IMALF en Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Francia y Reino Unido que brinden información. Solicitar información a los miembros de SCAR a través del sitio web de SCAR EVOLANTA.
2.4	Número y tipo de ejemplares capturados incidentalmente y de las muestras.	7.26	Coordinadores técnicos, científicos designados	Nov 2001/ Sep 2002	El Funcionario Científico/SODA/la Dra. Gales deberán especificar los pormenores de las solicitudes y recabar las respuestas.
2.5	Evaluación del riesgo de captura incidental de aves marinas en el Área de la Convención. (Realizar una evaluación exhaustiva en la Subárea 48.5.)	Requisito permanente	Miembros de IMALF	Nov 2001/ Sep 2002	Continuar la labor necesaria para actualizar el documento de referencia SC-CAMLR-XX/BG/11 para el Comité Científico. Enviar al Sr. Baker, al Prof. Croxall y a la Dra. Gales – y a otros miembros del WG-IMALF que los requieran – cualquier trabajo presentado recientemente relacionado con la distribución de aves marinas en el mar.

Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor ¹	Inicio/Fin de los plazos	Acción
2.6 Información sobre el desarrollo y uso de métodos de mitigación de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías, en particular sobre: <ul style="list-style-type: none"> • tasas de captura de aves marinas en relación con el uso de carnada artificial, con el color de la línea madre y brazoladas, con la profundidad de la carnada y las velocidades de hundimiento; • configuración óptima de regímenes y equipo de lastrado de la línea; • métodos automáticos para quitar y agregar pesos a la línea; • dispositivos de calado de las líneas para barcos que utilizan el calado automático; y • aparatos para calar palangres bajo el agua. 	Requisito permanente (7.180)	Miembros, miembros de IMALF, Coordinadores técnicos	Nov 2001/ Sep 2002	Solicitar información y recabar respuestas para IMALF-2002.
2.7 Viabilidad de grabar el virado en una cinta de video para observar la captura incidental de aves marinas.	Requisito permanente (7.100–7.103)	Coordinadores técnicos	Nov 2001/ Sep 2002	Solicitar información y recabar respuestas para IMALF-2002.
2.8 Investigar/experimentar con el uso de dos líneas espantapájaros y dispositivos de botalón y tirantes.	7.163, 7.164	EEUU; Nueva Zelandia; Miembros	Sep 2002	Informar a IMALF-2002
2.9 Investigar dispositivos para definir el nivel de iluminación.		Miembros	Sep 2002	Informar a IMALF-2002.
2.10 Pruebas de lastrado de la línea en palangreros con sistema de calado automático.	7.180	Sudáfrica; Nueva Zelandia; otros miembros según proceda	Sep 2002	Informar a IMALF-2002.
2.11 Requisitos de lastrado de la línea para los palangreros con sistema de calado automático.	SC-XX 4.45	Miembros de IMALF	Oct 2002	Considerar su incorporación a la Medida de Conservación 29/XIX en IMALF-2002.
2.12 Experiencias con la modificación de requisitos de lastrado de la línea en barcos con el sistema español.		Miembros	Sep 2002	Informar a IMALF-2002.
2.13 Investigación experimental para probar la eficacia de las medidas de mitigación en los barcos que utilizan el sistema español.	7.187, 7.188, SC-XX 4.63, CC-XX 6.26	Científicos pertinentes de IMALF, Miembros	De ser posible antes de Octubre 2002,	Informar a IMALF-2002

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor ¹	Inicio/Fin de los plazos	Acción
2.14	Experiencias con la prueba de la botella para controlar la tasa de hundimiento de la línea.	7.182, 7.183	Coordinadores técnicos	Sep 2002	Solicitar información y recabar respuestas para IMALF-2002.
2.15	Información sobre las medidas para mitigar la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre, especialmente las dirigidas al draco rayado en la Subárea 48.3.	8.17, 8.21, 8.26	Nueva Zelanda; otros Miembros según proceda	Nov 2001/ Sep 2002	Informar a IMALF-2002 Solicitar información actual de Nueva Zelanda, distribuir a los coordinadores técnicos. Recabar respuestas para IMALF-2002.
3.	Información de fuera del Área de la Convención:				
3.1	Información sobre el esfuerzo de pesca de palangre en el océano Austral al norte de las aguas del Área de la Convención.	Requisito permanente (ver además 7.153, 7.158, 7.214–7.216)	Miembros, Partes no contratantes, organizaciones internacionales	Sep 2002	Solicitar información durante el período entre sesiones de aquellos miembros que se sabe conceden licencias para la pesca en zonas adyacentes a la CCRVMA (p.ej. Argentina, Brasil, Chile, Reino Unido [con respecto a las Malvinas/Falkland y Tristan da Cunha], Sudáfrica, Uruguay, Nueva Zelanda, Australia); examinar la situación en IMALF-2002. Pedir información a otras partes (Miembros y Partes no contratantes (p.ej. República de Corea, Taiwán, Japón, China); organizaciones internacionales (p.ej. CCSBT, ICCAT, IOTC)) que pescan o recopilan datos de pesca en zonas adyacentes al Área de la Convención.
3.2	Resumir la información que ya ha sido distribuida al grupo de trabajo.	7.159	Miembros de IMALF	Sep 2002	Funcionario científico deberá preparar y distribuir una lista de los documentos presentados con anterioridad. Miembros de IMALF acordarán el camino a seguir.
3.3	Información sobre la mortalidad incidental fuera del Área de la Convención, de las aves marinas que se reproducen dentro de ella.	Requisito permanente (ver además 7.169)	Miembros de IMALF	Sep 2002	Repetir el pedido a todos los miembros de IMALF, especialmente a los que se mencionan en el punto 3.1 <i>supra</i> ; revisar en IMALF 2002.
3.4	Informes sobre la eficacia del uso de las medidas de mitigación fuera del Área de la Convención.	Requisito permanente (ver además 7.158)	Miembros, Partes no contratantes, organizaciones internacionales	Sep 2002	Solicitar información sobre la utilización/aplicación de las medidas de mitigación, especialmente las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX, como se menciona en el punto 3.1 <i>supra</i> ; examinar las respuestas en IMALF-2002.

Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor ¹	Inicio/Fin de los plazos	Acción	
3.5	Informes sobre la naturaleza de los programas de observación, incluido el alcance de la observación.	7.158	Miembros, Partes no contratantes, organizaciones internacionales	Sep 2002	Solicitar información en el período entre sesiones de aquellos miembros que se sabe conceden licencias para la pesca en zonas adyacentes a la CCRVMA (p.ej. Argentina, Brasil, Chile, Reino Unido [con respecto a las Malvinas/Falkland y Tristan da Cunha], Sudáfrica, Uruguay, Nueva Zelandia, Australia); examinar la situación en IMALF-2002. Pedir información a otras partes (Miembros y Partes no contratantes (p.ej. República de Corea, Taiwán, Japón, China); organizaciones internacionales (p.ej. CCSBT, ICCAT, IOTC)) que pescan o recopilan datos de pesca en zonas adyacentes al Área de la Convención.
3.6	Solicitar información sobre los requisitos actuales con respecto al uso de medidas para mitigar la captura incidental de aves marinas en los barcos de pesca de palangre japoneses.	7.157, 7.213, SC-XIX 4.35		Sep 2002	Solicitar nuevamente información específica de Japón.
4. Cooperación con organizaciones internacionales:					
4.1	Participación en la reunión de CCSBT-ERSWG en 2002; invitar a CCSBT a la reunión de WG-FSA.	Requisito permanente	Secretaría de CCSBT	Según se requiera	Invitar y designar observadores de acuerdo con las decisiones del Comité Científico.
4.2	Cooperación con ICCAT y IOTC sobre temas específicos relacionados con la mortalidad incidental de aves marinas.	Requisito permanente	Observadores de la CCRVMA	Nov 2001/ Sep 2002	Informar a los observadores de la CCRVMA acerca de la información requerida sobre asuntos de IMALF (niveles de captura incidental de aves marinas y medidas de mitigación).
4.3	Aportación al orden del día de ICCAT.	Nuevo requisito 7.215, CC-XX 6.31	Miembros de IMALF, CE	Nov 2001/ Mayo 2002	Preparar un documento de referencia para ICCAT.
4.4	Colaboración e interacción con todas las comisiones del atún y las organizaciones regionales de pesca responsables de las pesquerías que operan en zonas donde mueren aves marinas que habitan en el Área de la Convención.	7.214–7.216 SC-XX 4.74, CC-XX 6.30, 6.33	Miembros, observadores de la CCRVMA	Nov 2001 y en reuniones específicas	Solicitar información sobre: i) datos actuales sobre los niveles de captura incidental de aves marinas; ii) medidas de mitigación utilizadas actualmente y si se acata en forma voluntaria o por obligación; y iii) naturaleza y cobertura del programa de observación. Apoyo de las normativas que disponen el uso de medidas de mitigación, por lo menos tan eficaces como la Medida de Conservación 29/XIX.

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor ¹	Inicio/Fin de los plazos	Acción
4.5	Avance de los planes de acción nacionales en relación con el PAI-Aves Marinas de la FAO.	7.206, SC-XX 4.65, CC-XX 6.27	Miembros pertinentes, miembros IMALF	Antes de Octubre 2002	Solicitar informes sobre la marcha de esta tarea a la CCRVMA para su revisión.
4.6	Brindar ayuda a Japón para mejorar su PAN y aumentar el uso de medidas de mitigación.	SC-XX 4.58, 4.66, CC-XX 6.29	Miembros, IMALF	A la mayor brevedad posible	Deliberar sobre los avances en IMALF-2002.
4.7	Foro Internacional de Pescadores	7.194	Miembros	Cuando sea posible	Informar a los pescadores sobre las deliberaciones del foro.
4.8	Lista Roja de la UICN: Aves marinas		Secretaría	Enero 2002 en adelante	Pedir a BirdLife International, distribuir a los miembros de IMALF y presentar en SC-CAMLR-XXI, cualquier propuesta de revisión del estado de conservación de albatros, especies <i>Macronectes</i> y <i>Procellaria</i> .
4.9	Taller regional sudamericano	7.200		Dic 2001/ Sep 2002	Pedir informe de la reunión de BirdLife International y distribuirlo a los miembros de IMALF.
4.10	BirdLife International	7.202		Nov 2001/ Sep 2002	Pedir información de BirdLife International sobre sus actividades, en particular, su 'Campaña para salvar a los albatros'.
5.	Obtención y análisis de datos:				
5.1	Análisis preliminares de los datos de la temporada de pesca actual.	Requisito permanente	Coordinadores técnicos	Sep–Oct 2002	Requisito permanente: resumir y analizar los datos del año actual a un nivel que permita llevar a cabo una evaluación preliminar en IMALF-2002.
5.2	Obtención de los datos de mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre de las ZEE y de otras partes, según proceda.	Requisito permanente (ver 8.23)	Miembros (Francia)	Nov 2001/ Sep 2002	Solicitar la información adecuada de los miembros.
5.3	Obtención de datos originales de mortalidad incidental de aves marinas de las ZEE francesas en las Subáreas 58.6, 58.7 y en la División 58.5.1 para 1999, 2000, 2001 y 2002.	7.65	Francia	Sep 2002	Pedir a Francia los informes y bitácoras de los observadores nacionales sobre la temporada actual y las temporadas anteriores.
5.4	Análisis de los datos de mortalidad incidental de aves marinas en las ZEE de las Subáreas 58.6 y 58.7.	Requisito permanente	Sudáfrica	Nov 2001/ Sep 2002	Pedir a Sudáfrica que realice el análisis y presente un informe a IMALF-2002.
6.	Asuntos relacionados con la observación científica:				
6.1	Análisis preliminar de los datos de las pesquerías de 2001/02.	Requisito permanente	SODA	Reunión de IMALF	Confeccionar tablas preliminares equivalentes a las tablas 51 a la 59 y tabla 64 del informe de FSA-2001.

Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor ¹	Inicio/Fin de los plazos	Acción
6.2 Revisar los códigos para las especies de aves marinas.	?	IMALF Miembros	Abril 2002	La Secretaría deberá proporcionar una lista revisada, utilizando los códigos actualizados de la FAO, e indicando cualquier anomalía y/o especie que requiera de un código.
6.3 Revisar y modificar las instrucciones al manual y tratar los asuntos que requieran atención.	7.93-7.96, 8.20		Nov 2001	Informar a IMALF-2002 según sea necesario.
7. Revisión de la Medida de Conservación 29/XIX	SC-XX 4.60	IMALF		Revisar en IMALF-2002

CONTROL DE LA TASA DE HUNDIMIENTO DE LA LÍNEA

CONTROL DE LA TASA DE HUNDIMIENTO DE LA LÍNEA

Este protocolo, cuyo fin es reemplazar o complementar aquel que figura en el anexo A de la Medida de Conservación 210/XIX, se relaciona con el lastrado de la línea para alcanzar una tasa de hundimiento de por lo menos 0,3 m/s.

2. No se aplicará el párrafo 3 de la Medida de Conservación 29/XIX cuando el barco pueda demostrar anualmente, antes de ser autorizado a pescar en la pesquería, que es capaz de cumplir plenamente con el siguiente régimen experimental, bajo la supervisión de un observador científico:

- i) calar un mínimo de cinco palangres de la longitud máxima utilizada en el Área de la Convención, con un mínimo de cuatro botellas de prueba en el segundo tercio del palangre;
- ii) colocar las botellas en un calado de palangre, y entre distintos calados, de manera aleatoria; nótese que todas las botellas deben ser colocadas en el punto medio entre lastres;
- iii) calcular una tasa de hundimiento para cada botella de prueba, donde la tasa de hundimiento se medirá como el tiempo que el palangre demora en hundirse desde la superficie (0 m) hasta 15 m de profundidad;
- iv) esta tasa de hundimiento será de 0,3 m/seg como mínimo;
- v) si no se consigue la tasa mínima de hundimiento en todos los 20 puntos del muestreo (cuatro pruebas en cinco líneas), se debe continuar el experimento hasta lograr un total de 20 pruebas con una tasa mínima de hundimiento de 0,3 m/seg; y
- vi) todo el equipo y artes de pesca utilizados en las pruebas deben estar fabricados según las mismas especificaciones que los utilizados en el Área de la Convención.

3. Durante la pesca, la exención del párrafo 3 de la Medida de Conservación 29/XIX sólo se puede lograr si el observador científico de la CCRVMA efectúa regularmente el control de la tasa de hundimiento de la línea. El barco debe cooperar con el observador de la CCRVMA, quién deberá:

- i) tratar de realizar la prueba de la botella en cada calado de palangre durante el turno del observador; nótese que la botella deberá ser puesta en el segundo tercio del palangre;
- ii) cada siete días poner por lo menos cuatro botellas en una línea de palangre para determinar la variabilidad de la tasa de hundimiento a lo largo de la línea;
- iii) colocar las botellas en un calado de palangre, y entre distintos calados, de manera aleatoria; nótese que todas las botellas deben ser colocadas en el punto medio entre lastres;

- iv) calcular una tasa individual de hundimiento para cada botella; y
 - v) medir el tiempo que el palangre demora en hundirse desde la superficie (0 m) hasta 15 m de profundidad.
4. Mientras el barco opera conforme a esta exención se deberá:
- i) asegurar que todos los palangres estén lastrados para mantener en todo momento una tasa de hundimiento de 0,3 m./seg como mínimo;
 - ii) informar diariamente a su autoridad nacional sobre los resultados de sus experimentos; y
 - iii) asegurar que los datos recopilados del seguimiento de las pruebas de hundimiento de la línea sean registrados en el formato aprobado y presentados a la autoridad nacional pertinente al final de la temporada.
5. La prueba de la botella deberá realizarse de acuerdo al procedimiento descrito a continuación.

Montaje de la botella

6. Amarrar firmemente alrededor del cuello de una botella de plástico de 750 ml¹ (flotabilidad de 0,7 kg), un cordel sintético de 15 m de largo y 2mm de diámetro con un mosquetón acoplado a un extremo (ver WG-FSA-01/46, figura 1). La longitud se mide desde el punto de acoplamiento (extremo del mosquetón) hasta el cuello de la botella, y deberá ser revisada por el observador cada par de días.

7. Se deberá forrar la botella con cinta reflectora para que pueda ser observada durante la noche. Dentro de la botella se deberá colocar un pedazo de papel impermeable con un número de identificación escrito en caracteres legibles desde un par de metros de distancia.

Prueba

8. Se vacía la botella, se deja el tapón abierto y el cordel se amarra alrededor de la botella para su despliegue. La botella con el cordel amarrado se acopla al palangre², en el punto medio entre lastres.

¹ Se necesita una botella de plástico con tapa de rosca. La tapa se deja abierta de manera que la botella se llene de agua al ser sumergida bajo el agua. Esto evita la destrucción de la botella de plástico por la presión del agua y permite su reutilización.

² En los palangres calados automáticamente la botella se acopla a la estructura básica de la línea; en los palangres calados de acuerdo al sistema español se acopla al anzuelo.

9. El observador registra el tiempo t_1 (segundos) cuando el punto de acoplamiento toca el agua. El tiempo que toma la inmersión total de la botella se anota como t_2 (en segundos)³. El resultado de la prueba se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Tasa de hundimiento de la línea} = 15 / (t_2 - t_1)$$

10. El resultado debería ser igual o mayor de 0,3 m/s. Estos datos deben ser anotados en el espacio provisto en la bitácora electrónica para el registro de los datos de observación.

³ Se recomienda el uso de prismáticos para facilitar la observación, especialmente en condiciones de mal tiempo.

**INFORME DEL TALLER PARA LA DETERMINACIÓN
DE LA EDAD DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD**
(Center for Quantitative Fisheries Ecology, Old Dominion University,
Norfolk, Va., EEUU, 23 al 27 de julio de 2001)

**INFORME DEL TALLER PARA LA DETERMINACIÓN
DE LA EDAD DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD**
(Center for Quantitative Fisheries Ecology, Old Dominion University,
Norfolk, Va., EEUU, 23 al 27 de julio de 2001)

INTRODUCCIÓN

1.1 El taller para determinar la edad del bacalao de profundidad fue celebrado del 23 al 27 de julio de 2001 en el 'Center for Quantitative Fisheries Ecology' (CQFE), Old Dominion University, Norfolk, Virginia, EEUU. El taller fue presidido por el Dr. I. Everson (RU) y contó con la asistencia de 17 participantes. La lista de participantes figura en el apéndice 1. La organización local estuvo a cargo del Dr. Ashford (EEUU).

1.2 La Dra. Cynthia Jones (CQFE) dio la bienvenida a los participantes del taller. La Dra. Jones indicó que, a diferencia de lo que ocurre en otras ramas de la ecología, ahora era posible determinar la edad de los peces en forma individual en escalas de tiempo de días a años; esto había influenciado el desarrollo de modelos de las pesquerías de forma tal que las evaluaciones actuales de las poblaciones requerían ahora la determinación precisa de la edad. Debido a la importancia y alto valor del bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*) en el mercado internacional se ha dado alta prioridad a la tarea de lograr un consenso con relación a los métodos óptimos para la determinación de la edad. La Dra. Jones hizo votos por el éxito de la reunión.

1.3 La celebración de este taller se decidió durante la reunión del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces de 2000 (WG-FSA-2000) al notarse diferencias en los parámetros de crecimiento utilizados en las evaluaciones de *D. eleginoides*. Se invitó al Dr. Everson a contactar a todos aquellos que estaban efectuando estimaciones de la edad de *D. eleginoides* a fin de verificar si estas diferencias eran reales o se debían a los distintos métodos de preparación y de lectura de otolitos. Mediante la circular SC CIRC 00/21 el Dr. Everson se contactó con los colegas interesados en esta investigación, acordando la participación en un proyecto de intercambio de otolitos. También se acordó celebrar un taller cuyo objetivo primordial sería llegar a un acuerdo con respecto al método que se debería utilizar para estimar la edad de *D. eleginoides*. Si bien se ha acrecentado el interés en la determinación de la edad de otras especies, en particular de *D. mawsoni*, aquellos que respondieron a la circular SC CIRC 00/21 estuvieron de acuerdo en que primero se deberían concentrar los esfuerzos en una sola especie, *D. eleginoides*.

1.4 En resumen, el objetivo principal del taller fue considerar y asesorar a WG-FSA sobre lo siguiente:

- i) protocolos para la recolección de otolitos;
- ii) protocolos para la preparación de otolitos;
- iii) un acuerdo sobre las definiciones de las estructuras de los otolitos utilizadas para la determinación de la edad;
- iv) control y garantía de calidad; y
- v) convalidación.

1.5 En los últimos años la red europea para la determinación de la edad de peces (EFAN) ha coordinado el trabajo sobre otolitos de peces, produciendo una serie de informes. Se obtuvieron estos informes del sitio web de EFAN (www.efan.no) para guiar el establecimiento del taller, con el debido reconocimiento.

1.6 Los Dres. Ashford y Everson confeccionaron el orden del día y el plan de trabajo que fueron distribuidos justo antes de la reunión y considerados durante el taller. Además de los temas que tratan específicamente con el uso de otolitos en la determinación de la edad, se consideró apropiado dedicar tiempo a revisar la información sobre los otolitos que podría utilizarse para mejorar el conocimiento sobre la ecología del bacalao. El orden del día fue adoptado con esta modificación (apéndice 2).

1.7 El informe de la reunión fue preparado por todos los participantes y compaginado por el Dr. Everson.

ANTECEDENTES SOBRE *D. ELEGINOIDES*

2.1 La precisión de las evaluaciones de los stocks de *D. eleginoides* en el océano Austral depende de la calidad de la información sobre la edad y el crecimiento. Las técnicas utilizadas para calcular la edad y los parámetros de crecimiento de *D. eleginoides* a partir de los otolitos están influenciadas por varios factores, entre los que se incluyen: métodos de muestreo, técnicas de preparación, experiencia del lector y enfoques analíticos. Por lo tanto, los métodos utilizados para la determinación de la edad dependen en gran medida del laboratorio y del investigador principal. El objetivo de este taller fue reunir a los científicos y brindar una oportunidad para el intercambio de ideas y perspectivas sobre diversas técnicas y métodos relacionados con la determinación de la edad de *D. eleginoides* a partir de otolitos. Además, el taller se estructuró para demostrar estas técnicas a los individuos que están considerando su utilización en distintos institutos, y para fomentar la colaboración entre los científicos interesados.

2.2 Las técnicas utilizadas actualmente en la evaluación de los stocks de *D. eleginoides* dependen en gran medida de la información sobre la edad y crecimiento. Por ejemplo, en las evaluaciones recientes se han analizado los datos de frecuencia de tallas de las prospecciones de arrastre mediante un análisis de mezcla para calcular el reclutamiento en la población de *D. eleginoides*. Las relaciones talla por edad se utilizan como guía para establecer las condiciones iniciales necesarias para identificar el número de cohortes presentes y su talla promedio. Durante la reunión de WG-FSA celebrada en 2000, los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy (L_s , k y t_0) para el análisis de mezcla y el modelo general de rendimiento (GYM) se basaron en distintas fuentes de información sobre la edad y el crecimiento de varios laboratorios. Por ejemplo, los parámetros de crecimiento de los stocks de Georgia del Sur se basaron en valores estimados de la combinación de los datos de talla por edad de dos fuentes: los otolitos recolectados durante la prospección inglesa alrededor de Georgia del Sur en enero y febrero de 1991; y una clave edad-talla de las lecturas de escamas de la pesquería de palangre comercial realizada de febrero a mayo de 1991. Se presentaron otras estimaciones de los parámetros de crecimiento, si bien estos valores difirieron bastante según el estudio. WG-FSA expresó preocupación por la variabilidad e incertidumbre en los conjuntos mismos de los parámetros de crecimiento y entre ellos y recalcó que se debía dar alta prioridad a mejorar y convalidar los métodos de determinación de la edad. Asimismo,

WG-FSA alentó la introducción, desarrollo y verificación de otros modelos basados en la edad para las evaluaciones de *D. eleginoides* en el futuro. Por lo tanto, para mejorar la calidad de estas evaluaciones es fundamental que se refinen las técnicas de estimación de la edad.

2.3 Se destacó que la preparación y lectura de otolitos constituía sólo una parte de un proceso continuado destinado a brindar información sobre la edad de peces individuales para las evaluaciones de los stocks. En primer lugar se debía determinar el objetivo para el cual se requería la determinación de la edad, lo que daba una idea del número de otolitos requerido y de los protocolos óptimos de muestreo. La información sobre otros trabajos realizados anteriormente daría una indicación sobre la precisión que probablemente estaría asociada con un tamaño de muestra dado. Esta y otra información debería ser utilizada en un sistema 'de intercambio de información' a fin de determinar el programa de muestreo y análisis más económico y que concuerda con los objetivos del estudio.

RESULTADOS DEL PROYECTO DE INTERCAMBIO DE OTOLITOS

3.1 Este estudio contó con la participación de los tres laboratorios más importantes que trabajan en la determinación de la edad de *D. eleginoides*, a saber, el National Institute of Water and Atmospheric Research, Nelson, Nueva Zelandia (NIWA), cuya organización local está a cargo del Sr. P. Horn; Central Ageing Facility, Victoria, Australia (CAF), coordinador local Dr. K. Krusic-Golub; y CQFE, coordinador local Dr. Ashford.

3.2 La información suministrada a los lectores de otolitos en estos centros se limita a la fecha y ubicación de la captura de cada pez (la talla del pez no se divulga).

3.3 Los otolitos que serían estudiados habían sido enviados originalmente al Dr. Everson quien, junto con el Dr. M. Belchier (RU) organizaron la distribución de las muestras y el cotejo de los resultados. Las muestras habían sido recibidas y leídas en dos ocasiones independientes, con una semana de separación. Los lectores fueron el Sr. Horn, y los Dres. Krusic-Golub, Ashford, S. Wischniowski (CQFE) y E. Larson (CQFE). Las preparaciones de otolitos de CAF y NIWA fueron traídas al taller.

3.4 Se discutieron los resultados de las estimaciones independientes de la edad. Si bien hubo cierta concordancia entre las lecturas de algunas muestras de otolitos, otras mostraron grandes discrepancias. El taller indicó que era importante recordar las diferencias entre los métodos utilizados por distintos institutos en la preparación de otolitos (éstos se consideran posteriormente). Las preparaciones de otolitos fueron leídas e interpretadas por investigadores familiarizados con los métodos utilizados en sus propios laboratorios, pero no con los métodos utilizados en otras partes.

3.5 Los resultados del intercambio de otolitos sirvieron dos propósitos principales: en primer lugar para determinar el nivel de precisión en las estimaciones independientes de la edad y en segundo lugar, para destacar ejemplares individuales que podrían servir para ilustrar ejemplos de anillos claros y difusos. Estos temas fueron considerados más detenidamente bajo otros puntos del orden del día.

LECTURA DE EDADES A PARTIR DE LAS MUESTRAS

4.1 Durante el taller se describieron las técnicas utilizadas en CQFE (Dr. Ashford), NIWA (Sr. Horn) y CAF (Dr. Krusic-Golub). Se destacó que todas las técnicas de lectura de otolitos se basaban en la habilidad de reconocer configuraciones, que toma largo tiempo en adquirirse. Si bien el crecimiento de otolitos en algunos peces como el corvinón negro (*Pogonias cromis*), - del cual se mostraron ejemplos a los participantes - presenta una configuración regular y fácil de entender, este no es el caso de los otolitos de *D. eleginoides*, cuya configuración de crecimiento es compleja e incluye numerosas crenulaciones y pinchos como se ilustra en la figura 1. En consecuencia, resulta extremadamente difícil preparar una sección en un plano que muestre todos los anillos claramente y sin artificios. Esto significa que el lector debe tener en mente la estructura tridimensional del otolito a fin de tomar en cuenta los anillos y ser capaz de distinguirlos de los anillos falsos.

4.2 El Sr. Horn describió la técnica que NIWA utiliza para la lectura de otolitos de *D. eleginoides* provenientes de la Zona Económica Exclusiva del sur de Nueva Zelandia y de la Subárea 88.1, indicando que algunos aspectos de la interpretación pueden no ser aplicables a los otolitos recolectados de otras áreas.

4.3 La figura 2 presenta una muestra de otolito. Se cuenta el número de zonas completamente transparentes. A pesar de que este conteo se hace generalmente en la parte ventral de la sección, ya sea en la superficie proximal adyacente al surco o a lo largo del eje dorso-ventral, se examinan todas las partes de la sección para encontrar el área donde la zonación presenta una configuración más clara. Algunas veces el conteo comienza cerca del surco y termina en otra zona de la superficie proximal; los conteos de las dos áreas se correlacionan trazando una zona clara y continua a través de la sección.

4.4 Distintos otolitos presentaron una gran disparidad en la claridad de sus zonaciones. El examen de varios otolitos con zonaciones relativamente claras indicó que muchos de ellos tenían una cuarta zona excepcionalmente oscura. En algunas instancias esta zona más oscura se presentaba en la tercera o quinta zona. Las mediciones desde el primordio al eje más largo de la primera y tercera zonas (en la parte ventral de la sección) fueron aproximadamente de 1,2 y 1,9 mm respectivamente. La interpretación de las primeras tres a cinco zonas de crecimiento generalmente se vio complicada por una abundancia de lo que se consideró como anillos falsos. No obstante, estos otolitos generalmente presentaban una zona oscura y esta banda podía ser utilizada como un límite dentro del cual los falsos anillos podían agruparse subjetiva y lógicamente en tres (y a veces dos o cuatro) zonas con múltiples bandas. Se utilizaron también las mediciones aproximadas realizadas en otolitos claros de la primera y tercera zonas para indicar las posiciones probables de estas zonas en los otolitos con bandas múltiples. El ancho de las zonas fuera de la zona oscura de crecimiento generalmente fue angosto y regular, aunque a veces se pudo vislumbrar una zona de transición fuera de la zona más oscura donde los anillos anuales se presentaron cada vez más angostos antes de mostrar un ancho regular. A veces también se veían zonas divididas fuera de la zona oscura. Se consideraba que una zona estaba dividida si dos bandas opacas se fusionaban para formar una zona única clara en cualquier parte de la sección entre el surco y el margen ventral en el lado proximal del otolito.

4.5 El Dr. Krusic-Golub presentó la técnica utilizada en CAF para la lectura de otolitos de *D. eleginoides*. La figura 3 muestra una preparación de otolito. En cada corrida de otolitos se revisan todas las secciones, escogiéndose la sección con el anillo más claro para estimar la

edad. Generalmente, pero no siempre, esta sección es la más cercana al primordio. La estimación de la edad se efectúa a partir del área de la sección donde se pueden contar los anillos con más claridad y de manera sistemática. En general se utiliza el sector desde el primordio hasta el borde proximal de la sección, en el lado ventral del surco. No obstante, en algunas preparaciones, los incrementos del lado dorsal son, por lo menos, tan claros como los del lado ventral.

4.6 Bajo la iluminación por luz transmitida, las secciones de los otolitos aparecen predominantemente opacas, especialmente cerca del núcleo. En general, los primeros dos a siete incrementos son más anchos y opacos que los últimos. Se ha observado un período de transición entre los 3 y 9 años de edad, período en el cual se reconoce un cambio súbito en el ancho de los incrementos. No obstante, en algunas secciones la transición de ancho a angosto no es súbita sino más bien gradual. En general la interpretación de los tres a cinco primeros anillos es difícil debido a la presencia de anillos delgados considerados como subanuales. En general estos anillos falsos son irregulares en su espaciamiento y continuidad a través de la sección. Después de este período, el ancho y apariencia de las zonas se hacen mucho más regulares y los anillos se hacen más fáciles de interpretar.

4.7 El Dr. Ashford presentó la técnica utilizada en CQFE para la lectura de otolitos de *D. eleginoides*. La figura 4 muestra una preparación de otolito. El trayecto del conteo fue desde el anillo grande a lo largo del eje dorsal, siguiendo luego hacia los anillos regulares a lo largo del eje dorsal proximal a medida que el eje dorsal se iba comprimiendo. Las estructuras se presentaron en distintas escalas en todas las zonas: en la zona regular, los anillos más angostos se consideraron anillos anuales siempre que fueran distinguibles a ambos lados del trayecto del conteo. Las marcas o estructuras que no persistían a ambos lados de este trayecto o que ocurrían irregularmente en una escala menor se consideraron anillos falsos. En la zona de anillos grandes, era más difícil distinguir entre anillos verdaderos y falsos: los anillos verdaderos son más grandes, tienen mayor contraste entre las zonas opacas y transparentes, y son claramente distinguibles a cada lado del trayecto de lectura hasta la región medial comprimida. Los anillos falsos en general se encuentran confinados a una sola región, en particular, la región próximo-ventral, o bien su claridad es muy variable entre distintas regiones. En la zona distal dorsal se observaron claros indicios de una división, una zona única transparente a lo largo del lado distal en contraste con una zona transparente con anillos falsos a lo largo del lado proximal. En el núcleo se observó una discontinuidad diagonal entre el centro y la protuberancia dorsal. El borde del núcleo se definió como el borde interno de la primera zona transparente, mucho más clara que las siguientes zonas transparentes. Como la fecha de nacimiento de *D. eleginoides* no se conoce, es posible que el núcleo no represente un año completo de crecimiento, de manera que el borde exterior del núcleo se consideró como tiempo 0. Se supuso que el día de nacimiento de todos los peces fue el 1 de julio, contándose un anillo si el pez fue extraído después de esa fecha y omitiéndose si la captura ocurrió antes.

4.8 El taller agradeció al Sr. Horn, y a los Dres. Krusic-Golub y Ashford por sus presentaciones.

4.9 Se observó que las preparaciones de otolitos fueron analizadas bajo luz reflejada (CQFE y NIWA) y luz transmitida (CAF), de conformidad con las rutinas actuales de los respectivos laboratorios. El taller consideró que era muy poco probable que esta diferencia produjera un sesgo en los resultados. Dado que la apariencia de las zonas transparentes y

opacas del otolito para el lector depende en gran medida del tipo de iluminación, el taller acordó definir las zonas de acuerdo con la tabla 1 para evitar confusiones en la interpretación de los resultados.

4.10 La presencia de zonas divididas o anillos falsos fue notada por tres lectores principales. Esta característica ha sido ilustrada en la figura 5. Se examinaron los otolitos que se creía tenían zonas divididas y cada lector describió las zonas que consideraba divididas fundamentando las razones para ello. Hubo consenso en lo que se considera una zona dividida. En general, las configuraciones de las zonas divididas concordaban tanto en el lado ventral como dorsal de la sección. Se concluyó que los tres lectores interpretaron las zonas divididas de manera similar.

4.11 Se reconoció que a veces es difícil determinar si una zona predominantemente transparente constituye un anillo único dividido o dos anillos claramente definidos. En este caso se decidió que si la zona en cuestión se había producido en los primeros ocho años de vida sería considerada como un anillo dividido, pero que si ésta aparecía después de los ocho años se debía suponer que se trataba de dos anillos. Este criterio se basa en dos temas; la gran abundancia de zonas divididas en los primeros años de crecimiento y la conveniencia de adoptar un enfoque conservador hacia la determinación de la edad, desde el punto de vista de la ordenación de los recursos.

4.12 De la presentación y las discusiones suscitadas se pudo comprobar que había pequeñas diferencias en las definiciones de núcleo y anillos. Las discusiones plenarias dieron lugar a una serie de definiciones, que se presentan a continuación y de manera esquemática en las figuras 6 y 7 y en las preparaciones de las figuras 2 a la 5.

Primordio: El punto de origen del crecimiento en el otolito.

Núcleo: incluye el primordio y se extiende hacia fuera hasta el borde interno de la primera zona transparente.

Anillo: desde el núcleo, comprende una zona opaca y la zona transparente adyacente. Entonces:

Año 1: aquella parte del otolito que se extiende del núcleo hacia fuera hasta el borde interno de la primera zona transparente; y

Año 2: aquella parte del otolito que se extiende desde el borde interno de la primera zona opaca después del núcleo hasta el borde externo de la segunda zona transparente.

Anillos falsos: zonas de crecimiento transparentes que denotan un crecimiento retardado y que se forman dentro de la zona opaca, no se forman anualmente pero reflejan diversos cambios medioambientales o fisiológicos.

Superficie distal: la superficie externa de todo el otolito, al otro lado del surco.

Superficie proximal: la superficie interna, es decir, el lado del surco de todo el otolito

Crecimiento positivo: zona opaca que se forma al borde del otolito, no se cuenta en la designación de la clase de edad.

Sulcus: el surco en la superficie proximal por el cual pasa el nervio auditivo.

Zona de transición: zona donde se produce un cambio en los incrementos (en el ancho o contraste). El cambio puede ser súbito o gradual. Estas transiciones generalmente se forman en el otolito cuando se producen grandes cambios en el hábitat o en las condiciones de vida (por ejemplo, transición de un hábitat pelágico a uno demersal o cuando el pez alcanza la madurez sexual).

4.13 El taller acordó que lo más apropiado era establecer la fecha de nacimiento de *D. eleginoides* como el 1° de julio, ya que:

- concuerda con el conocimiento disponible sobre la época de desove (Kock y Kellermann, 1991); y
- también concuerda con lo que se conoce sobre el tiempo de formación de la zona transparente (Horn, 1999, 2001).

4.14 El modelo de crecimiento del otolito adoptado por el taller se presenta en la figura 7a. Dado que la formación de la zona transparente coincide con el desove, la fecha de nacimiento del 1° de julio permite la designación correcta de la clase anual (por ejemplo, los peces desovados en 1998 son asignados siempre a la clase anual 1998–1999).

4.15 A fin de compararlo con el modelo de crecimiento del otolito adoptado para *D. eleginoides* se presentó un modelo correspondiente a un pez hipotético que desova en septiembre y con formación de anillo en mayo (figura 7b). En este ejemplo se utiliza una fecha de nacimiento correspondiente al 1° de enero para asignar correctamente las clases anuales (por ejemplo los peces desovados en 1998 son siempre asignados a la clase anual de 1998). No obstante, si se utiliza el 1° de septiembre como fecha de nacimiento - que es la fecha correcta del nacimiento desde el punto de vista biológico - habría una asignación incorrecta de la clase anual (por ejemplo los peces extraídos desde enero a agosto y que corresponden a la clase anual de 1998 se asignarían incorrectamente a la clase anual de 1999).

PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS DE OTOLITOS

5.1 El Sr. Horn describió la técnica utilizada por NIWA para la preparación de otolitos para su lectura. La secuencia del procedimiento es la siguiente:

- al otolito limpio y seco se le hace una marca transversal con un lápiz a través del primordio;
- los otolitos se secan por unos 12 minutos en un horno a 275°C, hasta alcanzar un color ambarino;

- los otolitos se incrustan en hileras en resina de epóxido y se les hace un corte a lo largo de la línea trazada a lápiz (NB: toda preparación y utilización de resina epoxídica debe realizarse bajo una campana extractora de humos tóxicos por un técnico utilizando guantes protectores);
- las superficies cortadas se cubren con una capa de aceite de parafina antes del examen; y
- las secciones se examinan con luz reflejada mediante un microscopio binocular con un aumento de x40.

5.2 El Dr. Krusic-Golub describió la técnica utilizada por CAF para la preparación de otolitos para su lectura. La secuencia del procedimiento es la siguiente:

- los otolitos sagitas limpios y secos se incrustan en hileras de cinco en bloques de resina de moldeo de poliéster, asegurándose que el primordio de cada otolito esté en línea. (NB: se recomienda operar en una habitación con buena ventilación y usar una máscara para protegerse de los vapores orgánicos);
- se cortan cuatro secciones transversales (grosor aproximado 300–400 μm) como mínimo desde el centro del otolito mediante una sierra lapidaria modificada GemmastaTM con una hoja adiamantada de 0.25 mm de ancho;
- las secciones se lavan con agua, se enjuagan en alcohol y luego se secan;
- las secciones se colocan en un portaobjeto cubiertas por un cubreobjeto sellado con resina de poliéster para el examen microscópico; y
- las secciones se examinan bajo luz transmitida con un aumento de x25 y x40 y.

En general los otolitos no se secan en un horno en este proceso, pero se puede hacer si se desea.

5.3 El Dr. Ashford describió la técnica utilizada por CQFE para la preparación de otolitos para su lectura. La secuencia del procedimiento es la siguiente:

- se escoge aleatoriamente uno de cada par de otolitos y se coloca al horno a 400°C por unos tres minutos;
- los otolitos se pulen sosteniendo el borde anterior en contra de la muela de rectificación de una máquina Hillquist Thin Section hasta que se revela una marca interna que según las observaciones yace siempre anterior al núcleo;
- la cara pulida se coloca en el portaobjetos de vidrio con una resina Krazy-Glu, se deja secar y se pule el lado posterior para formar una sección transversal gruesa que incorpora el núcleo y evita aspilleramientos;
- finalmente la sección se pule con un papel lija de óxido de aluminio Mark V Laboratory 3M, laminado con Flo-Texx; y

- las secciones se analizan con luz reflejada bajo un microscopio binocular con un aumento de x25.

5.4 El taller concluyó que los métodos de preparación y lectura de otolitos utilizados en CAF, CQFE y NIWA daban esencialmente estimaciones de edad similares. Por consiguiente el taller informó al WG-FSA que estos métodos eran los mejores disponibles para la estimación de la edad de *D. eleginoides*.

5.5 Se indicó sin embargo que aunque estos métodos brindan estimaciones satisfactorias de la edad, no son necesariamente los únicos que pueden ser utilizados. El taller indicó que si bien favorecía los métodos actuales, aceptaba también que otros métodos nuevos o revisados podrían ser igualmente eficaces.

MUESTREO Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Evaluación de la exactitud

6.1 Se realizaron análisis preliminares de los datos obtenidos del programa de intercambio de otolitos mediante la hoja de cálculo 'Age-comparisons' (Eltink, in Eltink et al., 2000) que se encuentra disponible en el sitio web de EFAN. Sólo se incluyeron los datos de los lectores experimentados que efectúan análisis de otolitos de *D. eleginoides* de manera rutinaria. Se examinaron 149 otolitos en total. Se suscitaron algunas dificultades técnicas al usar la hoja de cálculo 'Age-comparisons', ya que ésta fue diseñada para comparar lecturas de edades para peces menores de 15 años de edad. Ya que no fue posible rectificar el problema durante el curso del taller, una pequeña proporción de los resultados (15%) no fueron incluidos en el análisis. A pesar de esto, la hoja de cálculo permitió realizar un análisis relativamente fácil y rápido de la exactitud de las estimaciones de edad a partir de los otolitos de *D. eleginoides*.

6.2 En general las estimaciones de edad de los tres lectores fueron relativamente similares. La similitud en los valores de CV (tabla 2) de los tres conjuntos de otolitos indica casi con certeza que el método de preparación de muestras no afecta la precisión de la estimación de la edad. Casi no existe evidencia de que la variabilidad en las estimaciones de la edad aumente cuando los lectores se enfrentan con un material preparado mediante métodos desconocidos. Si bien no hay pruebas de que el método de preparación afecte la exactitud de la lectura, un análisis de los gráficos del error sistemático de cada lector (figura 8) muestra que las estimaciones de edad hechas por un lector (lector 3) fueron siempre más bajas que las de los otros dos lectores. Esta tendencia coincide con los resultados de un ejercicio anterior de intercambio de otolitos entre el lector 2 y 3. Se ha sugerido que la razón principal de estas diferencias se debe a la distinta interpretación de los primeros anillos.

6.3 Los resultados obtenidos del programa preliminar de intercambio de otolitos han destacado la utilidad de este tipo de intercambio entre los laboratorios que habitualmente utilizan otolitos para estimar la edad de *D. eleginoides*. El taller recomendó continuar estos intercambios en forma anual e incluir a cualquier laboratorio que quiera empezar a analizar los otolitos de *D. eleginoides*.

6.4 El taller sugirió que el programa de intercambio de otolitos siguiera el siguiente procedimiento en el futuro:

- Cada laboratorio participante deberá elegir un par de otolitos de 40 peces (80 otolitos en total).
- Un otolito de cada par deberá ser preparado y leído de acuerdo al método seguido habitualmente por el laboratorio ‘de procedencia’.
- A fin de evaluar el efecto de las diferencias en los métodos de preparación de distintos laboratorios, los otolitos restantes de cada para deberán dividirse entre los otros dos laboratorios, designados ‘laboratorios receptores’, (20 otolitos cada uno) para su preparación y lectura.
- Las preparaciones deberán ser archivadas y los resultados compilados en un solo informe anual efectuado por el laboratorio receptor.
- La organización de este tipo de intercambio y el archivo central de estas muestras eventualmente podría ser realizado por el programa de intercambio de otolitos de la CCRVMA.
- Las mismas preparaciones de otolitos que han sido guardadas y clasificadas debieran quedar a disposición de cualquier nuevo laboratorio que desee efectuar la lectura de otolitos de *D. eleginoides*; obteniéndose así una fuente de material de referencia de todos los métodos de preparación de otolitos.

Conjuntos de otolitos de referencia y pruebas de validez

6.5 Los tres laboratorios principales que estiman la edad de *D. eleginoides* ya usan conjuntos de otolitos de referencia en sus protocolos internos para establecer estándares y evitar así cualquier sesgo en las estimaciones de edad de un lector en el tiempo. El Dr. Ashford indicó que CQFE tenía datos que documentaban este tipo de error en la estimación de la edad de *D. eleginoides* durante la etapa de aprendizaje del lector.

6.6 Los participantes en el taller consideraron esencial contar con conjuntos estándar de muestras para cada edad para evitar desviaciones, recomendando por consiguiente el uso de tales conjuntos. Se propuso utilizar el archivo central de otolitos de la red de otolitos de la CCRVMA (párrafo 6.4) como conjunto estándar de la CCRVMA para ser pasado entre los laboratorios. El método de control de calidad podría ser entonces utilizado para verificar si se producen errores significativos entre las edades estimadas y las edades de las muestras estándar.

6.7 Si bien los conjuntos de referencia estándar ayudarían a controlar la calidad de los datos de edad y efectuar correcciones cuando se encuentran errores, la relación entre la edad verdadera y la estimada seguiría siendo desconocida. El taller consideró que las pruebas de convalidación del método estándar para estimar la edad tenía mayor prioridad.

6.8 El análisis del incremento marginal permitiría calcular el período de formación de zonas en los otolitos. Si bien esto es importante, no permite calcular directamente la precisión. Esto se podría lograr mejor mediante estudios de marcado y captura con otolitos marcados químicamente, mediante el análisis del carbono (^{14}C) o por experimentos de cultivo, lo que permitiría efectuar un análisis cuantitativo con un ANOVA, comparando edades

verdaderas con las edades estimadas mediante la lectura de otolitos. No obstante, la hipótesis de nulidad sería la falta de una diferencia significativa, y su comprobación requeriría de una alta potencia estadística. En consecuencia, el grupo acordó necesario estimar el tamaño de la muestra requerida para obtener el nivel de potencia correcto, mediante estimaciones de precisión en lecturas repetidas. Se observó que esto es posible ahora que existen suficientes datos sobre la precisión.

6.9 El Dr. Krusic-Golub informó sobre un estudio realizado en colaboración con el Sr. R. Williams (División Antártica Australiana). Se examinaron los otolitos sagitas recolectados de *D. eleginoides* marcados y vueltos a capturar para determinar si se podían detectar las marcas de cloruro de estroncio y en segundo lugar, la relación entre la formación de anillos y el período en libertad.

6.10 Se pudo detectar una marca clara en 66 de los 68 otolitos examinados. Este alto índice de detección indica que esta técnica representa un método eficaz para marcar los otolitos de *D. eleginoides* a la vez que una herramienta para la validación. Para cada año que el pez permaneció en libertad se produjo un crecimiento positivo, formándose un anillo único. Los resultados de este estudio preliminar apoyan la opinión de que, de acuerdo al criterio actual, cada anillo en un otolito representa un año de crecimiento.

Control y garantía de la calidad

6.11 El Dr. Ashford presentó una ponencia que mostraba que para *D. eleginoides*, las lecturas repetidas de un mismo lector y entre lectores podían ser tratadas con rigor estadístico. Así, la varianza de las estimaciones repetidas de la edad de la relación 1:1 no aumenta con la edad después de los tres a cuatro primeros años. Los residuales tienen por lo tanto una distribución normal, y en general presentan varianzas relativamente homogéneas entre las lecturas, sin tendencias, cumpliendo así las suposiciones del ANOVA. Mediante la utilización de un diseño moldeado en peces individuales (Ashford, 2001), se puede estimar el sesgo entre las lecturas y entre los lectores mediante la diferencia entre el promedio general estimado y el promedio del tratamiento ($y_{..} - y_i$); la variabilidad de los lectores puede estimarse por la varianza de los residuales. Esto permite corregir el sesgo de los datos, y controlar los niveles de variabilidad para garantizar el control de calidad. Es posible entonces corregir la desviación de la edad verdadera en las estimaciones, de conformidad con el sesgo indicado por los estudios de convalidación.

6.12 El Dr. Ashford también destacó que la estimación de la variabilidad del lector mediante el CV generalmente no corregía de antemano el sesgo y por consiguiente, estaba exagerada por el mismo. La distribución de residuales también resultó en una disminución del CV con la edad, confundiendo así las comparaciones entre las muestras de distintas edades.

6.13 El taller estuvo de acuerdo en que el método para estimar la exactitud y variabilidad de las lecturas permitía un tratamiento más sofisticado de los datos de edad, y proporcionaba una estructura sólida para el control de la calidad de los datos.

6.14 Los tres laboratorios principales que realizan estimaciones de edad de *D. eleginoides* también acordaron efectuar el intercambio de otolitos de manera regular y utilizar el método

de control de calidad para asegurar una concordancia entre las lecturas. Cada laboratorio entregaría una muestra de otolitos, procesando y leyendo al azar uno de los otolitos del par. La mitad de los otolitos restantes serían enviados a los otros laboratorios para su lectura y procesamiento.

Muestreo para los datos de edad

6.15 El Dr. Ashford presentó algunos resultados de una prueba de campo de una metodología de muestreo diseñada con miembros del WG-FSA (Ashford et al., 1998; Ashford, 2001). Esta utilizó un diseño de muestreo de múltiples etapas: básicamente, se divide una línea en 10 secciones y de estas se escogen 2 aleatoriamente. Todos los peces capturados en estos transectos se muestran a continuación. Este método permitió la integración de distintas tareas de observación en un diseño de muestreo aleatorio simple. La información de la prueba indicó que la mayor parte de la variabilidad ocurre dentro de cada sección, pero que se observa una variabilidad más significativa en escalas más amplias, que debían considerarse. Además, la prueba indicó que los observadores podían muestrear menos líneas, mejorando así la eficiencia y dejando más tiempo para otras tareas.

6.16 El taller estuvo de acuerdo en que esta solución parecía ser una solución razonable al problema de la obtención de muestras representativas de la captura de *D. eleginoides*, y se formó un subgrupo para seguir considerando este método. El subgrupo estaba formado por cuatro personas con experiencia como observadores y con una amplia gama de diseños de palangre: los señores J. Selling (Alemania) y P. Brickle (RU), y los doctores Belchier y Ashford, y varios otros con experiencia en el diseño de protocolos para la obtención de datos de edad por medio de programas de observación o de estudios pesqueros: el Dr. C. Jones (EEUU), el Sr. Horn y el Dr. A. Arkhipkin (RU).

6.17 El Dr. Jones destacó que el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA no incluía como tarea de prioridad el muestreo para obtener datos de edad, aún cuando esta tarea había sido recomendada por el WG-FSA. Añadió que si bien se recomendaba en el manual un diseño de muestreo aleatorio, no se había proporcionado ninguno a los observadores. El subgrupo acordó que era importante corregir estas dos omisiones.

6.18 El Dr. Jones indicó que un aspecto importante del muestreo era el objetivo del mismo y los temas a considerarse debían ser definidos de antemano. El subgrupo consideró a continuación el método de Ashford et al. (1998). Los miembros con experiencia en la observación estimaron que el diseño era realista y fácil de implementar. El taller estuvo de acuerdo en que esto representaba una considerable mejora con respecto a los métodos especiales para obtener datos de la talla de la población, y debería ser incorporado en el *Manual del Observador Científico*.

6.19 Con respecto al muestreo para conseguir una clave edad-talla, se acordó tomar submuestras ya que era imposible hacer un muestreo de todos los peces en cada sección de la línea. Con este fin se consideraron varias posibilidades; optándose por tomar una submuestra de los primeros cinco peces de cada sección de línea seleccionada para determinación de la edad. Si bien se reconocía que otros métodos ofrecían más rigor estadístico, se opinaba que por ahora ésta era una solución práctica hasta lograr un método que combinara la práctica y el

rigor necesarios. Por ahora, el muestreo del inicio de la sección de la línea representaba un gran avance en el método ad hoc utilizado actualmente.

6.20 En la obtención de datos de la edad para las estimaciones de la función de crecimiento de von Bertalanffy (VBGF), el diseño deberá estratificarse en incrementos de 5 cm de largo total: así, los observadores debieran utilizar el método de Ashford et al. (1998), tomando una muestra de cada estrato de 5 cm hasta completar esa celda. Esta fue considerada una solución práctica, si bien el taller reconoció que, debido al número por edad, las celdas correspondientes a incrementos de 80–100 cm se llenarían rápidamente, mientras que aquellas para los peces grandes y pequeños se llenarían más despacio. Así, los marcos de muestreo de distintas celdas serían un tanto diferentes.

6.21 El taller también deliberó acerca del número de muestras solicitadas por la CCRVMA a cada observador. Se estimó que ya se contaba con información suficiente acerca de los niveles de precisión en las estimaciones de edad como para calcular el número de muestras necesario para cada fin. El grupo le pidió al Dr. Ashford que efectuara los cálculos y presentara un informe a la próxima reunión del WG-FSA.

ESTUDIOS DE OTOLITOS RELACIONADOS CON OTROS ASPECTOS DE LA ECOLOGÍA DEL OCÉANO AUSTRAL

7.1 Durante las deliberaciones sobre la labor futura, se presentaron tres breves trabajos sobre oceanografía, algunos aspectos de los cuales pueden resultar útiles en la dilucidación de la distribución y migración de *D. eleginoides*.

7.2 La Dra. Cynthia Jones (CQFE) informó al taller sobre su trabajo acerca de los oligoelementos de la columna de agua que son incorporados a los otolitos de los peces. En CQFE se utiliza la técnica de ablación por láser Espectrometría de Masa por Plasma de Acoplación Inductiva (ICPMS) para medir la concentración de oligoelementos de una pequeña muestra sacada de un otolito. La acumulación de oligoelementos en los otolitos de peces varía entre las muestras recolectadas en distintas regiones y refleja las características de distintas masas de agua. La concentración de oligoelementos tales como el estroncio y la relación isotópica dO^{18} y dO^{16} tienen una relación con la salinidad y la temperatura respectivamente. Esta técnica sirve para ver la distribución espacial de los peces. También puede ayudar en el estudio del desplazamiento de los peces y en la migración al investigar los oligoelementos en las muestras tomadas de los anillos de crecimiento iniciales y de los anillos externos de crecimiento del otolito.

7.3 Durante el taller la Dra. E. Hofmann (EEUU) dio una disertación sobre la oceanografía del océano Austral y el efecto de la estructura del medio ambiente en los ecosistemas. Presentó ejemplos de cambios en la naturaleza de los ecosistemas producidos por la variabilidad en gran escala y en pequeña escala en el medio ambiente. También presentó ejemplos de nuevos modelos conceptuales que afectan la naturaleza de los ecosistemas. Estos incluían la Onda Circumpolar, un fenómeno meteorológico que afecta la extensión del hielo marino cada 4 a 5 años. Otros ejemplos incluían variaciones interanuales en la extensión del hielo marino, la distribución de las aguas circumpolares profundas superiores y el límite sur de la corriente circumpolar antártica. Esta última parece afectar más los ecosistemas en las corrientes limítrofes, lo cual afecta a varias especies, por ejemplo el kril

y *Pleuragramma* spp. La Dra. Hofmann también presentó un modelo de la oceanografía del Estrecho Drake en la zona del mar de Escocia.

7.4 El Dr. Arkhipkin dio una disertación sobre un anteproyecto para estudiar la demografía y migración de *D. eleginoides* en el sector suroeste del Atlántico. Presentó datos de pesca de *D. eleginoides* alrededor de las islas Malvinas/Falkland. El Dr. Arkhipkin también describió la distribución de *D. eleginoides* juvenil en la pesquería de arrastre en la plataforma y en la pesquería de palangre en aguas de más de 600 m de profundidad. Describió tres zonas, una al norte (50°S), una en el sureste (54°S) y una de menor importancia al este donde se concentra la pesquería. No está claro si estas concentraciones representan un sólo stock o varios stocks procedentes de distintas regiones en el Atlántico suroeste. El Dr. Arkhipkin presentó un modelo de corrientes alrededor de las islas Malvinas/Falklands y una hipótesis de las migraciones ontogénicas de *D. eleginoides* de las aguas de la pendiente a las tres zonas mayores frente a la plataforma en aguas más profundas asociadas con estas corrientes. Los objetivos del proyecto incluían la determinación de la secuencia del ADN mitocondrial y de microsatélite, ICPMS para el análisis de los oligoelementos y estudios parasitológicos para identificar stocks y estudiar la migración de *D. eleginoides*.

TRABAJO SOBRE OTOLITOS DE *D. ELEGINOIDES* EN EL FUTURO Y ASESORAMIENTO AL WG-FSA

Asesoramiento al WG-FSA

- 8.1 i) el taller estuvo de acuerdo en que si bien la determinación de la edad de *D. eleginoides* era difícil, se podía lograr mediante secciones de otolitos (párrafo 4.1);
- ii) las características claves que deben considerarse en la lectura de otolitos figuran en los párrafos 4.9 al 4.15;
- iii) se analizaron tres métodos de preparación de otolitos, y se consideró que todos ellos sirven para la determinación de la edad de *D. eleginoides* (párrafos 5.1 al 5.5);
- iv) el taller recomendó establecer un programa de intercambio sistemático de otolitos entre los laboratorios para la determinación de edades (párrafos 6.4. y 6.14.);
- v) el taller recomendó que todos los protocolos para la determinación de la edad estén sujetos a un control y garantía de la calidad según se describe en los párrafos 6.4, 6.5 al 6.8 y 6.14;
- vi) el taller recomendó la preparación de conjuntos de otolitos de referencia para controlar la precisión de los lectores nuevos y con experiencia (párrafo 6.6); y

- vii) el taller recomendó revisar el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA para incorporar el método de muestreo aleatorio de Ashford et al. (1998), y reflejar las prioridades establecidas por el WG-FSA (párrafos 6.17 al 6.21).

Labor futura

8.2 El taller estuvo de acuerdo en que se necesita estudiar más a fondo lo siguiente:

- i) determinación más precisa del intervalo de tiempo entre la formación del primordio y el borde distal de la primera zona transparente o el borde del núcleo (párrafo 4.13);
- ii) verificación del tiempo de deposición del anillo mediante el análisis de incrementos marginales (MIA) (párrafo 4.13);
- iii) diseño de otros métodos de validación específicamente para estimar la precisión (párrafo 6.7); y
- iv) seguimiento de la progresión modal de la densidad de tallas de los pre-reclutas de una zona específica mediante la verificación de los otolitos para definir mejor su crecimiento (párrafo 6.7).

Coordinación de los estudios de otolitos

8.3 El taller brindó una valiosa oportunidad para la discusión del trabajo de los participantes y el desarrollo de nuevas ideas y proyectos conjuntos. Hubo consenso acerca de la gran utilidad de continuar esta actividad y de formar la red de otolitos de la CCRVMA (CON). Todos los participantes e interesados en los estudios de otolitos de peces del océano Austral podrán participar en dicho grupo. En la fase inicial, este grupo podría trabajar a través del correo electrónico, organizándose reuniones antes o después de simposios o de las reuniones de la CCRVMA.

CLAUSURA DE LA REUNIÓN

9.1 El coordinador indicó que el taller no se habría podido realizar sin el arduo trabajo de muchos individuos. Agradeció a los Dres. Ashford y Krusic-Golub y al Sr. Horn por las muestras entregadas y su liderazgo en el intercambio de otolitos. Agradeció también el trabajo de todos los participantes durante la reunión y el apoyo brindado por CQFE y por el programa estadounidense AMLR. Finalmente agradeció a todo el equipo CQFE por haber mantenido la reunión operando sin contratiempos y eficientemente. El equipo de CQFE a su vez agradeció al coordinador por su gran esfuerzo en la iniciación y presidencia del taller.

9.2 El coordinador les deseó un buen viaje de regreso a todos los participantes y dio por clausurada la reunión.

REFERENCIAS

- Ashford, J.R. 2001. In support of a rationally managed fishery: age and growth in Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*). Ph.D. dissertation, Old Dominion University, USA.
- Ashford, J.R., G. Duhamel and M. Purves. 1998. A protocol for randomised sampling of longlines in the Southern Ocean fishery for *Dissostichus eleginoides*: System of International Scientific Observation. Document *WG-FSA-98/60*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Eltink, A.T.G.W., A.W. Newton, C. Morgado, M.T.G. Santamaria and J. Modin. 2000. Guidelines and tools for age reading comparisons. Version 1. (First sheet of age comparison.xls.) *EFAN Report 3-2000*: 75 pp.
- Horn, P.L. 1999. Age and growth of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) and Antarctic toothfish (*D. mawsoni*) in waters from the New Zealand Exclusive Economic Zone to CCAMLR Subarea 88.1. Document *WG-FSA-99/43*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Horn, P.L. 2001. Age and growth of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) and Antarctic toothfish (*D. mawsoni*) in waters from the New Zealand sub-Antarctic to the Ross Sea, Antarctica. *Fisheries Research*: in press.
- Kock, K.-H. and A. Kellermann. 1991. Reproduction in Antarctic notothenioid fish: a review. *Ant. Sci.*, 3 (2): 125–150.

Tabla. 1: Descripción de las zonas transparentes y opacas de los otolitos vistas bajo luz reflejada y transmitida.

Definición	Fuente luminosa	
	Luz reflejada	Luz transmitida
Zona transparente – Zona que permite mayor paso de luz que la zona opaca. Algunos autores se han referido a esta zona como la zona hialina.	Se presenta como una banda más oscura en la superficie del otolito bajo la luz reflejada.	Se presenta como una banda más clara bajo la luz transmitida.
Zona opaca – Zona donde el paso de luz está restringido.	Se presenta como una banda más clara en la superficie del otolito bajo la luz reflejada.	Se presenta como una banda más oscura bajo la luz transmitida.

Tabla 2: Coeficiente de variación (CV) en las estimaciones de la edad total de otolitos preparados en distintos institutos.

Preparación de otolitos (instituto)	CV de todos los lectores (%)
CQFE	14
MAFRI	19
NIWA	16

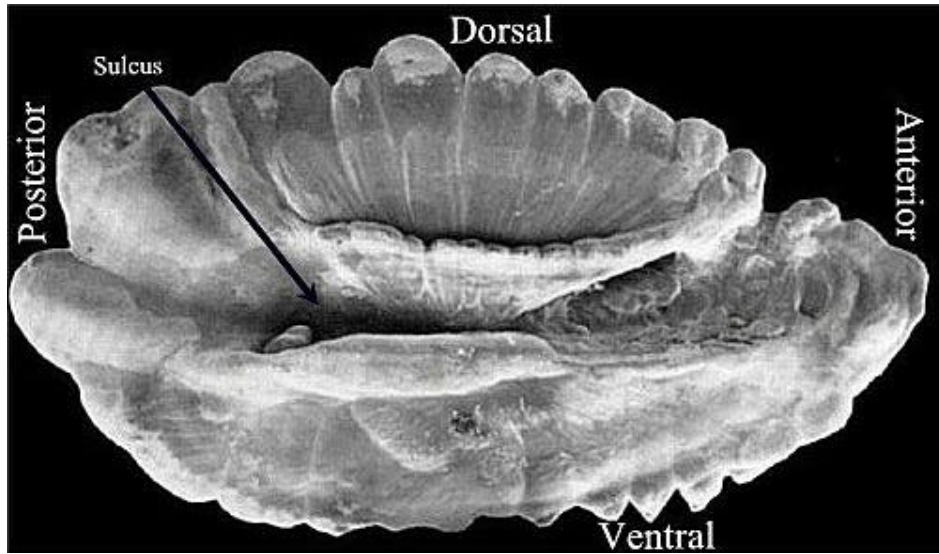


Figura 1: Vista de la superficie proximal de un otolito entero de *Dissostichus eleginoides*. Imagen SEM de un otolito © Australian Antarctic Division.

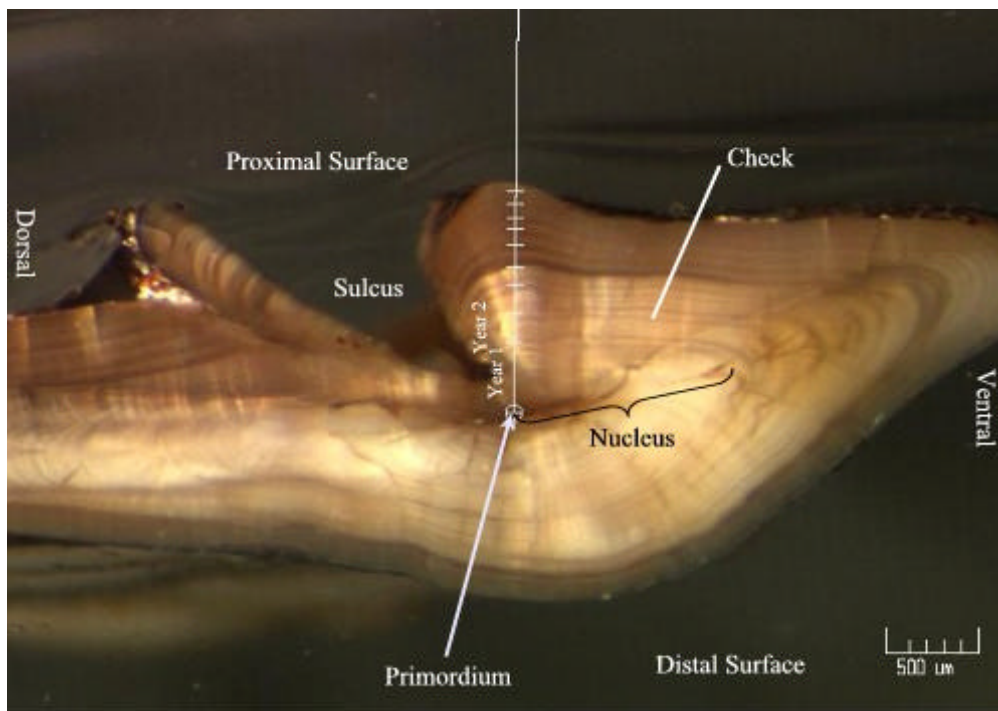


Figura 2: Características asociadas a una sección de otolito de *Dissostichus eleginoides* preparada según el método de NIWA y vista bajo luz reflejada.

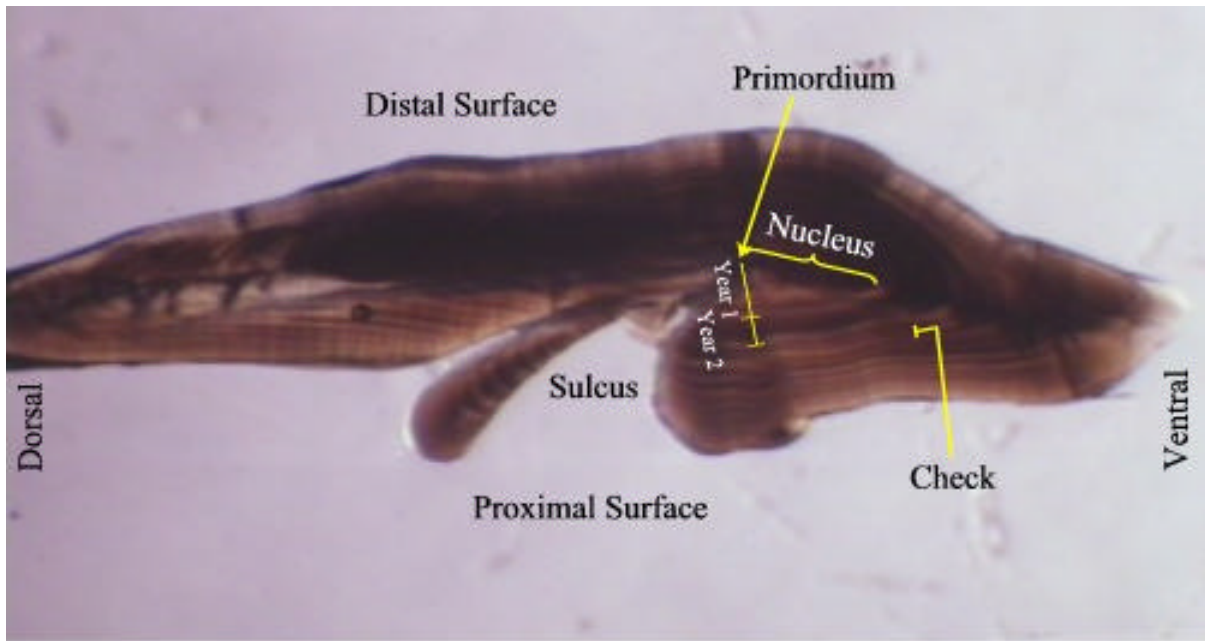


Figura 3: Características asociadas a una sección de otolito de *Dissostichus eleginoides* preparada según el método de CAF y vista bajo luz transmitida.

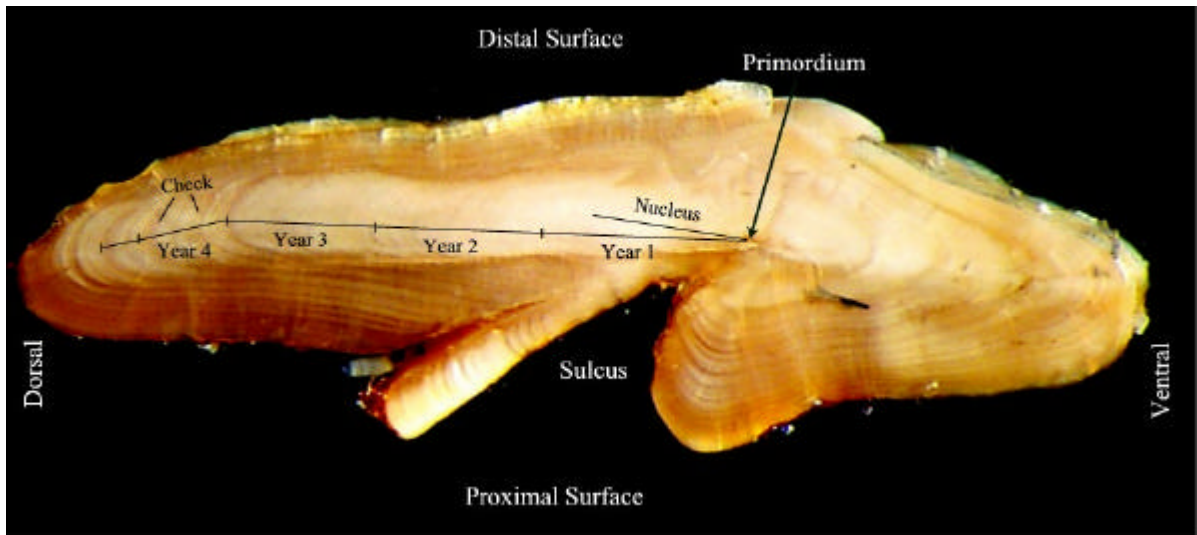


Figura 4: Características asociadas a una sección de otolito de *Dissostichus eleginoides* preparada según el método de CQFE y vista bajo luz reflejada.

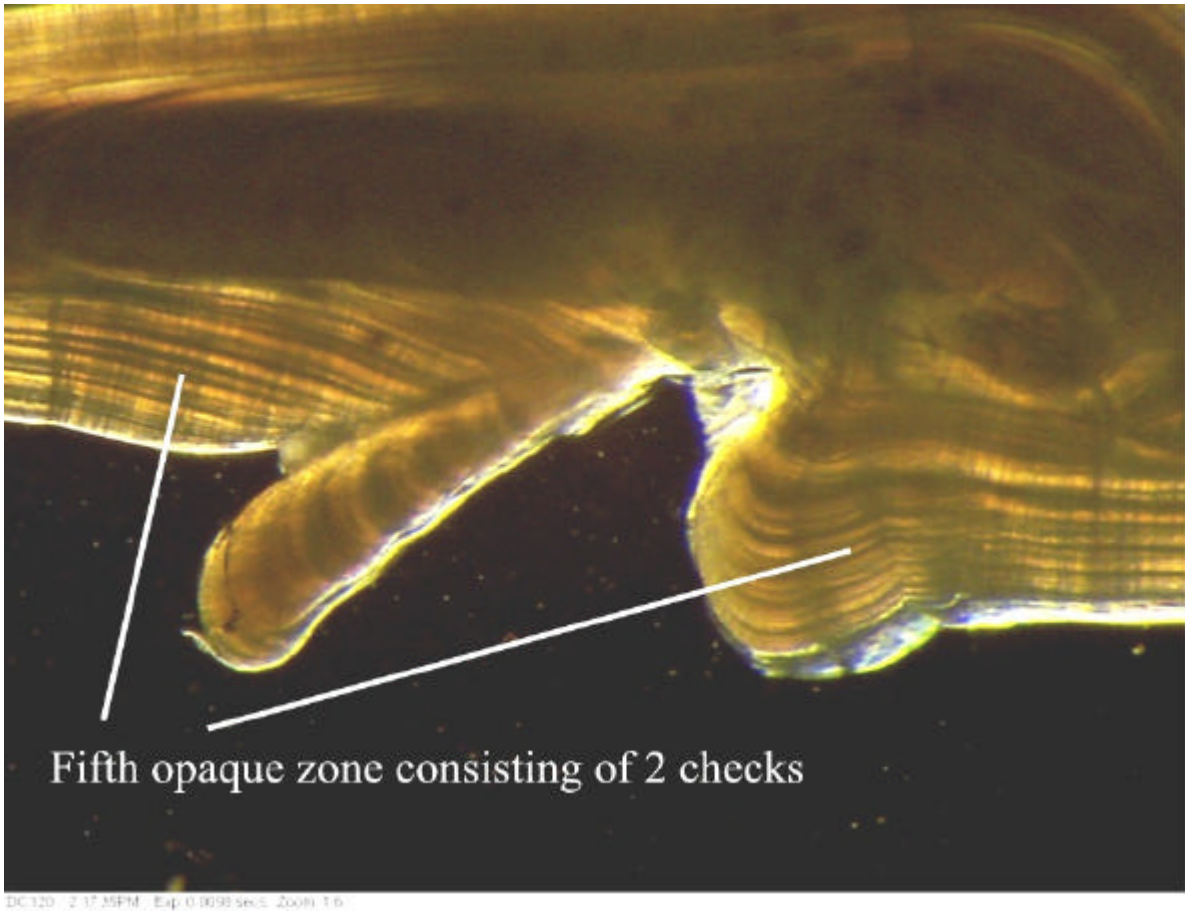


Figura 5: Anillos falsos asociados a una sección de otolito de *Dissostichus eleginoides* preparada según el método de CAF y vista bajo luz transmitida.

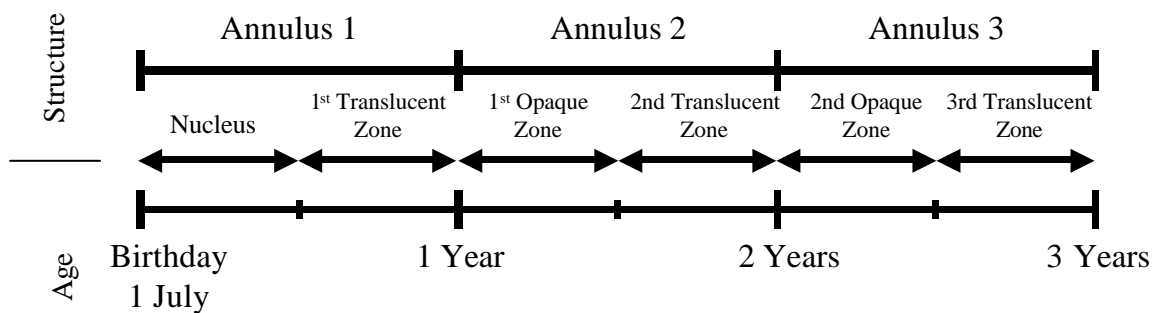


Figura 6: Cronología del crecimiento y formación de estructuras de los otolitos de *Dissostichus eleginoides*.

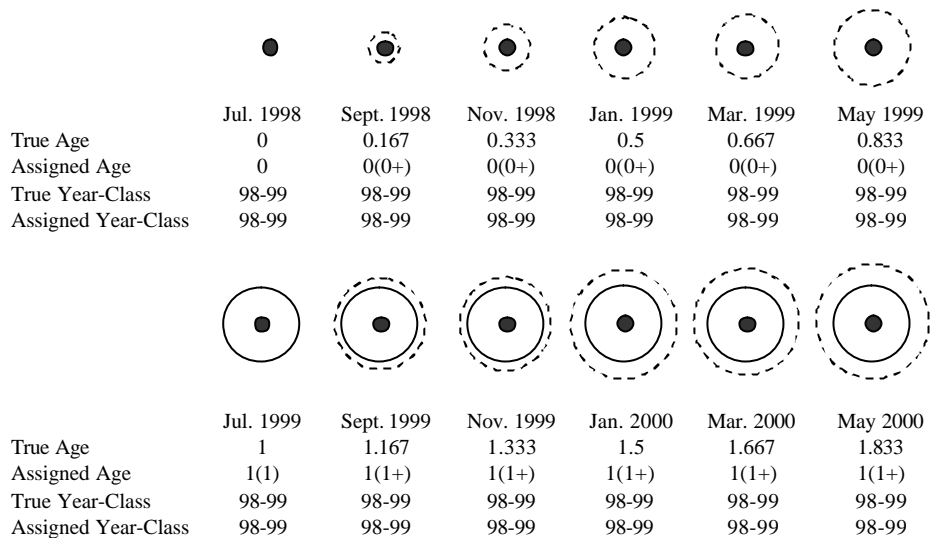


Figura 7a: Modelo del crecimiento de otolitos y la formación de anillos en *Dissostichus eleginoides*. Los círculos enteros representan los anillos y los círculos discontinuos representan anillos con crecimiento positivo. Los círculos cerrados representan anillos y los círculos con línea quebrada representan crecimiento positivo.

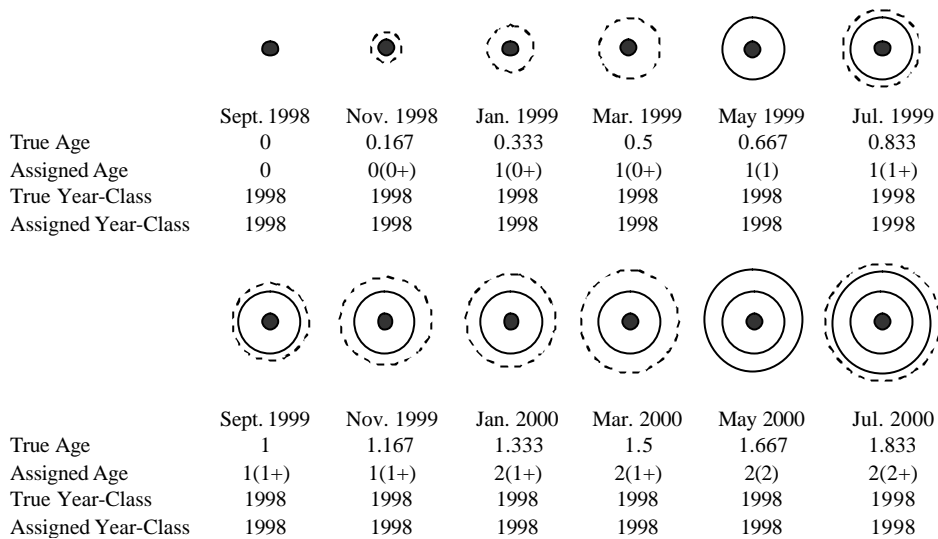


Figura 7b: Modelo que muestra el crecimiento de otolitos y la formación de anillos de un pez que desova en septiembre y forma anillo en mayo. Los círculos cerrados representan anillos y los círculos con línea quebrada representan crecimiento positivo. (a) la clase anual se designa correctamente cuando se toma el 1° de enero como la fecha de nacimiento. La clase anual designada (o edad) se escribe primero seguida por el número real de anillos visibles entre paréntesis (p.ej. 1(1+)). El signo '+' después del número entre paréntesis indica nuevo crecimiento o 'crecimiento positivo' visible en el margen de la estructura. De acuerdo a este método, se le designaría la misma edad a un pez extraído en enero (antes de la formación del anillo), con un anillo visible 2(1), y a un pez con dos anillos visibles extraído en agosto después de la formación del anillo, 2(2). (b) cuando se toma el 1° de septiembre como la fecha de nacimiento, que desde el punto de vista biológico es la correcta, se incurre en un error en la designación de la clase anual.

LISTA DE PARTICIPANTES

Taller para la determinación de la edad del bacalao de profundidad
(Center For Quantitative Fisheries Ecology, Old Dominion University,
Norfolk, Va., EEUU, 23 al 27 de julio de 2001)

<p>ARKHIPKIN, Alexander (Dr)</p>	<p>PO Box 598 Stanley Falkland Islands aarkhipkin@fisheries.gov.fk</p>
<p>ASHFORD, Julian (Dr) (coordinador local)</p>	<p>Center for Quantitative Fisheries Ecology Old Dominion University Technology Building, Room 102 4608 Hampton Boulevard Norfolk, Va. 23529 USA jashford@odu.edu</p>
<p>BELCHIER, Mark (Dr)</p>	<p>British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom markb@pcmail.nerc-bas.ac.uk</p>
<p>BRICKLE, Paul</p>	<p>PO Box 598 Stanley Falkland Islands</p>
<p>EVERSON, Iñigo (Dr) (coordinador)</p>	<p>British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom iev@pcmail.nerc-bas.ac.uk</p>
<p>HOFMANN, Eileen (Dr)</p>	<p>Center for Coastal Physical Oceanography Crittenton Hall Old Dominion University Norfolk, Va. 23529 USA hofmann@ccpo.odu.edu</p>

HORN, Peter (Mr) National Institute of Water
and Atmospheric Research
PO Box 893
Nelson
New Zealand
p.horn@niwa.cri.nz

JONES, Christopher D. (Dr) US AMLR Program
NMFS Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
cdjones@ucsd.edu

JONES, Cynthia (Dr) Director
Center for Quantitative Fisheries Ecology
Old Dominion University
Technology Building, Room 102
4608 Hampton Boulevard
Norfolk, Va. 23529
USA
cjones@odu.edu

KRUSIC-GOLUB, Kyne (Dr) Central Ageing Facility
Marine and Freshwater Resources Institute
PO Box 114
Queenscliff Vic. 3225
Australia
kyne.krusicgolub@nre.vic.gov.au

LA MESA, Mario (Dr) Istituto di Ricerche sulla
Pesca Marittima (IRPEM)
del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
Largo Fiera della Pesca, 1
Ancona 60125
Italy
lamesa@irpem.an.cnr.it

SANTAMARÍA, Teresa García (Dra.) Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Carretera San Andrés s/n,
38120 Santa Cruz de Tenerife
España
mtgs@ieo.rcanaria.es

SELLING, Joern Weibenburger Str. 14
22049 Hamburg
Germany
j.selling@gmx.de

Asistentes del CQFE:

BOBKO, Steven
(Director del laboratorio)

Center for Quantitative Fisheries Ecology
Old Dominion University
Technology Building, Room 102
4608 Hampton Boulevard
Norfolk, Va. 23529
USA
sbobko@odu.edu

MCDOWELL, Jolene

Center for Quantitative Fisheries Ecology
Old Dominion University
Technology Building, Room 102
4608 Hampton Boulevard
Norfolk, Va. 23529
USA

Old Dominion University
Technology Building Rm. 102
4608 Hampton Boulevard
Norfolk, Virginia 23529
USA

MCNAMEE, Kathleen

Center for Quantitative Fisheries Ecology
Old Dominion University
Technology Building, Room 102
4608 Hampton Boulevard
Norfolk, Va. 23529
USA

REISS, Christian (Dr)

Center for Quantitative Fisheries Ecology
Old Dominion University
Technology Building, Room 102
4608 Hampton Boulevard
Norfolk, Va. 23529
USA
creiss@odu.edu

ORDEN DEL DÍA

Taller para la determinación de la edad del bacalao de profundidad
(Center For Quantitative Fisheries Ecology, Old Dominion University,
Norfolk, Va., EEUU, 23 al 27 de julio de 2001)

1. Introducción y bienvenida a los participantes
2. Adopción del orden del día y programa de la reunión
3. Objetivos del proyecto
4. Resultados del intercambio de otolitos
5. Métodos de estimación
 - 5.1 NIWA
 - 5.2 CAF
 - 5.3 CQFE
6. Definición de núcleo y anillos
7. Lectura de la edad de las muestras
8. Preparación de muestras
9. Muestreo y diseño experimental
10. Conjuntos de otolitos de referencia
11. Informe sobre los métodos
 - 11.1 Preparación de otolitos
 - 11.2 Lectura de otolitos
12. Labor futura
 - 12.1 Validación
 - 12.2 Estudios de otolitos relacionados con otros aspectos de la ecología del océano Austral
13. Adopción del informe
14. Asuntos varios
15. Cierre de la reunión.