

SC-CAMLR-XVII

**COMITE CIENTIFICO PARA LA CONSERVACION
DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTARTICOS**

**INFORME DE LA DECIMOSEPTIMA REUNION
DEL COMITE CIENTIFICO**

HOBART, AUSTRALIA
26- 30 de octubre de 1998

CCAMLR
PO Box 213
North Hobart 7002
Tasmania AUSTRALIA

Teléfono: 61 3 6231 0366
Facsimil: 61 3 6234 9965
E-mail: ccamlr@ccamlr.org
Sitio Web: <http://www.ccamlr.org>

Presidente del Comité Científico
Noviembre 1998

Este documento se publica en los idiomas oficiales de la Comisión: español, francés, inglés, y ruso. Se pueden obtener ejemplares solicitándolos a la Secretaría de la CCRVMA a la dirección arriba indicada.

Resumen

Este documento presenta el Acta aprobada de la Decimoséptima reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, celebrada en Hobart, Australia, del 26 al 30 de octubre de 1998. Se incluyen los informes de las reuniones y de las actividades extraordinarias de los órganos auxiliares del Comité Científico, incluyendo los Grupos de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema y de Evaluación de las Poblaciones de Peces.

INDICE

Página

APERTURA DE LA REUNION

Adopción del orden del día

Informe del Presidente

Reuniones de los grupos de trabajo durante el período entre sesiones

Actividades de los miembros de la CCRVMA durante el período entre sesiones

Representación del Comité Científico en las reuniones
de otras organizaciones internacionales

ESTADO Y TENDENCIAS DE LA PESQUERIA

Recurso kril

Recurso peces

Recurso centollas

Recurso calamar

SISTEMA DE OBSERVACION CIENTIFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA

Observaciones científicas realizadas en la temporada de pesca 1997/98

Examen de la última edición del *Manual del Observador Científico*

Asesoramiento a la Comisión

ESPECIES DEPENDIENTES

Especies estudiadas bajo el programa de seguimiento
del ecosistema de la CCRVMA (CEMP)

Evaluación de la mortalidad incidental

Mortalidad incidental causada por la pesca de palangre

Actividades del IMALF durante el período entre sesiones

Datos sobre la mortalidad incidental de aves marinas

durante la pesca de palangre en el Area de la Convención

Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI

Evaluación de los posibles niveles de captura incidental

de aves marinas en el Area de la Convención causada

por la pesca de palangre no reglamentada

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca

de palangre fuera del Area de la Convención

Eficacia de las medidas de mitigación

Iniciativas nacionales e internacionales relacionadas con la mortalidad

incidental de aves marinas en la pesca de palangre

Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 1998

Esfuerzos para eliminar la captura incidental de aves marinas

en las pesquerías de palangre en el Area de la Convención

Mortalidad incidental en las pesquerías de arrastre

Desechos marinos

Poblaciones de aves y mamíferos marinos

ESPECIES EXPLOTADAS

Recurso kril

Informe del WG-EMM

- Distribución y biomasa instantánea
- Reclutamiento y mortalidad
- Estudio sinóptico del Area 48
- Datos necesarios
- Límites de captura precautorios y asesoramiento a la Comisión
- Recurso peces
 - Antecedentes de las evaluaciones
 - Convalidación e ingreso de datos en la base de datos
 - Estimaciones de áreas de lecho marino
 - Estudios de investigación
 - Reanudación de pesquerías cerradas o vencidas
 - Sistema general
 - Biología, demografía y ecología de los peces
 - Avances en los métodos de evaluación
 - Consideraciones de zonas de ordenación y límites de los stocks para *Dissostichus* spp.
 - Evaluaciones y asesoramiento de ordenación
 - Dissostichus eleginoides*
 - Métodos aplicados en la evaluación de *D. eleginoides*
 - Georgia del Sur (Subárea 48.3)
 - Normalización del CPUE
 - Determinación del rendimiento anual a largo plazo mediante el GYM
 - Comparación de los resultados del GYM con la tendencia del CPUE que muestra el GLM
 - Tendencias en el tamaño al momento de la captura
 - Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (Subárea 48.3)
 - Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)
 - Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (Subárea 48.4)
 - Islas Kerguelén (División 58.5.1)
 - Normalización del CPUE de la pesquería de arrastre
 - CPUE de las pesquerías de palangre
 - Determinación de los rendimientos anuales a largo plazo mediante el GYM
 - Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (División 58.5.1)
 - Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)
 - Determinación de los rendimientos anuales a largo plazo mediante el GYM
 - Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (División 58.5.2)
 - Islas Crozet y Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7)
 - Normalización del CPUE para las islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7)
 - Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (Subáreas 58.6 y 58.7)
 - Champscephalus gunnari*
 - Georgia del Sur (Subárea 48.3)
 - Captura comercial
 - Evaluación en esta reunión
 - Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (Subárea 48.3)
 - Islas Kerguelén (División 58.5.1)
 - Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (División 58.5.1)

- Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)
 - Captura comercial
 - Evaluación del rendimiento
 - Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (División 58.5.2)
- Evaluación de otras especies de peces y de *Dissostichus* spp. en el sector del océano Pacífico (Subárea 88.3)
 - Península Antártica (Subárea 48.1) – *Notothenia rossii*, *Gobionotothen gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*, *Chionodraco rastrospinosus*, *Lepidonotothen larseni*, *Lepidonotothen squamifrons* y *Champscephalus gunnari*
 - Asesoramiento de ordenación
- Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)
 - Asesoramiento de ordenación
- Area costera antártica de la División 58.4.1 y División 58.4.2
- Sector del océano Pacífico (Subárea 88.3)
 - Asesoramiento de ordenación para *Dissostichus* spp. (Subárea 88.3)
- Disposiciones sobre la captura secundaria
 - Especies de la captura secundaria en la Subárea 48.3
 - Chaenocephalus aceratus*, *Pseudochaenichthys georgianus*, *Gobionotothen gibberifrons*, *Notothenia rossii*, *Patagonotothen brevicauda guntheri* y *Lepidonotothen squamifrons* (Subárea 48.3)
 - Evaluaciones de la captura secundaria en la División 58.5.2
 - Asesoramiento de ordenación
- Prospecciones de investigación
 - Estudios de simulación
 - Prospecciones recientes y propuestas
 - Prospecciones recientes
 - Prospecciones propuestas
- Trabajo futuro
 - Captura secundaria de elasmobranquios
 - Manual de datos de pesca
 - Taller sobre *Champscephalus gunnari*
 - Trabajo de alta prioridad sobre *Dissostichus* spp. durante el período entre sesiones
 - Otro trabajo durante el período entre sesiones
- Coordinación del WG-FSA
- Recurso centolla
- Recurso calamar
- Fijación de fechas de la temporada anual de pesca de la CCRVMA:
 - Consideraciones técnicas sobre la viabilidad de un cambio en la temporada anual de pesca

SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA (INFORME DEL WG-EMM)

- Medio ambiente
- Indices CEMP de las variables ambientales
- Análisis del ecosistema
- Modelo de rendimiento generalizado y modelo de rendimiento del kril
- Interacciones del kril

Interacciones de peces y calamares
Evaluación del estado del ecosistema
Aplicación del enfoque de ecosistema en otras partes del mundo
Organización del trabajo y de las reuniones del WG-EMM en el futuro
Vínculos entre el WG-EMM y el WG-FSA
Coordinación del WG-EMM

ORDENACION BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE SOBRE EL TAMAÑO Y RENDIMIENTO SOSTENIBLE DEL STOCK

EXENCION POR INVESTIGACION CIENTIFICA

PESQUERIAS NUEVAS Y EXPLORATORIAS

Pesquerías nuevas en 1997/98
Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3
Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.6 y 88.2
y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4
Pesquerías exploratorias en 1997/98
Pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a *D. eleginoides*
en las Subáreas 58.6 y 58.7 fuera de las ZEE
Pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a
Dissostichus spp. en la Subarea 88.1
Pesquería exploratoria de arrastre dirigida a
Dissostichus spp. en la División 58.4.3
Pesquería exploratoria con poteras dirigida a *M. hyadesi* en la Subárea 48.3
Notificación de pesquerías nuevas para 1998/99
Nuevas pesquerías de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp.
en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4 (Sudáfrica)
Pesquerías nuevas de palangre dirigidas a *D. eleginoides*
en la División 58.4.4 (España y Uruguay)
Pesquerías nuevas de arrastre y de palangre dirigidas a *D. eleginoides*
en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE)
y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 (Francia)
Notificación de pesquerías exploratorias para 1998/99
Pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp.
en las Subáreas 58.6 y 58.7 (Sudáfrica)
Pesquerías exploratorias de arrastre dirigidas a
Dissostichus spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3 (Australia)
Pesquería exploratoria de palangre dirigida a
Dissostichus spp. en la Subárea 88.1 (Nueva Zelandia)
Cálculo de niveles de captura precautorios
Asesoramiento de ordenación

ADMINISTRACION DE DATOS

Labor realizada durante el período entre sesiones
Grupo coordinador de trabajo sobre estadísticas de pesca (CWP)
Sitio Web de la CCRVMA

COOPERACION CON OTRAS ORGANIZACIONES

Informes de los observadores de organizaciones internacionales

SCAR
IWC
FAO
ASOC
SCOR, CCSBT, ICES, IOC y IATTC
Informes de los representantes de SC-CAMLR
en reuniones de otras organizaciones internacionales
Subcomité del SCAR sobre la biología evolutiva de los organismos antárticos
Grupo de especialistas en pinnípedos del SCAR
Subcomité de biología de aves del SCAR
Grupo de trabajo del SCAR sobre temas biológicos (GT-Biología)
Séptimo simposio internacional del SCAR sobre biología
SCOR
RCTA
SO-GLOBEC
ICES
CWP
IWC
CCSBT, ICCAT y IATTC
Segundo simposio internacional sobre estudios
de otolitos de peces y su aplicación
Colaboración futura
Cooperación con la Convención sobre la Diversidad Biológica

PUBLICACIONES

ACTIVIDADES DEL COMITE CIENTIFICO DURANTE
EL PERIODO ENTRE SESIONES DE 1998/99

PRESUPUESTO PARA 1999 Y PREVISION DE PRESUPUESTO PARA 2000

ASESORAMIENTO AL SCOI Y SCAF

ELECCION DEL PRESIDENTE DEL COMITE CIENTIFICO

PROXIMA REUNION

ASUNTOS VARIOS

ADOPCION DEL INFORME

CLAUSURA DE LA REUNION

REFERENCIAS

TABLAS

- ANEXO 1: Lista de participantes
- ANEXO 2: Lista de documentos
- ANEXO 3: Orden del día de la Decimoséptima reunión del Comité Científico
- ANEXO 4: Informe del Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
- ANEXO 5: Informe del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
- ANEXO 6: Programa de trabajo de la Secretaría durante el período entre sesiones 1998/99 en apoyo del Comité Científico
- ANEXO 7: Glosario de siglas y abreviaciones utilizadas en los informes de la CCRVMA

INFORME DE LA DECIMOSEPTIMA REUNION DEL COMITE CIENTIFICO

(Hobart, Australia, 26 al 30 de octubre de 1998)

APERTURA DE LA REUNION

1.1 El Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos se reunió bajo la presidencia del Dr. D. Miller (Sudáfrica) del 26 al 30 de octubre de 1998, en el hotel Wrest Point, en Hobart, Australia.

1.2 Los siguientes miembros estuvieron representados en la reunión: Alemania, Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Comunidad Europea, Chile, España, Estados Unidos de América, Federación Rusa, Francia, India, Italia, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República de Corea, Sudáfrica, Suecia, Ucrania y Uruguay.

1.3 El presidente dio la bienvenida a los observadores de: Namibia, Coalición de la Antártida y del Océano Austral (ASOC), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Comité Científico sobre la Investigación Antártica (SCAR) y la Comisión Ballenera Internacional (IWC), y les instó a participar en la reunión según correspondiera.

1.4 La lista de participantes figura en el anexo 1 y la lista de documentos considerados durante la reunión, en el anexo 2.

1.5 Los siguientes relatores se hicieron cargo de la elaboración del informe del Comité Científico:

- Sr. T. Ichii (Japón), Estado y tendencias de las pesquerías;
- Dra. P. Penhale (EEUU), Especies estudiadas por el programa de la CCRVMA de seguimiento del ecosistema;
- Prof. J. Croxall (RU), Evaluación de la mortalidad incidental;
- Dr. K. Kerry (Australia), Poblaciones de aves y mamíferos marinos;
- Dr. S. Nicol (Australia), Recurso kril;
- Sr. R. Williams (Australia), Recurso peces;
- Dr. R. Holt (EEUU), Recurso centolla;
- Dr. I. Everson (RU), Recurso calamar;
- Dr. A. Constable (Australia), Períodos de pesca y seguimiento y ordenación del ecosistema;
- Dr. G. Kirkwood (RU), Ordenación en condiciones de incertidumbre acerca del tamaño del stock y del rendimiento sostenible;
- Sr. M. Purves (Sudáfrica) y Prof. G. Duhamel (Francia), Pesquerías nuevas y exploratorias;
- Prof. B. Fernholm (Suecia), Cooperación con otras organizaciones; y
- Dr. D. Ramm y Sra. N. Slicer (Secretaría), todos los asuntos restantes.

Adopción del orden del día

1.6 El orden del día provisional, enviado a los miembros antes de la reunión, fue adoptado con una enmienda: la inclusión del subpunto 5 (v) “Períodos de pesca” (anexo 3).

Informe del presidente

Reuniones de los grupos de trabajo durante el período entre sesiones

1.7 Se celebraron tres reuniones de la CCRVMA durante el período entre sesiones:

- i) el Taller sobre el Area 48;
- ii) la reunión de WG-EMM; y
- iii) la reunión de WG-FSA.

1.8 En nombre del Comité Científico, el presidente agradeció a los relatores por su importante colaboración en estas reuniones, y a los gobiernos de Estados Unidos e India por la organización de las reuniones del Taller sobre el Area 48 y del WG-EMM respectivamente. El presidente agradeció personalmente al Dr. V. Ravindranathan (India) por sus esfuerzos y los del comité organizador local, en apoyo de la reunión del WG-EMM de 1998.

1.9 El presidente felicitó además al Dr. Holt por haber llevado a cabo la difícil tarea de coordinar el WG-FSA con tan poco aviso, tras la renuncia del Dr. W. de la Mare (Australia). El Comité Científico reconoció la gran contribución que el Dr. de la Mare había hecho en lo relacionado con la evaluación y ordenamiento de los recursos marinos de la Antártida durante su larga asociación con la CCRVMA.

1.10 El informe del WG-EMM se adjunta como anexo 4 y el del WG-FSA como anexo 5.

Actividades de los miembros de la CCRVMA durante el período entre sesiones

1.11 Se llevaron a cabo las siguientes pesquerías de conformidad con las medidas de conservación vigentes durante la temporada de pesca 1997/98 (anexo 5, tabla 2):

- i) *Euphausia superba* en el Area 48;
- ii) *Chamsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3 y División 58.5.2;
- iii) *Dissostichus eleginoides* en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y División 58.5.2; y
- iv) *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1.

1.12 El Comité Científico agradeció a todos los observadores científicos que participaron en el seguimiento de pesquerías en 1997/98 por la excelente labor realizada en condiciones tan difíciles. Los datos e informes enviados habían facilitado los análisis de la CCRVMA. El Comité Científico reconoció en particular los esfuerzos del Sr. M. Lewis (RU), observador científico a bordo del palangrero *Sudur Havid* naufragado el 6 de junio de 1998 con la pérdida de 17 vidas mientras pescaba en la Subárea 48.3. El Comité Científico agradeció además al capitán y a la tripulación del palangrero chileno *Isla Camila* así como también al Sr. P. Marshall (RU), observador científico a bordo, y al capitán y a la tripulación del palangrero sudafricano *Koryo Maru 11*, quienes rescataron a los sobrevivientes

1.13 El Comité Científico lamentó la ausencia del Dr. K.-H. Kock (Alemania), ex-presidente del Comité Científico, por motivos de salud, e hizo votos por una pronta recuperación.

1.14 El Presidente informó al Comité Científico del fallecimiento de dos destacados científicos que participaron en la labor de la CCRVMA. El Dr. P. Prince (RU) y el Dr. P. Fedoulov (Rusia) habían sido miembros muy respetados de los grupos de trabajo de la CCRVMA, y ambos habían contribuido substancialmente en la labor del Comité Científico.

1.15 Por otra parte, el presidente informó que el Dr. Croxall había sido nombrado recientemente catedrático de las Universidades de Durham y Birmingham.

Representación del Comité Científico en las reuniones de otras organizaciones internacionales

1.16 El Comité Científico estuvo representado por observadores en las siguientes reuniones internacionales durante el período entre sesiones:

- i) Grupo de trabajo 105 del SCOR;
- ii) CWP;
- iii) Comité Científico Abierto de Globec y Comité Permanente de SO-GLOBEC;
- iv) Consulta de la FAO sobre la Captura Secundaria en las Pesquerías;
- v) SC-IWC;
- vi) Tercera reunión de CCSBT-ERSWG;
- vii) Segundo Simposio Internacional sobre Investigación de Otolitos de Peces y su Aplicación;
- viii) Vigésimoquinta reunión de SCAR y reuniones conexas;
- ix) GOSEAC;
- x) Séptimo Simposio sobre Biología del SCAR; y
- xi) Conferencia Anual de Ciencias de ICES de 1998.

ESTADO Y TENDENCIAS DE LA PESQUERIA

Recurso kril

2.1 Las capturas notificadas de kril (*E. superba*) se presentan en las tablas 1 y 2.

2.2 En respuesta a una petición del Comité Científico en su reunión de 1997 (SC-CAMLR-XVI, párrafo 2.6), FAO indicó que Polonia había notificado capturas de 801 toneladas en la temporada 1988/89, 2 506 toneladas en 1992/93 y 74 toneladas en 1997/98 en la División 41.3.2 al norte del Area de la Convención. La ex Unión Soviética había notificado capturas adicionales de 161 toneladas en 1979/80 y 112 toneladas en 1990/91 en la misma división estadística. El Comité Científico hizo un llamado a los miembros que han pescado kril en las aguas adyacentes al Area de la Convención, para que envíen datos de captura y esfuerzo a la Secretaría en los formatos de la CCRVMA.

2.3 El Comité Científico reiteró la importancia de los datos a escala fina y de lance por lance en la evaluación de la pesquería de kril. Se instó a los miembros a enviar todos los datos disponibles a la Secretaría.

2.4 El Comité Científico tomó nota de los planes de pesca de kril para la temporada 1998/99. Japón, Polonia y la República de Corea informaron que extraerían capturas similares a las de la temporada 1997/98 (unas 60 000, 20 000 y 2 000 toneladas respectivamente). Es muy probable que el Reino Unido pesque al mismo nivel de 1997/98 (es decir, unas 700 toneladas). Ucrania indicó que la pesca de kril probablemente la realice con tres barcos, y que la operación conjunta con Canadá aún está bajo consideración. Uruguay expresó su interés en participar en la pesca de kril, pero señaló que los planes aún no se han concretado. Se recibió la notificación de una compañía alemana interesada en la pesca comercial de kril, pero por cuestiones de legislación nacional, no está claro si la pesca se llevará a cabo durante la próxima temporada. Argentina está considerando conceder una licencia de pesca de kril a un operador pesquero. Una de las condiciones de esta licencia será llevar un observador científico. Un barco estadounidense con licencia para pescar kril aún no ha comenzado sus actividades. El Comité Científico solicitó a la Secretaría que establezca contacto con Panamá y China a fin de averiguar sobre los planes de pesca de kril de esas naciones durante la próxima temporada.

2.5 El Comité Científico indicó que la mayor parte del kril explotado por los arrastreros japoneses en las aguas del Area de la Convención se utiliza como alimento en la industria piscícola y como carnada en la pesca recreativa; una pequeña proporción de la captura se utiliza para el consumo humano. La demanda del kril ha disminuido en los últimos años debido a la contracción de la actividad económica japonesa (anexo 4, párrafo 2.7). La calidad del kril como alimento en la acuicultura, como carnada o para el consumo humano se juzga según tres atributos básicos: el color verde del hepatopáncreas, el color del cuerpo y su talla. El kril blanco grande con escaso color verde en el hepatopáncreas es el más valioso y el objetivo de la industria pesquera. En los últimos años los arrastreros japoneses han extendido su temporada de pesca a las temporadas de otoño e invierno a fin de evitar la captura del kril verde que predomina a principios de la temporada, aumentar la captura de kril blanco y evitar el almacenamiento de grandes cantidades de producto congelado en el mercado. Se instó a los miembros a entregar este tipo de información al WG-EMM y al Comité Científico.

2.6 El Comité Científico estimó que la información histórica y actual sobre los precios de mercado del kril es muy necesaria. Esta información ayudaría a entender las tendencias de la pesquería, por ejemplo, cómo influyen los factores económicos en estas tendencias y, en último término, en el potencial de la pesca. Se instó a los miembros a entregar este tipo de información al WG-EMM y al Comité Científico.

Recurso peces

2.7 Las capturas notificadas para el Area de la Convención durante el año emergente 1997/98 figuran en SC-CAMLR-XVII/BG/1 Rev. 2 (tablas 3 y 4). La captura se desglosa de la siguiente manera para *D. eleginoides*: 3 258 toneladas extraídas en su mayoría por Chile, Sudáfrica y el Reino Unido en la Subárea 48.3, 4 741 toneladas extraídas por Francia y Ucrania en la División 58.5.1, 2 418 toneladas extraídas por Australia en la División 58.5.2, 175 toneladas extraídas por Francia y Sudáfrica dentro de sus respectivas ZEE en la

Subárea 58.6, y 576 toneladas extraídas por Sudáfrica dentro de su ZEE en la Subárea 58.7; *C. gunnari*: 6 toneladas extraídas por Chile en la Subárea 48.3 y 68 toneladas por Australia en la División 58.5.2; y *Dissostichus mawsoni*: 41 toneladas extraídas por Nueva Zelandia en la Subárea 88.1. No hubo pesca de *Electrona carlsbergi*.

2.8 El Comité Científico destacó el elevado nivel de la captura no reglamentada de *D. eleginoides*, en particular, en el sector del océano Indico (Area 58). Se notificó una captura total de 27 908 toneladas de *D. eleginoides* en el año emergente 1997/98 de las ZEE fuera del Area de la Convención de la CCRVMA y del Area de la Convención misma (anexo 5, tabla 3). La captura no declarada se estimó en 22 415 toneladas a partir de los avistamientos de barcos palangreros en varias subáreas y divisiones, su capacidad de pesca, los informes de algunos de sus desembarques y su captura y esfuerzo, . La captura de *D. eleginoides* fue estimada en 50 323 toneladas por el WG-FSA (anexo 5, párrafo 3.30).

2.9 En la mayoría de las subáreas/divisiones, la captura no declarada fluctuó entre 60 y 90% de la estimación de la captura total inferida de los datos de captura y esfuerzo. Los desembarques correspondientes a las capturas no reglamentadas en Mauricio y Walvis Bay (Namibia) en el año emergente 1997/98 se estimaron en 25 503 toneladas. Esta estimación es muy similar a la de la captura no declarada del área de la CCRVMA (22 415 toneladas).

2.10 La magnitud de la captura no declarada también fue estimada a partir del comercio de *D. eleginoides*. Se dispuso de datos pertinentes tanto del mercado japonés como del mercado estadounidense. De estos informes, se estimó que aproximadamente un 90% de *D. eleginoides* fue exportado a Japón y Estados Unidos (anexo 5, tabla 10). Como mínimo se transaron 60 518 toneladas de *D. eleginoides* durante el año emergente 1997/98.

2.11 El Comité Científico subrayó que las capturas (27 908 toneladas) notificadas de las pesquerías nacionales y de la CCRVMA constituían menos del 50% del comercio de *D. eleginoides* (60 518 toneladas) durante el año emergente 1997/98 y que esto tiene repercusiones graves en la estimación del rendimiento a corto y largo plazo (anexo 5, párrafo 3.34).

2.12 La captura total no declarada de *Dissostichus* spp. en el Area de la Convención durante 1997/98 (22 415 toneladas) fue comparada con la estimación de 1996/97 (38 000 a 42 800 toneladas) (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, apéndice D, tabla D.4). La disminución aparente de las capturas de un año a otro no pudo ser atribuida a una causa en particular, aunque se especuló que la disminución de las tasas de captura en todo el océano Indico podría haber contribuido al efecto. Asimismo, el Comité Científico reconoció que es posible que la disminución de la pesca ilegal y no reglamentada se deba también a las medidas tomadas por varios países para combatirla.

2.13 Ya que es muy poco probable que la pesca no reglamentada cese de inmediato, el Comité Científico señaló que los stocks de *D. eleginoides* seguirán disminuyendo hasta alcanzar niveles extremadamente bajos y una drástica disminución en las poblaciones de varias especies de aves (ver también la discusión bajo el punto 4(ii) del orden del día). La disminución de los stocks de *D. eleginoides* en particular contradiría el artículo II.3(c) de la Convención, y por lo tanto se debe prestar atención a las circunstancias y a la escala temporal necesarias para la recuperación de estos stocks.

2.14 De acuerdo con su asesoramiento de 1997 y en vista de que es probable que la pesca de *D. eleginoides* en el océano Indico continúe a un alto nivel en el futuro previsible, el

Comité Científico señaló a la atención de la Comisión que sólo mediante medidas de disuasión adecuadas se podría reducir la pesca ilegal y no reglamentada, y que a falta de estas medidas, la pesca no reglamentada continuará a un nivel acorde con la demanda económica. Asimismo, y como ya fue indicado (párrafo 2.13), si no se controla de forma eficaz la pesca no reglamentada de *D. eleginoides* probablemente afectará el rendimiento de su población a largo plazo.

Recurso centollas

2.15 No se realizó la pesca de centollas en el Area de la Convención durante la temporada 1997/98 y no se han notificado datos adicionales sobre este recurso a la Secretaría.

Recurso calamar

2.16 Se notificó una captura de 53 toneladas para la pesquería nueva del calamar *Martialia hyadesi* realizada por la República de Corea y el Reino Unido en la Subárea 48.3 durante el año emergente 1997/98 (SC-CAMLR-XVII/BG/1 Rev.2). El Sr. H.-C. Shin (República de Corea) informó al Comité Científico que su país no tenía por ahora intenciones de realizar una pesquería de calamar en 1998/99.

2.17 El Prof. J. Beddington (RU) informó al Comité Científico que un país que no es miembro de la CCRVMA tiene interés en pescar el recurso calamar en la Subárea 48.3 durante 1998/99.

SISTEMA DE OBSERVACION CIENTIFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA

Observaciones científicas realizadas en la temporada de pesca 1997/98

3.1 El Comité Científico señaló que el sistema de observación internacional no había sido aplicado a las pesquerías de kril en el Area de la Convención durante las temporadas de pesca de 1996/97 y 1997/98. No obstante, se habían recopilado datos de observación en algunas ocasiones, en particular por la flota japonesa (anexo 4, párrafo 2.13). Estos datos habían facilitado la labor del WG-EMM, y el Comité Científico agradeció los esfuerzos del Japón. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se requería la presentación regular de los datos de observación de las pesquerías de kril, alentando a los miembros a recopilar este tipo de datos, incluida la información sobre las actividades de los barcos de pesca de kril (datos de utilización del tiempo).

3.2 Los observadores científicos nacionales e internacionales habían cubierto una gran parte de las operaciones de pesca de *Dissostichus* spp. y *C. gunnari* en el Area de la Convención durante 1997/98 en barcos autorizados por los miembros (anexo 5, párrafo 3.42). Se habían presentado datos e informes de observación de las pesquerías de palangre en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1, de las de arrastre en la Subárea 48.3 y División 58.5.2, y de un estudio de viabilidad de la pesca de palangre en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3. Al momento de la reunión, dos observadores se encontraban a bordo de arrastreros en la División 58.5.2. Cuatro miembros asignaron observadores: Argentina en las Subáreas 48.1,

48.2 y 88.3; Australia en la División 58.5.2; Sudáfrica en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1; y el Reino Unido en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 (anexo 5, tabla 11). El Comité Científico agradeció a todos los observadores científicos por la gran cantidad de datos e información recopilada en condiciones difíciles y a veces extremas (párrafo 1.12).

3.3. El Comité Científico destacó la mejor calidad de los cuadernos de observación presentados en 1998 comparado con los años anteriores. No obstante, se había acumulado un gran volumen de datos para ser ingresados justo antes la reunión del WG-FSA y durante la misma debido a que muchas pesquerías habían terminado su temporada de pesca el 31 de agosto o incluso más tarde, y algunos cuadernos e informes fueron recibidos con atraso (anexo 5, párrafo 3.43). En algunos casos, la presentación atrasada de los datos había forzado al WG-FSA a utilizar series de datos incompletas y algunos datos no convalidados. El Comité Científico pidió a los miembros que se cercioraran de que los datos e informes de observación fueran presentados a la Secretaría dentro del plazo que fija el Sistema de Observación Científica Internacional (es decir, un mes después del regreso del observador a su punto de base). Si hubiera problemas con la presentación de los datos dentro del plazo estipulado, los coordinadores técnicos deberán avisar a la Secretaría con la mayor antelación posible (anexo 5, párrafo 3.44).

3.4 Se había formado un grupo de trabajo especial para considerar los comentarios de los observadores científicos sobre los formularios y procedimientos de registración de datos que se emplean actualmente para las observaciones a bordo de los palangreros (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 3.33 y 3.34). Este grupo trabajó durante el período entre sesiones recopilando los comentarios y las sugerencias enviadas por los observadores científicos. El WG-FSA examinó dicho material y se propusieron nuevos cambios. Algunos de estos comentarios se relacionaron con lo siguiente:

- i) cambios en los formularios de recopilación de datos (anexo 5, párrafos 3.52 al 3.57);
- ii) recopilación de datos adicionales (anexo 5, párrafos 3.59, 3.73 al 3.76);
- iii) preocupación con respecto a los métodos de recopilación de datos (anexo 5, párrafo 3.60);
- iv) dificultades de orden práctico para los observadores que pasan mucho tiempo expuestos a las inclemencias del tiempo en el desempeño de sus funciones (anexo 5, párrafo 3.61);
- v) la necesidad de contar con formularios para el registro electrónico de datos (anexo 5, párrafos 3.62 al 3.64);
- vi) problemas relacionados con el muestreo aleatorio de peces en los palangres (anexo 5, párrafos 3.65 al 3.68);
- vii) la necesidad de contar con dos observadores a bordo de cada barco (anexo 5, párrafos 3.69 y 3.70);
- viii) familiarización de las tripulaciones con las medidas de conservación y el folleto *Pesque en la mar, no en el cielo* (anexo 5, párrafos 3.77, 3.78 y 3.80); y
- ix) programas de capacitación de observadores (anexo 5, párrafos 3.79).

3.5 El Comité Científico tomó nota de los temas mencionados y:

- i) exhortó a los miembros a permitir que los observadores científicos tengan acceso a los registros del barco y demás información pertinente (anexo 5, párrafo 3.50);
- ii) alentó al grupo de trabajo especial a revisar los formularios de recopilación de datos (anexo 5, párrafos 3.52 al 3.57);
- iii) agradeció la oferta del Dr. G. Robertson (Australia) para revisar los formularios de presentación de datos sobre las observaciones de aves (anexo 5, párrafo 3.57);
- iv) alentó a los miembros a buscar soluciones a las dificultades prácticas experimentadas por los observadores que trabajan a la intemperie (anexo 5, párrafos 3.59 al 3.61);
- v) aprobó la elaboración de un sistema de presentación electrónica de datos y una base de datos autónoma para el ingreso de los datos de estudios marinos (anexo 5, párrafos 3.62 al 3.64); y
- vi) alentó a los miembros a identificar prioridades de trabajo y examinar la posibilidad de tener dos observadores por barco, especialmente dada la necesidad de cubrir el máximo de observaciones tanto pesqueras como de mortalidad incidental de aves durante las actividades de pesca de palangre (anexo 5, párrafos 3.65 al 3.70).

3.6 El Comité Científico observó que los factores de conversión del producto procesado a peso en vivo de *D. eleginoides*, determinados por los observadores eran por lo general diferentes a los utilizados para calcular la captura extraída por el barco. El tamaño de la captura calculado mediante los factores de conversión determinados por los observadores fue un 10% mayor que la captura notificada por los barcos (anexo 5, párrafos 3.73 y 3.74). El Comité Científico aprobó la evaluación de un nuevo procedimiento para calcular los factores de conversión (anexo 5, apéndice D).

3.7 El Comité Científico reconoció la importancia de los datos e informes de observación para la labor de la CCRVMA y manifestó que la amplia asignación de observadores entre los países miembros era vital para el éxito del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA. En este sentido, el Comité Científico estuvo de acuerdo en que el continuo refinamiento del *Manual del Observador Científico*, así como también el manual mismo, contribuirán en gran medida a normalizar y hacer comparativos los informes de observación.

3.8 El Comité Científico destacó complacido el número de miembros que habían dictado cursos de capacitación para preparar a los observadores en el desempeño de las tareas estipuladas en el *Manual del Observador Científico*. No obstante, Chile y España expresaron preocupación por el hecho de que no habían asignado observadores durante la temporada 1997/98 en la Subárea 48.3. Ucrania también señaló que disponía de observadores científicos capacitados y con experiencia en la Antártida.

3.9 El Comité Científico indicó que la nacionalidad de los observadores y su distribución entre los miembros no constituía un problema científico y que por lo tanto era un asunto que debía ser considerado por la Comisión. El tema fundamental era la competencia científica y el desempeño de los observadores.

Examen de la última edición del *Manual del Observador Científico*

3.10 El Comité Científico tomó nota de que el WG-FSA y el grupo de trabajo especial habían propuesto varios cambios e inclusiones en el *Manual del Observador Científico*. El Comité Científico alentó al grupo de trabajo especial a considerar estas modificaciones y, en lo posible, actualizar y distribuir nuevos formularios de recopilación de datos e instrucciones en hojas intercambiables antes de febrero de 1999.

3.11 En relación con las deliberaciones bajo este punto del orden del día, el Dr. Naganobu (Japón) pidió que se suprimiera la descripción incorrecta sobre el tipo de barco en el párrafo 8.5 del informe del WG-FSA (anexo 5) puesto que la calificación del ‘tipo de barco’ no se basaba en una categorización científica o racional. El Comité Científico reconoció que el texto aludido en dicho párrafo había sido simplemente una transcripción de un informe de observación y no se había pretendido categorizar el tipo de arrastrero. El Dr. Naganobu señaló además que las descripciones subjetivas de este tipo podían ocasionar malentendidos y confusiones y reiteró su pedido de que se suprimiera la referencia.

3.12 En respuesta a lo anterior, el Presidente del Comité Científico indicó que la supresión del texto de un informe que ya había sido adoptado constituiría un precedente lamentable e inaceptable para el Comité Científico. La traducción subsiguiente del informe de observación por la Secretaría había indicado que la referencia era menos categórica que la que contenía el párrafo 8.5 del informe del WG-FSA (anexo 5) y había aludido a que el barco era “de construcción similar a la japonesa”. Por lo tanto, el Presidente manifestó que no era correcto inferir referencias a afiliaciones nacionales o a acciones impropias a partir del informe de observación mencionado. Asimismo, indicó que no se podía atribuir ninguna acción impropia al barco identificado como japonés ya que esto tampoco podía probarse. Además, tales interpretaciones no son de la competencia del observador científico, añadiendo que se debía obrar con cautela a fin de asegurar que los informes de los observadores sobre las actividades de ciertos barcos estuvieran basados en hechos concretos. En los párrafos 3.13 y 3.14 aparece un examen más detallado de la opinión del Comité Científico sobre la notificación de actividades de los barcos por los observadores científicos.

Asesoramiento a la Comisión

3.13 En respuesta al pedido de asesoramiento hecho por la Comisión (CCAMLR-XVI, párrafo 8.20), el Comité Científico consideró el papel del observador científico en la recopilación de la información sobre la pesca ilegal y no reglamentada. Estuvo de acuerdo en que los observadores científicos debían presentar información objetiva solamente, y la tarea de vigilar el cumplimiento de las medidas de conservación debía dejarse a los inspectores de la CCRVMA.

3.14 El Comité Científico aprobó el concepto de que los observadores científicos debían limitarse a la recopilación de información y datos en apoyo de la labor de dicho Comité. La presentación de información objetiva sobre los avistamientos de barcos pesqueros en una campaña de pesca, incluida la identificación del tipo de barco, la posición y la actividad realizada, proporcionaría información muy útil sobre el número de barcos y su distribución del esfuerzo pesquero de la flota, y como tal, ayudarían en las evaluaciones de los stocks. No se pretendería que este tipo de datos fueran recogidos en tiempo real, sino que se deberían presentar a la Secretaría en el informe de observación entregado al final de la campaña.

ESPECIES DEPENDIENTES

Especies estudiadas bajo el programa de seguimiento del ecosistema de la CCRVMA (CEMP)

4.1 El Dr. Everson presentó el informe del WG-EMM con la acotación de que el trabajo del grupo se realizó en dos partes: el Taller del Area 48 y la reunión anual del WG-EMM.

4.2 El Taller del Area 48, coordinado por el Dr. R. Hewitt (EEUU), fue realizado en el Southwest Fisheries Science Center en La Jolla, EEUU, del 15 al 26 de junio de 1998. El informe de la reunión figura en el anexo 4 del informe del WG-EMM.

4.3 El Dr. Everson aprovechó la oportunidad para agradecer al Dr. Hewitt por su contribución en todas las etapas de la planificación y organización del taller.

4.4 El Dr. Everson añadió que durante este taller se procesaron muchos conjuntos de datos y se realizaron varios análisis muy complejos. Se decidió durante el taller que el acceso a los datos e índices utilizados sólo sería posible a través de la Secretaría, conforme con las reglas normales de acceso a los datos de la CCRVMA. Asimismo, señaló que la publicación de los análisis se encontraba en preparación.

4.5 La reunión principal de WG-EMM se celebró del 10 al 20 de agosto de 1998 en Kochi, India. El Dr. Everson agradeció al país anfitrión y en particular al Sr. Ravindranathan y a sus colegas por su contribución al éxito de la reunión.

4.6 El Prof. Croxall indicó que la reunión del WG-EMM no contó con la asistencia de científicos expertos en el área de las especies dependientes debido al cambio a última hora de la fecha, circunstancia que impidió la asistencia de varios miembros. Se recomendó que una vez fijadas las fechas de las reuniones, éstas no se deben cambiar.

4.7 El cometido del Taller sobre el Area 48 era:

- i) identificar la magnitud de la variación de los índices claves del medio ambiente, de las especies explotadas y de las especies dependientes en cada temporada, y entre temporadas, en las últimas décadas;
- ii) identificar la coherencia de los índices entre distintos sitios y determinar los vínculos entre las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3;
- iii) formular hipótesis de trabajo; y
- iv) elaborar un informe resumido para la consideración del WG EMM en su reunión de 1998.

4.8 El taller fue organizado sobre la base de la hipótesis nula H_0 y la hipótesis alternativa H_1 , según se describe a continuación:

- i) H_0 : las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 representan ecosistemas independientes y los fenómenos observados en cualquiera de ellas no reflejan la situación en otras subáreas; y

- ii) H_1 : el Area 48 representa un ecosistema homogéneo y los fenómenos observados en una subárea reflejan la situación de toda el área.

4.9 Se reconoció que probablemente ninguna de estas hipótesis fuera correcta. Sin embargo, ellas representan situaciones extremas en una gama de posibilidades y como tal sirvieron para estructurar el taller.

4.10 Los resultados del taller no fueron considerados en conjunto sino bajo los puntos correspondientes del orden del día de la reunión del WG-EMM.

4.11 El Dr. Everson resumió los resultados de los análisis de los índices de los depredadores terrestres que figuran en el informe del Taller del Area 48:

- i) la mayoría de los índices de los depredadores terrestres demostraron una mayor coherencia entre las especies de un mismo sitio que entre un sitio y otro (anexo 4, apéndice D, párrafos 7.9 al 7.16);
- ii) en general estos índices fueron coherentes entre las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 durante el verano (anexo 4, apéndice D, párrafos 7.18 al 7.29):
años ‘buenos’: 1984/85, 1987/88, 1994/95 al 1996/97;
años ‘malos’: 1990/91 y 1993/94, particularmente 1990/91
- iii) esta coherencia entre los índices de los depredadores terrestres en el verano entre las distintas subáreas fue, por lo general, más evidente en los años buenos que en los malos (anexo 4, apéndice D, párrafos 7.28 al 7.32);
- iv) en invierno la coherencia entre las distintas subáreas fue menor que en el verano. Cuando hubo coherencia, ésta se dio más bien a través de toda el área que a través de todo el verano (anexo 4, apéndice D, párrafos 7.33 al 7.48):
años ‘buenos’: 1988, 1989 y 1997,
años ‘malos’: 1990 y 1994; y
- v) no hubo una secuencia coherente en los índices de los depredadores terrestres entre los inviernos malos y los veranos malos; es decir, no importa cuál precede a cuál (anexo 4, apéndice D, párrafo 7.45).

4.12 El Dr. Everson informó que el grupo de trabajo apreciaba la información sobre las ballenas proporcionada por IWC y concluyó que las prospecciones de avistamientos de rorcuales aliblanco aparentemente ofrecían la mejor metodología para los censos de ballenas, necesarios para los análisis de la CCRVMA.

4.13 La Sra. D. Thiele (observador de IWC) declaró que el Comité Científico de IWC está realizando un extenso análisis retrospectivo de los datos de avistamientos de cetáceos mysticetos en el océano Austral. El estudio finalizará antes de la prospección sinóptica del kril planeada para el año 2000.

4.14 El grupo de trabajo examinó el documento SC-CAMLR-XVIIIG/2, Rev. 1 y concluyó que ya no era necesario presentar esta información como documento. Se propuso que para la

tabla 1, (resumen de las actividades CEMP de los miembros sobre el seguimiento de los parámetros aprobados para los depredadores), la Secretaría procure directamente la presentación de datos históricos de importancia. El grupo de trabajo propuso que la tabla 2 (programas de investigación dirigida necesarios para la evaluación de posibles parámetros de los depredadores) y la tabla 3 (resumen de las investigaciones de los miembros necesarias para proporcionar una base para la interpretación de los cambios en los parámetros de seguimiento de los depredadores) se incorporen al sitio Web de la CCRVMA.

4.15 El Prof. Croxall opinó que la tabla 1 en SC-CAMLR-XVI/BG/2, Rev. 1 representaba un valioso resumen de los datos que estarían disponibles en el futuro. La Dra. Penhale estuvo de acuerdo, pero recomendó anotar la fecha en la cual se espera su presentación. El Comité Científico decidió que la presentación de la tabla 1 en forma de documento debe continuar y la Secretaría debe pedir información sobre el estado de los datos ‘en preparación’ y la fecha en que se espera su presentación.

4.16 Al comenzar su presentación de la sección del informe del WG-EMM sobre los métodos estándar del CEMP, el Dr. Everson señaló que en septiembre de 1997 se había distribuido una edición completa revisada de los *Métodos Estándar del CEMP*. El resto de la presentación del Dr. Everson se concentró en los párrafos que requerían del aporte del Comité Científico.

4.17 El Dr. Everson notó que el grupo de trabajo encontró ciertas ambigüedades en el método estándar A3: Tamaño de la población reproductora (anexo 4, párrafos 8.5 y 8.13 al 8.15).

4.18 El Dr. Miller indicó que su interpretación errada del tratamiento de los datos A3 de isla Marion puede haber dado lugar a aprensiones innecesarias.

4.19 El Prof. Croxall indicó que era difícil conciliar el texto del párrafo 8.13 del anexo 4, con los datos de la base de datos del CEMP y con la información publicada en los documentos presentados a la CCRVMA en los últimos años (WG-EMM-97/38 y 96/55). Se acordó que podría ser útil examinar (entre sesiones) la relación entre el tamaño de las poblaciones de pingüinos en localidades del CEMP en isla Marion y en la población en general. Se pedirá al Dr. R. Crawford (Sudáfrica) que investigue este asunto y presente su informe en la reunión del WG-EMM del próximo año.

4.20 Se acordó por lo tanto que quizá no era conveniente por ahora revisar el método A3. Sin embargo, se reiteró que se debían utilizar colonias discretas y que éstas debían contener un total de 1 000 a 2 000 parejas reproductoras. Aunque en las instrucciones del método se contempla una población de estudio de tamaño reducido (hasta 100 parejas), sólo se espera utilizar muestras tan pequeñas en casos excepcionales.

4.21 En el contexto de las interrogantes relacionadas con la representatividad de las colonias del estudio CEMP con respecto a los procesos demográficos y a las tendencias en escalas espaciales mayores, el Comité Científico convino en que se debía alentar a los miembros que posean datos pertinentes a que examinen algunas de las cuestiones que aparecen en el informe del WG EMM (anexo 4, párrafos 8.5(i) al (iv)).

4.22 El Dr. Everson indicó que el método A5 (duración de los viajes de alimentación) debe ser revisado por el subgrupo sobre métodos durante el período entre sesiones.

4.23 Se presentó un nuevo método que utiliza la fotografía aérea en lugar de los censos de la población en el terreno. El grupo de trabajo recomendó la adopción del método - con cambios menores - para el pingüino adelia, e indicó que debería ser sometido a prueba ya puede resultar aplicable a otras especies.

4.24 El Dr. Everson informó que un nuevo método que se vale del análisis de los regurgitados del cormorán antártico para estudiar los cambios en las poblaciones de peces costeros había sido aprobado por un período de prueba inicial de cinco años. Este método será publicado y distribuido a todos los miembros.

4.25 El Comité Científico notó que el estudio sinóptico del kril, a realizarse en el 2000, presentaba una excelente oportunidad para la recopilación simultánea de datos sobre la distribución y abundancia de aves y mamíferos marinos. Se acordó señalar esto a la atención de los miembros.

4.26 El SCAR-BBS había asesorado a la CCRVMA en relación con las técnicas adecuadas para el registro de datos de aves marinas en el mar, que debían remplazar parte de los métodos formulados durante los programas FIBEX y SIBEX de BIOMASS.

4.27 Se deberá pedir al SCAR y a los científicos con experiencia en el uso de los dos métodos recomendados por el taller que entreguen más detalles sobre los métodos de registración de datos sobre las aves marinas *in situ*, a fin de asistir a los participantes del estudio de B_0 en la aplicación de los métodos adecuados para estimar la distribución y la abundancia de aves marinas.

4.28 El Dr. Nicol señaló que se habían efectuado buenas observaciones de aves marinas y cetáceos en la prospección de biomasa de kril de 1996 en la División 58.4.1. Los pormenores de esta prospección y de la experiencia recogida serían presentados al WG-EMM en 1999.

4.29 El Dr. Kerry indicó que además de registrar la distribución aérea de las aves marinas durante la prospección sinóptica del kril (párrafo 4.25), convenía investigar el grado de superposición en un plano tridimensional entre pingüinos y kril.

4.30 Los métodos para estimar la distribución y abundancia de aves marinas en el mar serían estudiados por el Comité Científico de la IWC en un taller en marzo de 1999 con el objeto de definir los métodos que serán utilizados por GLOBEC y en el estudio sinóptico para el estudio de cetáceos. Se recomendó que el grupo de trabajo examine los resultados de este taller.

4.31 El grupo de trabajo agradeció al SCAR por el informe del estudio APIS de 1996 y el informe del SCAR-GSS del mismo año que habían sido enviados en respuesta a la petición del WG-EMM del año pasado.

4.32 Se señaló que era poco probable que el programa APIS pudiera elaborar un método estándar para el seguimiento normal de la foca cangrejera antes de su conclusión en el año 2000.

4.33 El grupo de trabajo expresó su continuo interés en finalizar la formulación de una técnica adecuada lo antes posible.

4.34 El grupo de trabajo indicó que no se había propuesto ningún sitio CEMP para su consideración. Se observó que el SCAR no había enviado ningún plan de ordenación de áreas protegidas para la consideración del grupo de trabajo.

Evaluación de la mortalidad incidental

Mortalidad incidental causada por la pesca de palangre

Actividades del IMALF durante el período entre sesiones

4.35 El Comité Científico tomó nota de la gran cantidad de trabajo programado durante el período entre sesiones para el WG-IMALF y la excelente asistencia (12 miembros de siete países) a la reunión celebrada como parte de la reunión del WG-FSA. Se tomó nota del llamado a algunos miembros que participan en la pesca de palangre o en estudios ornitológicos de aves marinas en el Área de la Convención (v.g. Noruega, Ucrania, Uruguay y EEUU) y que actualmente no están representados en el WG-IMALF, para que asistan a sus reuniones. También se tomó nota de la recomendación de que los coordinadores técnicos y el analista de los datos de observación científica sean considerados miembros ex officio del WG-IMALF.

4.36 El Comité Científico indicó que el WG-FSA había nombrado al Prof. Croxall como coordinador y al Sr. B. Baker (Australia) como coordinador suplente del WG-IMALF (anexo 5, párrafos 7.5).

4.37 El Comité Científico aprobó la propuesta de que se revise la información sobre los programas de investigación sobre el estado de los albatros, los petreles gigantes y *Procellaria* en la reunión del WG-IMALF de 1999, y se llame a todos los miembros a presentar información al respecto en forma resumida durante el período entre sesiones (anexo 5, párrafo 7.8).

Datos sobre la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre en el Área de la Convención

4.38 Se tomó nota del examen de los datos de 1997 sobre la captura incidental de aves marinas en las Subáreas 58.6 y 58.7 realizado durante el período entre sesiones (anexo 5, párrafos 7.9 al 7.12) que demostró que:

- i) las tasas de captura (aves/mil anzuelos) fueron estimadas en 0,49 para el calado diurno y 0,58 para el calado nocturno (anexo 5, párrafo 7.12 y tabla 32);
- ii) las especies de mayor mortalidad en las pesquerías reglamentadas son el petrel de mentón blanco (66%) y el albatros cabeza gris (11%) (anexo 5, párrafo 7.11 y tabla 31); y
- iii) unas 696 aves murieron durante el calado nocturno y 866 durante el calado diurno. Esta estimación de la mortalidad total de 1 560 aves es un 69% mayor que la mortalidad total observada de 923 aves (anexo 5, párrafo 7.12, tablas 33 y 34).

4.39 El Comité Científico señaló que estos valores revisados de las tasas de captura incidental habrían aumentado las estimaciones del año pasado de la captura incidental de aves marinas de las pesquerías no reglamentadas en estas subáreas.

4.40 El Comité Científico aprobó la recomendación de que el análisis principal de los datos de captura incidental se efectúe durante el período entre sesiones (anexo 5, párrafos 7.17, 7.37 y 7.59) y cuente con el aporte de una evaluación preliminar de los datos del año en curso realizada durante la reunión del WG-FSA (anexo 5, párrafos 7.18 y 7.19) en vista de las constantes dificultades experimentadas en la presentación oportuna y en la convalidación de los datos, que impiden el análisis completo de los datos del año en curso (anexo 5, párrafos 7.15 y 7.16).

4.41 Se necesitará contar con información detallada sobre toda la captura incidental de aves marinas recopilada por los observadores en las pesquerías de palangre en el Área de la Convención, y especialmente en la ZEE francesa, a fin de realizar evaluaciones y análisis generales (anexo 5, párrafos 7.22 al 7.24).

4.42 Los resultados de 1998 de las Subáreas 48.1, 48.2, 88.1 y 88.3 demostraron que no hubo captura incidental de aves marinas en estas subáreas (anexo 5, párrafos 7.25 y 7.26).

4.43 Los siguientes fueron los resultados de 1998 para la Subárea 48.3:

- i) se observaron 79 aves marinas muertas (83% de petreles de mentón blanco, 12% de albatros de ceja negra) con una tasa de captura total de 0,025 aves/mil anzuelos (anexo 5, párrafos 7.27, 7.28 y 7.33, tablas 35 y 36), comparado con 712 aves y una tasa de captura total de 0,23 aves/mil anzuelos en 1997;
- ii) se estimó una mortalidad total de 640 aves, reducción considerable (88% menor) con respecto a la mortalidad estimada en 1997 (5 755 aves) (anexo 5, párrafo 7.34 y tabla 37);
- iii) estos resultados representan un progreso considerable en comparación con 1997, debido al cumplimiento mucho más estricto de las medidas de conservación de la CCRVMA (anexo 5, párrafos 7.35 y 7.40); y
- iv) el retraso de un mes (hasta el 1º de abril) del comienzo de la temporada de pesca se consideró uno de los factores más importantes en la reducción de la captura incidental de aves marinas en 1998 (anexo 5, párrafo 7.36).

4.44 Los siguientes fueron los resultados de 1998 para las Subáreas 58.6 (fuera de la ZEE francesa) y 58.7:

- i) se observaron 498 aves marinas muertas de cinco especies diferentes (en su mayoría petreles de mentón blanco (96%)), con una tasa de captura promedio de 0,117 aves/mil anzuelos (anexo 5, párrafo 7.42, tablas 38 y 39), comparado con 834 aves y una tasa de captura promedio de 0,52 aves/mil anzuelos en 1997;
- ii) las tasas de captura incidental de aves marinas se redujeron considerablemente en comparación con las de 1997; posiblemente debido a un mayor cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI, en especial con respecto al calado nocturno y al uso de líneas espantapájaros (a pesar de que la zona de

exclusividad económica de 5 millas náuticas alrededor de las islas Príncipe Eduardo puede haber contribuido a este efecto) (anexo 5, párrafos 7.51 y 7.52);

- iii) el calado diurno (a pesar de que disminuyó en un tercio con respecto al año pasado), los vientos fuertes, la distancia con respecto a la colonia reproductora, el barco y la época del año fueron factores de importancia que se relacionaron con el aumento de las tasas de captura incidental de aves marinas (anexo 5, párrafos 7.45 al 7.50 y figura 10);
- iv) la captura incidental ocurrió principalmente en el verano y alcanzó un máximo desde febrero a mediados de marzo (que corresponde al período de cría de los polluelos del petrel de mentón blanco) (anexo 5, párrafo 7.45 y figura 11); y
- v) el WG-FSA había aprobado la recomendación de cerrar la pesquería de la Subárea 58.7 desde febrero hasta mediados de marzo durante el período de cría de los polluelos del petrel de mentón blanco (anexo 5, párrafo 7.55).

4.45 El Sr. Purves indicó que el próximo plan de pesca sudafricano tomará en cuenta la recomendación que figura en el párrafo 4.44 (v), aunque el sentimiento nacional aboga por una presencia pesquera continua para combatir de forma eficaz el problema de la pesca ilegal. El Prof. Duhamel hizo suyo este sentimiento.

4.46 El Comité Científico tomó nota de que, basado en los datos a disposición del WG-FSA, se ha constatado en toda el Área de la Convención:

- i) una reducción substancial (de un 90% en la Subárea 48.3 y de un 50% en las Subáreas 58.6 y 58.7) en la captura incidental de aves marinas en las pesquerías reglamentadas del Área de la Convención durante 1997/98;
- ii) esto ha sido atribuido en parte a un cumplimiento más cabal de las medidas de mitigación dispuestas en la Medida de Conservación 29/XVI y al retraso del inicio de la temporada de pesca en la mayoría de las áreas durante la temporada 1997/98, con respecto a años anteriores; y
- iii) las tasas de captura incidental más altas se registraron para los calados que comenzaron durante las horas de luz diurna y aquellos efectuados durante los meses de febrero y marzo en las Subáreas 58.6 y 58.7 y en el mes de abril en la Subárea 48.3.

Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI

4.47 El Comité Científico tomó nota de la notificación del WG-FSA en cuanto a que:

- i) por dos años consecutivos, ningún barco había cumplido las disposiciones relativas al lastrado de las líneas (anexo 5, párrafo 7.63 y figura 12);
- ii) en todas las subáreas la frecuencia del calado nocturno aumentó comparado con 1997 (anexo 5, párrafo 7.64);

- iii) a pesar de que desde 1997 se ha registrado cierta mejoría, en especial con respecto a la retención de los restos de pescado durante el virado, muchos barcos aún los descargan por la misma banda desde donde se recupera la línea (anexo 5, párrafo 7.65); y
- iv) un número mayor de barcos desplegaron líneas espantapájaros comparado con el año pasado, pero la mayoría de estas líneas no cumplieron con las especificaciones de la CCRVMA (anexo 5, párrafos 7.67 al 7.70 y tabla 40)

Evaluación de los posibles niveles de captura incidental de aves marinas en el Area de la Convención causada por la pesca de palangre no reglamentada

4.48 El Comité Científico tomó nota de que el WG-FSA, al igual que el año pasado, había utilizado las tasas de captura incidental de la pesquería reglamentada que operó en 1997, en vez de los valores mucho menores de 1998 para determinar el rendimiento de los barcos que operan de forma no reglamentada. Así, la estimación de la captura incidental durante 1998 (exclusivamente la de sector del océano Indico) osciló entre 50 000 y 89 000 aves marinas (que podrían incluir de 31 000 a 56 000 petreles de mentón blanco, 11 000 a 20 000 albatros y 2 000 a 4 000 petreles gigantes) (anexo 5, tablas 41 y 42). Estos resultados son comparables con las estimaciones de 31 000 a 111 000 aves marinas para 1997.

4.49 El Comité Científico apoyó la conclusión del WG-FSA de que las poblaciones de las especies que se reproducen dentro del Area de la Convención en el sur del océano Indico no pueden sostener estos niveles de mortalidad, y lo señaló a la atención de la Comisión.

4.50 En consecuencia, el Comité Científico recomendó a la Comisión que tomase las medidas más estrictas posibles para combatir la pesca no reglamentada que ocurre en el Area de la Convención.

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre fuera del Area de la Convención

4.51 El Comité Científico tomó nota de que:

- i) la información con respecto a la captura incidental de aves marinas fuera del Area de la Convención, en especial los datos completos presentados por Australia y Nueva Zelandia, continúan indicando que las especies y poblaciones que se reproducen en el Area de la Convención son objeto de una elevada tasa de captura incidental (anexo 5, párrafos 7.122 al 7.134); y
- ii) se ha obtenido nueva información sobre el esfuerzo pesquero y la captura incidental de aves marinas de los palangreros taiwaneses que pescan tñidos en aguas pelágicas del océano Austral (al norte del Area de la Convención), y se ha exhortado a proseguir el diálogo al respecto (anexo 5, párrafo 7.135).

Eficacia de las medidas de mitigación

4.52 El Comité Científico acogió con beneplácito la revisión de la información nueva con respecto a los métodos para mitigar la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre y apoyó las recomendaciones relacionadas con:

- i) el vertido de restos de pescado, incluido el derrame del cebo y la reconfiguración del barco, en especial con la afirmación de que se debe prohibir la pesca en el Área de la Convención a los barcos que vierten sus desechos por la misma banda en que se realiza el virado (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.52(iii)), y señalarlo esto a la atención particular de las autoridades encargadas de la concesión de licencias a los barcos que pescan en sus ZEE (anexo 5, párrafos 7.139 al 7.144);
- ii) la importancia de lastrar correctamente la línea, posiblemente la medida de mitigación más eficaz actualmente en vigor (anexo 5, párrafo 7.150), la necesidad de encontrar métodos más eficaces para lastrarla y la importancia dada al estudio de la velocidad de hundimiento de la línea y sus efectos (anexo 5, párrafo 7.168);
- iii) la posible necesidad de agregar una disposición a la Medida de Conservación 29/XVI que regule el uso de boyerines (anexo 5, párrafo 7.152);
- iv) la necesidad de examinar el uso de dispositivos para calar la línea (anexo 5, párrafo 7.154);
- v) el desarrollo y las pruebas experimentales de los tubos para el calado bajo el agua realizados por Australia, Nueva Zelandia, Noruega y Sudáfrica. Este trabajo fue reconocido y se alentó a proseguirlo (anexo 5, párrafos 7.161 al 7.163); y
- vi) la necesidad de realizar investigaciones sobre las carnadas artificiales, el color de los aparejos de pesca y el comportamiento de las aves marinas en su afán por apoderarse de la carnada (anexo 5, párrafos 7.166 y 7.167).

4.53 Los participantes en las reuniones del WG-IMALF y del WG-FSA de este año indicaron que las medidas de mitigación pudieron ser consideradas en detalle debido a la alta calidad de los datos suministrados por los observadores y a la participación de científicos con gran experiencia práctica en las operaciones pesqueras a bordo de barcos palangreros.

4.54 En especial, se destacó que el WG-FSA consideraba el lastrado de la línea como una medida de mitigación muy eficaz y de gran potencial. De hecho, lograr el rápido hundimiento del palangre cebado es tal vez la medida que actualmente ofrece las mejores posibilidades de reducir considerablemente - si no eliminar - la captura incidental de aves durante la pesca de palangre. Si se pudiera utilizar un método adecuado para la colocación y espaciado de los pesos no se capturaría ningún ave, ni siquiera durante el calado diurno (anexo 5, párrafo 7.150).

4.55 El Prof. C. Moreno (Chile) informó sobre un trabajo de investigación que Chile proyectaba realizar en colaboración con Australia al sur de Chile. Este estudiaría las interacciones entre los albatros y las pesquerías, en especial, en lo relacionado con las tasas de hundimiento de los palangres, y la distribución de los albatros en el mar en función de la

distribución del esfuerzo pesquero. Los miembros alentaron a Australia y Chile en esta iniciativa y destacaron el valor de la información de esta área tan importante de la cual tan poco se sabe.

Iniciativas nacionales e internacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre

4.56 El año pasado la Comisión pidió a la Secretaría que organizara el envío de los comentarios del WG-IMALF (SC-CAMLR-XVII/BG/5) sobre el Plan de Acción Preliminar de la FAO para la Reducción de la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías de Palangre (IPOA) a dicha organización a tiempo para la consideración de la Reunión de Consulta que se celebraría en Roma, del 26 al 30 de octubre de 1998 (CCAMLR-XVI, párrafo 12.4). De acuerdo con el programa de reuniones de la FAO, el plan de acción revisado sería luego remitido a la próxima reunión del Comité de Pesquerías de la FAO (COFI), que se celebrará en febrero de 1999 para su adopción.

4.57 De acuerdo con el programa de reuniones de la CCRVMA se decidió, en consulta con el Presidente del Comité Científico, que los comentarios del IMALF (formulados durante el período entre sesiones) sean considerados en la reunión del WG-FSA y remitidos luego a la FAO. Tras consultar con los miembros del Comité Científico se nombró al Sr. Cooper como observador de la CCRVMA en la reunión de la FAO (26 al 30 de octubre de 1998). Los comentarios del WG-IMALF y demás observaciones del IPOA fueron aprobados por el WG-FSA (apéndice WG-FSA-98/34 Rev. 2) y enviados a la FAO a través del Sr. Cooper.

4.58 Se había esperado que el Sr. Cooper pudiera presentar un informe resumido sobre la Consulta de octubre a tiempo para ser considerado por el Comité Científico en su reunión de 1998. De todos modos, el Comité Científico aprobó los comentarios sobre FAO IPOA en el apéndice de WG-FSA-98/34 Rev. 2, señalándolos a la atención de la Comisión.

4.59 El Comité Científico felicitó a Australia por su Plan de Reducción de Amenazas, el objeto del cual es la reducción de la captura incidental de aves marinas en todas las zonas de pesca, temporadas y pesquerías dentro de la zona de pesca australiana (AFZ) en un plazo de cinco años. El objetivo final del plan es lograr una captura incidental cero en la pesquería de palangre, especialmente de las especies amenazadas de albatros y petreles. Se observó que el TAP contenía muchos elementos que podrían utilizarse en la formulación de otros acuerdos nacionales y regionales, en particular, en el acuerdo propuesto relativo a los albatros del hemisferio sur con arreglo a la CMS. El Comité Científico tomó nota de la posible reunión en Chile para comenzar a formular este acuerdo.

Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 1998

4.60 En respuesta a ciertas inquietudes acerca del número de pesquerías nuevas y exploratorias propuestas y la posibilidad de que éstas aumentaran significativamente la mortalidad incidental de aves marinas (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.118), el año pasado se solicitó asesoramiento sobre las interacciones conocidas y potenciales con las aves marinas especialmente con respecto a:

- i) la fijación de las temporadas de pesca;
- ii) la necesidad de limitar la pesca a las horas de la noche; y
- iii) la magnitud del riesgo de la captura incidental de albatros y petreles.

4.61 El año pasado el grupo de trabajo realizó la primera evaluación completa sobre esta base, la cual examinó las pesquerías nuevas y exploratorias para la mayoría de las subáreas y divisiones del Area de la Convención. También se efectuaron evaluaciones con fines comparativos de zonas en donde hay pesquerías de palangre establecidas (Subárea 48.3 y División 58.5.1) (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 7.126 y 7.127).

4.62 Este año la mayoría de las subdivisiones estadísticas del Area de la Convención, incluidas todas aquellas para las cuales se han presentado propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias, fueron evaluadas nuevamente en función del riesgo de la captura incidental de especies y grupos de aves marinas amenazadas (anexo 5, párrafos 7.101 al 7.116 y figura 13).

4.63 En términos generales, las evaluaciones anteriores y las de este año y el asesoramiento resultante difiere muy poco de aquellos preparados y aceptados el año pasado para las mismas zonas. Las únicas zonas que se evaluaron por primera vez este año fueron la Subárea 48.5 y la División 58.4.2 (anexo 5, párrafo 7.103). Sólo hubo dos aspectos nuevos en las evaluaciones de este año:

- i) la consideración del potencial de la pesca de palangre en cada área, según se deduce de la inspección de mapas batimétricos del área estudiada (anexo 5, párrafo 7.114); y
- ii) las áreas que han sido, o están siendo consideradas, subdivisiones para las evaluaciones de pesquerías (p. ej., Subáreas 88.1 y 48.6) fueron evaluadas también en términos del riesgo para las aves marinas (anexo 5, párrafo 7.114).

4.64 El Comité Científico manifestó que, en cuanto a las propuestas de este año - los detalles completos de las evaluaciones y el asesoramiento aparecen en el anexo 5, párrafo 7.116 - la disparidad entre las temporadas de pesca de palangre propuestas y el asesoramiento sobre temporadas cerradas a la pesca de palangre para proteger a las aves marinas, fue, en esencia:

- i) menor para la División 58.4.4 (España y Sudáfrica) y las Subáreas 58.6 (Sudáfrica) y 58.7 (Sudáfrica);
- ii) substancial para las Divisiones 58.4.3 (Francia) y 58.4.4 (Francia) y para las Subáreas 58.6 (Francia) y 58.7 (Francia); y
- iii) incierta para la División 58.4.4 (Uruguay).

4.65 En la tabla 5 se resume la información sobre las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas (en particular en relación a las temporadas de pesca) y el asesoramiento de la sección IMALF del WG-FSA.

4.66 Por otra parte, el WG-FSA había proporcionado asesoramiento con respecto al pedido de Nueva Zelanda de modificar la Medida de Conservación 29/XVI a fin de incluir la pesca exploratoria en la Subárea 88.1 al sur de los 65°S (anexo 5, párrafos 7.117 al 7.119).

4.67 El Comité Científico aprobó el pedido de Nueva Zelanda (anexo 5, párrafo 7.117), sujeto a lo siguiente:

- i) se aplicará una tasa de hundimiento mínima de 0,3m/s según se describe en el anexo 5, párrafos 7.117 y 7.118;
- ii) los demás elementos de la Medida de Conservación 29/XVI permanecerán en vigencia; y
- iii) la pesca cesará si ocurre una captura incidental considerable de aves marinas.

4.68 El Dr. A. Baker (Nueva Zelanda) indicó que el nivel de captura incidental de aves marinas que se consideraría substancial sería muy bajo (10 aves o menos) y se basaría en la mortalidad de las aves observada efectivamente por el observador científico. Una vez alcanzado el límite, la variación de la tasa de hundimiento del experimento deberá cesar y los barcos deberán cumplir totalmente con las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

4.69 El Comité Científico señaló que la variación de la Medida de Conservación 29/XVI y del límite de la mortalidad de aves sólo se ha aprobado con el fin de ensayar con el lastrado de la línea y adoptar medidas que eventualmente reducirán la mortalidad de aves a cero. Esto no constituye un precedente para las operaciones de pesca de palangre en otros años, temporadas o áreas.

4.70 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que, con la excepción de la variación acordada para la Subárea 88.1 (al sur de los 65°S), la Medida de Conservación 29/XVI se debía retener en su totalidad para las pesquerías de palangre en todas las zonas del Area de la Convención (anexo 5, párrafo 7.169).

Esfuerzos para eliminar la captura incidental de aves marinas
en las pesquerías de palangre en el Area de la Convención

4.71 El Comité Científico recibió con beneplácito y aprobó el examen del WG-FSA de las políticas y prácticas relacionadas con la investigación de aves marinas y peces, el perfeccionamiento de los artes de pesca, la educación y legislación) que consideró esenciales en la resolución del problema (párrafo 7.189) y recomendó:

- i) continuar con el estudio del calado submarino, como la solución más prometedora a mediano y largo plazo (anexo 5, párrafo 7.190);
- ii) seguir trabajando para resolver los problemas del lastrado de la línea a fin de asegurar tasas de hundimiento que aseguren que las aves no se apoderen del cebo (anexo 5, párrafo 7.191) y las repercusiones de esto en la exención de otras medidas de mitigación (anexo 5, párrafo 7.192);
- iii) mejorar el cumplimiento de las medidas de mitigación existentes (anexo 5, párrafo 7.193);

- iv) mejorar la capacitación y educación de las compañías pesqueras, los capitanes de barcos, los patrones de pesca, la tripulación, los observadores científicos y los coordinadores técnicos (anexo 5, párrafo 7.194);
- v) formular una serie de planes de acción nacionales e internacionales, como los de la FAO, la CMS y el Plan Australiano de Reducción de Amenazas (anexo 5, párrafo 7.196), y
- vi) tomar medidas encaminadas a mejorar la reglamentación de la pesca en alta mar (especialmente a través de la normalización de medidas de ordenación) y alentar a los miembros (y a otros países que pescan en el Area de la Convención) a ratificar y promover la puesta en vigor de instrumentos como el Acuerdo de 1995 de la ONU para la implementación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relacionadas con la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Transzonales y Altamente Migratorios (UNIA), el Acuerdo de la FAO para Promover el Cumplimiento de las Medidas Internacionales de Conservación y Ordenación, y el Código de Conducta para la Pesca Responsable (anexo 5, párrafo 7.197).

4.72 El observador de ASOC reconoció los esfuerzos realizados por algunos científicos y gobiernos para resolver el grave problema de la mortalidad incidental de aves marinas. No obstante, ASOC se mostró profundamente preocupada por el nivel de captura incidental de aves marinas en la pesquería de palangre del Area de la Convención. En su opinión el problema se veía agravado en gran parte por el hecho de que se desconocían los niveles reales de mortalidad incidental, y de que las cifras existentes seguramente subestimaban la verdadera magnitud del problema y, por ende, las repercusiones ecológicas de los niveles actuales de mortalidad incidental de aves marinas. Se puede argumentar que la extinción continúa siendo una realidad latente para varias poblaciones de albatros. ASOC consideró esencial que las recomendaciones para la formulación de medidas eficaces de prevención sean redactadas en términos inequívocos y remitidas por el Comité Científico a la Comisión. Dado que la gran mayoría de la mortalidad de aves marinas ocurría en la pesca ilegal y no reglamentada, estas medidas debían comprender la actuación de los estados miembros (p. ej. mediante controles portuarios y comerciales) para poner fin a dichas actividades. ASOC destacó el éxito logrado por algunos gobiernos en la aplicación de medidas para reducir los niveles de pesca ilegal dentro de las ZEE y exhortó a todos los Estados a destinar más recursos para la aplicación eficaz de dichas medidas. Finalmente, ASOC hizo votos por un continuo avance en la formulación de una amplia gama de medidas encaminadas a la prevención de la mortalidad de aves marinas, que tomen en cuenta aquellas condiciones ecológicas, medio ambientales y temporales que aumentan el riesgo de la captura incidental de aves marinas.

4.73 Con respecto a enredos de otros animales, sólo se informó de la muerte de una foca en la Subárea 48.2 (anexo 5, párrafo 8.1).

Mortalidad incidental en las pesquerías de arrastre

4.74 Este año solamente se informó de la muerte de un albatros de cabeza gris como consecuencia del impacto con un cable de arrastre (anexo 5, párrafo 8.3). No hubo indicios

de la utilización de cables de control de la red por parte de los barcos pesqueros, en contravención de la Medida de Conservación 30/X (anexo 5, párrafo 8.2).

Desechos marinos

4.75 El Comité Científico restringió la deliberación sobre este punto a los informes de interacciones directas entre los desechos marinos y los recursos vivos. Los informes sobre las prospecciones de desechos marinos serán considerados, como de costumbre, por la Comisión.

4.76 Durante el octavo invierno consecutivo (1997) y el décimo verano consecutivo (1997/98), el Reino Unido realizó estudios acerca de los enredos de lobos finos antárticos (*Arctocephalus gazella*) en isla Bird, Georgia del Sur (SC-CAMLR-XVII/BG/11). En invierno se enredaron siete ejemplares de lobo fino antártico, es decir 40% de los enredos en 1995. Por lo general, la mayoría (75%) de los ejemplares que se enredaron fueron hembras adultas. Los principales materiales que causaron estos enredos fueron los zunchos plásticos (57%), las líneas de pesca de material sintético (14%) y las redes de pesca (14%). En el verano se registraron 13 lobos finos enredados, el total más bajo hasta la fecha. La mayoría de los animales eran juveniles y las heridas sufridas fueron las de menor gravedad. La proporción de los enredos en líneas sintéticas (8%) fue mucho menor que en los últimos años, pero la proporción de enredos en las redes de pesca (38%) y, en particular en los zunchos plásticos (54%) fue mucho mayor. Sin embargo, en términos generales, el número de enredos registrados fue el más bajo desde que comenzó el estudio hace 10 años.

4.77 En 1997/98, el Reino Unido realizó su segundo estudio anual sobre los enredos de lobos finos antárticos en isla Signy, Islas Orcadas del Sur (SC-CAMLR-XVII/BG/12). Se encontraron seis lobos enredados, todos machos juveniles; la mitad del número registrado en el año anterior, posiblemente debido a la presencia prolongada de hielo marino en la zona. Los enredos ocurrieron de preferencia en redes de pesca (83%) pero también en zunchos plásticos (17%), al revés de la situación experimentada en isla Bird (14% y 57%, respectivamente). En isla Signy se registraron heridas de gravedad en un 67% de los mamíferos (ninguno en isla Bird). La reducción de los enredos en general y en los zunchos plásticos en particular, es alentadora. Sin embargo, la reducción puede haberse debido tanto a las condiciones medio ambientales en 1997/98, como a mejores métodos de eliminación de los desechos.

4.78 Durante la quinta prospección anual estándar de desechos de origen humano asociados con las aves marinas en isla Bird, Georgia del Sur (SC CAMLR XVI/BG/10), se encontró un aumento significativo en el número de artículos de plástico ingeridos y regurgitados por los albatros. El total de 41 artículos fue superior al doble del mayor número encontrado anteriormente (en 1993/94). Asimismo, hubo informes de la ingestión de artículos de plástico por albatros gigantes y petreles de mentón blanco. Los aparejos de pesca estuvieron asociados con los albatros de cabeza gris (siete poteras), de ceja negra (dos anzuelos y línea, una potera) y errante (25 anzuelos y/o línea). Estos niveles son similares, o más elevados, que el promedio de los años anteriores, especialmente con respecto a las poteras, lo cual puede indicar un aumento en las actividades de pesca del calamar en el área adyacente o alrededor de Georgia del Sur. En general preocupa el posible efecto que esto puede tener en las aves dentro de sus colonias de reproducción.

4.79 En el documento CCAMLR-XVII/BG/26 se informa acerca de los contaminantes asociados con las aves marinas de la isla subantártica Marion durante el período de mayo de 1996 a abril de 1998. Las búsquedas realizadas de manera estándar y los hallazgos accidentales indican que hubo un gran aumento de contaminantes entre las temporadas de terreno de 1996/97 y 1997/98. La tasa de aumento de los aparejos de pesca fue diez veces mayor al de otros contaminantes que no se relacionan con la pesca en este período. Se encontraron sesenta nudos corredizos (cordeles), de los que se utilizan para colgar los bacalao en los refrigeradores, y 23 anzuelos para la pesca del bacalao. Todos los nudos corredizos y 19 de los anzuelos se encontraron en el segundo año. El aumento de los aparejos de pesca desde 1996/97 a 1997/98 es interesante si se considera la gran concurrencia de barcos que pescaron *D. eleginoides* ilegalmente en las aguas de las islas Príncipe Eduardo en la temporada de 1996/97. Antes de este estudio se habían encontrado tres anzuelos para la pesca del atún rojo en la isla Marion entre 1992 y 1996. Se observaron tres aves enredadas en aparejos de pesca (un petrel gigante antártico, un petrel gigante subantártico y un skúa subantártico) y cinco aves marinas muertas que habían ingerido aparejos de pesca (tres polluelos de albatros errante, un polluelo de petrel de mentón blanco y un petrel gigante antártico adulto).

4.80 El Dr. Miller indicó que se planeaba realizar una prospección similar en las islas Príncipe Eduardo en los próximos dos años a fin de comparar la cantidad de desechos encontrados en una reserva natural con respecto a los encontrados en isla Marion.

4.81 El Prof. D. Torres (Chile) mencionó que el documento CCAMLR-XVII/BG/27 informa sobre el enredo de dos lobos finos antárticos en Cabo Shirreff durante 1997/98. Se liberó uno de ellos, un macho juvenil que se enredó en un zuncho de embalaje.

4.82 El Prof. Duhamel señaló que se había registrado un gran aumento de desechos, especialmente de anzuelos de pesca alrededor de los nidos de albatros errantes en isla Posesión, en el archipiélago de Crozet (CCAMLR-XVII/BG/41).

4.83 El Prof. Torres nuevamente declaró que se debe hacer todo lo posible por liberar a las aves y mamíferos marinos de los desechos en los cuales se han enredado.

4.84 El Comité Científico indicó que los informes, relativamente frecuentes, de enredos en zunchos plásticos no indican necesariamente que los barcos de los miembros de la CCRVMA no cumplen con las disposiciones de la Medida de Conservación 63/XV, ya que bien puede ser que los zunchos provengan de barcos que realizan operaciones de pesca ilegal y no reglamentada. Sin embargo, se tomó nota de que los observadores científicos notificaron la presencia de dicho material en dos barcos en el Área de la Convención durante 1997/98 (anexo 5, tabla 14).

4.85 El Comité Científico señaló a la atención de la Comisión que posiblemente se pierdan grandes cantidades de aparejos de pesca que no son notificados a la CCRVMA desde barcos palangreros. Estos aparejos tienen un gran potencial para causar enredos de aves y mamíferos marinos. El problema puede ser más grave en la pesquería no reglamentada y se ve exacerbado cuando los barcos abandonan líneas enteras para evitar su captura.

Poblaciones de aves y mamíferos marinos

4.86 En su Sexta reunión el Comité Científico acordó revisar periódicamente el estado de todas las poblaciones de aves y mamíferos marinos de la Antártida, prestando especial atención a la identificación de aquellas especies cuyas poblaciones han experimentado, o están experimentando, un cambio significativo en su abundancia (SC-CAMLR-VI, párrafos 8.6 y 8.7). En 1995, se volvió a solicitar información pertinente del SCAR-GSS, SCAR-BBS y de la IWC (SC-CAMLR-XIV, párrafo 3.70).

4.87 El informe de SCAR-BBS, preparado en agosto de 1996, fue presentado en respuesta a la petición del Comité Científico en su reunión de 1996, en la cual se reconoció el gran volumen de trabajo que significó la preparación del análisis requerido y se agradeció al SCAR-BBS por el trabajo realizado (SC-CAMLR-XV, párrafo 3.80).

4.88 A pesar de que el informe de SCAR-BBS (SC-CAMLR-XV/BG/29) estuvo a disposición del WG-EMM en su reunión de 1997, gran parte de las deliberaciones fueron postergadas hasta la reunión de 1998 a fin de considerar dicho informe conjuntamente con el informe de SCAR-GSS, que para entonces ya habría sido presentado (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.91).

4.89 El Comité Científico agradeció al SCAR-GSS (párrafo 4.31) por su informe de 1996 puesto a disposición del WG-EMM durante su reunión de 1998.

4.90 Las deliberaciones de los informes de SCAR-GSS y SCAR-BBS durante la reunión de 1998 se vieron limitadas por la ausencia de biólogos expertos en aves y focas.

4.91 En lo que atañe al informe de SCAR-BBS (SC-CAMLR-XV/BG/29), el informe de WG-EMM cuestiona la validez de los datos de algunos documentos y señala que probablemente la información haya perdido actualidad. En consecuencia recomendó que el Comité Científico examine su posible utilidad frente a los datos presentados al CEMP. El Dr. Everson indicó que los comentarios del grupo de trabajo podrían haber estado basados en un malentendido.

4.92 Según el Dr. Everson, los participantes del WG-EMM en su reunión de 1998 no supieron valorar el informe del estado y las tendencias de las poblaciones de aves marinas. El informe consideró estas poblaciones en el contexto del océano Austral y presentó información que trasciende el sistema básico centrado en el kril considerado actualmente por el WG-EMM.

4.93 El Prof. Croxall reiteró que el examen del SCAR-BBS había sido preparado por 21 científicos de 13 países, quienes habían considerado datos de unas 24 especies de casi 80 localidades. En éste se informaba en detalle acerca del estado y tendencias de las aves marinas antárticas y subantárticas, imposibles de inferir de los datos CEMP existentes.

4.94 El próximo examen del estado y tendencias de las focas y aves marinas antárticas debe ser presentado en el año 2000 (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.96).

4.95 El Prof. Croxall informó que la nueva revisión del estado y tendencias de las aves antárticas y subantárticas se encontraba bien avanzada. En respuesta a la solicitud de análisis estadísticos de las tendencias en las poblaciones de aves del Área de la Convención el SCAR-BBS ha decidido celebrar un taller especial con la participación de los titulares de los

datos de estudios a largo plazo junto con otros ornitólogos expertos en aves marinas y estadísticos.

4.96 Este taller será celebrado del 17 al 21 de mayo de 1999 en la Universidad Estatal de Montana, EEUU. Tanto el 'US National Science Foundation' como el SCAR han contribuido con fondos para el taller y, según se indicó el año pasado, en esta reunión se está solicitando la contribución de la CCRVMA (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.96).

4.97 El Prof. Torres señaló que SCAR-GSS se reunirá antes de la reunión del SCAR del año 2000. Es posible que el informe de la reunión celebrada en 1998 en Concepción, Chile, se presente a la próxima reunión del WG-EMM.

4.98 El Comité Científico acogió con beneplácito estas iniciativas y expresó su interés en recibir los informes del SCAR a su debido tiempo.

4.99 Se espera que la revisión incluya varias especies de aves que se reproducen fuera del área de la CCRVMA pero obtienen su alimento dentro de esta área (v.g. anexo 5, párrafo 7.7).

4.100 Otros tres trabajos de investigación presentados por Nueva Zelandia (SC-CAMLR-XVII/BG/8, BG/9 y BG/13) proporcionan datos adicionales de las poblaciones de aves marinas. Estos trabajos se gestaron en respuesta a una petición de información sobre los programas nacionales que investigan el estado de las poblaciones de albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco, elevada por la CCRVMA (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 7.18 y 7.20)

ESPECIES EXPLOTADAS

Recurso kril

Informe del WG-EMM

Distribución y biomasa instantánea

5.1 El Comité Científico tomó nota de los resultados del Taller sobre el Area 48 en relación con la distribución y la biomasa instantánea del kril. Dichos resultados apuntan a una concordancia considerable en los índices de reclutamiento de las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3, lo cual implica que posiblemente estén ocurriendo fenómenos a gran escala que influyen en la dinámica poblacional de esta región (anexo 4, párrafos 4.1 al 4.12).

Reclutamiento y mortalidad

5.2 El Comité Científico tomó nota del análisis detallado de los índices de reclutamiento para el kril y las razones por las cuales se cambió el término "reclutamiento proporcional" por "reclutamiento per cápita". Se convino en que este cambio era conveniente (anexo 4, párrafos 4.1 al 4.38).

5.3 El grupo de trabajo había realizado algunos análisis que demostraban que posiblemente hayan muchos errores en las estimaciones actuales de mortalidad (M) o en las

estimaciones del reclutamiento per cápita; el Comité Científico estuvo de acuerdo en que se necesitaba resolver las discrepancias observadas. Asimismo indicó que se debía prestar especial atención a las interrogantes clave planteadas en el párrafo 4.38 del informe del grupo de trabajo (anexo 4), y que el objetivo de esta labor era determinar la forma de utilizar los datos de densidad por talla de áreas restringidas en la estimación de tendencias en gran escala del reclutamiento absoluto.

Estudio sinóptico del Area 48

5.4 El Comité Científico tomó nota del progreso alcanzado en el diseño y planificación del estudio sinóptico de kril para el Area 48 cuyo primordial objetivo es mejorar la estimación de B_0 , es decir, la biomasa previa a la explotación. El estudio será llevado a cabo en enero del 2000 (anexo 4, párrafos 9.49 al 9.90).

5.5 El diseño de la prospección, tal como está configurado, se basa en el uso de tres barcos a lo largo de transectos paralelos que se consideran representativos de toda la zona de estudio. En el caso de que se pueda contar con más barcos, se intercalarán otros transectos.

5.6 Las mediciones básicas del estudio serán las siguientes:

- i) datos acústicos del kril recopilados con la ayuda de un ecosonda científico Simrad EK500 en los transectos;
- ii) datos de frecuencia por talla del kril recopilados mediante el uso de una red RMT 8 (o equivalente); y
- iii) datos oceanográficos de parámetros físicos recopilados mediante el uso de un CTD hasta los 1 000 m de profundidad.

Los datos del muestreo de redes y del CTD serán recopilados en las estaciones efectuadas al mediodía y en la medianoche.

5.7 Se alentó el muestreo complementario siempre y cuando no comprometiera la recopilación de los datos básicos. Se deberá considerar la incorporación de observaciones de aves y mamíferos marinos utilizando técnicas estándar, como se describe en los párrafos 4.27 y 4.30. El Comité Científico no obstante reconoce que esto puede no ser posible debido al reducido número de camarotes disponibles en los barcos participantes.

5.8 Se alentó a los participantes a llevar a cabo sus propios estudios regionales estándar antes o después del estudio sinóptico a fin de relacionar la amplia cobertura del estudio con la secuencia temporal de los estudios regionales.

5.9 Es probable que barcos de tres países miembros (Japón, Reino Unido y Estados Unidos) participen en dicho estudio. El Comité Científico pidió a estos miembros que confirmaran si podrían llegar a Georgia del Sur en la primera semana de enero del 2000 para el comienzo de la primera calibración.

5.10 Otros dos países, Brasil y la República de Corea, han expresado su interés en participar en el estudio con barcos de investigación bien equipados. Se tomó nota de que el Perú también estaría interesado, y el Comité Científico le pidió a la Dra. E. Fanta (Brasil) que

obtuviese mayor información al respecto. Por otra parte, científicos de Ucrania especializados en biología del kril, hidroacústica y oceanología podrían también estar interesados en participar en el estudio en barcos de otras naciones.

5.11 El Comité Científico acordó que todos los países que desearan participar deberían notificar de ello al coordinador del estudio (Dr. J. Watkins, RU) antes del 15 de marzo de 1999. Los Dres. Hewitt, Naganobu y Watkins aceptaron ser los coordinadores del plan de estudio de sus países.

5.12 El coordinador del estudio se encargará de: organizar un taller de planificación (a celebrarse a mediados o finales de marzo de 1999); los planes de campaña y los preparativos correspondientes; las actividades marinas, y asegurarse de que los datos se envíen a la CCRVMA y a los participantes; organizar un taller para el análisis ulterior de los datos del estudio así como la redacción del informe.

5.13 El Comité Científico convino en que las series de datos básicos deberían analizarse en un taller al que asistirían todos los participantes y que se llevaría a cabo lo antes posible luego del estudio y con anterioridad a la reunión del WG-EMM en el 2000. Se acordó también que la difusión inicial y la publicación de los resultados básicos del estudio deberá realizarse conjuntamente por todos los participantes.

5.14 El Centro de Datos de la CCRVMA sería el depósito de todos los datos básicos y por consiguiente se necesitaría considerar la preparación de formatos adecuados para el almacenamiento de los mismos antes del estudio.

Datos necesarios

5.15 El Comité Científico aprobó la lista de datos necesarios que aparece en el informe del grupo de trabajo en relación con el kril (anexo 4, párrafos 12.2 (i) a (vii), (ix), (x) y 12.3 (ii), (iii) y (x)).

Límites de captura precautorios y asesoramiento a la Comisión

5.16 El Comité Científico indicó que no hay suficiente información nueva como para justificar una nueva evaluación de los límites de captura precautorios para el kril. Asimismo, reconoció que el progreso del desarrollo de un modelo general de la dinámica del kril en el Area 48 elaborado durante el Taller del Area 48 contribuiría a determinar la subdivisión del límite de captura precautorio para esta área (anexo 4, párrafo 8.1).

5.17 El Comité Científico tomó nota de que el WG-EMM no había propuesto nuevas medidas de ordenación (anexo 4, párrafo 8.21).

Recurso peces

Antecedentes de las evaluaciones

5.18 Durante las evaluaciones del stock el WG-FSA utilizó las estimaciones de la captura total (incluida la captura ilegal, no declarada y no reglamentada) durante la temporada en curso, es decir, desde el final de la última reunión de la CCRVMA hasta la reunión actual. El Comité Científico coincidió con la opinión del WG-FSA de que éstas son estimaciones más precisas que las cifras de captura por año emergente registradas en los párrafos 2.7 y 2.8 y en las tablas 3 y 4 para ser ingresadas en los modelos de evaluación.

5.19 Las estimaciones de la captura total de *D. eleginoides* extraída durante la temporada de pesca 1997/98 se detalla en los párrafos 3.20 al 3.38 del anexo 5 y en la tabla 8; la captura total de *C. gunnari* se detalla en el párrafo 3.14 del anexo 5. Estos datos se resumen en la tabla 6.

5.20 El Comité Científico recomendó que la Secretaría prepare las estadísticas de captura correspondientes a la temporada de pesca anterior y al año emergente para ser utilizadas en las próximas reuniones.

Convalidación e ingreso de datos en la base de datos

5.21 La Secretaría mantiene un gran número de series de datos en formato electrónico en apoyo de la labor de la CCRVMA. Un objetivo a largo plazo es la transferencia de todas las series de datos a formatos aceptados por un sistema de administración de bases de datos, y la documentación de cada serie en la Guía del Usuario de las Series de Datos de la Secretaría. La Secretaría está creando una red interna como parte de este proyecto.

5.22 Todos los datos de pesca y de observación que existen para el año emergente 1997/98 y para años anteriores, han sido ingresados y convalidados. No obstante, al igual que en años anteriores, algunas series de datos presentadas recientemente están siendo procesadas en orden de prioridad, según se detalla en el anexo 5, párrafo 3.4. Algunos datos para 1997/98 no fueron presentados en la fecha requerida, o su presentación era inminente, por lo cual no se dispuso de ellos al momento de la reunión del WG-FSA.

5.23 También se había asignado a la Secretaría la tarea de transferir todos los datos de las prospecciones existentes a la base de datos recientemente creada. Se alentó a los participantes a presentar, o a volver a presentar a la Secretaría los datos de las prospecciones recientes y la documentación pertinente de manera que puedan ser utilizados en los próximos análisis del grupo de trabajo (anexo 5, párrafo 3.7).

Estimaciones de áreas de lecho marino

5.24 En la reunión del año pasado, el grupo de trabajo utilizó las áreas de lecho marino estimadas dentro de dos intervalos de profundidad de pesca como base para estimar la cantidad de sustrato potencialmente disponible para las especies *Dissostichus* spp. en regiones para las cuales se han propuesto pesquerías nuevas y exploratorias. Este año se revisaron los cálculos de lecho marino por estratos de profundidad. Dichas estimaciones contenían datos

de la profundidad promedio en cuadrículas de 2 x 2 minutos. Se calcularon además intervalos de profundidad aptos para la pesca en la Subárea 88.1 al sur de los 65°S, información que no existía el año pasado para esta área. El lecho marino bajo una capa de hielo permanente fue excluido del análisis de la región al sur de la Subárea 88.1 (anexo 5, párrafos 3.8 al 3.12). El Comité Científico aprobó la recomendación del WG-FSA de que los miembros continúen recopilando datos batimétricos y presentándolos a la Secretaría a fin de crear una serie de datos batimétricos de alta resolución para aumentar el conocimiento del hábitat de las distintas especies.

Estudios de investigación

5.25 Varias campañas de investigación (anexo 5, párrafos 3.82 al 3.86) fueron realizadas en el Area de la Convención durante la temporada 1997/98. Entre ellas se incluyen las prospecciones de arrastre de los Estados Unidos en la Subárea 48.1 y de Australia en la División 58.5.2, y los estudios de investigación de la pesca de palangre realizados por España en la Subárea 48.6 y la División 58.4.4 y por Chile en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3. El Comité Científico destacó el valor de este trabajo de investigación en las evaluaciones. La información obtenida durante los estudios de la pesca de palangre efectuados por España y Chile había contribuido a mejorar el conocimiento de *Dissostichus* spp. en regiones para las cuales se habían propuesto pesquerías nuevas y exploratorias.

Reanudación de pesquerías cerradas o vencidas

5.26 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA sobre la necesidad de formular un procedimiento formal para tratar el tema de las pesquerías cerradas o vencidas (anexo 5, párrafos 3.88 al 3.92). Asimismo convino en que una pesquería podría considerarse vencida cuando la evaluación haya perdido vigencia. Posteriormente, se necesitaría presentar nueva información para esta pesquería que sirviera de base para realizar una evaluación satisfactoria antes de reanudar la pesca. Si faltara esta información, la pesquería volvería a considerarse como una pesquería nueva. A este respecto, el Comité Científico pidió al WG-FSA que considere cómo determinar un período de vigencia para las evaluaciones conjuntamente con las evaluaciones y recomendaciones que brinda al Comité Científico. En este contexto, el Comité Científico solicitó que el WG-FSA considere la frecuencia con que una pesquería necesita ser evaluada. Por ejemplo, la evaluación del rendimiento anual a largo plazo para mictófidus en la Subárea 48.3 data de cuatro años. El Comité Científico pidió al WG-FSA que examinara la frecuencia con que se debía volver a examinar las evaluaciones del rendimiento anual a largo plazo utilizando el GYM.

Sistema general

5.27 El WG-FSA acogió con beneplácito la presentación de un documento de trabajo de la Comunidad Europea (CCAMLR-XVII/18) sobre un sistema regulador unificado para la CCRVMA basado en las etapas de desarrollo de las pesquerías (anexo 5, párrafos 3.93 al 3.95). Esto fue considerado como una importante iniciativa, y el WG-FSA apoyó la elaboración de un sistema de este tipo. El grupo de trabajo convino además con las opiniones expresadas en el último párrafo de este documento que indican que la formulación de un

sistema tal llevaría mucho tiempo, y por lo tanto, las Medidas de Conservación 31/X y 65/XII debían continuar vigentes hasta la adopción de un sistema de remplazo.

5.28 Asimismo, el Comité Científico señaló que la transición entre una pesquería en desarrollo y una pesquería establecida sólo debía ocurrir una vez que el WG-FSA haya evaluado el stock y confirmado que la pesquería es sostenible de acuerdo con los criterios de decisión establecidos por la Comisión. El Comité Científico también reiteró la importancia de que las notificaciones para iniciar pesquerías nuevas o reiniciar aquellas vencidas se hagan de manera adecuada y con la suficiente antelación.

Biología, demografía y ecología de los peces

5.29 En párrafos 3.96 al 3.136 del anexo 5, figuran las características biológicas y demográficas de las especies de peces. A continuación se presentan algunos puntos importantes.

5.30 Se estudió la identificación de las especies *Dissostichus* spp., especialmente la diferencia entre *D. eleginoides* y *D. mawsoni*, y se proporcionaron las características biológicas para ambas especies.

5.31 Las zonas de coincidencia de las dos especies de *Dissostichus* fueron consideradas en WG-FSA (anexo 5, párrafos 3.100 al 3.103). En la figura 1 del anexo 5 se muestra la demarcación entre *D. eleginoides* y *D. mawsoni* a los efectos de la evaluación

5.32 Se examinaron varios estudios que informaban sobre los intentos para determinar la edad de *D. eleginoides*. Estos utilizaron los anillos en otolitos y escamas y la datación con carbono radioactivo. El WG-FSA estuvo de acuerdo en que se necesitaba seguir trabajando para convalidar los métodos de determinación de la edad a fin de precisar el tiempo que demora la formación de anillos en las escamas; los miembros deberán presentar sus resultados sobre el uso de escamas y otolitos para determinar la edad en la próxima reunión del WG-FSA. Varios estudios investigaron la fecundidad, madurez y estructura del stock de las especies *Dissostichus* spp. Algunos de los estudios revelaron que *D. eleginoides* probablemente desova a fines de julio/agosto y tal vez en abril/mayo en la Subárea 48.3. Los estudios de marcado en isla Macquarie indican que solo un pez de un total de 469 que fueron recapturados, fue capturado fuera del caladero en donde se liberó. Los estudios genéticos preliminares indicaban que los peces separados por apenas 40 millas náuticas de distancia parecían tener secuencias de ADN muy diferentes. No obstante, durante la reunión se recibió un informe de que un ejemplar de *D. eleginoides* marcado en la zona de las islas Malvinas/Falklands fue recapturado cerca de Coquimbo, Chile, a una distancia de varios miles de kilómetros del lugar donde se le marcó.

5.33 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se debía seguir estudiando la delimitación de los stocks; esta información se requiere con urgencia para resolver el problema de las unidades de ordenación mencionado más adelante (párrafos 5.37 y 5.39).

5.34 La pesquería de palangre exploratoria realizada en la Subárea 88.1 por Nueva Zelanda proporcionó información sobre la distribución, la dieta y el crecimiento de *D. mawsoni*. Un trabajo similar fue efectuado por Chile en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3

5.35 La información sobre la biología de *C. gunnari* y de varias otras especies incluyó una nueva estimación de biomasa, datos de frecuencia por talla para *C. gunnari* en la Subárea 48.1, y datos de la abundancia de varias especies inferidos de un estudio de 15 años con redes de trasmallo.

Avances en los métodos de evaluación

5.36 El WG-FSA proporcionó una nueva guía para el uso del modelo GYM conjuntamente con versiones actualizadas del modelo. El GYM fue convalidado y sólo se encontraron dos errores menores. Se alentó a los miembros a seguir realizando evaluaciones y se encargó a la Secretaría la tarea de crear un registro de pruebas realizadas con el GYM. El Comité Científico agradeció al Dr. Constable por la guía y a los Dres. Ramm y Constable por la convalidación del modelo GYM, que lo convirtieron en un modelo de fácil utilización para muchos participantes de la reunión. Se cuenta con versiones en CD-ROM que los participantes podrán evaluar en sus propios institutos. En WG-FSA se deliberó sobre una propuesta para registrar el estado de los métodos de evaluación y los programas informáticos conexos utilizados por la CCRVMA. Se alentó a los miembros a participar en la convalidación de programas que aún no habían sido convalidados, y se encargó a la Secretaría la tarea de establecer un depósito central de programas utilizados por la CCRVMA y de información sobre las pruebas realizadas como parte de su convalidación.

Consideraciones de las zonas de ordenación y de los límites de los stocks para *Dissostichus* spp.

5.37 Los resultados preliminares de los estudios genéticos y de marcado de *D. eleginoides* cerca de la isla Macquarie y los análisis de áreas de lecho marino dentro de un intervalo de 500 a 1 800 m de profundidad habían llevado a WG-FSA a considerar la posibilidad de que hayan stocks independientes de *Dissostichus* spp. en escalas espaciales más pequeñas que las zonas de ordenación actualmente utilizadas por la CCRVMA (SC-CAMLR-XVII/BG/4, párrafos 3.151 al 3.154). Dada esta posibilidad, el enfoque más precaución fue suponer que así ocurre. El grupo de trabajo había identificado dos tipos de escala espacial: la zona geográfica sobre la cual se evalúan los stocks (unidad de evaluación) y la zona geográfica sobre la cual se ordenan los stocks (unidad de ordenación).

5.38 El Comité Científico señaló que se habían utilizado subáreas o divisiones estadísticas como unidades de evaluación en la evaluación de los rendimientos de las pesquerías nuevas y exploratorias notificadas para 1998/99. Este había sido el mismo método utilizado en 1997. El Comité Científico observó además que, basado en los análisis de áreas de lecho marino en el estrato de 500 a 1 800 m de profundidad, el WG-FSA había identificado en forma preliminar unidades de ordenación más pequeñas (SC-CAMLR-XVII/BG/4, tabla 15, figura 1). Se habían determinado unidades de ordenación dentro y fuera de los límites de las ZEE teniendo en cuenta las nuevas pesquerías notificadas por Francia y la pesca exploratoria notificada por Sudáfrica.

5.39 El Comité Científico consideró que tal vez la Comisión deseaba considerar estas unidades de ordenación como base para asignar el esfuerzo pesquero para las pesquerías nuevas y exploratorias, en zonas donde palangreros y arrastreros pescan las mismas especies.

Estas zonas de ordenación también se podrían utilizar para determinar cuáles son los caladeros preferidos en las futuras notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias. El Comité Científico pidió el asesoramiento de la Comisión con respecto a si se debía considerar este asunto en mayor detalle, especialmente en lo que respecta al sector del océano Índico del Área de la Convención.

Evaluaciones y asesoramiento de ordenación

Dissostichus eleginoides

Métodos aplicados en la evaluación de *D. eleginoides*

5.40 El Comité Científico indicó que, al igual que las evaluaciones anteriores, la evaluación de *D. eleginoides* en la reunión de 1998 comprendía tres aspectos principales del análisis de datos:

- i) la normalización y evaluación de los datos CPUE;
- ii) la determinación de los rendimientos anuales a largo plazo utilizando el GYM; y
- iii) el análisis de los datos de tallas para investigar las tendencias en el tamaño al momento de la captura.

La aplicación de estos métodos se analiza en los párrafos 4.86 al 4.90 del anexo 5.

5.41 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que el empleo de modelos de evaluación como el GYM había sido muy útil en la evaluación de los límites de captura precautorios para las pesquerías de varias áreas estadísticas para las cuales existe muy poca información. Para algunas áreas se cuenta con una serie cronológica de datos CPUE que abarca varios años, lo que permite el uso de técnicas convencionales de evaluación basadas en la reducción del stock, por ejemplo el método de Lury. Cuando hay un número limitado de datos históricos de reclutamiento el uso del GYM resulta apropiado, pero cuando existe una tendencia clara en el CPUE, es posible que los métodos de evaluación tradicionales proporcionen más información sobre el estado del stock. Estos análisis pueden ser utilizados como métodos suplementarios para evaluar el grado de renovación a corto plazo.

5.42 El Comité Científico recomendó que la Secretaría adquiriera los programas informáticos adecuados para realizar una variedad de análisis de reducción antes de la próxima reunión del WG-FSA. En su próxima reunión, el WG-FSA deberá determinar cómo utilizar el GYM y los métodos basados en la reducción para estimar los rendimientos a corto y largo plazo.

Georgia del Sur (Subárea 48.3)

Normalización del CPUE

5.43 El Comité Científico tomó nota de los análisis GLM efectuados por el WG-FSA, que incluyen información revisada de las temporadas de pesca anteriores e información nueva de la temporada 1997/98.

5.44 El Comité Científico apoyó el uso exclusivo de los CPUE de invierno en los análisis GLM, ya que proporcionan una mejor superposición entre los barcos de diferentes nacionalidades a través de toda la temporada de pesca (anexo 5, párrafo 4.93).

5.45 La aplicación detallada de los análisis GLM aparece en los párrafos 4.94 al 4.103 del anexo 5. El Comité Científico compartía la preocupación del WG-FSA porque los índices CPUE habían mostrado una tendencia descendente desde 1994, tanto en términos de kilogramos como de número de peces por anzuelo (anexo 5, figuras 4 y 5).

Determinación del rendimiento anual a largo plazo con el GYM

5.46 Los pormenores de los métodos de evaluación del WG-FSA y los parámetros de entrada utilizados en el GYM figuran en el anexo 5, párrafos 4.104 al 4.107 y en la tabla 17.

5.47 Durante la reunión del Comité Científico se descubrió que los parámetros de entrada que estaban siendo utilizados en este análisis habían perdido su vigencia. El modelo fue ejecutado nuevamente utilizando los parámetros de entrada actualizados según SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tabla 18, que se repite aquí en la tabla 7. El rendimiento con una probabilidad del 10% de que el nivel de la mediana de la biomasa en desove previo a la explotación se reduzca a más de un 20% en un período de 35 años se calculó en 3 616 toneladas. La mediana del escape para este nivel de captura fue de 0,52.

5.48 Este fue el segundo año consecutivo en que el Comité Científico había identificado errores en los análisis efectuados por el WG-FSA. El Comité Científico coincidió en que esto recalca la importancia de mantener evaluaciones anteriores bien documentadas para cada stock.

Comparación de los resultados del GYM con la tendencia del CPUE que muestra el GLM

5.49 El año pasado el WG-FSA había observado que las tendencias de la mediana de la biomasa a partir del GYM indicaban una disminución menor que la revelada por los análisis GLM del CPUE. Los nuevos análisis GLM de los datos CPUE efectuados este año indicaron una disminución constante en el CPUE entre los años 1997 y 1998.

5.50 El WG-FSA había utilizado el GYM para examinar los efectos de una serie cronológica de datos sobre el reclutamiento observado y la captura en el estado del stock en desove con el objeto de establecer una comparación entre los resultados de los análisis del CPUE con los del GYM. Los resultados preliminares indicaron que la disminución del CPUE podría deberse a una serie de reclutamientos bajos a principios de los años ochenta (anexo 5, párrafos 4.108 al 4.110).

5.51 El Prof. Beddington señaló que no había una incongruencia inevitable entre los resultados de los análisis del CPUE y los del GYM. El GYM realiza un gran número de pasadas mediante un procedimiento de proyección estocástica. Algunas de estas pasadas posiblemente coincidan con las tendencias del CPUE y otras no.

5.52 El Comité Científico señaló que las cohortes más abundantes en los últimos años de la secuencia cronológica del reclutamiento en SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tabla 17 ingresarán a la pesquería en los próximos años. A medida que esto vaya ocurriendo, se verá un aumento de la tendencia del CPUE. Dado que existen datos de reclutamiento para más de 14 años y datos CPUE para un período de siete años, se deberá investigar el uso de un modelo de reducción para evaluar rendimientos, como se detalla en los párrafos 5.41 y 5.42.

Tendencias en el tamaño al momento de la captura

5.53 El Comité Científico tomó nota de los análisis preliminares del WG-FSA relativos a los datos de frecuencia de talla ponderada por la captura y apoyó la recomendación de que el procedimiento formulado por la Secretaría antes de la reunión de 1998 para extraer este tipo de datos siga perfeccionándose durante el período entre sesiones.

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

5.54 La estimación del rendimiento utilizando el GYM fue de 3 616 toneladas. Esto fue similar al resultado obtenido en la reunión del año pasado (3 540 toneladas).

5.55 Según el análisis de los datos disponibles para la temporada más reciente, el CPUE ha seguido disminuyendo de 1997 a 1998. Los análisis preliminares utilizando el GYM indicaron que esta disminución podría deberse a una serie de reclutamientos bajos a principio de los años ochenta. No obstante, el Comité Científico consideró que el límite de captura para la temporada 1998/99 debería ser menor de 3 616 toneladas indicadas por el GYM a fin de mantener un grado de precaución acorde con los resultados de los análisis del CPUE.

5.56 El Comité Científico reiteró su asesoramiento del año pasado, vale decir, que se pueden considerar los siguientes puntos al fijar los límites de captura para la temporada 1998/99:

- i) existen pocas probabilidades de que una sobrepesca del reclutamiento se convierta en un problema por ahora; y
- ii) convendría efectuar una reducción moderada del límite de captura por debajo de la estimación del rendimiento precautorio.

5.57 El Comité Científico señaló que las nuevas técnicas analíticas cuya aplicación había recomendado para el próximo año posiblemente brinden una estimación más precisa del estado del stock (párrafo 5.41).

Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

5.58 A pesar de que se había fijado un límite de captura de 28 toneladas durante la temporada anterior, no se declararon capturas a la Comisión durante la temporada 1997/98. El WG-FSA no dispuso de información nueva que le permitiera actualizar su evaluación.

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

5.59 El Comité Científico recomendó extender la vigencia de la Medida de Conservación 128/XVI hasta el final de la temporada 1998/99. Se recomendó volver a examinar la situación de esta subárea en la reunión del próximo año, con miras a considerar el período de vigencia de la evaluación existente.

Islas Kerguelén (División 58.5.1)

Normalización del CPUE de la pesquería de arrastre

5.60 El WG-FSA utilizó un GLM para uniformar una serie actualizada de datos de CPUE de la pesquería de arrastre de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 (anexo 5, párrafos 4.121 al 4.126). Este análisis GLM consideró el mismo enfoque utilizado por el grupo en su última reunión.

5.61 El CPUE normalizado y ajustado disminuyó entre 1990/91 y 1993/94 pero desde entonces se ha mantenido relativamente estable (anexo 5, figura 8). No obstante, el índice de CPUE normalizado para el año emergente 1997/98 ha sido el más bajo registrado hasta la fecha.

5.62 El grupo de trabajo advirtió con preocupación la tendencia decreciente en las tasas de captura normalizadas y señaló que la tendencia en las tasas de captura nominales demostraban una disminución más acelerada en el CPUE durante la primera parte de la serie cronológica (anexo 5, figura 8). Se expresó preocupación además por el aparente incremento en el porcentaje de lances con capturas pequeñas (anexo 5, tabla 23).

CPUE de las pesquerías de palangre

5.63 A pesar de que la captura total de las pesquerías de palangre en la División 58.5.1 durante la temporada 1997/98 fue de 1 118 toneladas, no fue posible realizar un análisis de los datos CPUE de la prospección de palangre en la reunión de este año porque solamente se dispuso de datos de lance por lance de la temporada más reciente (anexo 5, párrafo 4.127).

5.64 El análisis del CPUE normalizado utilizando el GLM ha sido aplicado a las pesquerías de arrastre y de palangre, pero no han sido comparados. El Comité Científico recomendó que el WG-FSA evalúe la interpretación del CPUE como índice de abundancia.

Determinación de los rendimientos anuales
a largo plazo mediante el GYM

5.65 Se usó el GYM para evaluar el rendimiento anual a largo plazo en la División 58.5.1. Los reclutamientos se prorratearon a partir de la estimación correspondiente de la Subárea 48.3. Los parámetros adoptados para la Subárea 48.3 y la captura histórica, incluyendo la captura no declarada (párrafo 5.19) y fueron utilizados en la proyección (anexo 5, párrafos

4.128, 4.129 y tabla 24). El Comité Científico aceptó volver a efectuar esta evaluación en base a los parámetros de reclutamiento actualizados para la Subárea 48.3 (párrafo 5.47).

5.66 La estimación del rendimiento anual a largo plazo fue de 6 997 toneladas. El WG-FSA indicó que este rendimiento es más alto que los obtenidos para la mayoría de los años anteriores, excepto para 1992, 1997 y 1998. Dado este rendimiento potencial elevado, el Comité Científico apoyó el asesoramiento del WG-FSA de que se necesita una verificación del reclutamiento a este nivel en esta división.

Asesoramiento de ordenación para
D. eleginoides (División 58.5.1)

5.67 La disminución del CPUE en la pesquería de arrastre que fue demostrada por el análisis GLM confirma los resultados de estudios anteriores de este stock. La reducción del límite de captura francés (a partir de la temporada 1996 en adelante) indica que existe preocupación en relación con la ordenación de la pesquería en la ZEE francesa.

5.68 Las autoridades francesas han asignado un límite de captura para la pesquería de arrastre en la temporada 1998/99 (1° de septiembre de 1998 al 31 de agosto de 1999). Se otorgará una cuota máxima de 3 400 toneladas a dos barcos en toda el área, incluyendo un límite de 1 000 toneladas en el sector oriental.

5.69 El límite de captura para la pesquería de palangre del sector occidental ya ha sido establecido hasta fines de 1998 (octubre a diciembre). Se aplica un límite de captura de 500 toneladas a dos barcos ucranianos solamente. El valor total para la temporada 1998/99 en este sector no excederá del valor del rendimiento sostenible a largo plazo estimado en la reunión de 1994 (1 400 toneladas).

5.70 Se fijará un límite de captura de 1 100 toneladas en la temporada de 1998/99 a un palangrero francés que operará en el sector oriental, fuera de la zona explotada por los arrastreros.

5.71 El grupo de trabajo consideró que los análisis GLM de los factores que afectan el CPUE en la pesquería de arrastre representan una técnica valiosa para mejorar sus evaluaciones y recomendó que se continúe la notificación de los datos de captura y esfuerzo de cada lance. Además, se deberá continuar solicitando de las autoridades de Ucrania los datos de lance por lance recopilados por los barcos palangreros de ese país, también se deberá asegurar que este tipo de datos sean recopilados por el palangrero que operará en el sector oriental.

5.72 La ordenación efectiva de esta pesquería, al igual que ocurre en otras subáreas del sector del océano Índico, se verá gravemente comprometida mientras se continúe la extracción ilegal.

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

5.73 El límite de captura de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 se fijó en 3 700 toneladas para la temporada de 1997/98 (del 8 de noviembre de 1997 hasta el final de la reunión de la Comisión en 1998). La captura notificada de esta división hasta la fecha en que se celebró la reunión del grupo de trabajo fue de 3 264 toneladas. Se espera que al final de la reunión de la Comisión la captura llegue a 3 700 toneladas.

Determinación de los rendimientos anuales a largo plazo mediante el GYM

5.74 El análisis efectuado en la reunión del año pasado fue actualizado utilizando la última versión del GYM y la incorporación de las capturas totales notificadas para la temporada de pesca 1997/98. La captura no declarada durante la temporada de pesca 1996/97 fue modificada y se utilizó la estimación superior de la captura no declarada de la temporada 1997/98. El rendimiento anual a largo plazo para el cual la mediana del escape sería de 0,5 se estimó en 3 690 toneladas para la estimación superior de la captura, siempre que no continúe el alto nivel de capturas no declaradas (anexo 5, párrafos 4.137 al 4.140 y tabla 17).

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

5.75 El Comité Científico recomendó que el límite de captura para la División 58.5.2 en la temporada 1998/99 se cambie a 3 690 toneladas, que representa la estimación del rendimiento anual del GYM, suponiendo que las capturas en 1997/98 fueron equivalentes a las capturas declaradas más la estimación superior de las capturas no declaradas.

5.76 El análisis sobre el cual se basa esta recomendación supone que las extracciones totales de peces se limitarán a 3 690 toneladas en 1998/99 y en las próximas temporadas.

5.77 El Comité Científico indicó que la captura no declarada estimada para la División 58.5.2 durante la temporada 1997/98 fue inferior al 20% de la estimada para la temporada de pesca anterior. Se reiteró no obstante que si el nivel de las extracciones sigue excediendo los límites de captura, el efecto en el límite de captura será mucho mayor.

Islas Crozet y Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7)

5.78 La captura declarada para estas subáreas en 1997/98 fue de 88 toneladas en la ZEE de las islas Crozet (Subárea 58.6) y 814 toneladas en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo (140 toneladas de la Subárea 58.6 y 674 toneladas de la Subárea 58.7). Sólo se notificó una tonelada de las pesquerías exploratorias que operaron de acuerdo con las Medidas de Conservación 141/XVI y 142/XVI (límites de captura de 658 toneladas para la Subárea 58.6 y de 312 toneladas para la Subárea 58.7).

5.79 La pesquería en la ZEE de las islas Crozet se efectuó sólo en el mes de noviembre de 1997 con 77 calados en 12 cuadrículas de alta resolución (rectángulo de 0.5° x 1°). Los datos no se volvieron a analizar.

5.80 Los rendimientos para la pesquería de palangre estimados del GYM fueron: 8 874 toneladas para la Subárea 58.6 y 1 529 toneladas para la Subárea 58.7. Estos valores consideraron una extracción de 1 994 toneladas en la Subárea 58.6 y 1 574 toneladas en la Subárea 58.7 durante la temporada 1997/98. Dados estos elevados rendimientos, el Comité Científico ratificó la observación del WG-FSA de que es necesario verificar los valores del reclutamiento en estas áreas (anexo 5, párrafos 4.147 y 4.148). El Comité Científico aceptó volver a efectuar esta evaluación GYM en base a los parámetros de reclutamiento actualizados para la Subárea 48.3 (párrafo 5.47).

Normalización del CPUE para las islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7)

5.81 Se utilizó un GLM para normalizar una serie actualizada de datos CPUE de la pesquería de palangre de *D. eleginoides* alrededor de las islas Príncipe Eduardo. El análisis GLM correspondió al enfoque utilizado por el WG-FSA en su última reunión (anexo 5, párrafos 4.149 al 4.153).

5.82 El CPUE ha disminuido drásticamente entre 1996 y 1998. Esta gran disminución de CPUE entre 1996 y 1997 ocurrió en un período en el cual, según la estimación realizada por el WG-FSA, las capturas no reglamentadas extraídas de esta región fueron substanciales.

5.83 El Comité Científico indicó que las estimaciones del GYM para las Subáreas 58.6 y 58.7 deben tratarse con extrema cautela por varias razones:

- i) las capturas no declaradas de estas áreas pueden ser subestimadas debido a la proporción de ellas que no puede ser atribuida a áreas específicas. Esto tiene especial importancia en consideración al alto nivel de estas capturas y a la disminución drástica del CPUE;
- ii) la zona de pesca abarca el límite entre las Subáreas 58.6 y 58.7, lo cual puede conducir a la asignación incorrecta de la captura no declarada entre estas subáreas; y
- iii) no se conocen los reclutamientos en estas subáreas.

5.84 Por consiguiente, el Comité Científico consideró esencial realizar una estimación directa del reclutamiento (de una prospección de arrastre, por ejemplo) para evaluar correctamente las Subáreas 58.6 y 58.7.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (Subáreas 58.6 y 58.7)

5.85 El Comité Científico recordó su conclusión del año pasado para las Subáreas 58.6 y 58.7, vale decir, que la estimación de la captura total (incluida la captura no declarada) ha

representado una proporción substancial de la mediana de la biomasa sin explotar estimada del GYM.

5.86 Esta información, junto con la gran disminución del índice CPUE desde 1996 indica que la estimación del rendimiento anual del GYM con respecto a las pesquerías nuevas y exploratorias de la Subárea 58.7 (anexo 5, tabla 19) debe tratarse con mucha cautela.

5.87 No se sabe a ciencia cierta hasta qué punto los datos normalizados del CPUE para las ZEE de las islas Príncipe Eduardo son indicativos de la situación en la Subárea 58.6. Sin embargo, el Comité Científico convino que, en vista de los antecedentes históricos de la captura se debe tratar con cautela la estimación del rendimiento anual para las pesquerías nuevas y exploratorias de la Subárea 58.6.

5.88 Los párrafos 9.19 al 9.26 y 9.29 contienen el asesoramiento con respecto a las pesquerías nuevas y exploratorias notificadas para las Subáreas 58.6 y 58.7.

5.89 El Comité Científico indicó que la captura no declarada estimada para estas áreas en la temporada 1997/98 era menor al 15% de la estimada en la temporada de pesca anterior. Se reiteró sin embargo que el efecto en el límite de captura será mucho mayor en los próximos años si las extracciones continúan excediendo el rendimiento estimado.

Champscephalus gunnari

Georgia del Sur (Subárea 48.3)

Captura comercial

5.90 Aunque la pesquería comercial de *C. gunnari* alrededor de Georgia del Sur (Subárea 48.3) estuvo abierta desde el final de la reunión de la Comisión en noviembre de 1997 hasta el 1° de abril de 1998 y se había fijado un límite de captura de 4 520 toneladas, un solo barco había pescado este recurso. El barco pescó por 10 días entre el 25 de diciembre de 1997 y el 5 de enero de 1998 y capturó 5,04 toneladas de *C. gunnari* de una captura total de 5,25 toneladas. El 67% de la captura se extrajo en dos lances, lo cual confirma que la distribución de esta especie es poco homogénea alrededor de Georgia del Sur.

5.91 El Comité Científico deliberó sobre las posibles causas de la baja captura: una baja biomasa instantánea del stock, o la falta de experiencia del capitán de pesca en ubicar concentraciones explotables de *C. gunnari*, y/o el bajo nivel de esfuerzo pesquero aplicado. Se concluyó por lo tanto que los resultados de la escasa captura en 1997/98 no dan una indicación fiable de la viabilidad actual de la pesquería, o del estado del stock.

Evaluación en esta reunión

5.92 El límite de captura de 4 520 toneladas para la temporada 1997/98 se derivó de una proyección de las cohortes a corto plazo realizada en la reunión del año pasado. Esta se basa en una estimación de la biomasa de una prospección de arrastre del Reino Unido realizada en septiembre de 1997. En vista de las capturas extremadamente bajas y de la falta de una nueva prospección, se hizo una evaluación del rendimiento para el período 1998/99 y 1999/2000,

mediante el mismo método de proyección a corto plazo del año pasado (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.202 al 4.208). El análisis con el GYM no se realizó este año porque se consideró que los resultados de la prospección utilizados el año pasado seguían vigentes. El rendimiento de la proyección para la temporada 1998/99 se estimó en 4 840 toneladas, y 3 650 toneladas para la temporada de 1999/2000. El rendimiento calculado para la temporada 1998/99 fue más alto que el valor calculado en la reunión del año pasado (4 140 toneladas), debido a la captura insignificante (aproximadamente de 5 toneladas) en 1997/98 (anexo 5, párrafos 4.162 y 4.163).

5.93 El Dr. E. Marschoff (Argentina) indicó que la falta de experiencia del capitán de pesca en la captura de *C. gunnari* se debe al largo período de inactividad de la pesquería, pero no significa que el barco fue ineficiente con respecto a la captura de esta especie. Expresó que ésta es una hipótesis *ad hoc* y no explica satisfactoriamente las bajas capturas. El Dr. Marschoff también declaró que el tamaño de los peces extraídos en prospecciones recientes y en las pesquerías comerciales era pequeño, lo cual indica que pueden existir interacciones ecológicas que no se han registrado, y que por esta razón se debe cerrar la pesquería.

5.94 Otros miembros indicaron que la pesquería por lo general depende de las cohortes de 3 y 4 años de edad; la prospección de 1997 demostró la presencia de peces de edad 2 a 6 años, y las clases anuales de 2 a 4 eran muy abundantes (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tabla 24). Además, los rendimientos estimados de las proyecciones a corto plazo se basaban en el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la prospección, y por lo tanto eran estimaciones moderadas del rendimiento (anexo 5, párrafo 4.166).

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

5.95 La mayoría de los miembros estuvo de acuerdo en que la ordenación de la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante la temporada de 1998/99 debería ser similar a la ejercida durante la temporada anterior. Debiera modificarse el límite de captura total a 4 840 toneladas de acuerdo con los cálculos del rendimiento a corto plazo realizados este año.

5.96 El Dr. Marschoff indicó que las bajas tasas de captura en esta pesquería y el alto porcentaje de peces pequeños extraídos indican que los niveles del stock siguen bajos. Si bien se deben estudiar en más profundidad las causas de esta situación, se debe proteger al máximo el stock mediante el cierre de la pesquería.

5.97 Varios miembros recordaron que los rendimientos estimados de las proyecciones a corto plazo se basaban en el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la prospección de arrastre del Reino Unido en 1997, y por tanto eran estimaciones moderadas del rendimiento.

Islas Kerguelén (División 58.5.1)

5.98 No se realizó la pesca comercial de *C. gunnari* en esta división durante 1997/98. Francia tiene proyectado realizar una prospección completa de *C. gunnari* durante 1998/99 a fin de estimar la abundancia con el mismo método utilizado en la prospección de 1997. No se tiene planeado la pesca comercial de esta especie en 1998/99. Si se confirma la presencia de

una cohorte abundante de edad 2+ durante 1998/99, se podrá pescar esta especie en 1999/2000.

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

5.99 El Comité Científico apoyó el plan francés de realizar una prospección de pre-reclutas en la temporada 1998/99, y se mostró interesado en el análisis de los resultados que será presentado en la próxima reunión.

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

Captura comercial

5.100 El límite de captura convenido por la Comisión para la temporada 1997/98 fue de 900 toneladas para la plataforma Heard solamente. Dos barcos realizaron la pesca. La extracción de *C. gunnari* se realizó esporádicamente entre mediados de mayo y septiembre de 1998, de acuerdo con la demanda comercial, mientras los barcos realizaban sus actividades principales de pesca dirigidas a *D. eleginoides*. Hasta el 24 de septiembre de 1998 se habían extraído 115,2 toneladas.

5.101 Entre el 29 de mayo y el 4 de junio de 1998, un barco realizó una prospección de arrastre de *C. gunnari* estratificada aleatoriamente en la plataforma de la isla Heard y en el banco Shell, similar a la realizada en agosto de 1997. En comparación con la prospección anterior, los peces se encontraban concentrados en la cresta Gunnari, y las densidades eran muy bajas en las áreas restantes de la plataforma de isla Heard. Las densidades en el banco Shell fueron mucho menores a las del año anterior.

Evaluación del rendimiento

5.102 Se realizó una evaluación de *C. gunnari* en la plataforma de la isla Heard mediante el mismo método del rendimiento anual a corto plazo adoptado el año pasado. No se calculó el rendimiento para el banco Shell debido a la escasa abundancia de esta población. Se actualizó la evaluación a fin de incluir una estimación de las capturas extraídas desde que se realizó la prospección (anexo 5, párrafos 4.175 al 4.177). Esto da una captura combinada para los dos años de 1 984 toneladas, compuesta de 1 160 toneladas en el primer año y 824 toneladas en el segundo.

5.103 A diferencia de los tres años anteriores, la cohorte de edad 2+ en 1998 es muy débil y se cree que su contribución a la biomasa en el futuro será muy pobre. A no ser que se reclute una nueva clase a la pesquería antes del año 2000, se deberán fijar límites de captura mediante otros métodos, y éstos deberán permanecer en vigor hasta que una prospección posterior demuestre que se están reclutando cohortes abundantes. El Comité Científico recomienda que el WG-FSA investigue cuáles son las técnicas de evaluación apropiadas para este caso.

5.104 A pesar de que la biomasa estimada para la plataforma de la isla Heard es menor que la obtenida de la prospección del año pasado, el rendimiento que se calculó es más alto. Esto se debe a que los peces de la prospección de 1998 se concentraron en su mayoría en una sola área, de manera que las estimaciones de la biomasa tenían escasa variancia y el límite inferior del intervalo de confianza del 95% que se utiliza en el cálculo del rendimiento fue, por consiguiente, más alto que en el año anterior (anexo 5, tabla 26).

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

5.105 El Comité Científico convino en que la ordenación de la pesquería de *C. gunnari* en la plataforma de la isla Heard en la División 58.5.2 durante la temporada de 1998/99 debería ser similar a la de la temporada anterior. Se debe actualizar el límite de la captura total a 1 160 toneladas de acuerdo con los cálculos de este año del rendimiento a corto plazo. La pesquería en el banco Shell deberá permanecer cerrada.

Evaluación de otras especies de peces y de *Dissostichus* spp. en el sector del océano Pacífico (Subárea 88.3)

Península Antártica (Subárea 48.1) – *Notothenia rossii*,
Gobionotothen gibberifrons, *Chaenocephalus aceratus*,
Chionodraco rastrospinosus, *Lepidonotothen larseni*,
Lepidonotothen squamifrons y *Champsocephalus gunnari*

5.106 Los stocks de peces en la región de la Península Antártica (Subárea 48.1) han sido explotados desde 1978/79 a 1988/89, siendo la mayor parte de las extracciones comerciales realizadas en los primeros dos años de la pesquería. Dada la disminución substancial de la biomasa de las especies objetivo (*C. gunnari* y *N. rossii*) en la pesca a mediados de la década del 80 se declaró una veda a la pesca de peces en la Subárea 48.1 desde la temporada de 1989/90 en adelante.

5.107 Una prospección de arrastre de fondo estratificada aleatoriamente fue realizada en dos regiones de la Subárea 48.1. Se hicieron estimaciones de la biomasa instantánea del stock de ocho especies de peces. Las estimaciones de la biomasa para la mayoría de las especies eran todavía menores que las de la prospección de 1987; indicando que los stocks de peces en esta área no se han recuperado desde la pesquería inicial. Esta inferencia está apoyada por los resultados del estudio de viabilidad de la pesca de palangre realizado por Chile en la Subárea 48.1. La captura total fue baja (<1 tonelada) y el CPUE también fue muy bajo (< 0,1 kg/anzuelo) (anexo 5, párrafos 4.179 al 4.186).

Asesoramiento de ordenación

5.108 Las bajas estimaciones de la biomasa para la temporada 1997/98 y algunas de las incertidumbres asociadas con la disminución de la biomasa en comparación con 1987 son indicaciones de las bajas posibilidades de obtener una pesca substancial. El Comité Científico recomendó por lo tanto que la Medida de Conservación 72/XII permanezca en

vigor para las especies consideradas en esta sección hasta que las prospecciones futuras indiquen un aumento de la biomasa de peces en la subárea.

5.109 En vista de las bajas tasas de captura en la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp., el Comité Científico recomienda que se prohíba la pesca de *Dissostichus* spp. en esta área.

Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)

5.110 La captura total del estudio chileno sobre la viabilidad de la pesca de palangre en la Subárea 48.2, realizada durante tres días en marzo de 1998 fue baja (<1 tonelada) y el CPUE fue inferior al mínimo de 0,1 kg/anzuelo exigido por la Comisión para iniciar una pesquería comercial (anexo 5, párrafo 4.189).

Asesoramiento de ordenación

5.111 En consideración a la falta de datos sobre los stocks de esta subárea, el Comité Científico indicó que las pesquerías de la Subárea 48.2 deben permanecer cerradas de acuerdo con la Medida de Conservación 73/XII. En vista de las bajas tasas de captura de la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. el Comité Científico recomienda también que se prohíba la pesca de las especies *Dissostichus* spp. en esta área.

Area costera antártica de la División 58.4.1 y División 58.4.2

5.112 El Comité Científico no dispuso de información nueva para realizar las evaluaciones de los stocks para estas divisiones.

Sector del océano Pacífico (Subárea 88.3)

5.113 El estudio de viabilidad de la pesca de palangre realizado por Chile en la Subárea 88.3 durante 10 días en febrero de 1998 indicó que la captura fue baja (<1 toneladas) y el CPUE fue menor al mínimo de 0,1 kg/anzuelo exigido por la Comisión para establecer una pesquería comercial (anexo 5, párrafo 4.199).

Asesoramiento de ordenación para *Dissostichus* spp. (Subárea 88.3)

5.114 En consideración a las bajas tasas de captura del estudio de viabilidad de la pesca de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.3, el Comité Científico recomendó que se prohíba la pesca de *Dissostichus* spp. en esta subárea.

Disposiciones sobre la captura secundaria

5.115 El Comité Científico tomó nota de la recomendación del WG-FSA acerca de la conservación de los principios más importantes concernientes a las especies de la captura secundaria (anexo 5, párrafo 4.202). La disposición actual de la captura secundaria especifica ciertas acciones a tomar cuando la captura secundaria en cualquier lance es mayor a 100 kg y excede del 5% en peso de toda la captura (v.g. Medida de Conservación 130/XVI, párrafo 11). Se tomó nota de que esta disposición puede limitar la pesquería exploratoria en algunas localidades de pesca de las especies *Dissostichus* spp. El Comité Científico deliberó sobre el alcance de la revisión de las disposiciones actuales sobre la captura secundaria necesaria para la operación razonable de la pesquería exploratoria. No obstante se acordó que cualquier cambio deberá asegurar que las pesquerías exploratorias se lleven a cabo de acuerdo con la Medida de Conservación 65/XII, y conservar el control sobre el tamaño y distribución de la captura secundaria inferidos de las disposiciones existentes. El Comité Científico convino en que el procedimiento descrito en los apartados siguientes ofrece una guía de procedimiento razonable:

- i) se debe fijar un límite de captura secundaria de 50 toneladas a toda especie para la cual no se ha establecido un límite de captura secundaria en una medida de conservación;
- ii) según la disposición actual, cuando la captura de una especie secundaria (según la definición de las medidas de conservación) en un lance individual excede de 2 toneladas, el barco deberá trasladarse a otro lugar de pesca situado a una distancia mínima de 5 millas náuticas; y
- iii) en las áreas estadísticas en las cuales la suma de los límites de captura de las especies objetivo es menor de 1 000 toneladas, la captura de una especie secundaria no debe exceder el 5% en peso de la suma de los límites de captura.

Esta última disposición se añadió en reconocimiento del hecho que 50 toneladas representan una alta proporción de la captura en algunas áreas estadísticas en las cuales la suma de los límites de captura para las especies objetivo es bajo.

5.116 Mientras estas disposiciones pueden servir como enfoque general para considerar la pesca secundaria, el Comité Científico notó que la captura secundaria de *Macrourus carinatus* en la Subárea 88.1 puede llegar a un 15% en las zonas cercanas a las zonas de pesca (anexo 5, párrafo 4.52). También notó que esta especie tiene una amplia distribución en la Subárea 88.1. El Comité Científico pidió que el WG-FSA revise toda la información disponible sobre las especies secundarias durante su próxima reunión para evaluar su rendimiento potencial en esta área.

Especies de la captura secundaria en la Subárea 48.3

Chaenocephalus aceratus, *Pseudochaenichthys georgianus*,
Gobionotothen gibberifrons, *Notothenia rossii*,
Patagonotothen brevicauda guntheri y
Lepidonotothen squamifrons (Subárea 48.3)

5.117 No se dispuso de información nueva sobre *C. aceratus*, *P. georgianus*, *G. gibberifrons*, *N. rossii*, *P. brevicauda guntheri* o *L. squamifrons* en la Subárea 48.3.

Evaluaciones de la captura secundaria en la División 58.5.2

5.118 El WG-FSA utilizó los parámetros del reclutamiento de dos especies secundarias (*C. rhinoceratus* y *L. squamifrons*) en la División 58.5.2 para completar las evaluaciones con el modelo GYM, de la misma manera que se realiza para *D. eleginoides* (anexo 5, párrafos 4.204 al 4.206). El rendimiento anual a largo plazo estimado para *C. rhinoceratus* y *L. squamifrons* fue de 150 toneladas y 78 toneladas, respectivamente. El Comité Científico convino en que estas estimaciones son más fidedignas que las del año pasado porque éstas se basan ahora en las estimaciones del reclutamiento de la zona donde se efectúa la pesca.

Asesoramiento de ordenación

5.119 El Comité Científico estuvo de acuerdo en mantener como norma general la estrategia mixta para proteger las especies secundarias.

5.120 El Comité Científico reiteró su asesoramiento de años anteriores con respecto a las especies presentes en la captura secundaria en la Subárea 48.3 y recomendó por lo tanto que las Medidas de Conservación 3/IV y 95/XIV permanezcan en vigor y se extienda el período de vigencia de la Medida de Conservación 127/XVI a la temporada 1998/99.

5.121 El Comité Científico recomendó fijar un límite de captura de 150 toneladas para *C. rhinoceratus* y uno de 80 toneladas para *L. squamifrons* en la División 58.5.2. No obstante, dado el bajo rendimiento anual a largo plazo de estas especies, se aconsejó retener la restricción de 2 toneladas en los lances individuales, de acuerdo con las Medidas de Conservación 130/XVI y 131/XVI, para evitar la pesca dirigida a estas especies.

5.122 El Comité Científico destacó el hecho de que el rendimiento de *L. squamifrons* ha sido redondeado de 78 a 80 toneladas. A su modo de ver, la utilización de resultados exactos de las evaluaciones lleva implícito una precisión falsa. Sin embargo, reconoce que se necesita un conjunto de reglas que dicten la manera cómo se deben redondear los resultados y ha solicitado al WG-FSA que considere esta cuestión en su próxima reunión.

5.123 El Comité Científico recomendó utilizar el método descrito en el párrafo 5.115 cuando no existe un límite de captura específico para una especie secundaria en particular.

Prospecciones de investigación

Estudios de simulación

5.124 Los Dres. P. Gasiukov (Rusia) y Marschoff informaron sobre el progreso en los estudios sobre la correlación espacial y su influencia en las estimaciones del stock de *C. gunnari* (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 6.2). Los resultados preliminares indican que la correlación entre estaciones separadas por unos 10 km aprox. es tan pequeña, que pueden considerarse como no correlacionadas. El trabajo continuará durante el período entre sesiones.

Prospecciones recientes y propuestas

Prospecciones recientes

5.125 Cuatro prospecciones fueron realizadas en el Area de la Convención durante la temporada 1997/98 por Australia, Chile, España y Estados Unidos en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.6 y 88.3 y en las Divisiones 58.4.4 y 58.5.2 (anexo 5, párrafos 6.2 al 6.6). Los resultados han sido utilizados en las evaluaciones de las respectivas áreas.

Prospecciones propuestas

5.126 Se han recibido los planes de prospecciones científicas propuestas por Australia (División 58.5.2), Francia (División 58.5.1) y Estados Unidos (Subáreas 48.1 y 48.2); éstos se describen en el anexo 5, párrafos 6.7 y 6.8.

Trabajo futuro

Captura secundaria de elasmobranquios

5.127 El Comité Científico examinó la necesidad de estudiar la captura secundaria de elasmobranquios a la luz de las discusiones iniciadas en CCAMLR-XVI entre el Sr. R. Shotton (observador de la FAO) y los Dres Miller y Ramm. El Sr. Shotton había descrito la iniciativa de la FAO para examinar la captura secundaria de elasmobranquios en las pesquerías a nivel mundial, con el objetivo de presentar los resultados en una reunión a celebrarse en octubre de 1998. Como parte de este estudio, la FAO había expresado su interés en un estudio de referencia sobre la captura secundaria de elasmobranquios en el océano Austral.

5.128 El Sr. Shotton manifestó su desilusión ante la falta de interés en el estudio de un grupo de especies que estaban clasificadas en séptimo lugar (de 14 grupos taxonómicos) de importancia en términos del peso desembarcado de la zona de la CCRVMA, su amplia distribución y su importancia como especie secundaria en muchas pesquerías.

5.129 El Comité Científico agradeció la oferta de la FAO y destacó el grave problema que puede surgir por los altos niveles de captura de este grupo, del que tan poco se conoce.

Actualmente el Comité Científico desconoce la disponibilidad y calidad de los datos pertinentes que podrían estar en poder de los miembros.

5.130 El WG-FSA sin embargo había confirmado desde hace mucho tiempo que se necesitaba una evaluación general de la captura secundaria en las pesquerías del Área de la Convención y la recopilación de datos que permitan la evaluación de los stocks de especies presentes en la captura secundaria. Se concibieron varias etapas, según se menciona en los párrafos 9.2 y 9.3 del anexo 5 (ver también los párrafos 7.9 y 7.10).

Manual de datos de pesca

5.131 El Comité Científico apoyó la propuesta de la Secretaría de publicar y actualizar los requisitos para la notificación de datos de las pesquerías de la CCRVMA en un formato de hojas intercambiables, de acuerdo con los detalles contenidos en WG-FSA-98/12 y con las deliberaciones del WG-FSA (anexo 5, párrafos 9.4 al 9.6).

Taller sobre *Champscephalus gunnari*

5.132 El año pasado el grupo de trabajo había identificado la urgente necesidad de desarrollar estrategias de ordenación a largo plazo para *C. gunnari*. El Comité Científico apoyó esta moción y durante la reunión de WG-FSA de 1998 se planeó la celebración de un taller y se determinó su cometido. La reunión no fue celebrada porque los documentos y datos necesarios no fueron recibidos a tiempo para la reunión. El Comité Científico apoyó la recomendación de WG-FSA de postergar este taller hasta después de 1999 debido a la mayor urgencia que tiene el trabajo sobre *D. eleginoides* (anexo 5, párrafos 9.7 al 9.10).

5.133 El Comité Científico exhortó a los miembros a continuar recopilando y enviando datos sobre *C. gunnari* a fin de conseguir una productividad máxima cuando se decida celebrar el taller.

Trabajo de alta prioridad sobre *Dissostichus* spp. durante el período entre sesiones

5.134 Durante las evaluaciones del WG-FSA de este año se identificaron áreas de trabajo sobre *Dissostichus* spp. de alta prioridad para el futuro. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se le debería dar una prioridad más alta que al trabajo sobre *C. gunnari* dado el estado de las pesquerías de *Dissostichus* spp. y el bajo nivel de captura de *C. gunnari* notificado en los últimos años. En el párrafo 9.11 del anexo 5 se identificaron las áreas de trabajo más importantes como sigue:

- i) estudiar la vigencia de las evaluaciones de *D. eleginoides*, y también de otras especies;
- ii) de acuerdo con el asesoramiento del Comité Científico y de la Comisión, definir la fecha de inicio de las pesquerías de *Dissostichus* spp. y examinar el período de proyección de 35 años sobre el cual se proyectan las trayectorias del stock

mediante el GYM, especialmente en términos de la reconciliación de los resultados del GYM y la información derivada del CPUE;

- iii) identificar stocks y definir su radio de distribución;
- iv) analizar e interpretar los datos CPUE;
- v) desarrollar y convalidar los modelos de crecimiento para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en distintos sectores de su distribución;
- vi) obtener datos del reclutamiento de áreas para las cuales no hay información disponible;
- vii) derivar índices de reclutamiento a partir de análisis mixtos y de análisis de su sensibilidad a los resultados esperados a partir de funciones del crecimiento y de la mortalidad; y
- viii) definir métodos para desglosar las evaluaciones en las áreas donde se pueden realizar operaciones de arrastre y de palangre.

5.135 El Comité Científico tomó nota de que la tarea que se menciona en el apartado (vii) requerirá de la presentación - o la nueva presentación - de los datos de prospecciones a la Secretaría, a fin de que éstos puedan ser analizados de acuerdo con los métodos estándar actuales antes de la próxima reunión del WG-FSA.

5.136 Dada la alta prioridad del trabajo sobre *Dissostichus* spp., el WG-FSA consideró llevar a cabo una sesión sobre el tema durante su reunión de 1999. Si esto fuese posible, se podrían examinar nuevos trabajos de importancia sobre *Dissostichus* spp. durante la reunión, eliminando la necesidad de celebrar un taller antes de la misma. El éxito de la sesión sobre este tema dependerá del éxito de las actividades realizadas durante el período entre sesiones y de la capacidad de informar los descubrimientos en trabajos que se enfoquen en los elementos claves de las evaluaciones.

Otro trabajo durante el período entre sesiones

5.137 El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-FSA de que las funciones de los coordinadores de los subgrupos en la reunión de este año sean extendidas al período entre sesiones, y que se asigne a estas personas la coordinación de aspectos importantes y de alta prioridad de las tareas identificadas en la reunión. El WG-FSA concluyó que este enfoque posiblemente aseguraría el éxito de la sesión enfocada en un tema específico. El coordinador del grupo de trabajo y el presidente del Comité Científico, en consulta con los miembros de los grupos de trabajo, nombraron coordinadores para las siguientes actividades:

- i) la recopilación de datos de captura de la pesca reglamentada y no reglamentada (Sr. Purves y Prof. Duhamel);
- ii) el examen de los informes y de los datos de observación (Dr. Balguerías);
- iii) el examen y resumen de las actividades y notificaciones de las pesquerías nuevas y exploratorias (Secretaría);

- iv) la evaluación de *D. eleginoides* en pesquerías establecidas, nuevas y exploratorias (Dres. Constable, Parkes, Agnew, Moreno, Marschoff y Ramm);
- v) la evaluación de *C. gunnari* (Dres. Constable, Parkes, Agnew, Moreno, Marschoff y Ramm);
- vi) el examen, y si es necesario, la evaluación de la biología y demografía de las especies consideradas por el grupo de trabajo (Dr. Everson); y
- vii) la recopilación de datos necesarios para las actividades del WG-IMALF (Secretaría).

5.138 El trabajo de estos coordinadores empezará cuando lleguen los datos necesarios para trabajar en los tópicos de interés.

5.139 El grupo de trabajo identificó varias tareas que deben ser realizadas por los participantes y por la Secretaría durante el período entre sesiones. Estas se presentan en forma resumida en los párrafos 9.16 al 9.20 del anexo 5.

Coordinación del WG-FSA

5.140 El Comité Científico agradeció al Dr. Holt por su hábil coordinación de la reunión del WG-FSA de este año, que emprendió rápidamente tras la renuncia del Dr. de la Mare.

5.141 El Comité Científico deliberó sobre la recomendación del WG-FSA con respecto a la coordinación de las reuniones de 1999 y del 2000. El nombramiento del Sr. Williams como coordinador del WG-FSA fue propuesto por el Dr. Holt, apoyado por el Prof. Moreno y aprobado por el Comité.

5.142 El Comité Científico felicitó al Sr. Williams por su nombramiento.

Recurso centolla

5.143 Ningún barco ha realizado la pesca de centollas en la Subárea 48.3 desde enero de 1996, y no se ha recibido información de ningún barco que quiera participar en esta pesquería durante la temporada de pesca de 1998/99 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.226 y 4.227).

5.144 El Comité Científico aceptó la opinión del WG-FSA de que no era necesario efectuar una evaluación del stock de centollas en la Subárea 48.3 (anexo 5, párrafo 4.195) e indicó que las Medidas de Conservación 90/XV y 126/XVI estuvieron en vigor en las temporadas de pesca de centollas de 1996/97 y 1997/98.

5.145 El Comité Científico indicó que en la actualidad la pesquería de centollas no se consideraba económicamente viable (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.227). Actualmente, la viabilidad de esta pesquería se relaciona más con factores económicos que con la abundancia del stock. El Comité Científico reconoció que en el futuro esta pesquería podría llegar a ser una pesquería comercialmente viable. En este sentido, apoyó la opinión

del WG-FSA de que un sistema de ordenación de tipo precautorio como el dispuesto por la Medida de Conservación 126/XVI, aún tenía pertinencia para esta pesquería (anexo 5, párrafo 4.196).

5.146 El Comité Científico observó además que la Medida de Conservación 90/XV vencía después de la temporada de pesca de centollas de 1997/98. Reconociendo la gran utilidad del plan de pesca experimental dispuesto en la Medida de Conservación 90/XV que proporciona información valiosa para formular un asesoramiento sobre las especies objetivo, el Comité Científico reiteró su opinión expresada en la reunión de 1996 de mantener vigente la Medida de Conservación 90/XV, con la salvedad de que si ingresaran más barcos a la pesquería, la Comisión podría revisar la Fase 2 a la luz de los comentarios formulados en el párrafo 4.183 del informe de 1996 (SC-CAMLR-XV, anexo 5).

Recurso calamar

5.147 La notificación de una pesquería exploratoria del calamar *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 durante la temporada 1997/98 propuesta por la República de Corea y el Reino Unido fue aprobada bajo los términos de la Medida de Conservación 145/XVI. No se llevó a cabo la pesca, y no se presentó información nueva al WG-FSA, al WG-EMM o al Comité Científico.

5.148 La base científica sobre la cual se apoyó la notificación y la medida de conservación no ha cambiado. En las reuniones de WG-FSA, WG-EMM y SC-CAMLR celebradas en 1997 se trató en profundidad el tema de la pesquería de calamares (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.2 al 4.6; SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafos 6.83 al 6.87; SC-CAMLR-XVI, párrafos 9.15 al 9.18). Se considera que el límite de captura es congruente con el enfoque de precaución ya que representa sólo el 1% de una estimación prudente del consumo anual de los depredadores (SC-CAMLR-XV, párrafo 8.3).

5.149 El Comité Científico recomendó que un sistema de ordenación precautorio, como el dispuesto por la Medida de Conservación 145/XVI, sigue siendo válido para esta pesquería.

Fijación de fechas de la temporada anual de pesca de la CCRVMA:

Consideraciones técnicas sobre la viabilidad de un cambio en la temporada anual de pesca

5.150 El Comité Científico consideró la temporada anual de pesca, que actualmente comienza tras la clausura de la reunión de la Comisión y concluye al clausurarse la reunión de la Comisión del año siguiente. El Comité Científico reconoce que el requisito que estipula la concesión de licencias de pesca por los miembros a los barcos de su pabellón para que operen en el Área de la Convención impide la pesca en el período inmediatamente después de la clausura de la reunión, ya que las licencias basadas en las medidas de conservación recién adoptadas deben ser otorgadas tomando en cuenta la legislación nacional.

5.151 A los efectos de permitir las actividades pesqueras durante 12 meses consecutivos cuando no existen razones de orden biológico para cerrar una temporada, y cumplir con el requisito de que las medidas entren en vigor apenas finalizada la reunión de la Comisión - permitiendo a la vez la concesión de licencias dentro de un plazo razonable - el Comité Científico consideró las dificultades técnicas de una posible postergación de las fechas del inicio y cierre de la temporada anual de pesca de peces, hasta el final de noviembre, por

ejemplo. También consideró las medidas internas necesarias para facilitar la transición a una nueva temporada, por ejemplo agregando un mes a la primera temporada de pesca.

5.152 El Comité Científico formula asesoramiento a la Comisión a partir de los datos y análisis más recientes de sus grupos de trabajo, y en ocasiones, de otras fuentes. Resulta muy poco probable que este asesoramiento se vea afectado por un cambio de un mes aproximadamente en la época de pesca. Actualmente, el WG-FSA (incluyendo el grupo ad hoc WG-IMALF) concluye su labor dos semanas antes del final de la temporada y utiliza datos de las pesquerías hasta el final de septiembre del año en curso. Tres o cuatro semanas adicionales probablemente no afectarían las evaluaciones actuales, especialmente si se toma en cuenta que muchas de ellas se basan en el rendimiento anual a largo plazo o, en el caso de *Champsocephalus gunnari*, incluyen proyecciones a dos años plazo basadas en las últimas prospecciones realizadas.

SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA (INFORME DEL WG-EMM)

Medio ambiente

6.1 El Comité Científico tomó nota de los análisis de los parámetros medio ambientales realizados por el WG-EMM (anexo 4, párrafos 6.1 al 6.10) y, en particular, los resultados sobre las tendencias de los parámetros medio ambientales en el Area 48 (anexo 4, párrafo 6.1):

- i) en los índices del medio ambiente físico (temperatura de la superficie del mar (SST), temperatura ambiental, presión a nivel del mar, extensión del hielo marino etc.) se apreciaron señales oceánicas/atmosféricas a nivel mundial;
- ii) se observó una periodicidad de aproximadamente cuatro años en el índice SST y en la Onda Circumpolar Antártica;
- iii) la precesión de las anomalías de SST a través del mar de Escocia fue consecuente con el modelo de transporte advectivo FRAM, e indica que el transporte demora entre cuatro y ocho meses entre la Península Antártica y Georgia del Sur;
- iv) las señales oceánicas/atmosféricas a nivel mundial demostraron una gran coherencia con Georgia del Sur y una coherencia menor con la Península Antártica y las Orcadas del Sur, lo cual indica que existirían influencias locales diferentes; y
- v) se observó una tendencia al calentamiento durante los últimos siete años solamente en los datos SST de la Península Antártica y de las Orcadas del Sur.

Indices CEMP de las variables ambientales

6.2 El Comité Científico recordó sus deliberaciones sobre los índices de las variables ambientales del año pasado (SC-CAMLR-XVI, párrafos 6.11 al 6.13) y acogió la revisión de los métodos F2 (hielo marino) y F5 (SST) que fueron aceptados por el WG-EMM este año (anexo 4, párrafos 9.39 al 9.46). Estos métodos estándar están actualmente disponibles para el seguimiento de estos parámetros.

6.3 El Comité Científico agradeció a Sudáfrica, Rusia, Nueva Zelandia, Estados Unidos (Programa de Investigación Ecológica a Largo Plazo) y Australia (División Antártica Australiana) por su extensa contribución de datos históricos sobre el hielo marino (índice F1), las condiciones meteorológicas (índice F3) y la nieve (índice F4) en localidades del CEMP (anexo 4, párrafos 9.47 y 9.48). El Comité Científico indicó que estos miembros no sólo fueron los únicos que dieron respuesta a la circular enviada durante el período entre sesiones, sino que también son los mayores contribuyentes de este tipo de datos al CEMP. Se sabe que otros miembros no respondieron simplemente porque carecían de información. Por consiguiente, el Comité Científico pidió a la Secretaría que siga desarrollando los métodos estándar preliminares para su consideración en la próxima reunión del WG-EMM, utilizando los datos y métodos actualmente a su disposición.

Análisis del ecosistema

6.4 El Comité Científico se alegró por los continuados esfuerzos en la formulación de índices estándar compuestos (CSI) y señaló que su progreso requiere prudencia al escoger los parámetros que serán incluidos en un CSI. También se debe considerar la correlación entre los índices de las escalas temporales y espaciales que ellos integran y de los factores de ponderación que podrían ser aplicables (anexo 4, párrafos 7.1 al 7.4).

6.5 El Comité Científico también indicó que estos índices y otros enfoques que abarcan múltiples variables proporcionan los medios preliminares para utilizar los resultados del CEMP en las evaluaciones del estado del ecosistema. A este fin, el Comité Científico señaló los dos objetivos del análisis del ecosistema considerados por el WG-EMM (anexo 4, párrafo 7.6):

- i) el conocimiento de las propiedades autoecológicas de las especies, y de las interacciones entre los componentes del ecosistema; y
- ii) la identificación de modelos predictivos/operacionales que puedan servir de base para el asesoramiento de ordenación.

6.6 El Comité Científico apoyó el trabajo progresivo del WG-EMM en el desarrollo de enfoques de múltiples variables, incluyendo en especial el estudio de la sensibilidad de los análisis a los índices CSI utilizados.

Modelo de rendimiento generalizado y modelo de rendimiento del kril

6.7 El Comité Científico indicó que el modelo GYM ya se puede utilizar de forma general (párrafos 5.36; anexo 4, párrafos 7.9 y 7.10) y alentó a los miembros a realizar pruebas

adicionales del programa en el contexto de la estimación de rendimientos del kril antes de comenzar las evaluaciones que se realizarán al final de la prospección sinóptica del Area 48. El Comité Científico acordó dar alta prioridad a la documentación y archivo del modelo de rendimiento del kril. Su conservación es necesaria para la comprobación de convalidaciones y para estimar rendimientos si fuese necesario (anexo 4, párrafo 7.11).

Interacciones del kril

6.8 El Comité Científico tomó nota de la discusión general sobre la coherencia entre los resultados de las tendencias temporales en la abundancia del kril en diferentes partes del mar de Escocia y, en particular, las siguientes conclusiones del taller sobre el Area 48 (anexo 4, párrafos 7.12 al 7.18):

- i) el reclutamiento proporcional mayor a un índice de 0,3 aproximadamente estaba correlacionado con la extensión del hielo marino en la Península Antártica;
- ii) la densidad del kril en Georgia del Sur estaba asociada con el hielo marino regional y el índice de oscilación austral (SOI) en verano, en particular la baja densidad del kril y los años con menos hielo marino (1990/91 y 1993/94). Por el contrario, la densidad del kril en la Península Antártica no estuvo asociada con los índices de la variabilidad física; y
- iii) los índices de los depredadores terrestres y pelágicos en la Subárea 48.3 se correlacionaron con la densidad del kril en el verano pero también fueron afectados de manera independiente por factores físicos. Por otra parte, los índices de los depredadores terrestres en la Subárea 48.1 no se correlacionaron con índices del kril o del ambiente físico.

6.9 El Comité Científico acogió la discusión sobre los modelos de reclutamiento del kril y tiene esperanzas de que se proceda con el desarrollo de un modelo predictivo de reclutamiento del kril basado en la variabilidad de los parámetros ambientales (anexo 4, párrafos 7.19 y 7.20).

6.10 El Comité Científico tomó nota de las discusiones sobre las interacciones entre el kril y el plancton (anexo 4, párrafos 7.22 al 7.26), las pesquerías (anexo 4, párrafos 7.27 al 7.29) y los depredadores (anexo 4, párrafos 7.30 y 7.31).

6.11 El Comité Científico consideró que los dos índices disponibles actualmente para el estudio de los posibles efectos de la pesca de kril en los depredadores a nivel regional, el índice Schroeder y el modelo de Agnew–Phegan, deben ser evaluados por expertos en estadísticas antes de que la Secretaría empiece el análisis de sus resultados. Se señaló que los dos índices miden componentes distintos de la interacción pesquería–kril–depredador. El índice de Schroeder mide la superposición geográfica entre el radio de alimentación de los depredadores y la zona de pesca, en tanto que el índice de Agnew–Phegan compara el consumo relativo de kril por la pesquería con el consumo de kril por los depredadores. El Comité Científico indicó que la combinación de estos índices, es decir, la combinación del grado de superposición de la escala espacial del consumo con la magnitud del consumo, podría representar un índice de utilidad para la CCRVMA. Por consiguiente, el Comité

Científico ha solicitado que se presenten los trabajos pertinentes al WG-EMM para su consideración tan pronto como sea posible.

6.12 Además, el Comité Científico tomó nota de otras iniciativas que deben ponerse en práctica a fin de tratar los asuntos relacionados con el posible efecto, a nivel local, de la pesca de kril sobre los depredadores. Estas iniciativas son:

- i) mejorar las estimaciones del consumo de kril por los depredadores en una escala temporal y espacial apropiada;
- ii) perfeccionar los modelos existentes sobre las interacciones depredador/kril (en especial Mangel y Switzer, 1998) y de las relaciones funcionales entre los depredadores y la presa (Butterworth y Thomson, 1995); y
- iii) continuar los estudios sobre los efectos de varios tipos de medidas de conservación que consideran un enfoque precautorio para este tipo de ordenación (SC-CAMLR-XII, párrafo 6.57). Se deberá reanudar el diálogo con los pescadores para determinar la forma como se deben cambiar las prácticas de pesca en regiones de importancia para los depredadores (SC-CAMLR-XII, párrafos 6.65 al 6.69; CCAMLR-XII, párrafos 8.39 al 8.45).

Interacciones de peces y calamares

6.13 El Comité Científico notó la discusión sobre las interacciones con peces y calamares (anexo 4, párrafos 7.32 y 7.33).

Evaluación del estado del ecosistema

6.14 El Comité Científico se alegró por el progreso logrado en el Taller del Area 48 y en la reunión reciente del WG-EMM en el desarrollo de las herramientas (CSI y los índices de variables múltiples) para realizar y presentar las evaluaciones del ecosistema (anexo 4, párrafos 8.2 y 8.20). Indicó que estos métodos están en una etapa de desarrollo y se necesita realizar trabajo adicional para comprender plenamente su interpretación (anexo 4, párrafo 8.20).

6.15 El Comité Científico aprobó la confección de diagramas para la presentación resumida de los datos (anexo 4, tablas 1 a la 5). Cada parámetro se representa en la forma de un gráfico de barras de las desviantes normales estándar en el transcurso del tiempo. De esta manera se pueden ver claramente las desviaciones del promedio como también las tendencias. Además, para algunos de los parámetros se incluye el promedio acumulado de cinco años en el gráfico para ilustrar las tendencias generales en el conjunto de datos.

6.16 El Comité Científico indicó que algunas de las interpretaciones e inferencias del informe del WG-EMM deben tratarse con cautela, en particular, en lo que se refiere a las correlaciones (anexo 4, párrafo 8.7), las relaciones entre el tamaño de la población y el éxito de la reproducción (anexo 4, párrafos 8.8 y 8.9) y las conclusiones con respecto a las posibles causas inferidas de los cambios de las poblaciones (anexo 4, párrafos 8.8 y 8.16). La mayor utilización de los índices CSI ayudará en gran medida en las interpretaciones en el futuro.

Asimismo, el grado de conocimiento del lector con respecto al diagrama puede afectar las conclusiones. Por ejemplo, el rápido aumento seguido de una disminución de la población del pingüino papúa en la Subárea 48.3 atribuido por el WG-EMM a migraciones relacionadas con la abundancia del kril (anexo 4, párrafo 8.11) había sido analizado minuciosamente en relación con el retraso de la reproducción durante y después de los años de baja disponibilidad de kril (Croxall y Rothery, 1995). El Comité Científico convino que es necesario desarrollar métodos más rigurosos de evaluación de las tendencias que figuran en el diagrama. También convino que el WG-EMM mantenga registros históricos de las evaluaciones de cada región, que incluyan detalles de las publicaciones que explican las tendencias de estos índices o de los factores asociados. Estos registros serían de mucha utilidad en el futuro, cuando la ausencia de expertos en las reuniones del WG-EMM impide la correcta interpretación de los índices.

6.17 El Comité Científico aprobó el programa de desarrollo de los métodos del WG-EMM (anexo 4, párrafos 8.17(ii) y (iii) y 8.18) y, en particular, el Comité Científico estuvo de acuerdo en que se deben comprender las propiedades de todos los parámetros del CEMP a fin de asegurar su correcta interpretación. Se indicó que la duplicación de trabajo debe evitarse y que cuando sea posible, se debe utilizar el trabajo anterior (vale decir, el Taller sobre el Area 48) como base para el desarrollo de los métodos de evaluación realizado por el WG EMM.

6.18 El Comité Científico reconoció que la interpretación de algunos índices estará afectada por las escalas temporales y espaciales del muestreo. Como un primer paso hacia la consideración de este problema, el Comité Científico pidió al WG-EMM que investigue la utilidad de la presentación de las tendencias anuales de los índices CSI de acuerdo a dos épocas del año (verano e invierno) y a dos escalas espaciales (pequeña o local, y en gran escala).

Aplicación del enfoque de ecosistema en otras partes del mundo

6.19 El Comité Científico felicitó al Dr. Everson por la introducción de este punto al orden del día del WG-EMM y se mostró a favor de considerar las ideas y prácticas utilizadas en otras partes del mundo para su posible incorporación en el programa de la CCRVMA, y de velar por que el trabajo científico realizado en el ámbito de la CCRVMA sea considerado por otras organizaciones, mejorándose así el conocimiento sobre sus actividades.

6.20 El Sr. Shotton ofreció la cooperación y apoyo de la FAO para celebrar una reunión internacional sobre el enfoque de ecosistema en la ordenación, y para estudiar la forma en que los diversos organismos nacionales e internacionales incorporan este enfoque en la ordenación de las pesquerías. Indicó que la FAO reconoce la considerable experiencia de la CCRVMA en esta área, experiencia sobre la cual se podría basar la reunión. El Comité Científico acogió la oferta y pidió al WG-EMM que considere la posibilidad de realizar tal reunión poco después del año 2000. Indicó asimismo que el simposio ICES/SCOR en 1999 sobre los efectos de la pesca en el ecosistema debería tratar los asuntos de ordenación del ecosistema.

Organización del trabajo y de las reuniones del WG-EMM en el futuro

6.21 El Comité Científico tomó nota de la consideración dada por WG-EMM a la organización de las próximas reuniones, en particular, las ventajas de centrar la próxima reunión en torno a un tema central a fin de minimizar los costes de las reuniones de especialistas (anexo 4, párrafos 13.2 al 13.7). Se señaló que la labor del WG-EMM se centrará en la prospección sinóptica del Area 48, su planificación en 1999 y su análisis en el año 2000. Por consiguiente, es posible que no se puedan considerar otros temas en el futuro inmediato. Los talleres proporcionan otra oportunidad para combinar el trabajo de los especialistas en áreas que requieren de mucha atención.

6.22 El Comité Científico tomó nota de la composición de dos subgrupos de trabajo del WG-EMM que fueron formados por el antiguo WG-CEMP para trabajar durante el período entre sesiones (anexo 4, párrafos 13.8 al 13.9):

- i) designación y protección de localidades del CEMP: Dres. Penhale y Kerry, Prof. Torres y Dr. P. Wilson (Nueva Zelanda); y
- ii) aspectos prácticos de los métodos estándar de seguimiento: Dres. I. Boyd (RU), W. Trivelpiece (EEUU), V. Siegel (Alemania), E. Murphy (RU) y Constable.

6.23 Estos subgrupos no son exclusivos y pueden incluir a otros participantes interesados en el trabajo. El Comité Científico acordó la integración de la Dra. Fanta al subgrupo que trata la designación y protección de las localidades del CEMP. El Comité Científico acordó que la participación en los subgrupos podría ser considerada como parte del orden del día del WG-EMM a fin de mantener bajo revisión permanente la labor y composición de los subgrupos.

Vínculos entre el WG-EMM y el WG-FSA

6.24 El Comité Científico tomó nota de la extensa labor de la Secretaría en el establecimiento de una base de datos completa sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril (anexo 5, párrafos 5.5 al 5.8). Se tomó nota de que si bien WG-FSA aún no podía proporcionar una indicación clara sobre el posible efecto de la extracción de kril en los peces en estadio larval y juvenil, el grupo de trabajo reiteró su opinión de que incluso una presencia relativamente baja de peces en dichos estadios en las capturas de kril podría tener un gran efecto en la abundancia de especies importantes en ciertas áreas en el futuro. La evaluación adicional de este asunto se vería facilitada por las observaciones científicas en barcos de pesca de kril, así como por el diálogo con los pescadores y la toma de muestras de bloques de kril entero congelados realizada al momento de su desembarque (anexo 5, párrafos 5.9 al 5.12). Además, el Comité Científico destacó la utilidad de los estudios sobre la distribución y abundancia de peces en estado larval y juvenil que se realizarán durante la prospección sinóptica de kril planeada por el WG-EMM para 1999/2000.

Coordinación del WG-EMM

6.25 El Comité Científico agradeció al Dr. Everson por cuatro años de excelente coordinación del WG-EMM y también por su desempeño anterior en calidad de Presidente

del Comité Científico y coordinador del WG-FSA, y le expresó su gratitud por haber accedido a coordinar la reunión del WG-EMM por un año más.

ORDENACION BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE SOBRE EL TAMAÑO Y RENDIMIENTO SOSTENIBLE DEL STOCK

7.1 La Comisión había indicado el año pasado que uno de los aspectos que el Comité Científico debía considerar bajo este punto del orden del día era la relación entre las distintas etapas del desarrollo de las pesquerías (CCAMLR-XVI, párrafos 10.1 al 10.3). Este tema había sido discutido por el Comité Científico el año pasado (SC-CAMLR-XVI, párrafos 5.150 al 5.152 y 7.1 al 7.5) y estudiado en detalle por el WG-FSA en esta reunión (nexo 5, párrafos 3.88 al 3.95); las discusiones se centraron en parte en el documento CCAMLR-XVII/18.

7.2 En relación con las pesquerías que habían cesado por razones ajenas a la conservación, y para las cuales el Comité Científico había realizado una evaluación del stock anteriormente, el WG-FSA había indicado que la cuestión de la validez de la evaluación anterior seguía sin resolver (es decir, el período de vigencia). El Comité Científico deberá considerar este tema en más detalle (párrafo 5.26; anexo 5, párrafos 3.89 al 3.91).

7.3 El Comité Científico acogió con entusiasmo la presentación por parte de la Comunidad Europea de un documento de trabajo sobre un marco de ordenación uniforme de la CCRVMA en base a las etapas del desarrollo de las pesquerías (CCAMLR-XVII/18). Se consideró que ésta era una iniciativa importante y el Comité Científico apoyó el desarrollo de tal marco de ordenación. El Comité Científico estuvo de acuerdo también en que éste tomará cierto tiempo y que las Medidas de Conservación 31/X y 65/XII deben permanecer en vigor hasta que se adopte un sistema de reemplazo.

7.4 Además de los puntos anteriores en relación con la reapertura de pesquerías cerradas o vencidas, la discusión sobre este trabajo se centró en el criterio científico de las transiciones entre las otras categorías de pesquerías. De particular importancia es la transición de una pesquería en etapa de desarrollo a una pesquería establecida. Desde un punto de vista científico, esta transición sólo debe ocurrir cuando el Comité Científico ha realizado una evaluación del stock que confirme que la pesquería es sostenible de acuerdo con los criterios de decisión de la Comisión. Este es el objetivo de la Medida de Conservación 65/XII en relación con las pesquerías exploratorias, en particular, con respecto a la necesidad de clasificar una pesquería como exploratoria hasta que se haya acumulado información suficiente, de acuerdo con el párrafo 1(ii) de la medida de conservación. El Comité Científico consideró importante que cualquier marco de ordenación conserve este requisito. Se expresó la opinión de que esto concuerda en mayor grado con la aplicación de un enfoque de precaución, en especial ya que el marco propuesto facilita la transferencia directa a la etapa de pesquería establecida apenas se efectúa la notificación.

7.5 La importancia de la notificación previa mencionada en el documento de trabajo fue apoyada con vehemencia por el Comité Científico.

7.6 Al estimar los niveles de rendimiento para las pesquerías nuevas y exploratorias de *D. eleginoides*, y una vez más cuando no existen estimaciones directas del reclutamiento para un área en particular, en varias ocasiones ha sido necesario extrapolar los niveles de

reclutamiento y de separación de los stocks partir de estimaciones de áreas diferentes (SC CAMLR-XVI, párrafo 7.9). Este procedimiento introduce cierta incertidumbre adicional en las estimaciones del rendimiento que solamente puede ser eliminada cuando se han realizado prospecciones de investigación para estimar el reclutamiento o la biomasa de las áreas para las cuales se debe calcular el rendimiento (párrafo 9.28).

7.7 El desarrollo de una estrategia de ordenación a largo plazo para *C. gunnari* sigue teniendo alta prioridad en el trabajo futuro del Comité Científico. Sin embargo, se identificaron en esta reunión varios temas de alta prioridad en relación con la evaluación de *D. eleginoides* (anexo 5, párrafo 9.11). El Comité Científico opinó que estos temas tenían una prioridad más urgente que la realización del taller sobre *C. gunnari* (anexo 5, párrafos 9.7 al 9.10), por lo tanto, recomendó postergar dicho taller hasta después de 1999.

7.8 El año pasado el Comité Científico había deliberado sobre la posible necesidad de un cambio en el límite entre las Subáreas 58.6 y 58.7. Este año, durante sus discusiones sobre los límites de los stocks, WG-FSA había concluido que sería preferible que la ordenación de los stocks de las especies *Dissostichus* spp. se efectuase mediante unidades geográficas que fuesen en general menores que las áreas estadísticas que se utilizan actualmente (anexo 5, párrafos 3.151 al 3.154). La figura 1 del anexo 5 ilustra las unidades de ordenación. De adoptarse este enfoque, se eliminaría la necesidad de revisar el límite entre las Subáreas 58.6 y 58.7 (párrafos 5.37 al 5.39).

7.9 El Comité Científico reconoció que no sabía a ciencia cierta cuál es el nivel de la captura secundaria en muchas zonas del Área de la Convención, o cuál es su posible efecto sobre los stocks de las especies presentes en la captura secundaria. El Comité Científico indicó no obstante que se sabe que varias de las especies secundarias son especialmente vulnerables a la sobrepesca, en especial los elasmobranquios. En los párrafos 5.127 al 5.130 se trata este tema. Con respecto a estas especies y a otras que son potencialmente vulnerables, aún se está en la etapa de recopilación de datos. En estas circunstancias, es importante considerar el balance de las medidas que regulan la captura secundaria. Por un lado, éstas deben asegurar que la captura de las especies secundarias sea de un monto tal que no ponga en peligro la sostenibilidad de los stocks. No obstante, no deben ser restrictivas hasta el punto de alentar la eliminación de las especies secundarias, y por consiguiente, la pérdida de valiosa información. El Prof. Moreno indicó también que con respecto a los elasmobranquios, se necesitan con urgencia mejores claves taxonómicas que permitan registrar más exactamente los datos de la captura secundaria por especie (anexo 5, párrafo 9.3).

7.10 Dados los cambios propuestos a las disposiciones sobre la captura secundaria recomendados por el Comité Científico este año (párrafo 5.115), se decidió pedir al WG-FSA que considere la eficacia de las medidas relacionadas con la captura secundaria en su próxima reunión a la luz de los datos de observación recopilados durante el año. Asimismo, se debe pedir al WG-FSA que considere los métodos apropiados para medir el monto de la captura secundaria de los palangres.

7.11 Los factores de conversión que se utilizan para estimar el peso en vivo a partir del peso del producto procesado se identificaron en esta reunión como una nueva fuente de incertidumbre en las evaluaciones y en la ordenación de las especies *Dissostichus* spp. La discusión sobre este tema figura en el párrafo 3.6.

EXENCION POR INVESTIGACION CIENTIFICA

8.1 El Comité Científico tomó nota de los cinco estudios de investigación científica notificados y que se llevarán a cabo durante el período entre sesiones de 1998/99, de conformidad con la Medida de Conservación 64/XII (CCAMLR-XVII/BG/4, tabla 5):

- i) Francia (*La Curieuse*) en la División 58.5.1, durante el invierno de 1999 (peces mesopelágicos);
- ii) Reino Unido (*James Clark Ross*) en la Subárea 48.3, en enero de 1999 (kril);
- iii) Estados Unidos (*Laurence M. Gould*) en la Subárea 48.1, de marzo a julio de 1999 (plancton y varios peces antárticos);
- iv) Estados Unidos (*Nathaniel B. Palmer*) en la Subárea 48.1, en mayo y junio de 1999 (kril, diablillo antártico y zooplancton); y
- v) Estados Unidos (*Yuzhmorgeologiya*) en las Subáreas 48.1 y 48.2, de febrero a marzo de 1999 (peces).

8.2 Por otra parte, Australia había notificado su intención de llevar a cabo un estudio de los pre-reclutas de *C. gunnari* entre los meses de mayo y agosto de 1999 en las zonas de la plataforma de isla Heard y del banco Shell en la División 58.5.2. Australia también notificó su intención de extraer unos 20 kg aprox. de *E. superba* en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 durante 1998/99 (CCAMLR-XVII/MA/6). Argentina indicó su intención de efectuar una prospección de peces en la Subárea 48.3 (CCAMLR-XVII/MA/17).

8.3 El Comité Científico observó que la captura total proyectada para cada estudio mencionado era inferior a las 50 toneladas.

PESQUERIAS NUEVAS Y EXPLORATORIAS

Pesquerías nuevas en 1997/98

9.1 Si bien hubo siete medidas de conservación vigentes para las pesquerías nuevas durante 1997/98, la pesca se realizó según los términos de solo tres de ellas. El documento CCAMLR-XVII/BG/4 Rev.1 contiene un resumen sobre las siete pesquerías llevadas a cabo durante 1997/98. Los datos recibidos por la Secretaría en relación con estas pesquerías se resume en la tabla 2 del anexo 5.

9.2 En toda esta sección, un año emergente se refiere al período de notificación de datos estadísticos que se extiende desde el 1° de julio de un año hasta el 30 de junio del año próximo. Las temporadas de pesca no necesariamente coinciden con los años emergentes, si bien los datos de captura a menudo se resumen por año emergente. Para las pesquerías nuevas y exploratorias las temporadas de pesca están claramente estipuladas en las medidas de conservación individuales.

Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp.
en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3

9.3 Chile realizó una campaña para estudiar la viabilidad de pesquerías nuevas de palangre en estas zonas. La campaña se realizó en los meses de febrero y marzo de 1998 y los resultados fueron presentados en SC-CAMLR-XVII/BG/7 Rev. 1. Se concluyó que las pesquerías nuevas en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3 no eran viables por lo cual no se realizaron operaciones de pesca a escala comercial en estas subáreas.

Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.6
y 88.2 y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4

9.4 Sudáfrica (Subárea 48.6 y Divisiones 58.4.3 y 58.4.4), Noruega (Subárea 48.6), Ucrania (División 58.4.4) y Nueva Zelandia (Subárea 88.2) habían notificado su intención de participar en las pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp. en estas áreas durante la temporada 1997/98. Ninguna de estas pesquerías se llevó a cabo.

Pesquerías exploratorias en 1997/98

9.5 Si bien hubo cinco medidas de conservación vigentes para las pesquerías exploratorias durante 1997/98, la pesca se llevó a cabo según los términos de cuatro de ellas. CCAMLR-XVII/BG/4 Rev.1 contiene un resumen sobre las cinco pesquerías exploratorias.

Pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a *D. eleginoides*
en las Subáreas 58.6 y 58.7 fuera de las ZEE

9.6 No se llevaron a efecto las pesquerías exploratorias de *D. eleginoides* notificadas por Ucrania y Rusia para ser efectuadas en las Subáreas 58.6 y 58.7, fuera de las ZEE, durante la temporada 1997/98.

9.7 Sin embargo, algunos barcos sudafricanos realizaron la pesca exploratoria de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7, fuera de las ZEE, durante 1997/98. Un barco pescó en cada subárea y la captura en cada una de ellas fue de una tonelada aproximadamente.

Pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. en la Subarea 88.1

9.8 En la Subárea 88.1, un barco de Nueva Zelandia realizó operaciones de pesca exploratoria del 21 de febrero al 25 de marzo de 1998. La pesca se llevó a cabo al sur de los 65°S, en 30 cuadrículas a escala fina, extrayéndose un total de 41 toneladas. Se registró la presencia de *D. eleginoides* mucho más al sur de lo que se había observado anteriormente; se pescó un ejemplar de 7.5 kg en los 73°S. Se constató la presencia de *D. mawsoni* en toda la región, extendiéndose hasta los 65°S. Se observaron *Dissostichus* spp. en el 97% de las

cuadrículas a escala fina, lo cual indica que estas especies están distribuidas ampliamente en la Subárea 88.1.

Pesquería exploratoria de arrastre dirigida a *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3

9.9 Si bien Australia notificó a la Comisión su intención de realizar una pesquería de arrastre exploratoria en la División 58.4.3 durante 1997/98, ningún barco australiano efectuó tales actividades de pesca.

Pesquería exploratoria con poteras dirigida a *M. hyadesi* en la Subárea 48.3

9.10 A pesar de que el Reino Unido y la República de Corea notificaron a la Comisión que tenían intenciones de realizar una pesquería exploratoria de calamar en la Subárea 48.3, ningún barco pescó de conformidad con la Medida de Conservación 145/XVI después del 8 de noviembre de 1997.

Notificación de pesquerías nuevas para 1998/99

9.11 En la tabla 16 del anexo 5 se presentan en forma resumida las notificaciones de pesquerías nuevas en 1998/99. Todas las notificaciones de pesquerías nuevas que figuran en la tabla 16 se relacionaban con subáreas y divisiones para las cuales se habían notificado pesquerías nuevas en 1997/98 pero en las cuales no se habían realizado operaciones de pesca. Nuevamente se utilizó la lista de control elaborada en la reunión del año pasado del WG-FSA para facilitar las deliberaciones sobre las notificaciones de pesquerías nuevas en 1998/99.

Nuevas pesquerías de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4 (Sudáfrica)

9.12 Sudáfrica presentó una notificación (CCAMLR-XVII/10) para iniciar pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4.

9.13 En esencia, la notificación es una repetición del plan sudafricano notificado en la última reunión de la Comisión y cubre todos los requisitos de la Medida de Conservación 31/X y de los puntos contenidos en SC-CAMLR-XV, párrafo 8.17. La notificación de Sudáfrica para iniciar una pesquería nueva fue la única para la Subárea 48.6. Francia, España y Uruguay también presentaron notificaciones de pesquerías nuevas para la División 58.4.4.

9.14 La notificación sudafricana contenía una descripción de una “escala gradual” para el muestreo biológico. Según la notificación, el muestreo biológico dependerá de los niveles de captura. El Comité Científico consideró que este sistema de muestreo podría servir de guía a los observadores y estuvo de acuerdo en que si se ejecutaba, los científicos sudafricanos debían informar al grupo de trabajo sobre las ventajas y desventajas del mismo.

Pesquerías nuevas de palangre dirigidas a *D. eleginoides*
en la División 58.4.4 (España y Uruguay)

9.15 España presentó una notificación (CCAMLR-XVII/12) para llevar a cabo una pesquería exploratoria de *D. eleginoides* en la División 58.4.4. Se tomó nota de que si bien la notificación española se titulaba “Notificación del proyecto de España de iniciar una pesquería exploratoria”, según la definición de la Medida de Conservación 31/X, la notificación debería haber sido para una pesquería nueva, por lo tanto se convino en evaluarla como tal. La notificación española toma en cuenta todas las disposiciones de la Medida de Conservación 31/X y los puntos identificados en SC-CAMLR-XV, párrafo 8.17.

9.16 Se tomó nota de que la notificación de España no incluyó información referente a un sistema de posicionamiento. El Sr. L. López Abellán (España) lamentó la omisión de esta información y confirmó que los barcos contarían con un VMS.

9.17 Uruguay también presentó una notificación (CCAMLR-XVII/19) para iniciar una pesquería nueva de *D. eleginoides* en la División 58.4.4. La notificación de Uruguay toma en cuenta todas las disposiciones de la Medida de Conservación 31/X y los puntos identificados en SC-CAMLR-XV, párrafo 8.17.

9.18 El Comité Científico observó que algunas notificaciones fueron presentadas después de los plazos dispuestos en la Medida de Conservación 31/X, párrafo 2, pero aún así, fueron evaluadas. El Comité Científico indicó que el objetivo de estos plazos es disponer del tiempo suficiente para la revisión, no obstante, hizo un llamado a la Comisión para que le asesore con respecto a la fecha límite de aceptación de las notificaciones en el futuro.

Pesquerías nuevas de arrastre y de palangre dirigidas a *D. eleginoides*
en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE)
y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 (Francia)

9.19 Francia presentó una notificación para iniciar pesquerías nuevas de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 y en las Divisiones 58.4.3, 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 (fuera de las ZEE) (CCAMLR-XVII/9 Rev. 1). La notificación incluyó pesquerías de palangre y de arrastre. El Prof. Duhamel aclaró que la notificación ya no se aplicaba a las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2, por lo tanto, el Comité Científico consideró sólo las notificaciones para las Subáreas 58.6 y 58.7 y las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 (fuera de las ZEE). La notificación francesa toma en cuenta todos los requisitos de la Medida de Conservación 31/X y los puntos descritos en SC-CAMLR-XV, párrafo 8.17.

9.20 La notificación francesa tiene muchos puntos en común con muchas de las otras notificaciones. Sudáfrica, España y Uruguay también presentaron notificaciones para iniciar pesquerías nuevas en la División 58.4.4. Sudáfrica presentó notificaciones para realizar pesquerías exploratorias en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE) y Australia presentó una para iniciar una pesquería exploratoria en la División 58.4.3. El Comité Científico advirtió con preocupación la superposición entre la notificación francesa y las notificaciones de otros miembros ya que podría haber pesquerías de arrastre y de palangre operando simultáneamente en una misma zona.

9.21 Actualmente, el WG-FSA realiza evaluaciones aisladas para las pesquerías de palangre y de arrastre. Se espera que el WG-FSA sea capaz de proporcionar evaluaciones de pesquerías mixtas durante el próximo año. Para realizar una evaluación de este tipo con el GYM, habría que contar con una estimación de la proporción del esfuerzo pesquero total que sería requerido (o una proporción de la captura que sería extraída) según el arte de pesca utilizado. El Comité Científico señaló que para hacer esta estimación tal vez habría que asignar un esfuerzo total entre las pesquerías de arrastre y de palangre. En este contexto el Comité Científico acordó que la Comisión debe asesorar con respecto a dicha asignación entre artes de pesca que operan simultáneamente en una misma zona.

9.22 Al tratar de resolver el problema el Comité Científico indicó que en estos momentos no estaba en condiciones de estimar el rendimiento para una pesquería mixta. Sin embargo, se proporcionaron una serie de evaluaciones individuales para las pesquerías de palangre y de arrastre en estas áreas. Esto se realizó suponiendo que solo uno de estos artes sería utilizado y en este sentido las evaluaciones deberían considerarse como entidades independientes y no combinadas. El Comité Científico consideró que la captura máxima de un área estadística no debería exceder el rendimiento estimado para la pesca de palangre, ya que este es mayor que el rendimiento para la pesca de arrastre en este caso. Asimismo, la captura de los arrastres de la pesquería mixta no debería exceder el rendimiento estimado para la pesquería de arrastre. El Comité Científico acordó que el rendimiento para los respectivos artes de pesca debe incluir un factor de descuento cuando se usa el otro arte de pesca en la misma área de ordenación, pero no pudo determinar durante esta reunión un método científico apropiado para realizar el descuento.

9.23 Nuevamente, en relación con la notificación de Francia, el Comité Científico tomó nota del asesoramiento del WG-FSA (anexo 5, párrafo 4.33) en el sentido de que no se requiere que las pesquerías nuevas de arrastre distribuyan ampliamente el esfuerzo de pesca, y que los límites de captura de 100 toneladas por cuadrícula a escala fina deben ser aplicados a las pesquerías nuevas de arrastre, como se aplican en las pesquerías nuevas de palangre.

9.24 En tanto que se debe conservar el principio general de la distribución del esfuerzo pesquero en las pesquerías nuevas a fin de que no ocurran reducciones localizadas del stock, el Comité Científico estuvo de acuerdo en que la restricción puede tener implicaciones distintas para la operación de las pesquerías de arrastre. El Comité Científico acordó que la recomendación del WG-FSA sea referida a la Comisión, pero solicitó que WG-FSA revise en su próxima reunión la distribución geográfica de las poblaciones locales. Tal revisión debería tener como objetivo brindar asesoramiento acerca de la distribución de la captura y esfuerzo en cuadrículas a escala fina de modo de reducir la probabilidad de una reducción de los stocks locales producida por las pesquerías nuevas o exploratorias.

9.25 Se señaló que según la notificación de Francia, las operaciones de pesca serían realizadas durante toda la temporada de 1998/99. En el anexo 5, párrafo 7.116 se consideran las repercusiones de una pesquería que opera durante todo un año en la mortalidad incidental de aves marinas. El Prof. Duhamel aclaró que Francia seguiría las directivas de la Comisión con respecto a la duración de la temporada de pesca, pero señaló que una pesquería que opera durante todo el año facilitaría la vigilancia de la pesca no reglamentada en el Área de la Convención. Si existe un nivel substancial de pesca no reglamentada durante una temporada de veda, la mortalidad incidental de aves marinas podría aumentar. El Prof. Duhamel expresó además su preocupación por el hecho de que si la pesca se realiza sólo durante el invierno, todas las capturas se extraerían durante la temporada de desove de *D. eleginoides*.

9.26 El Comité Científico también señaló que la notificación francesa establecía que ‘posiblemente’ se contaría con la presencia a bordo de un observador científico designado según el sistema de observación científica internacional de la CCRVMA en cada barco que participe en las pesquerías nuevas. El Prof. Duhamel aclaró que definitivamente se contaría con la presencia de un observador científico de la CCRVMA a bordo de cada barco que participe en las pesquerías nuevas. Se contará asimismo con un observador francés a bordo de cada barco.

Notificación de pesquerías exploratorias para 1998/99

9.27 Las notificaciones de las pesquerías exploratorias para 1998/99 aparecen en la tabla 16 del anexo 5. Las tres notificaciones para llevar a cabo pesquerías exploratorias en 1998/99 se refieren a pesquerías que también se encontraban en la etapa exploratoria durante 1997/98. Ninguna de las pesquerías consideradas nuevas en la última reunión de la Comisión han sido notificadas como exploratorias para la temporada próxima.

9.28 En el preámbulo de la Medida de Conservación 65/XII, la Comisión había acordado que no se debía permitir la expansión de la pesca exploratoria a un ritmo tal que impidiera la recopilación de toda la información necesaria para asegurar que la pesquería se realice de acuerdo con los principios expuestos en el artículo II. Un elemento vital para que esto ocurra, es la capacidad del Comité Científico de realizar evaluaciones de los stocks. Para *Dissostichus* spp., el método de evaluación GYM utilizado actualmente por WG-FSA requiere de estimaciones del reclutamiento. Para las pesquerías de palangre de *Dissostichus* spp., el Comité Científico no ha podido evaluar en el pasado el estado de los stocks utilizando los datos de la pesquería de palangre solamente. Se convino en que era esencial realizar estudios de investigación para el desarrollo precautorio de las pesquerías exploratorias. Por lo tanto, el Comité Científico recomendó incluir dichos estudios a fin de estimar la biomasa durante las etapas iniciales de desarrollo de las pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp. En este contexto, el Comité Científico se alegró de que la notificación de Australia incluyera planes para realizar estudios de investigación preliminares.

Pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 58.6 y 58.7 (Sudáfrica)

9.29 Sudáfrica presentó una notificación para realizar pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE) (CCAMLR-XVII/14). La notificación sudafricana para llevar a cabo pesquerías exploratorias en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE) coincide con las notificaciones de Francia para realizar pesquerías nuevas de palangre y de arrastre en estas subáreas.

Pesquerías exploratorias de arrastre dirigidas a *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3 (Australia)

9.30 Australia presentó una notificación (CCAMLR-XVII/11) para llevar a cabo pesquerías exploratorias de arrastre dirigidas a *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3. La notificación australiana para la pesca exploratoria de arrastre en la División 58.4.1

no coincide con las notificaciones de otros miembros. La notificación australiana para la pesca exploratoria de arrastre en la División 58.4.3 coincide con la notificación de Francia para la pesquería de palangre en esta división.

9.31 El Comité Científico notó que la notificación australiana es esencialmente la misma notificación que fue presentada en la última reunión de la Comisión, aplicable solamente a los bancos Elan y BANZARE. Se opinó que debe señalarse a la atención de la Comisión que la pesquería de arrastre exploratoria de estos bancos durante 1997/98 debía haberse efectuado bajo los términos de la Medida de Conservación 144/XVI. Si bien la intención de la Medida de Conservación 144/XVI fue claramente la de permitir la pesca exploratoria en la totalidad de los dos bancos, una gran parte del banco de BANZARE yace en la División 58.4.1. Esta división estuvo cerrada a la pesca de *Dissostichus* spp. en virtud de la Medida de Conservación 120/XVI. En consecuencia, la notificación de Australia presenta nuevamente la notificación del año pasado pero incluye planes de pesca en un pequeño sector de la División 58.4.1 (la parte que corresponde al banco BANZARE).

Pesquería exploratoria de palangre dirigida a
Dissostichus spp. en la Subárea 88.1 (Nueva Zelanda)

9.32 Nueva Zelanda presentó una notificación (CCAMLR-XVII/13 Rev. 1) para llevar a cabo una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1. La notificación de Nueva Zelanda presenta un método para determinar límites de captura en cuadrículas a escala fina sobre la base de los criterios de decisión relacionados con las tasas iniciales de captura. Según este método, los límites de captura en las cuadrículas a escala fina aumentan cuando las tasas de captura iniciales son altas. El Comité Científico notó que Sudáfrica (CCAMLR-XVI/8 Rev. 1) y Nueva Zelanda (CCAMLR-XVI/17) habían propuesto métodos similares en el pasado para determinar los límites de captura en cuadrículas a escala fina. El Comité Científico convino en que, en principio, podría haber cierto mérito en establecer límites de captura para las cuadrículas a escala fina, basados en criterios de decisión que se relacionan con las tasas de captura iniciales. Sin embargo, el Comité Científico tuvo cierta dificultad con el método descrito en la notificación neocelandesa. El Comité Científico reconoció que los criterios de decisión descritos en esta notificación estaban basados en información sobre las tasas de captura de *D. eleginoides* de las islas Malvinas/Falkland. Esto puede constituir un problema ya que los criterios de decisión para la Subárea 88.1 debieran estar basados también en la información sobre las tasas de captura de *D. mawsoni*. El Comité Científico determinó que no se podría realizar un análisis detallado de las tasas de captura de *D. mawsoni* durante esta reunión. En este sentido, el Comité Científico reiteró su decisión del año pasado de que este enfoque interactivo sería considerado en más detalle en la reunión del próximo año, si se presenta para su consideración un documento con refinamientos a este enfoque (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.81).

9.33 El Dr. K. Sullivan (Nueva Zelanda) se encargará de presentar los análisis necesarios para la consideración en las reuniones del próximo año del WG-FSA y del Comité Científico.

9.34 Debido a la naturaleza exploratoria de la pesquería en la Subárea 88.1 se obtuvo una captura secundaria significativa de *M. carinatus* (9,48 toneladas; 17% de la captura total; 23% de la captura de *Dissostichus* spp.). En este sentido, la notificación de Nueva Zelanda propuso un límite para la captura secundaria de 200 toneladas de *Macrourus* spp. en la Subárea 88.1. El Comité Científico no pudo determinar si el límite de captura secundaria de

200 toneladas era apropiado para las especies *Macrourus* ya que casi no existen datos sobre estos peces (ver los párrafos 5.115 y 5.116).

9.35 La notificación de Nueva Zelanda indicó que la temporada de pesca 1997/98 en la Subárea 88.1 estuvo muy restringida por la presencia de hielo (témpanos y hielo marino). Esta comenzó a fines del verano austral y duró solo cuatro semanas en el mar de Ross ya que la capa de hielo comenzó a formarse a mediados de marzo y avanzó rápidamente hacia el norte. En consecuencia, Nueva Zelanda propuso que la temporada de pesca 1998/99 empiece el 15 de diciembre de 1998. El Comité Científico estudió esta propuesta a la luz de su efecto en la mortalidad incidental de aves marinas (párrafos 4.66 al 4.70).

9.36 El Comité Científico indicó que las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias fueron presentadas en un formato estándar, facilitando los análisis en comparación con años anteriores. El Comité Científico recomendó además que se continúe la aplicación de este enfoque estándar en las próximas notificaciones.

Cálculo de niveles de captura precautorios

9.37 El WG-FSA calculó los límites de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias por extrapolación mediante el uso de parámetros de las evaluaciones del rendimiento de la pesca de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 y de las pesquerías de arrastre del mismo recurso en la División 58.5.2. El WG-FSA calculó límites de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias con el modelo GYM. Los cálculos comprendieron cinco componentes principales:

- i) Las estimaciones del reclutamiento promedio de cada área en estudio se obtuvieron mediante el ajuste proporcional de las áreas explotables de lecho marino. Para las pesquerías de palangre los ajustes utilizaron las áreas relativas de lecho marino entre los 600 y los 1 800 m de profundidad. Para las pesquerías de arrastre el rango de profundidad utilizado fue de 500 a 1 500 m.
- ii) Otros parámetros biológicos y pesqueros fueron igualados a los valores más apropiados para el área bajo estudio. Para la mayoría de las áreas, esto significó que se utilizaron los parámetros de las evaluaciones de la Subárea 48.3 para las pesquerías de palangre, y los de la División 58.5.2 para las pesquerías de arrastre.
- iii) La información histórica de las capturas de cada área en estudio fue actualizada para incluir la información más reciente sobre las capturas reglamentadas y no reglamentadas.
- iv) Se aplicó el GYM a cada área bajo consideración para determinar el rendimiento anual a largo plazo.
- v) se consideró un descuento de estos rendimientos a fin de dar cuenta de la incertidumbre de la extrapolación de los parámetros de *D. eleginoides* a áreas sin explotar o de explotación muy ligera.

9.38 El WG-FSA había deliberado extensamente con respecto a cuáles valores de áreas de lecho marino serían más adecuados para estimar los límites de captura precautorios. Dichas

deliberaciones se resumieron en el anexo 5, párrafos 3.151 al 3.154 y párrafos 4.62 al 4.64. El Comité Científico aprobó el uso del área de lecho marino para estimar los promedios ajustados del reclutamiento que se dan en el anexo 5, tabla 15. El Comité Científico apoyó también los planes del WG-FSA de dedicar más esfuerzo al estudio de los límites del stock.

9.39 El Comité Científico apoyó los métodos de estimación del rendimiento del WG-FSA (anexo 5, párrafos 4.57 al 4.72). Tomó nota de la falta cometida con respecto a los parámetros de reclutamiento en la Subárea 48.3 (párrafo 5.47) y acordó repetir el cálculo del GYM para las pesquerías nuevas y exploratorias de palangre que se basaron en esos parámetros. Los resultados se presentan en la tabla 7.

9.40 El Comité Científico reiteró la preocupación del WG-FSA porque el conocimiento sobre *D. mawsoni* es más limitado y por ende los niveles de captura precautorios calculados serían más inciertos para esta especie que para *D. eleginoides*. En estas circunstancias convendría aplicar un factor de descuento mayor para *D. mawsoni* a fin de tomar en cuenta esta incertidumbre. El factor de descuento utilizado para *D. eleginoides* fue de 0,45, igual al factor utilizado por la Comisión para calcular los límites de captura precautorios durante los dos últimos años. El factor de descuento utilizado para *D. mawsoni* fue de 0,30.

9.41 El Comité Científico reiteró que no existía una base científica para seleccionar un valor en particular del factor de descuento.

9.42 Los rendimientos precautorios conforme a los factores de descuento se presentan en la tabla 8. El Comité Científico reiteró su comentario del año pasado sobre las incertidumbres intrínsecas en el cálculo de rendimiento precautorio e indicó que los resultados que aparecen en las tablas 7 y 8 debían interpretarse con mucha cautela. Estas incertidumbres son:

- i) los valores calculados para los límites precautorios no deben interpretarse como que existen esos volúmenes de peces para ser explotados;
- ii) el procedimiento para el cálculo se basa explícitamente en la extrapolación de evaluaciones de pesquerías existentes a pesquerías nuevas y exploratorias en áreas previamente no explotadas o explotadas levemente. En particular, el procedimiento supone que el índice de reclutamiento por unidad de área de lecho marino explotable es el mismo en todas las áreas;
- iii) existe una incertidumbre mucho mayor con respecto a los cálculos para *D. mawsoni*, ya que los factores de descuento usados en los cálculos son arbitrarios; y
- iv) hay incertidumbre en cuanto a la estimación de la captura no declarada.

9.43 A pesar de estas incertidumbres, el Comité Científico acordó que los métodos usados para calcular los límites de captura precautorios fueron los mejores disponibles dada la información existente.

Asesoramiento de ordenación

9.44 El Comité Científico recomendó utilizar las estimaciones de rendimiento precautorio para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* presentadas en la tabla 7 al calcular los límites de captura

para las pesquerías nuevas y exploratorias que operaron durante la temporada 1998/99, si bien se señaló que éstos debían incluir un factor de descuento para dar cuenta de la incertidumbre en los parámetros de entrada, según figura en la tabla 8.

9.45 El Comité Científico acordó que las pesquerías mixtas requerían de un examen cauteloso ya que no se podían combinar los rendimientos estimados para las pesquerías de palangre con los de la pesquería de arrastre para derivar el rendimiento total de *D. eleginoides* en un área de ordenación. Si en el transcurso de una temporada sólo se utilizaba un método de pesca, se podía aplicar la evaluación del rendimiento para ese método. No obstante, la mezcla de pesquerías de arrastre y de palangre presentaba un problema especial porque cada método se relacionaba con una parte distinta del stock. Esto significaba que la captura total de una pesquería mixta debía ser menor del rendimiento mayor, que en este caso correspondía a la pesquería de palangre. El Comité Científico reconoció que en una pesquería mixta el rendimiento para la pesquería de arrastre debía incluir un cierto descuento si se estaba efectuando una pesquería de palangre, y que el rendimiento para una pesquería de palangre debía incluir un cierto descuento si se estaba efectuando una pesquería de arrastre. Por ejemplo, se podría fijar el límite de captura para la pesca de arrastre como la proporción del esfuerzo total (u otra distribución) asignado a la pesca de arrastre multiplicado por el rendimiento estimado para dicha pesca. Asimismo, el límite de captura para la pesca de palangre podría ser la proporción del esfuerzo total (u otra distribución) asignada a la pesca de palangre multiplicado por el rendimiento estimado para esta pesca.

9.46 El Comité Científico acordó que este año no se podría asesorar sobre la mejor manera de asignar capturas en una pesquería mixta, fuera de lo acordado en el párrafo anterior. El Comité Científico recomienda que las notificaciones para pesquerías nuevas o exploratorias incluyan la captura mínima viable y, en lo posible, indiquen en qué unidades/áreas de ordenación se ubicará la pesquería. Esta información podría luego ser utilizada por el WG-FSA para asesorar sobre los rendimientos anuales a largo plazo para cada método utilizado en una pesquería mixta. El Comité Científico solicitó asesoramiento de la Comisión sobre la forma de dividir el rendimiento entre distintos tipos de pesquerías.

9.47 El Comité Científico estuvo de acuerdo con la opinión expresada por el WG-FSA de que las pesquerías de arrastre debían distribuir el esfuerzo pesquero en una zona extensa y también se debían aplicar los límites de captura de 100 toneladas para las cuadrículas a escala fina a las pesquerías nuevas de arrastre. Estas limitaciones ya se aplican a las pesquerías de palangre. Esto será revisado por el WG-FSA el año próximo.

9.48 El Comité Científico recomendó incluir prospecciones de investigación para estimar la biomasa de los stocks en las primeras etapas de desarrollo de las pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp. En este sentido, el Comité Científico señaló que había sido incapaz de evaluar en el pasado el estado de los stocks de *Dissostichus* spp. de los datos de la pesca de palangre solamente.

9.49 El Comité Científico tomó nota de la recomendación del WG-FSA de que se mantengan los dos principios básicos para las especies capturadas secundariamente (anexo 5, párrafo 4.202). Se acordó además que deberían fijarse límites a la pesca secundaria de las pesquerías exploratorias de palangre, similares a los que están actualmente en vigor para las pesquerías exploratorias de arrastre. El principio que limita las capturas secundarias debiera exigir que los palangreros se trasladen a otras zonas de pesca cuando se obtiene una captura secundaria relativamente alta en un lance determinado. Los límites de captura secundaria debieran ser lo suficientemente flexibles desde el punto de vista operacional y fáciles de

entender. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que el sistema dispuesto en el párrafo 5.115 representa un procedimiento razonable.

9.50 En los párrafos 4.60 al 4.70 se presenta el asesoramiento de ordenación que surgió de la consideración de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías nuevas y exploratorias.

ADMINISTRACION DE DATOS

Labor realizada durante el período entre sesiones

10.1 El año pasado, el Comité Científico convino en que el Dr. Ramm (Administrador de Datos) debía presentar regularmente un informe de avance al Comité Científico en relación con la administración de los datos de la CCRVMA (SC-CAMLR-XVI, párrafo 10.14). Dicho informe tenía como objetivo considerar las medidas tomadas para mantener la integridad de la base de datos de la CCRVMA (SC-CAMLR-XVI, párrafo 10.13(i)).

10.2 El Dr. Ramm informó sobre estas medidas, y en general, sobre la labor realizada por el equipo de administración de datos de la Secretaría desde la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XVII/BG/6). Esto incluía las actividades realizadas por el Sr. N. Williams (analista de sistemas), el Sr. E. Appleyard (analista de datos de observación), la Sra. N. Slicer (secretaria) y la Sra. L. Millar (digitador de datos). El grupo también había recibido el apoyo del Sr. D. O'Connor (programador) en la elaboración de programas relacionados con los índices del CEMP, el ingreso de datos de las pesquerías, y la generación de tablas para el *Boletín Estadístico*, de febrero a abril, y en la creación del sitio Web de la CCRVMA, de mayo a principios de octubre.

10.3 Las crecientes exigencias de la Comisión y del Comité Científico habían producido un aumento del volumen de datos procesados y administrados por la Secretaría. Este volumen se estaba duplicando cada tres años aproximadamente. Los últimos aumentos se atribuían en gran medida a la presentación de datos de lance por lance de las pesquerías de palangre y de los datos recopilados según el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA.

10.4 Una de las principales funciones de la Administración de Datos era asegurar la integridad de los datos, y esto se lograba mediante:

- i) la ampliación de la base de datos de la CCRVMA para continuar respondiendo a las necesidades de la Comisión y del Comité Científico;
- ii) el mantenimiento del sistema principal de la base de datos (el servidor SQL) a un alto nivel de eficacia a fin de poder aprovechar los últimos avances en los programas para las bases de datos y en el equipo informático;
- iii) la protección de la base de datos de la CCRVMA contra cualquier cambio que pudiera comprometer la integridad de los datos históricos; y
- iv) el mantenimiento de un alto nivel de seguridad en relación con el acceso y la utilización de los datos de la CCRVMA.

10.5 Otra función importante de la Administración de Datos era el apoyo de los análisis realizados por la Comisión y el Comité Científico. Esto requería una colaboración estrecha con los científicos participantes, y un intercambio de datos, información y programas informáticos. El Comité Científico señaló que este intercambio sólo podría funcionar eficazmente si las dos partes utilizaban programas compatibles y, en especial, si la Secretaría mantenía al día un conjunto básico de programas.

10.6 Al igual que con la base de datos de la CCRVMA, el mantenimiento de la integridad de los análisis ordinarios era un proceso continuo que se lograba a través de:

- i) el perfeccionamiento de los análisis ordinarios de manera que continuaran respondiendo a las crecientes exigencias de la Comisión y del Comité Científico; y
- ii) la actualización de los procedimientos existentes (p. ej. los índices del CEMP, y los procedimientos para generar tablas para el *Boletín Estadístico*) de manera que continuaran funcionando correctamente a medida que evolucionaba la base de datos de la CCRVMA.

10.7 El informe (SC-CAMLR-XVII/BG/6) también destacaba las actividades del equipo de Administración de Datos realizadas durante el período entre sesiones. Los pormenores del trabajo realizado en apoyo del WG-EMM y del WG-FSA habían sido presentados a estos grupos de trabajo en forma de resumen (WG-EMM-98/23 y WG-FSA-98/5) y en otros documentos de trabajo. Entre las principales actividades figuraban:

- i) la convalidación del GYM;
- ii) el seguimiento de las pesquerías conforme a las medidas de conservación vigentes;
- iii) la formulación de un método para analizar datos batimétricos;
- iv) la creación de un procedimiento para efectuar análisis ordinarios de los datos e índices del CEMP;
- v) la preparación del Volumen 10 del *Boletín Estadístico*, que comprendió los años emergentes 1987/88 a 1996/97; y
- vi) la creación del sitio Web de la CCRVMA.

10.8 El Comité Científico apoyó las tareas asignadas a la Secretaría por los grupos de trabajo para el próximo período entre sesiones (anexo 4, párrafos 12.2 al 12.4 y 12.6; anexo 5, párrafos 9.16 al 9.20). Estas tareas incluían la transferencia de datos de prospecciones a una base de datos diseñada recientemente, y la corrección de problemas y errores identificados por los Dres. Gasiukov y Everson (anexo 5, párrafos 3.6 y 3.7).

Grupo coordinador de trabajo sobre estadísticas de pesca (CWP)

10.9 El Comité Científico examinó una propuesta para enviar al Dr. Ramm al Decimotavo Período de Sesiones del CWP, a celebrarse en Luxemburgo del 6 al 9 de julio de 1999. El

orden del día provisional de dicha reunión (CCAMLR-XVII/BG/9, apéndice 2) trataba aspectos relacionados con STATLANT (punto 8), las repercusiones estadísticas del enfoque precautorio (punto 12) y las estadísticas de elasmobranquios (punto 13).

10.10 El Comité Científico consideró que la participación en esta reunión promovería:

- i) la formulación de métodos para la recopilación de datos pesqueros, incluidas las estadísticas de elasmobranquios;
- ii) el intercambio de datos comerciales, por ejemplo, clasificación de productos básicos, y desembarques y transbordos;
- iii) el intercambio de datos sobre los desembarques y estadísticas sobre las flotas y las pesquerías;
- iv) el intercambio de información sobre métodos de recopilación de datos de las pesquerías y de la captura secundaria, incluyendo programas de observación y VMS; y
- v) el enlace con organismos de pesca regionales.

10.11 El Comité Científico observó que ya se habían establecido algunos vínculos, y que parte de la información sobre el comercio de *Dissostichus* spp., utilizada durante la reciente reunión del WG-FSA, había sido proporcionada por la FAO.

10.12 El Comité Científico alentó y apoyó la participación del Dr. Ramm en la reunión del CWP, y proporcionó orientación con respecto a los trabajos que la CCRVMA podría presentar en dicha reunión. Concretamente, y en relación con el punto 12 del orden del día provisional, el Comité Científico estaba interesado en conocer el avance alcanzado con el enfoque de ecosistema en la ordenación de recursos y:

- i) cuánto habían avanzado otros organismos en la formulación de protocolos y análisis relacionados con la presentación de datos; y
- ii) cómo derivaban otros organismos el asesoramiento de ordenación de los análisis basados en el ecosistema.

10.13 El Comité Científico propuso que, de ser posible, se tratara el punto 12 del orden del día provisional en relación con la definición de los tipos de datos necesarios para facilitar el enfoque de ecosistema en la ordenación de recursos.

10.14 El Comité Científico apoyó la asignación de fondos para la participación del Dr. Ramm en la reunión del CWP.

Sitio Web de la CCRVMA

10.15 En la Decimosexta reunión de la CCRVMA, la Comisión había acordado que el objetivo del sitio Web de la CCRVMA sería proporcionar un marco para la organización, presentación y transmisión de información a los miembros, organizaciones afines y al público

en general (CCAMLR-XVI, párrafo 4.25; ver además SC-CAMLR-XVI, párrafo 10.8). Habría dos niveles de acceso a la información:

- i) información general y cierto material publicado que estaría a disposición de los miembros y del público en general a través de páginas Web de libre acceso; y
- ii) información detallada, documentos de las reuniones, y series de datos seleccionados, a los que sólo tendrían acceso a través de contraseñas los participantes de las reuniones y los usuarios aprobados.

10.16 El Comité Científico observó que la Secretaría había comenzado a trabajar en el sitio Web. Ya se habían preparado varias secciones y algunas páginas Web se habían puesto a disposición de los participantes de las reuniones del WG-EMM y del WG-FSA de 1998. A principios de octubre, se colocaron ciertas páginas Web con información general para que fueran vistas por la Comisión. La página inicial (<http://www.ccamlr.org>) era multilingüe, y se proyectaba presentar la información y los documentos en los cuatro idiomas de la Comisión (CCAMLR-XVII/BG/23).

10.17 El Comité Científico coincidió en que el uso eficaz del sitio Web:

- i) destacaría la labor de los miembros, tanto durante las reuniones como en el período entre sesiones, agilizando el intercambio de material y facilitando la comunicación y los procesos decisorios, ya que el sitio Web permitiría un acceso inmediato a la bibliografía de la CCRVMA, a los documentos presentados a sus reuniones, a los informes, publicaciones, mapas, datos necesarios y a los resúmenes de datos;
- ii) permitiría a los miembros el acceso inmediato a información específica a medida que fuera recibida por la Secretaría;
- iii) proporcionaría una opción más para la divulgación de las publicaciones, incluso de folletos y material educativo - lo que resultaría muy económico si se compara con el costo de publicar y distribuir publicaciones en papel - y se alcanzaría a una audiencia mundial en forma inmediata. Además, los documentos se podrían colocar en el sitio Web en un formato específico que permitiera bajarlos e imprimirlos conforme se requirieran; y
- iv) permitiría al público en general, inclusive a estudiantes, el acceso a información general sobre la CCRVMA. La presentación oportuna de información en el sitio Web permitiría un debate más informado y mejor enfocado de los asuntos de la CCRVMA.

10.18 El Comité Científico señaló que los participantes de los grupos de trabajo que habían utilizado el sitio Web antes de la reunión del WG-EMM consideraban que la presentación de las páginas Web estaba bien estructurada, y la información previa a la reunión les había sido de mucha utilidad. El WG-EMM opinaba que el sitio Web tenía gran potencial para transformarse en un instrumento útil para intercambiar información y agilizar el proceso decisorio (anexo 4, párrafo 13.13).

10.19 Por otra parte, el Dr. Everson manifestó que el sitio Web ayudaría sobremanera en educar al público con respecto a la labor del CEMP. En otra escala, facilitaría el intercambio de información entre organismos del Sistema del Tratado Antártico.

10.20 El Dr. Naganobu señaló la importancia de contar con un sistema de seguridad, y el Comité Científico deliberó sobre los diversos niveles de seguridad que se podían aplicar al sitio Web. El Dr. Ramm explicó que el principio que guió la elaboración de un sistema de seguridad para dicho sitio fue el mismo que se seguía en la Secretaría y en las reuniones de la CCRVMA. Es decir, se daría libre acceso a los documentos publicados, por ejemplo, el *Boletín Estadístico*, puesto que ya se encuentran a disposición del público en general, pero no a los documentos de las reuniones que actualmente se distribuyen en papel, cuyo acceso se limitaría a los participantes de las reuniones.

10.21 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que la utilización de contraseñas para restringir el acceso a ciertas páginas Web que contenían información detallada (párrafo 10.15 (ii)) protegería adecuadamente aquella información de la CCRVMA que no es pública. Se convino en que la seguridad de esta información debía mantenerse constantemente vigilada.

10.22 El Comité Científico coincidió en que la preparación de un sitio Web debía considerarse una tarea importante junto con las demás prioridades urgentes de administración de datos que se debían llevar a cabo durante el período entre sesiones, y apoyó las recomendaciones del WG-EMM en este sentido (anexo 4, párrafos 13.14 al 13.16). Asimismo, se pidió al Dr. Ramm que investigara maneras de enlazar el sitio Web con otros organismos del Sistema del Tratado Antártico, y con organismos de los miembros del Comité Conjunto sobre Administración de Datos Antárticos.

COOPERACION CON OTRAS ORGANIZACIONES

Informes de los observadores de organizaciones internacionales

SCAR

11.1 El Comité Científico se mostró complacido de la participación de la Dra. Fanta como observador del SCAR en esta reunión, y señaló que su presencia facilitaría la colaboración entre SCAR y la CCRVMA.

11.2 La Dra. E. Fanta presentó el informe sobre la Décima Reunión del Grupo de Expertos del SCAR en Asuntos Medioambientales y de Conservación (GOSEAC), celebrada en Basel, Suiza, en septiembre de 1998 (SC-CAMLR/XVII/BG/21). Los principales puntos de interés para la CCRVMA se detallan a continuación.

- i) La introducción de especies exóticas en la Antártida podría causar interferencia con la biota local, por lo tanto, el SCAR recomendó que este tipo de introducción sea notificado y controlado; el concepto de 'cero' tolerancia no se consideró una solución práctica.
- ii) Los métodos de seguimiento del medio ambiente para detectar el efecto de las actividades antropogénicas en el área incluyeron métodos de seguimiento químico, del comportamiento, fisiológico y bioquímico. La variabilidad a nivel de individuo y las fluctuaciones naturales a nivel de población, así como la falta

de suficientes datos básicos se consideraron factores limitantes en la interpretación de resultados. También se tomó nota de la influencia de las actividades fuera del Area del Tratado Antártico, especialmente de las actividades de pesca. Se consideró importante una asociación más estrecha con el WG-EMM.

- iii) Los códigos de conducta para proteger a las aves y focas de los efectos de la presencia humana - tanto a nivel de población como de individuo - deben ser elaborados teniendo presente el concepto de precaución cuando no existen datos científicos adecuados.
- iv) Los planes de ordenación fueron considerados herramientas útiles para evitar, o minimizar, el impacto de las actividades humanas dentro del Area del Tratado Antártico.
- v) Se detectó un aumento potencial del interés en la explotación comercial de los recursos biológicos no relacionados con la pesca (principalmente para uso farmacéutico) y SCAR recomendó que la CCRVMA permanezca atenta con respecto a la situación de los organismos marinos.

IWC

11.3 El observador de la IWC, Sra. D. Thiele, había informado sobre los planes de la IWC de tener observadores dedicados al avistamiento de cetáceos a bordo de los barcos que participarán en el estudio sinóptico del kril en el Area 48 (párrafos 4.13 y 4.30).

FAO

11.4 El observador de la FAO, Sr. Shotton, aplazó la presentación de su informe (CCAMLR-XVII/BG/44) hasta la reunión de la Comisión. El Comité Científico recordó que se había tratado el tema de la captura secundaria de elasmobranquios en las pesquerías del Area de la Convención (párrafos 5.127 al 5.130).

ASOC

11.5 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de ASOC, Sra. C. Mormorunni (CCAMLR-XVII-BG/48). Los asuntos principales que conciernen a la CCRVMA figuran a continuación.

- i) La pesca ilegal y no reglamentada de *Dissostichus* spp. representó una grave amenaza para los avances de la CCRVMA en materia de ordenación precautoria y de conservación de los recursos vivos marinos antárticos. La incertidumbre sobre el nivel de la pesca ilegal y no reglamentada ha introducido ambigüedades en las evaluaciones (con la consiguiente disminución de su fiabilidad y viabilidad) y en los posibles efectos de la pesca en las especies dependientes y afines, y en el ambiente marino en general. ASOC opinó que los miembros no

tenían otra opción más que establecer totales de captura (límites de captura) iguales a cero para la pesca de *D. eleginoides* hasta que no se logre controlar la pesca ilegal y no reglamentada.

- ii) La mortalidad incidental de aves marinas fue exacerbada por la pesca ilegal y no reglamentada, y los niveles notificados por WG-IMALF (anexo 5, sección 7) indicaron que se necesitaba actuar con urgencia para eliminar totalmente la mortalidad incidental de aves marinas.
- iii) ASOC recordó el documento sobre áreas marinas protegidas (MPA) presentado por el observador de la IUCN en CCAMLR-XVI. ASOC exhortó a la CCRVMA a considerar esta poderosa herramienta, en especial, cómo podría aplicarse de forma inmediata al Área de la Convención.
- iv) ASOC recordó al Comité Científico que las decisiones tomadas este año demostrarán a la comunidad internacional la capacidad de la CCRVMA de realizar su tarea y asegurar la protección y conservación del medio ambiente antártico.

SCOR, CCSBT, ICES, IOC y IATTC

11.6 Los observadores de estas organizaciones no presentaron informes a la reunión.

Informes de los representantes de SC-CAMLR
en reuniones de otras organizaciones internacionales

Subcomité del SCAR sobre la biología evolutiva de los organismos antárticos

11.7 El Comité Científico notó el informe del observador de la CCRVMA, Dra. Fanta, en la reunión del Subcomité del SCAR sobre la biología evolutiva de los organismos antárticos (SC-CAMLR-XVII/BG/22). A continuación figuran los puntos de especial interés para la CCRVMA.

- i) El anuncio preliminar del taller sobre la biología evolutiva de los organismos antárticos, a celebrarse en Brasil del 12 al 15 de mayo de 1999.
- ii) El objetivo principal del taller será conocer los últimos descubrimientos con respecto a la adaptación, flujo génico, evolución, biodiversidad y nuevas técnicas para la formulación de una propuesta para un programa de investigación integrada, multinacional y multidisciplinaria en el marco del SCAR.
- iii) En vista de que muchos de los temas propuestos son de pertinencia directa para la CCRVMA, el subcomité manifestó su deseo de invitar a un miembro del Comité Científico a la reunión para que participe activamente en la consideración de los objetivos, tendencias y tipo de investigación necesaria.

Grupo de especialistas en pinnípedos del SCAR

11.8 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA en el SCAR-GSS, Prof. Torres (SC-CAMLR-XVII/BG/15). A continuación figuran los puntos de mayor interés para la CCRVMA.

- i) En la última reunión celebrada en Concepción (Chile) en julio de 1998 el SCAR-GSS eligió un nuevo presidente (Dr. J. Bengtson, EEUU) y secretario (Dr. I. Boyd, RU).
- ii) El grupo revisó la información sobre el estado y las tendencias demográficas de todas las especies de pinnípedos antárticos. Durante su reunión de 1996, SCAR-GSS había revisado la información de cinco años que sería presentada a la CCRVMA. Estas tablas fueron actualizadas. La próxima revisión de cinco años sobre el estado y las tendencias de los pinnípedos que incorpora los últimos resultados del estudio circumpolar sobre las focas del campo de hielo, será preparada por el SCAR-GSS durante su próxima reunión y enviada a la CCRVMA en octubre del 2000 (APIS).
- iii) Se acordó enviar a la CCRVMA un conjunto de documentos del programa APIS, a tiempo para ser considerados por WG-EMM. Estos servirían de base para elaborar un método estándar para el seguimiento de las focas del campo de hielo.
- iv) Se informó a SCAR-GSS sobre la decisión del WG-EMM de uniformar los colores de las marcas que se aplican a los lobos finos de manera que sean representativos del lugar del marcado y facilitar de esta manera el registro de esta información en el momento de los avistamientos. Esto fue muy interesante para SCAR-GSS ya que tiene la intención de mantener una base de datos sobre el marcado de lobos finos antárticos en el 'National Marine Mammal Laboratory, en Seattle, EEUU. Considerando los colores recomendados por WG-EMM, se indicó que el procedimiento sugerido era que las partes macho y hembra de la marca tuviesen colores diferentes. El SCAR-GSS indicó que esta recomendación podría producir problemas de identificación en el futuro debido a la descoloración de las marcas y a la dificultad de la lectura de un lado de la marca en particular durante los avistamientos.
- v) Otro tema de interés para la CCRVMA fue el descubrimiento de partículas de material plástico en las heces de las focas, lo que apunta a una acumulación biológica de este tipo de partículas en el ecosistema marino antártico. Un tema interesante de investigación podría ser el seguimiento de la abundancia y distribución de estas partículas y de las especies afectadas. Los estudios necesitarían 100 muestras fecales como mínimo.
- vi) Se sugirió que debería haber un intercambio más rápido de documentos para facilitar el flujo de información entre SCAR-GSS y la CCRVMA. SCAR-GSS pidió a la CCRVMA y a los observadores del SCAR que ayudaran en esta tarea.

11.9 La Dra. Penhale informó que Estados Unidos había aprobado el Programa APIS para la temporada 1999/2000.

Subcomité de biología de aves del SCAR

11.10 El Prof. Croxall informó sobre la reunión de SCAR-BBS, cuyo resumen se presentó en SC-CAMLR-XVII/BG/24. Los puntos más importantes para la CCRVMA se presentan a continuación.

- i) El último informe del Banco Central de Datos para el Anillado de Aves Antárticas (CDB) basado en la Universidad de Ciudad del Cabo, Sudáfrica, que cubre el período de 1987 a 1996.
- ii) La producción de listas anuales de publicaciones relacionadas con aves antárticas y subantárticas para ser incluidas en la revista *Marine Ornithology*.
- iii) Los planes para publicar el informe de un estudio efectuado durante el período entre sesiones sobre el marcado de pingüinos, que confirma las inquietudes anteriores sobre los efectos, a veces perjudiciales, de la colocación de anillos en las aletas de los pingüinos; se ha avanzado en el diseño de nuevas marcas para las aletas de pingüinos, incluido el uso de materiales plásticos.
- iv) Publicación del informe del taller sobre el plan de evaluación y ordenación para la conservación de pingüinos celebrado en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, en septiembre de 1996. Este plan propone la clasificación del pingüino de penacho amarillo y del pingüino real como especies vulnerables y del pingüino macaroni como especie con amenaza inminente en el Libro Rojo de la IUCN. El SCAR-BBS consideró los estudios necesarios para cada especie a la luz de las actividades efectuadas en los dos últimos años. Se determinó que se necesitan estudios continuados, incluidas prospecciones demográficas para las tres especies.
- v) El documento que describe el estado y tendencias de las aves marinas antárticas y subantárticas y que fue presentado a la última reunión del subcomité y posteriormente a la CCRVMA, está ahora listo para ser publicado por la revista *Marine Ornithology*.
- vi) Los planes de SCAR-BBS de efectuar revisiones de las poblaciones de aves (y sus tendencias) en las áreas protegidas para contribuir a la evaluación estratégica de las áreas antárticas protegidas.
- vii) La planificación del estudio sobre las áreas del continente antártico de importancia ornitológica (Important Bird Areas - IBA), utilizando criterios internacionalmente aceptados en los estudios de este tipo a nivel mundial. Este estudio comprende la identificación objetiva de una red de sitios clave para la supervivencia a largo plazo de las poblaciones de aves, a la vez que permite revisar el sistema existente para las áreas protegidas en términos de las aves que las habitan, y contiene recomendaciones para las nuevas áreas protegidas.
- viii) La propuesta del Centro Australiano de Datos Antárticos (AADC) para crear una base de datos informática en línea sobre la distribución y abundancia de las colonias reproductoras de aves antárticas y subantárticas por localidades específicas. El acceso a la base de datos se haría a través de la página inicial propuesta para el sitio Web del GT-Biología del Subcomité del SCAR.

- ix) La aprobación dada por el GT-Biología a la recomendación del grupo de trabajo especial sobre metodologías para el estudio de aves en el mar que se reunió en un taller en 1996. Los proyectos que serán desarrollados en el futuro con la colaboración internacional dentro del océano Austral para determinar cuantitativamente la abundancia (densidad) de las aves marinas en el mar deberán utilizar un método que incorpore el desplazamiento de aves a través del área en estudio, en vez del protocolo del programa BIOMASS. Actualmente existen dos métodos que incorporan el desplazamiento de aves y el método escogido dependerá de los objetivos del estudio. El método 'Vector' tiene la ventaja de que todas las aves en el transecto son incluidas en el cálculo de la densidad, resultando en análisis cuantitativos más detallados. El método Instantáneo (Snapshot) acepta la pérdida parcial del detalle en términos cuantitativos de las especies poco comunes, con la ventaja de que es menos laborioso (es decir, se requieren menos observaciones). Independientemente del método escogido, se recomienda un transecto de 300 m de ancho con una unidad básica de tiempo de 10 minutos (o una alternativa que pueda ser analizada por períodos de 10 minutos) para que exista coherencia y compatibilidad con las bases de datos históricos.

11.11 Se informó al Comité Científico que el SCAR adoptó cuatro recomendaciones relacionados con las aves marinas del Area de la Convención durante su reunión de 1998. Estas se relacionan con:

- i) el envío de los datos sobre el marcado de aves (Rec XXV-Biol 8);
- ii) los requisitos de presentación de datos generales sobre la implantación de marcas transmisoras en pingüinos al Banco Central de Datos del SCAR sobre el Anillado de las Aves Antárticas (Rec XXV-Biol 9);
- iii) el establecimiento de prioridades de investigación sobre las especies de pingüinos amenazadas y con amenaza inminente, a saber, el pingüino de penacho amarillo, el pingüino real y el pingüino macaroni (Rec XXV-Biol 10); y
- iv) el fomento de la investigación sobre las poblaciones de aves marinas amenazadas por la pesca de palangre y sobre las iniciativas relacionadas con el desarrollo y utilización de medidas de mitigación mejoradas (especialmente en aguas sudamericanas en donde se asignan menos recursos para este tipo de trabajo) y el envío de información a la CCRVMA sobre este tipo de estudios y sobre sus resultados (Rec XXV-Biol 11).

Grupo de trabajo del SCAR sobre temas biológicos (GT-Biología)

11.12 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA en la reunión del GT-Biología del SCAR (Prof. Fernholm) presentado en SC-CAMLR-XVII/BG/20. Los puntos más interesantes para la CCRVMA figuran a continuación.

- i) El grupo de trabajo apoyó la creación de un sistema coordinado para la protección de áreas (Rec XXV-Biol 3).

- ii) Se aprobaron los planes de ordenación para las SSSI No. 8 y 34, para la Costa oeste de Bahía Almirantazgo, y para Lions Rump, isla Rey Jorge/25 de mayo (Rec XXV-Biol 12).
- iii) Cuatro de los principios generales considerados importantes por el GT-Biología para su labor en el futuro son:
 - a) establecer un programa multidisciplinario con objetivos y actividades coordinados;
 - b) asegurar que el programa biológico esté diseñado de manera de incluir vínculos claros y/o colaboración con la investigación en curso y con posibles estudios del SCAR sobre los cambios a nivel mundial;
 - c) asegurar que el programa biológico sea diseñado de manera de incluir vínculos y/o colaboración con los programas internacionales de investigación emprendidos bajo los auspicios de otros órganos distintos del SCAR (v.gr. SCOR, CCRVMA); y
 - d) desarrollar dentro del programa de investigación biológica del SCAR, el potencial para la investigación eficaz de los temas relacionados con la protección, conservación y ordenación del medio ambiente (y para desarrollar mecanismos eficaces para la transmisión de resultados de este tipo de investigación a los órganos pertinentes dentro del Sistema del Tratado Antártico relacionados con el medio ambiente).
- iv) El Comité Científico recomendó nombrar a la Dra. Fanta como observador del Comité Científico de la CCRVMA (Rec XXV-Biol 13).
- v) El grupo de trabajo tenía planeado celebrar su próxima reunión conjuntamente con la 26ª reunión del SCAR en Japón en el año 2000.
- vi) El grupo de trabajo eligió a Y. Le Maho (Francia) de Presidente.

Séptimo simposio internacional del SCAR sobre biología

11.13 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA en el Séptimo simposio internacional del SCAR de biología, presentado por la Dra. Penhale (SC-CAMLR-XVII/BG/23). La Dra. Penhale indicó que el objetivo fue destacar los trabajos de interés para el Comité Científico. Las actas de la reunión serán publicadas en un año aproximadamente.

SCOR

11.14 La reunión de GT-105 (Consecuencias de la explotación de las pesquerías mundiales en la estabilidad y diversidad de los ecosistemas marinos) fue celebrada en enero de 1998 en Hobart. El Dr. Constable representó a la CCRVMA en calidad de observador. Como fuera

acordado en SC-CAMLR-XVI, se presentó a la reunión una copia de la versión preliminar del libro *Hacia una mejor comprensión del concepto de ordenación en la CCRVMA*.

RCTA

11.15 El Comité Científico tomó nota del informe del Secretario Ejecutivo sobre la Vigésimo segunda RCTA (CCAMLR-XVII/BG/18). Se han aceptado las definiciones de las áreas marinas protegidas que fueron propuestas y aprobadas por el Comité Científico. Se adoptaron seis resoluciones, incluida la 'Página inicial de la RCTA' y la 'Administración de Datos de la Antártida'.

SO-GLOBEC

11.16 El Comité Científico tomó nota del trabajo reciente de SO-GLOBEC según figura en los párrafos 9.92 al 9.96 del anexo 4. Se presentó un cartel que describe el progreso alcanzado por SO-GLOBEC.

ICES

11.17 El Comité Científico tomó nota del informe anual del ICES (SC-CAMLR-XVII/BG/17), presentado por el observador de la CCRVMA, Sra. I. Lutchman (RU).

11.18 El Dr. Miller será el observador de la CCRVMA en la reunión del ICES en noviembre. Si el Dr. Miller no pudiera asistir, sería reemplazado por el Dr. Sullivan.

CWP

11.19 El Comité Científico tomó nota del informe del Administrador de Datos sobre la reunión de CWP celebrada durante el período entre sesiones (CCAMLR-XVII/BG/9). Este informe había sido considerado bajo el tema 'Administración de Datos' (párrafos 10.9 al 10.14).

IWC

11.20 El Comité Científico tomó nota del informe del observador (CCAMLR-XVII/BG/47), y recordó las discusiones anteriores con respecto a la colaboración entre la IWC y la CCRVMA, en particular, los planes actuales con respecto al estudio sinóptico (párrafo 4.13 y 4.30).

11.21 Se pidió al Presidente del Comité Científico que se ponga en contacto con el Dr. S. Reilly, para averiguar sobre las actividades del grupo de enlace entre la IWC y la CCRVMA en el futuro (SC-CAMLR-XVI, párrafo 11.13).

CCSBT, ICCAT y IATTC

11.22 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCSBT (SC-CAMLR-XVII/BG/4). La información contenida en este informe había sido considerada en las últimas reuniones del WG-FSA (anexo 5, párrafo 7.186). También tomó nota del informe del observador de la ICCAT (CCAMLR-XVII/BG/46) y del informe del observador de la IATTC (CCAMLR-XVII/BG/35).

Segundo simposio internacional sobre estudios de otolitos de peces y su aplicación

11.23 El Dr. Everson informó que el Segundo simposio internacional sobre el estudio de otolitos de peces y su aplicación celebrado en Bergen (Noruega), del 20 al 25 de junio de 1998 había tenido gran éxito. Se presentaron muchos trabajos sobre distintos aspectos de la investigación de otolitos y sus aplicaciones. De especial importancia para la CCRVMA son los estudios de la determinación de la edad y de la identidad del stock. El Dr. Everson dijo que no sabía cuándo se publicarían las actas de la reunión.

Colaboración futura

11.24 El Comité Científico observó que el WG-EMM había considerado varias reuniones internacionales de importancia para su trabajo (anexo 4, párrafos 9.91 al 9.100).

- i) El Comité directivo de SO-GLOBEC había bosquejado un plan científico para su programa de estudios de 1999 en adelante y demostrado interés en colaborar con la CCRVMA y con la IWC.
- ii) Un simposio de ICES/SCOR sobre los 'Efectos de la pesca en los ecosistemas' será celebrado del 16 al 19 de marzo de 1999 en Montpellier, Francia, y el tema ha sido considerado de interés para el Comité Científico. El comité organizador pidió al Dr. Constable que se encargue de la preparación de un documento sobre el tema principal, conjuntamente con otros miembros del Comité Científico. Se recomendó que ayuden en esta tarea los coordinadores actuales y anteriores que han trabajado en el desarrollo del enfoque de ecosistema y que todavía están asociados con la CCRVMA, el Presidente del Comité Científico, el actual Administrador de Datos (Dr. Ramm) y el Administrador de Datos anterior (Dr. Agnew).
- iii) Un taller internacional sobre la variabilidad interanual en el océano Austral será celebrado del 2 al 7 de agosto de 1999 en el British Antarctic Survey, Cambridge, Reino Unido.

11.25 El Comité Científico designó a los siguientes observadores a las reuniones de 1998/99:

- i) Trigésimo primera reunión del Consejo Ejecutivo de la IOC, del 17 al 27 de noviembre de 1998, París, Francia – no se designó un observador;
- ii) Primera Reunión del Comité Científico de la IOTC, 7 y 8 de diciembre de 1998, Victoria, Seychelles – Australia (Sr. J. Barrington);

- iii) Conferencia internacional para el seguimiento integral de las pesquerías, del 1º al 5 de febrero de 1999, Sidney, Australia – Dr. Miller y/o Dr. Agnew;
- iv) Reunión de 1999 del Comité Científico de la IWC, del 3 al 15 de mayo de 1999, Grenada, Las Antillas – posiblemente el Dr. Kock;
- v) Comité para la protección del medio ambiente, RCTA, mayo de 1999, Lima, Perú – Dr. Miller;
- vi) Taller del SCAR-BBS, mayo de 1999, Montana, EEUU – Prof. Croxall;
- vii) Décimo octava reunión del CWP, del 6 al 9 de julio de 1999, Luxemburgo – Dr. Ramm;
- viii) Simposio sobre el kril, del 23 al 27 de agosto de 1999, Santa Cruz, EEUU – Dr. Nicol;
- ix) Taller sobre la variabilidad interanual en el océano Austral, agosto de 1999, Cambridge, RU – Dr. E. Murphy o J. Priddle;
- x) CMS, del 10 al 16 de noviembre de 1999, Ciudad del Cabo, Sudáfrica – Sr. Cooper;
- xi) ICES, lugar y fecha por determinarse – Sra. Lutchman;
- xii) Décimo primera reunión de GOSEAC, julio de 1999, lugar por confirmarse – Dra. Fanta; y
- xiii) Taller sobre la biología evolutiva de los organismos antárticos del SCAR, del 12 al 15 de mayo de 1999, Curitiba, Brasil – Dres. P. Rodhouse (RU) y G. Carvalho (Brasil).

11.26 El Comité Científico acordó que se debía invitar a las reuniones de 1999 a todos los observadores que fueron invitados a las reuniones del Comité Científico y de sus grupos de trabajo en 1998.

Cooperación con la Convención sobre la Diversidad Biológica

11.27 El año pasado el Comité Científico indicó que la CCRVMA debería mantenerse al tanto de los avances logrados por la Convención sobre la diversidad biológica (CBD) ya que éstos podrían afectar la participación de la CCRVMA y de sus miembros en varios programas relacionados con la biodiversidad (SC-CAMLR-XVI, párrafos 11.25 y 11.26).

11.28 La Secretaría ha informado a la CBD sobre el trabajo de la CCRVMA en relación con la conservación de los albatros y ha señalado a la atención de la CBD las interacciones entre los albatros y las pesquerías de palangre como un ejemplo de los efectos biológicos dañinos causados por las actividades humanas (SC-CAMLR-XVI, párrafos 7.31 y 7.32).

11.29 En SC-CAMLR-XVII/BG/14 se presenta una copia de la correspondencia entre la Secretaría y la CBD con respecto a lo anterior.

PUBLICACIONES

12.1 La quinta edición de *CCAMLR Science* se había publicado justo antes de CCAMLR-XVII. El Comité Científico agradeció al Dr. Sabourenkov (jefe de redacción) y a su equipo - la Sra G. Tanner (editora) la Sra. R. Marazas, la Srta. G. von Bertouch y al Sr. B. Denholm - por sus esfuerzos en la publicación de este volumen.

12.2 Durante 1998, se publicaron también los siguientes documentos:

- i) *Resúmenes Científicos de la CCRVMA* que comprende resúmenes de documentos presentados en 1997;
- ii) *Boletín Estadístico*, volumen 10 (1988–1997);
- iii) la versión corregida del *Manual del Observador Científico*;
- iv) volante y pegatina con la leyenda *Pesque en la mar, no en el cielo*; y
- v) un cartel y un mini cartel sobre el problema de los desechos marinos en aguas antárticas.

12.3 El Comité Científico consideró una invitación de la revista *Reviews in Fish Biology and Fisheries* (RFBF) para publicar reseñas breves de los aspectos científicos más sobresalientes de la labor de la CCRVMA (SC-CAMLR-XVII/BG/19). El Comité Científico apoyó la opinión del WG-FSA de que la publicación de estas reseñas en una revista científica de renombre resultaba atractiva ya que promocionaría los esfuerzos de la CCRVMA dentro de la comunidad científica en general. No obstante, el Comité Científico estuvo de acuerdo en que no debía existir un acuerdo vinculante para la publicación anual del artículo. Como posibles temas se mencionó la aplicación del GYM y el enfoque de ordenación de la CCRVMA. Se encargó al Presidente del Comité Científico responder al Prof. T. Pitcher, director y fundador de dicha revista.

12.4 El Comité Científico reconoció además la necesidad de elevar el perfil de *CCAMLR Science* dentro de la comunidad científica. La revista se menciona en la última publicación de *Aquatic Science and Fisheries Abstracts* y fue incluida en *Current Antarctic Literature* (anteriormente *Antarctic Bibliography*), no obstante, no figura en *Current Contents* ni en el *Science Citations Index*.

12.5 El Comité Científico era consciente que las revistas que no figuraban en *Current Contents* no gozaban de plena credibilidad dentro de muchos organismos científicos de financiación. Esto podría generar una situación en la que los científicos preferirían publicar el material relacionado con la labor de la CCRVMA en otras revistas. Se encargó al Dr. Sabourenkov que investigara la posibilidad de incluir a *CCAMLR Science* en *Current Contents* y establecer un vínculo con el *Science Citations Index* para establecer una comparación con otras revistas científicas.

12.6 El Comité Científico observó que si bien se estaba considerando la promoción de *CCAMLR Science* a través del sitio Web de la CCRVMA, el formato impreso de la revista resultaba esencial para mantener su integridad y el alto nivel de los documentos presentados para su publicación.

12.7 El Comité Científico deliberó sobre el progreso alcanzado con el libro “*Hacia un mejor entendimiento del concepto de ordenación en la CCRVMA*”. La Secretaría había trabajado con los autores en 1998 para finalizar el texto en inglés y ya se había hecho el trabajo de traducción preliminar.

12.8 El Comité Científico señaló que el libro se había extendido mucho más de lo estimado inicialmente, es decir, un folleto breve (de 20 páginas) que resumía la labor del Comité Científico para ayudar a la Comisión.

12.9 En CCAMLR-XVII/7 se describieron las opciones para la publicación del libro, a saber:

- i) la publicación de un documento en forma independiente;
- ii) publicación a cargo de la Secretaría;
- iii) publicación en el sitio Web.

12.10 El Dr. Everson presentó otra opción - la de publicar el documento completo en *CCAMLR Science* y organizar una tirada más amplia. Asimismo señaló que se podría preparar una sinopsis independiente del documento cumpliendo así con el objetivo inicial, es decir, el de proporcionar un breve resumen sobre la forma como el Comité Científico prepara su asesoramiento científico y como este asesoramiento se utiliza en las decisiones relativas a la ordenación tomadas por la Comisión.

12.11 El Comité Científico concluyó que el documento debía ser publicado en el sitio Web de la CCRVMA en los cuatro idiomas y en formato impreso (unas 300 copias), parecido al de las medidas de conservación. Se debía preparar además una sinopsis del documento en los cuatro idiomas que resumiera el enfoque de ordenación de la CCRVMA. Dicha sinopsis se publicaría en un formato similar al del folleto sobre los principios del CEMP. Como se proyectó inicialmente, los documentos deberán ser revisados desde el punto de vista técnico y traducidos; y la sinopsis deberá ser redactada por un científico. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que esta tarea debía realizarse lo antes posible.

12.12 El Comité Científico estuvo de acuerdo con esta fórmula y encargó al Funcionario Científico la coordinación de un comité encargado de la redacción e integrado por el Presidente del Comité Científico, los coordinadores de los grupos de trabajo, otros miembros del Comité Científico interesados, y un corrector profesional a contrato. Se pidió que el corrector trabajara cerca (en términos geográficos) del Presidente del Comité Científico o de uno de los coordinadores.

12.13 El Comité Científico encargó al comité la tarea de revisar el documento antes de su publicación, y resumirlo a fin de preparar una publicación breve (de 20 páginas) sintetizando la labor del Comité Científico para ayudar a la Comisión.

12.14 El Comité Científico acordó autorizar al grupo para operar dentro del presupuesto de A\$25 000 asignado para esta publicación en 1999 a fin de asegurar la calidad de los documentos y preparar una publicación profesional dirigida a la Comisión. Todas las publicaciones deberán ser preparadas en los cuatro idiomas oficiales de la Comisión.

ACTIVIDADES DEL COMITÉ CIENTIFICO DURANTE EL PERIODO ENTRE SESIONES DE 1998/99

13.1 El Comité Científico planea realizar las siguientes actividades durante el período entre sesiones de 1998/99:

- i) reunión del WG-EMM;
- ii) segundo simposio sobre el kril; y
- iii) reunión del WG-FSA.

13.2 El Sr. López Abellán extendió una invitación para celebrar la reunión del WG-EMM en el Instituto Español de Oceanografía en Tenerife, durante la segunda quincena de julio de 1999. El Comité Científico agradeció al Sr. López Abellán y al Gobierno de España por su generosa oferta.

13.3 El segundo simposio del kril se realizará en Santa Cruz (EEUU) del 23 al 27 de agosto de 1999.

13.4 La reunión del WG-FSA fue realizada en la sede de la Secretaría del 11 al 20 de octubre de 1999.

13.5 El Comité Científico decidió postergar el Taller sobre *C. gunnari* hasta después de 1999 (párrafo 5.132).

13.6 El Comité Científico deliberó sobre el procedimiento desarrollado por el Presidente y los coordinadores de los grupos de trabajo para asignar y controlar las tareas del período entre sesiones (SC-CAMLR-XVII/BG/25). Se revisaron las actividades realizadas durante el período entre sesiones de 1997/98. La mayoría de las tareas asignadas a la Secretaría, incluidas las de mayor prioridad, habían sido finalizadas. Esto reflejó el eficaz y minucioso apoyo que la Secretaría brindó al Comité Científico y a sus grupos de trabajo.

13.7 Las tareas que no habían sido finalizadas se encontraban en curso o a la espera del aporte de los miembros. El Comité Científico identificó estas tareas:

Sistema de observación científica internacional:

- i) preparación de programas para el ingreso de datos – en curso (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 10.11);

Especies explotadas:

- ii) índices de la disponibilidad local de kril – información de los miembros (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 3.20);
- iii) discriminación de especies en prospecciones acústicas – información de los miembros (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 8.18);
- iv) registro de datos de las prospecciones acústicas – en curso (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 8.23);
- v) colecciones de escamas y de otolitos y claves edad-tamaño para *Dissostichus* spp. – en curso (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.48);

- vi) base de datos de la información acústica sobre peces y kril – en curso (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.156);
- vii) formato de las prospecciones de investigación – en curso (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.157);
- viii) presentación electrónica de datos – en curso (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 10.11);
- ix) extracción de datos de la frecuencia de tallas corregidas – en curso (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.163);

Mortalidad incidental de la pesca de palangre:

- x) pedir información sobre el programa francés de seguimiento de las poblaciones de albatros y petreles – información de un miembro (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.40);
- xi) informes sobre la mortalidad incidental de aves marinas fuera del Area de la Convención – información de los miembros, en particular de Sudamérica (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.99);
- xii) información sobre la pesca sudafricana de palangre dirigida a la merluza – información de un miembro (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.102);
- xiii) información sobre la utilización de cebos artificiales – información de Mustad (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.139);
- xiv) estudios y datos sobre los cebos artificiales – en curso por los miembros (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.140);
- xv) experiencia en el calado bajo el agua - en curso por los miembros (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.66);

Especies dependientes:

- xvi) investigar la disponibilidad de datos sobre el petrel antártico – en consideración por los miembros (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.4);
- xvii) desarrollo de programas informáticos sobre el seguimiento del comportamiento en el mar – en curso y parte del proceso de planificación de la prospección sinóptica (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 8.69);
- xviii) actualizar los datos CEMP – en curso (SC-CAMLR-XVI, párrafo 6.6);
- xix) pedir sugerencias a los miembros en relación con el análisis de datos de la IWC – información de los miembros (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 8.134);

Administración de datos de la CCRVMA:

- xx) etapas del sistema de actualización de la base de datos – en curso (SC-CAMLR-XVI, párrafo 10.3); y
- xxi) predicción de los recursos necesarios para el ingreso de datos – en curso y también información de los miembros (SC-CAMLR-XVI, párrafo 10.15).

13.8 El Comité Científico reconoció que el procedimiento desarrollado por el Presidente y los coordinadores de los grupos de trabajo había permitido al Comité Científico:

- i) concentrarse en el enfoque de asuntos de alta prioridad y controlar las tareas asignadas a la Secretaría y a los miembros;
- ii) documentar las tareas; y
- iii) evaluar su propia actuación y la asignación de recursos.

13.9 El Dr. Everson agregó que había sido muy satisfactorio presenciar esta evolución del trabajo del Comité Científico y propuso modos para facilitar el proceso de revisión en el futuro. Encontró muy útil el formato utilizado en el informe del trabajo de apoyo de la Secretaría al WG-EMM (WG-EMM-98/23). El formato incluye detalles de medidas tomadas y referencias a los documentos de trabajo y a otra información en relación a estas acciones. Se utilizó un formato similar para el informe del trabajo en apoyo del WG-FSA (WG-FSA-98/5).

13.10 El Comité Científico convino que el formato del informe debe incluir, para cada tarea identificada:

- i) una descripción breve;
- ii) referencias a los párrafos pertinentes del informe;
- iii) lista de las medidas tomadas, con fechas;
- iv) lista de la información que fue obtenida a consecuencia de las medidas tomadas, con fechas; y
- v) el avance alcanzado en la realización de la tarea.

13.11 El Comité Científico aprobó las siguientes tareas para el período entre sesiones de 1998/99:

- i) todas las tareas en curso o pendientes mencionadas en el párrafo 13.7;
- ii) las tareas identificadas por WG-EMM (anexo 4, párrafos 12.2 al 12.7); y
- iii) las tareas identificadas por WG-FSA (anexo 5, párrafos 9.16 al 9.20).

13.12 Además, se pidió a la Secretaría que transfiriera las tareas al formato descrito en el párrafo 13.10, distribuyera la lista entre todos los miembros del Comité Científico y grupos de trabajo lo antes posible después de finalizadas las reuniones y agregara la lista a la versión final del informe del Comité Científico (anexo 6).

13.13 El Comité Científico informó que la Secretaría había brindado un excelente apoyo en la reunión del WG-EMM en Kochi, India, y agradeció a los Dres. Ramm y Sabourenkov, y a las Sras. L. Bleathman y G. Tanner por su dedicada labor. El Dr. Everson recordó que el

Dr. Sabourenkov había preparado un resumen de mucha utilidad sobre su plan de su trabajo durante la reunión del WG-EMM y subrayado el gran volumen de trabajo realizado durante la reunión.

13.14 Se indicó también que el grupo de Administración de Datos - en particular el Sr. Appleyard, la Sra. Millar, la Sra. Slicer y el Sr. Williams - se había encargado de asegurar que el gran volumen de datos estuviera oportunamente a disposición de la reunión del WG-FSA.

13.15 El Comité Científico encomió a todo el personal de la Secretaría por la magnitud y diversidad de la labor realizada en apoyo del Comité Científico y de sus grupos de trabajo durante el año pasado y por su profesionalismo y eficiencia en la preparación de los informes.

13.16 El Comité Científico estaba consciente de que en las últimas reuniones habían surgido varias dificultades en momentos claves y en tareas específicas que realiza la Secretaría en apoyo del Comité Científico y de los grupos de trabajo, y en consecuencia apoyó la opinión del WG-FSA de que:

- i) el Comité Científico y los grupos de trabajo deben, siempre que sea posible, facilitar la labor de la Secretaría presentando los informes de los relatores en formato electrónico; y
- ii) la Secretaría debe mantener una actitud innovadora con respecto a sus recursos y examinar regularmente la nueva asignación de los recursos existentes, o la adición de recursos, a fin de repartir la carga de trabajo y aliviar las dificultades que pudieran surgir.

Se consideró que ambas propuestas ayudan a mejorar la eficiencia del trabajo del Comité Científico y también sus interacciones con la Secretaría en áreas de importancia.

PRESUPUESTO PARA 1999 Y PREVISION DE PRESUPUESTO PARA EL 2000

14.1 El Comité Científico examinó su presupuesto para los años 1999 y 2000, y deliberó sobre lo siguiente:

- i) la asignación de fondos para el taller sobre *C. gunnari*;
- ii) la revisión de los costos de preparación de los informes de los grupos de trabajo; y
- iii) la participación del Administrador de Datos en el Decimoctavo período de sesiones del CWP en 1999, el taller de planificación del estudio sinóptico en 1999, y el taller para analizar los datos del estudio sinóptico en el 2000.

14.2 El Comité Científico convino en que:

- i) los fondos para el taller sobre *C. gunnari* se traspasen al presupuesto del año 2000;
- ii) se revisen los costos de preparar los informes de los grupos de trabajo tomando en cuenta los gastos contraídos en 1998;

- iii) el Administrador de Datos participe en el Decimoctavo período de sesiones del CWP en 1999 y en el taller para analizar los datos del estudio sinóptico en 2000, si bien no se requería su participación en el taller de planificación del estudio sinóptico en 1999.

14.3 El Comité Científico examinó la práctica actual de proporcionar 12 copias gratuitas de su informe anual a los miembros. Se consideró la opción de preparar una versión electrónica del informe anual que pudiera ser distribuida a través del sitio Web. Dicha versión incluiría hiperenlaces entre el índice y el texto del informe, y entre las remisiones de tablas y figuras, y las tablas y figuras mismas. El informe estaría dividido en archivos informáticos pequeños para ofrecer una mayor selectividad, y para poder bajar el informe en secciones.

14.4 Se informó al Comité Científico que la diferencia entre el costo de preparación y distribución de las copias impresas del informe y el de la preparación de una versión electrónica eran:

- i) el costo de impresión y franqueo de la copia impresa; y
- ii) el costo de la diagramación de la versión electrónica.

14.5 El Comité Científico observó que el costo de la preparación y distribución de cuatro copias impresas gratuitas del informe más la diagramación de la versión electrónica equivalía al costo de preparación y distribución de 12 copias impresas (punto de equilibrio). Teniendo en cuenta que se envían 12 copias impresas gratis a cada miembro, la preparación y distribución de sólo dos copias impresas por miembro más la diagramación de la versión electrónica darían como resultado un ahorro anual de A\$5 000 aproximadamente.

14.6 El Comité Científico concluyó que no existía un límite establecido con respecto al número de copias gratuitas que se enviaba a cada miembro por año, pero que se requeriría un mínimo de cinco. Esto debía ser analizado nuevamente por el Comité Científico en su próxima reunión a la luz de las experiencias recogidas en el año entrante y luego de un análisis de la utilización del sitio Web.

14.7 El presupuesto del Comité Científico para 1999 y la previsión de presupuesto para el año 2000 acordados por el Comité Científico se resumen en la tabla 9.

ASESORAMIENTO AL SCOI Y SCAF

15.1 El asesoramiento al SCOI y SCAF se presenta en los puntos 13 y 14 del orden del día.

ELECCION DEL PRESIDENTE DEL COMITE CIENTIFICO

16.1 El Dr. Siegel propuso reelegir al Dr. Miller para un segundo período de Presidencia del Comité Científico. La propuesta fue apoyada por el Dr. K. Shust (Rusia). No se recibieron nuevas propuestas y se eligió al Dr. Miller en forma unánime como Presidente del Comité Científico para 1999 y 2000. El Comité Científico felicitó al Dr. Miller por su reelección. El Dr. Miller agradeció al Comité Científico por su voto de confianza, indicando que apreciaba mucho el apoyo y la amistad de todos los miembros del Comité Científico, y que esperaba poder servir bien al Comité Científico durante su segundo período de mandato.

PROXIMA REUNION

17.1 La próxima reunión del Comité Científico se celebrará en el mismo lugar, del 25 al 29 de octubre de 1999.

ASUNTOS VARIOS

18.1 El Dr. Everson informó de la notificación del Dr. S. Kim (República de Corea) de que el Subgrupo sobre la Coordinación Internacional planeaba continuar coordinando el trabajo que deberá efectuarse en el área de la Península durante el verano 1999/2000. Las actividades de recolección de datos incluirán prospecciones acústicas, muestreo de redes y estudios oceanográficos. Las actividades serán realizadas por Japón, la República de Corea y Estados Unidos alrededor de las islas Shetland del Sur desde diciembre de 1999 a febrero de 2000. Se intentará utilizar las mismas metodologías utilizadas por los participantes de la prospección sinóptica. Se espera que los resultados complementarán los objetivos de la prospección sinóptica y las actividades de SO-GLOBEC. El Comité Científico agradeció al Dr. Kim por la coordinación de las actividades de este subgrupo.

18.2 El Dr. Everson informó al Comité Científico que el simposio anual del año 2000 de la Sociedad de Pesquerías de las Islas Británicas sería celebrado en Cambridge, RU, y el tema central será la biología de los peces polares. El programa está en preparación pero se espera que, de acuerdo con la demanda, se celebren sesiones sobre especies explotadas. El Dr. Everson estuvo de acuerdo en incluir a todos los participantes del WG-FSA para que reciban información.

18.3 Se expresó preocupación sobre algunos aspectos de la consideración de los asuntos del Comité Científico en la reunión, en particular, el tiempo dedicado a los 'asuntos domésticos' y 'comunicaciones', a veces en detrimento del tiempo asignado a las deliberaciones substanciales de los puntos principales del orden del día, de los cuales se deriva el asesoramiento a la Comisión.

18.4 En particular, los documentos presentados al Comité Científico no establecen claramente si requieren acción o asesoramiento del Comité Científico o si se presentan más bien a modo de referencia. En el primer caso, la acción o el asesoramiento requerido debe ser identificado en forma inequívoca; en el segundo caso, se debe proporcionar un párrafo resumido que puede ser incorporado directamente al informe de la reunión.

18.5 Se propuso que, siempre que sea posible, se supondrá que los documentos presentados al Comité Científico han sido leídos. La consideración deberá limitarse, al menos para comenzar, a los asuntos indicados en los documentos que requieren acción o asesoramiento del Comité Científico.

18.6 A este fin:

- i) los informes de los grupos de trabajo del Comité Científico debieran incluir una sección llamada 'Recomendaciones al Comité Científico', con referencias exactas al párrafo apropiado del texto de apoyo, al final de cada sección de sus informes. Las deliberaciones iniciales del Comité Científico se limitarían a la consideración de estas secciones;

- ii) otros documentos a ser considerados podrían, mediante un resumen o el subrayado del texto, indicar los elementos de su contenido hacia los cuales se quiere llamar la atención del Comité Científico; y
- iii) todos los informes de los observadores (de la CCRVMA o de otras organizaciones) deberán presentar resúmenes similares o puntos subrayados. Estos elementos de cada documento serán compaginados por la Secretaría en el día inaugural de la reunión del Comité Científico en un solo documento, que será el tema principal de discusión considerado por el Comité Científico bajo el punto del orden del día correspondiente.

ADOPCION DEL INFORME

19.1 Se adoptó el informe de la Decimoséptima reunión del Comité Científico.

CLAUSURA DE LA REUNION

20.1 En nombre del Comité Científico, el Dr. Everson agradeció la labor de su Presidente y su dirección a través de las difíciles tareas que se le presentaron durante el último año. La reunión había sido muy productiva y el Comité Científico esperaba complacido y con grandes esperanzas el nuevo período de dirección del Dr. Miller.

20.2 El Dr. Miller agradeció a los relatores (que figuran en el párrafo 1.5) quienes habían trabajado duramente y con severas limitaciones de tiempo, y a los demás miembros del Comité Científico por su aporte a la reunión. Asimismo agradeció a los Dres. Ramm y Sabourenkov, a la Sras. Marazas, Slicer y Tanner, a los Sres. Appleyard y Williams, a los traductores y al resto del personal de la Secretaría por su dedicado esfuerzo en apoyo de las actividades del Comité Científico. En particular, el Comité Científico quiso hacer llegar su agradecimiento a la Sra. B. Graham (del equipo de traducción francés) quien había trabajado en circunstancias muy difíciles tras el reciente fallecimiento de su padre. El Dr. Miller agradeció además a los intérpretes y técnicos de sonido en reconocimiento de su ardua labor.

20.3 El Presidente dio por clausurada la reunión.

REFERENCIAS

Butterworth, D.S. and R.B. Thomson. 1995. Possible effects of different levels of krill fishing on predators – some initial modelling attempts. *CCAMLR Science*, 2: 79–97.

Croxall, J.P. and P. Rothery. 1995. Population change in gentoo penguins *Pygoscelis papua* at South Georgia: potential roles of adult survival, recruitment and deferred breeding. In: Dann, P., I. Norman and P. Reilly (Eds). *The Penguins: Ecology and Management*. Chipping Norton, Australia, Surrey Beatty and Sons: 26–38.

Mangel, M. and P.V. Switzer. 1998. A model at the level of the foraging trip for the indirect effects of krill (*Euphausia superba*) fisheries on krill predators. *Ecological Modelling*, 105: 235–256.

Tabla 1: Captura total de kril (en toneladas) en el año emergente 1997/98 por área y país. La captura del año emergente 1996/97 se indica entre paréntesis.

Subárea/División	Japón		Polonia		Ucrania
48.1	34 430	(37 480)	13 883	(13 498)	(0)
48.2	6 673	(98)		(0)	(0)
48.3	22 130	(21 220)	1 429	(5 658)	(4 246)
Total	63 233	(58 798)	15 312	(19 156)	(4 246)

Subárea/División	RU		República de Corea		Total	
48.1	634	(308)	890	(0)	49 837	(51 286)
48.2					6 673	(98)
48.3			733	(0)	24 292	(31 124)
Total	634	(308)	1 623	(0)	80 802	(82 508)

Tabla 2: Capturas nacionales de kril (en toneladas) desde el año emergente 1989/90, según los formularios STATLANT recibidos.

País	Año emergente ¹								
	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
Chile	4 500	3 679	6 065	3 261	3 834				
Alemania	396								
Japón	62 187	67 582	74 325	59 272	62 322	60 303	60 546	58 798	63 233 ³
Letonia					71				
República de Corea	4 039	1 210	519						1 623
Panamá						141	495		
Polonia	1 275	9 571	8 607	15 909	7 915	9 384	20 610	19 156	15 312
URSS ²	302 376	275 495							
Rusia			151 725	4 249	965				
Sudáfrica					2				
Ucrania			61 719	6 083	8 852	48 884	20 056	4 246	
RU								308	634
Total	374 773	357 537	302 960	88 774	83 961	118 712	101 707	82 508	80 802

¹ El año emergente antártico se inicia el 1° de julio y termina el 30 de junio.

² Aunque la fecha oficial de la disolución de la URSS fue el 1° de enero de 1992, las estadísticas de Rusia y Ucrania para el año emergente completo, es decir del 1° de julio de 1991 al 30 de junio de 1992, se han recopilado separadamente para facilitar la comparación.

³ Informado por Japón durante la reunión.

Tabla 3: Captura total de peces (en toneladas) en el año emergente 1997/98 por área y país. La captura del año emergente 1996/97 se indica entre paréntesis.

Subárea/ División	Australia	Chile	Francia	Japón	República de Corea	Nueva Zelandia
48.1		1 (0)				
48.2		<1 (0)				
48.3		1490 (1275)		76 (0)	177 (425)	
58.5.1			3775 (3674)	(0)		
58.5.2	2495 (1057)					
58.6			104 (0)	(334)		
58.7						
88.1						54 (0)
88.3		<1				
Total	2495 (1057)	1491 (1275)	3879 (3674)	76 (334)	177 (425)	54 (0)

Subárea/ División	Sudáfrica	España	Ucrania	RU	Uruguay	Total
48.1						1 (0)
48.2						<1 (0)
48.3	507	199 (291)		595 (403)	262 (0)	3306 (2394)
58.5.1			997 (1007)			4772 (4681)
58.5.2						2495 (1057)
58.6	89 (122)					193 (456)
58.7	598 (1974)					598 (1974)
88.1						54 (0)
88.3						<1 (0)
Total	1194 (2096)	199 (291)	997 (1007)	595 (403)	262 (0)	11419 (10562)

Tabla 4: Capturas nacionales de peces (en toneladas) desde el año emergente 1989/90, según los formularios STATLANT recibidos.

País	Año emergente ¹								
	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
Argentina					9	867	107		
Australia			4		2			1 057	2 495
Bulgaria			114	220	70	177			
Chile			2 917	2 125	150	1 894	3 092	1 275	1 491
Francia	579	1 576	1 589	826	4 211	4 173	3 673	3 674	3 879
Japón							263	334	76
Rep. de Corea					143	420	381	425	177
Nueva Zelandia									54
Polonia	523	41							
Rusia	1 453		48 589	281	265	11	102		
España		35							
Sudáfrica								291	199
Ucrania	3 530		11 265	2 346	942	5 473	1 003	1 007	997
RU	61	9	10		6			403	595
EEUU							184		
URSS ²	46 092	97 240							
Uruguay									262
Total	52 238	98 901	64 488	5 798	5 798	13 015	8 805	10 562	11 419

¹ y ² Ver notas al pie de la tabla 2.

Tabla 5: Temporadas de pesca y medidas de conservación relacionadas con las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp. durante 1998/99.

Subárea/ División	País	Arte de pesca	Nueva	Exploratoria	VMS	MC que se aplican	Temporada de pesca propuesta	WG-FSA Ref.	Asesoramiento sobre la captura incidental de aves marinas			
									MC 29/XVI	Riesgo por área ⁷	Cierre de la tem- porada de pesca	WG-FSA Ref.
48.6	Sudáfrica	palangre	√		√	29/XVI, 133/XVI	1 Mar–31 Ago (Al norte 60°S), 15 Feb–15 Oct (Al sur de 60°S)	4.17	√	2	-	7.116(i)
58.4.1	Australia ¹	arrastre		√	√	30/X	?	4.44	-	na	-	-
58.4.3	Francia	palangre	√		√	29/XVI, 133/XVI	Todo el año	4.28	√	3	Sept–Abril	7.116(iii)
	Australia ¹	arrastre		√	√	30/X	?	4.44	-	na	-	-
58.4.4	Francia	palangre	√		√	29/XVI, 133/XVI	Todo el año	4.28	√	3	Sept–Abril	7.116(iv)
	Francia	arrastre	√		√		Todo el año	4.28	-	na	-	-
	España	palangre	√		√ ⁶	29/XVI	1 Abr–31 Ago	4.22	√	3	Sept–Abril	7.116(iv)
	Sudáfrica ¹	palangre	√		√	29/XVI, 133/XVI	1 Abr–31 Ago	4.17	√	3	Sept–Abril	7.116(iv)
	Uruguay	palangre	√		√ ²	29/XVI, 133/XVI	? ³	4.25	√	3	Sept–Abril	7.116(iv)
58.6	Francia	palangre	√		√	29/XVI, 133/XVI	Todo el año	4.28	√	5	Sept–Abril	7.116(vii)
	Francia	arrastre	√		√		Todo el año	4.28	-	na	-	-
	Sudáfrica ¹	palangre		√	√	29/XVI, 133/XVI	? ³	4.22	√	5	Sept–Abril	7.116(vii)
58.7	Francia	palangre	√		√	29/XVI, 133/XVI	Todo el año	4.28	√	5	Sept–Abril	7.116(viii)
	Sudáfrica ¹	palangre		√	√	29/XVI, 133/XVI	? ³	4.42	√	5	Sept–Abril	7.116(viii)
88.1	Nueva Zelandia ¹	palangre		√	√	29/XVI ⁴	15 Dic–31 Ago	4.47	√ ⁴	3,2 ⁵	-	7.116(ix)

¹ Indica pesquerías para ambas especies (*D. eleginoides* y *D. mawsoni*)

² La solicitud indica que 'será considerado'

³ La CCRVMA lo definirá en sus próximas reuniones

⁴ Con una variación en cuanto al calado diurno al sur de los 65°S (párrafos 4.66 al 4.70)

⁵ 3 en el sector norte, 2 en el sector sur

⁶ Omitido accidentalmente en la propuesta original (párrafo 9.16)

⁷ Como se define en el anexo 5, párrafo 7.112, siendo 1 la categoría de menor riesgo y 5 el riesgo máximo.

Tabla 6: Captura total de *D. eleginoides*, *D. mawsoni* y *C. gunnari* estimada por área estadística para la temporada de pesca 1997/98.

Subárea/División	<i>D. eleginoides</i> y <i>D. mawsoni</i>			<i>C. gunnari</i>
	Captura informada a la CCRVMA	Estimación de la captura no declarada	Captura total estimada	Captura informada a la CCRVMA
48.3	3 328	0	3 328	5
58.5.1	4 741	11 825	16 566	0
58.5.2	3 264	520–3 500	3 784–6 764	115
58.6	229	1 765	1 994	0
58.7	674	900	1 574	0
88.1	41	0	41	0

Tabla 7: Resultados de las pasadas del GYM efectuadas durante la reunión del Comité Científico para *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3, División 58.5.2, Subárea 58.7 y División 58.5.1 y para las áreas para las cuales se recibió notificación de pesquerías nuevas y/o exploratorias de *Dissostichus* spp. Estos resultados utilizan las nuevas áreas de lecho marino del anexo 5, tabla 15. Estas pasadas utilizan los parámetros revisados del reclutamiento para la Subárea 48.3 y otras evaluaciones de la pesca de palangre. E – *Dissostichus eleginoides*, M – *Dissostichus mawsoni*

Subárea/División	Método	Especie	Lecho marino	Historia de la captura			Reclutamientos ²		Estim. del rendimiento		Fuera de las ZEE	
				1996	1997	1998	Palangre	Agrupados	Escape	Disminución	Escape	Disminución
48.3	palangre	E	66 633	ver anexo 5, tabla 17			14.243		3 780	3 616		
58.5.2	arrastre	E	93 430	ver anexo 5, tabla 17			14.585		3 692	4 044		
58.5.1	palangre	E	124 428	ver anexo 5, tabla 24			14.844	Reclut. prorrateados	6 997	7 161		
58.6	palangre	E	71 295	9 531	19 233	1 994	14.287		8 874	13 005	3 456	5 064
58.6	arrastre		31 520				13.498		2 342	2 398	640	656
58.7	palangre	E	12 655	6 137	6 951	1 574	12.558		1 529	1 611	61	64
58.7	arrastre		6 896				11.979		491	405	5	4
88.1	Norte de 65°S	palangre	E	10 838			12.403		603	730		
88.1	Sur de 65°S	palangre	M	227 069		39	15.445		6 700	11 055		
Agrupados 1		palangre	E	202 824 ¹			15.332	1	11 345	15 305		
48.6	Norte de 60°S	palangre	E	28 070				1	1 570	2 118		
58.4.3		palangre	E	96 844				1	5 417	7 308	5 246	7 077
58.4.4		palangre	E	22 743				1	1 272	1 716		
Agrupados 2		arrastre		80 606			14.437	2	3 246	3 600		
58.4.1		arrastre		14 401				2	580	643		
58.4.3		arrastre		48 897				2	1 969	2 184	1 969	2 184
58.4.4		arrastre		17 308				2	697	773		
Agrupados 3		palangre	M	332 123 ¹			15.825	3	9 760	14 494		
48.6	Sur de 60°S	palangre	M	56 146				3	1 650	2 450		

¹ Se incluyeron otras áreas en estas pasadas pero solamente las estimaciones relativas a las pesquerías nuevas y exploratorias se presentan en esta tabla.

² Promedio de la función de reclutamiento \log_e

Tabla 8: Rendimientos para las pesquerías nuevas y exploratorias con un factor de descuento de 0.45 para las estimaciones de *D. eleginoides* y uno de 0.3 para las estimaciones *D. mawsoni* que figuran en la tabla 7.

Subárea/División		Método	<i>D. eleginoides</i>		<i>D. mawsoni</i>
			Area Total 0.45	Fuera de la ZEE - 0.45	0.30
48.6	Al norte de 60°S	Palangre	707		
48.6	Al sur de 60°S	Palangre			495
58.6*		Palangre	3 993	1 555	
58.6*		Arrastre	1 054	288	
58.7*		Palangre	688	27	
58.7*		Arrastre	182	2	
58.4.1		Arrastre	261		
58.4.3		Palangre	2 438	2 361	
58.4.3		Arrastre	886	886	
58.4.4		Palangre	572		
58.4.4		Arrastre	314		
88.1	Al norte de 65°S	Palangre	271		
88.1	Al sur de 65°S	Palangre			2 010

* Estos rendimientos totales no se refieren a las notificaciones actuales de pesquerías nuevas y exploratorias.

Tabla 9: Presupuesto del Comité Científico para 1999 y presupuesto previsto para el 2000.

Presupuesto de 1998		1999	2000 (previsión)
	Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces		
	Reunión		
13 200	Preparación y apoyo de la Secretaría	16 700	16 800
21 400	Elaboración y traducción del informe	<u>26 800</u>	<u>27 000</u>
<u>7 000</u>	Aumento del coste del informe		
41 600		43 500	43 800
3 000	Taller sobre <i>C. gunnari</i>	0	3 000
	Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema		
	Reunión		
19 300	Preparación y apoyo de la Secretaría	19 900	20 100
<u>24 300</u>	Elaboración y traducción del informe	<u>24 900</u>	<u>25 100</u>
43 600		44 800	45 200
7 000	Apoyo al Simposio Internacional del Kril	4 500	0
0	Apoyo a la Evaluación de Aves del SCAR	5 000	0
	Viajes del Programa del Comité Científico		
40 100	Reunión del WG-EMM (flete, pasajes y viáticos)	42 700	44 000
	Taller del Area 48 (2000, Evaluación del kril)		
3 500	Viaje del Administrador de Datos	0	3 600
4 400	Apoyo administrativo	0	0
<u>3 800</u>	Costes del informe	<u>8 200</u>	<u>10 000</u>
11 700		8 200	13 600
<u>1 100</u>	Imprevistos	<u>1 100</u>	<u>1 100</u>
A\$148 100	Total	A\$149 800	A\$150 700

LISTA DE PARTICIPANTES

LISTA DE PARTICIPANTES

**PRESIDENTE
DEL COMITE CIENTIFICO:** Dr Denzil Miller
Sea Fisheries
Department of Environment Affairs
Cape Town

ARGENTINA

Representante: Dr. Enrique Marschoff
Instituto Antártico Argentino
Buenos Aires

Representante suplente: Dr. Esteban Barrera Oro
Instituto Antártico Argentino
Buenos Aires

Asesores: Dr. Horacio E. Solari
Director de Antártida
Ministerio de Relaciones Exteriores,
Comercio Internacional y Culto
Buenos Aires

Dr. Ariel R. Mansi
Dirección de Antártida
Ministerio de Relaciones Exteriores,
Comercio Internacional y Culto
Buenos Aires

Sr. Máximo E. Gowland
Dirección de Antártida
Ministerio de Relaciones Exteriores,
Comercio Internacional y Culto
Buenos Aires

AUSTRALIA

Representante: Dr Andrew Constable
Australian Antarctic Division
Department of the Environment and Heritage
Tasmania

Representantes suplentes: Dr Knowles Kerry
Australian Antarctic Division
Department of the Environment and Heritage
Tasmania

Dr Stephen Nicol
Australian Antarctic Division
Department of the Environment and Heritage
Tasmania

Dr Tony Press
Australian Antarctic Division
Department of the Environment and Heritage
Tasmania

Mr Richard Williams
Australian Antarctic Division
Department of the Environment and Heritage
Tasmania

Mr Ian Hay
Australian Antarctic Division
Department of the Environment and Heritage
Tasmania

Asesores:

Mr Jonathon Barrington
International Relations
Fisheries and Aquaculture Branch
Department of Primary Industries and Energy
Canberra

Mr Murray France
Representante of Australian Fishing Industry
Western Australia

Mr Alistair Graham
Representante of Conservation Organisations
Tasmanian Conservation Trust

Mr Jonathan Morley
Sea Law and Ocean Policy Group
Environment and Antarctic Branch
Department of Foreign Affairs and Trade
Canberra

Mr David Moser
Australian Antarctic Division
Department of the Environment and Heritage
Tasmania

Mr John Ramsay
Representante of State and Territory Governments
Tasmania

(1ª semana)

Mr Geoff Rohan
Australian Fisheries Management Authority
Canberra

Ms Trysh Stone
Australian Fisheries Management Authority
Canberra

Mr Andrew Townley
Australian Fisheries Management Authority
Canberra

BELGICA

Representante: Mr Frank Arnauts
Counsellor
Royal Belgian Embassy
Canberra

BRASIL

Representante: Dr Edith Fanta
University of Paraná
Curitiba, PR

CHILE

Representante: Prof. Carlos Moreno
Instituto de Ecología y Evolución
Universidad Austral de Chile/INACH
Valdivia

Representante suplente: Embajador Jorge Berguño
Subdirector Instituto Antártico Chileno
Santiago

Asesores: Prof. Daniel Torres
Instituto Antártico Chileno
Santiago

Prof. Patricio Arana
Universidad Católica de Valparaíso
Casilla 1020
Valparaíso

COMUNIDAD EUROPEA

Representante: Dr Volker Siegel
Sea Fisheries Institute
Hamburg

Representante suplente: Ms Eduarda Duarte
Administrator
Eastern Central Atlantic, Mediterranean and Antarctic
Directorate-General for Fisheries
of the European Commission
Brussels

Asesor: Mr Christophe Le Villain
Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
Direction des Pêches Maritimes
Paris

FRANCIA

Representante: Prof. Guy Duhamel
Muséum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire d'ichtyologie générale et appliquée
Paris

Representante suplente: Monsieur Bernard Botte
Secrétaire des Affaires étrangères
à la Direction des Affaires juridiques
Ministère des Affaires étrangères
Paris

Asesores: Monsieur Gildas Borel
Le Garrec Fishing Company
Boulogne/Mer

Monsieur Jacques Dezeustre
Président Directeur Général
Armement Sapmer
Paris

ALEMANIA

Representante: Mr Peter Bradhering
Deputy Head of Division
Federal Ministry of Food, Agriculture and Forestry
Bonn

INDIA

Representante: Shri Variathody Ravindranathan
Director
Department of Ocean Development
Sagar Sampada Cell
Kochi

ITALIA

Representante: Prof. Letterio Guglielmo
Department of Animal Biology and Marine Ecology
University of Messina
Messina

Representantes suplentes: Dr Massimo Azzali
C.M.R.-I.R.Pe.M.
Largo Fiera della Pesca
Ancona

Prof. Silvano Focardi
Department of Environmental Biology
University of Siena
Siena

JAPON

Representante: Dr Mikio Naganobu
Chief Scientist
National Research Institute of Far Seas Fisheries
Shimizu

Representantes suplentes: Prof. Mitsuo Fukuchi
National Institute of Polar Research
Tokyo

Mr Taro Ichii
National Research Institute of Far Seas Fisheries
Shimizu

Asesores: Mr Junichiro Okamoto
Counsellor
Fishery Policy Planning Department
Fisheries Agency
Tokyo

Mr Kiyoshi Katsuyama
Deputy Director, International Affairs Division
Fisheries Agency
Tokyo

Mr Hiroki Isobe
Fishery Division
Economic Affairs Bureau
Ministry of Foreign Affairs
Tokyo

Mr Ikuo Takeda
International Affairs Division
Fisheries Agency
Tokyo

Mr Yoshihiro Takagi
Managing Director for International Relations
Overseas Fishery Cooperation Foundation
Tokyo

Mr Tetsuo Inoue
Japan Deep Sea Trawlers Association
Tokyo

Mr Masashi Kigami
Japan Deep Sea Trawlers Association
Tokyo

Mr Satoshi Kaneda
Japan Deep Sea Trawlers Association
Tokyo

Mr Ryouichi Sagae
North Pacific Longline Association
Tokyo

REPUBLICA DE COREA

Representante: Mr Seon Jae Hwang
Fisheries Scientist
Deep-sea Resources Division
National Fisheries Research and Development Agency
County Pusan City

Asesor: Mr Hyoung-Chul Shin
Institute of Antarctic and Southern Ocean Studies
University of Tasmania

NUEVA ZELANDIA

Representante: Dr Kevin Sullivan
Ministry of Fisheries
Wellington

Asesores: Dr Alan Baker
Department of Conservation
Wellington

Mr Graham Patchell
Sealord Products Limited
Nelson

Mr Dillon Burke
University of Canterbury
Christchurch

Mr Grant Bryden
Ministry of Fisheries
Wellington

NORUEGA

Representante: Dr Torger Øritsland
Director of Research
Marine Mammals Division
Institute of Marine Research
Bergen

Representante suplente: Ambassador Dagfinn Stenseth
Special Asesor on Polar Affairs
Royal Ministry of Foreign Affairs
Oslo

Asesor: Mr Terje Løbach
Asesor
Directorate of Fisheries
Bergen

POLONIA

Representante: Dr Waldemar Figaj
Departament E-Z
Ministerstwo Spraw Zagranicznych
Warszawa

FEDERACION RUSA

Representante: Dr K.V. Shust
Head of Antarctic Sector
VNIRO
Moscow

Representante suplente: Mr Victor Solodovnik
State Committee on Fisheries
Moscow

Asesores: Dr Pavel Gasiukov
AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Str
Kaliningrad

Mr V.L. Senioukov
PNIRO Research Institute
Murmansk

Dr V.A. Sushin
AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Str
Kaliningrad

SUDAFRICA

Representante: Mr M. Purves
Research Associate
Southern Oceans
Department of Environmental Affairs and Tourism
Cape Town

Representante suplente: Mr G. de Villiers
Director
Sea Fisheries Administration
Department of Environment Affairs
Cape Town

Asesores: Mr D. Bailey
Batostar Fishing
Cape Town

Mr T. Reddell
General Manager
I & J Trawling Division
Cape Town

ESPAÑA

Representante: Sr. Luis López Abellán
Instituto Español de Oceanografía
Santa Cruz de Tenerife

Representante suplente: Dr. Eduardo Balguerías
Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Santa Cruz de Tenerife

SUECIA

Representante: Prof. Bo Fernholm
Swedish Museum of Natural History
Stockholm

UCRANIA

Representante: Dr Evgeniy Gubanov
Director
Southern Scientific Research Institute of Marine
Fisheries and Oceanography (YugNIRO)
Kerch

Representante suplente: Capt. Vladimir Bondarenko
First Deputy Head
State Committee for Fisheries
Kiev

Asesores: Dr Vladimir Gerasimchuk
Deputy Head, Foreign Economic Relations Department
State Committee for Fisheries of Ukraine
Kiev

Mr Oleksii Stepanov
First Secretary
Embassy of Ukraine
Korea

REINO UNIDO

Representante: Prof. J. Beddington
Director T.H. Huxley School of Environment
Earth Sciences and Engineering
Imperial College
London

Representantes suplentes: Prof. J.P. Croxall
British Antarctic Survey
Cambridge

Dr I. Everson
British Antarctic Survey
Cambridge

Asesores: Dr G. Parkes
MRAGAmericas Inc.
United States of America

Dr G. Kirkwood
T.H. Huxley School of Environment
Earth Sciences and Engineering
Imperial College
London

Dr D.J. Agnew
T.H. Huxley School of Environment
Earth Sciences and Engineering
Imperial College
London

Ms I. Lutchman
Representante, UK Wildlife Link
(Umbrella Non-Governmental
Environmental Organisation)
London

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Representante: Dr Rennie Holt
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
National Oceanic and Atmospheric Administration
Department of Commerce
La Jolla, California

Representante suplente: Dr Polly A. Penhale
Program Manager
Polar Biology and Medicine
Office of Polar Programs
National Science Foundation
Arlington, Virginia

Asesores: Mr R. Tucker Scully
Office of Oceans Affairs
US Department of State
Washington, DC

Dr Robert Hofman
Scientific Program Director
Marine Mammal Commission
Washington, DC

Ms Beth Clark
The Antarctica Project
Washington, DC

URUGUAY

Representante: Dr. Hebert Nion
Instituto Nacional de Pesca
Montevideo

Representantes suplentes: Mr Alberto Lozano
Ministry of Agriculture and Fisheries
Montevideo

Mr Julio Lamarthee
Director of Maritime Affairs
Ministry of Foreign Affairs
Montevideo

OBSERVADORES – ESTADOS ADHERENTES

PAISES BAJOS

Mr Maarten Jumelet
First Secretary
Royal Netherlands Embassy
Canberra

OBSERVADORES – ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

FAO

Mr Ross Shotton
Fishery Resources Officer
Marine Resources Service
Fisheries Department
Rome

IWC Mr Taro Ichii

National Research Institute of Far Seas Fisheries
Shimizu

Ms Debbie Thiele
School of Ecology and Environment
Deakin University

SCAR

Dr Edith Fanta
University of Paraná
Brazil

OBSERVADORES – ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

ASOC

Ms Cristina Mormorunni
New Zealand

OBSERVADORES – ESTADOS

MAURICIO

Mr Atmanun Venkatasami
Albion Fisheries Research Centre
Petite Riviere
Mauritius

NAMIBIA

Mr Frikkie Botes
Fisheries Biologist
Ministry of Fisheries and Marine Resources
Swakopmund

Mr Hashali Hamukuaya
Deputy Director
Research Administration
Ministry of Fisheries and Marine Resources
Windhoek

SECRETARIA

Secretario Ejecutivo	Esteban de Salas
Funcionario Científico	Eugene Sabourenkov
Administrador de Datos	David Ramm
Funcionario de Administración/Finanzas	Jim Rossiter
Coordinadora, Publicaciones y Traducciones	Genevieve Tanner
Coordinadora de la plana ejecutiva	Leanne Bleathman
Administración de documentos y de la reunión	Rosalie Marazas
Ayudante de finanzas	Kim Newland
Recepcionista	Lyndall Johnson
Producción y distribución de documentos	Philippa McCulloch
Ayudante de publicaciones	Doro Forck
Administrador de sistemas informáticos	Nigel Williams
Técnico encargado de la red informática	Fernando Cariaga
Analista de datos de observación	Eric Appleyard
Secretaria de administración de datos	Natasha Slicer
Digitadora de datos	Lydia Millar
EQUIPOS DE TRADUCCION:	
Español	Anamaría Merino Margarita Fernández Marcia Fernández
Francés	Gillian von Bertouch Bénédicte Graham Floride Pavlovic Michèle Roger
Ruso	Blair Denholm Natalia Sokolova Vasily Smirnov
Intérpretes	Rosemary Blundo Cathy Carey Robert Desiatnik Paulin Djité Sandra Hale Rozalia Kamenev Demetrio Padilla Ludmilla Stern Irene Ullman

LISTA DE DOCUMENTOS

LISTA DE DOCUMENTOS

SC-CAMLR-XVII/1	Orden del día provisional de la Decimoséptima reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
SC-CAMLR-XVII/2	Orden del día provisional comentado de la Decimoséptima reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
SC-CAMLR-XVII/3	Informe del Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (Kochi, India, 10 al 20 de agosto de 1998)
SC-CAMLR-XVII/4	Informe del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces (Hobart, Australia, 12 al 22 de octubre de 1998)

SC-CAMLR-XVII/BG/1 Rev. 2	Catches in the Convention Area 1997/98 Secretariat
SC-CAMLR-XVII/BG/2 Rev. 1	CEMP Tables 1 to 3 Secretariat
SC-CAMLR-XVII/BG/3	Towards a closer cooperation between CCAMLR and the IWC CCAMLR Observer (K.-H. Kock, Germany)
SC-CAMLR-XVII/BG/4	Report of the CCAMLR Observer to the Third Meeting of the Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna's Ecologically Related Species Working Group CCAMLR Observer (K. Truelove, Australia)
SC-CAMLR-XVII/BG/5	International plan of action for reducing incidental catch of seabirds in longline fisheries Submitted by FAO
SC-CAMLR-XVII/BG/6	Data management: report on activities during 1998 Secretariat
SC-CAMLR-XVII/BG/7 Rev. 1	Results of the <i>Dissostichus</i> spp. new fisheries projects in the Antarctic region (CCAMLR Statistical Subareas 48.1, 48.2 and 88.3) Delegation of Chile
SC-CAMLR-XVII/BG/8	Survey and monitoring of black petrels on Great Barrier Island 1997 Delegation of New Zealand

- SC-CAMLR-XVII/BG/9 Light-mantled sooty albatross on Campbell Island, 1995–96: a pilot investigation
Delegation of New Zealand
- SC-CAMLR-XVII/BG/10 Oil, paint, marine debris and fishing gear associated with seabirds at Bird Island, South Georgia, 1997/98
Delegation of the United Kingdom
- SC-CAMLR-XVII/BG/11 Entanglement of Antarctic fur seals *Arctocephalus gazella* in man-made debris at Bird Island, South Georgia during the 1997 winter and 1997/98 pup-rearing season
Delegation of the United Kingdom
- SC-CAMLR-XVII/BG/12 Entanglement of Antarctic fur seals *Arctocephalus gazella* in man-made debris at Signy Island, South Orkney Islands 1997/98
Delegation of the United Kingdom
- SC-CAMLR-XVII/BG/13 Southern royal albatross *Diomedea epomophora* census on Campbell Island, 4 January–6 February 1996, and a review of population figures
Delegation of New Zealand
- SC-CAMLR-XVII/BG/14 Correspondence with the Secretariat of the Convention on Biological Diversity
Secretariat
- SC-CAMLR-XVII/BG/14 Addendum Correspondence with the Secretariat of the Convention on Biological Diversity
Secretariat
- SC-CAMLR-XVII/BG/15 Informe del observador de la CCRVMA a la Reunión del Grupo de Especialistas en Pinípedos del SCAR
Delegación de Chile
- SC-CAMLR-XVII/BG/16 Report of the CCAMLR Observer at the Third GLOBEC SSC Meeting and the First GLOBEC Open Science Meeting
CCAMLR Observer (S. Kim, Republic of Korea)
- SC-CAMLR-XVII/BG/17 Report of the ICES Annual Science Conference (16–19 September 1998)
CCAMLR Observer (I. Lutchman, United Kingdom)
- SC-CAMLR-XVII/BG/18 Calendar of meetings of relevance to the Scientific Committee – 1998/99
Secretariat

- SC-CAMLR-XVII/BG/19 Letter from the founding editor of the journal 'Reviews in Fish Biology and Fisheries' (RFBF)
Secretariat
- SC-CAMLR-XVII/BG/20 Observer's report on the 1998 meeting of the SCAR Working Group on Biology
CCAMLR Observer (Sweden)
- SC-CAMLR-XVII/BG/21 Report on activities of SCAR's Group of Specialists on Environmental Affairs and Conservation
E. Fanta, Brazil, GOSEAC Liaison Officer
- SC-CAMLR-XVII/BG/22 Report of the CCAMLR Observer to the SCAR Sub-Committee on Evolutionary Biology of Antarctic Organisms
CCAMLR Observer (E. Fanta, Brazil)
- SC-CAMLR-XVII/BG/23 Report of the Scientific Committee for Antarctic Research: VII International Biology Symposium
CCAMLR Observer (P. Penhale, United States of America)
- SC-CAMLR-XVII/BG/24 Report of the Scientific Committee on Antarctic Research, Bird Biology Subcommittee
CCAMLR Observer (J.P. Croxall, United Kingdom)
- SC-CAMLR-XVII/BG/25 Secretariat tasks, allocated priorities and deadlines for 1997/98: prepared by the Chairman of the Scientific Committee and Conveners of Working Groups

- CCAMLR-XVII/1 Orden del día provisional de la Decimoséptima reunión de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- CCAMLR-XVII/2 Orden del día provisional comentado de la Decimoséptima reunión de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- CCAMLR-XVII/3 Examen de los estados financieros revisados de 1997
Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XVII/4 Examen del presupuesto de 1998, presupuesto preliminar para 1999 y previsión del presupuesto para el año 2000
Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XVII/5 Cambio propuesto al reglamento financiero
Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XVII/6 Vacante

CCAMLR-XVII/7	Publicación y distribución de Hacia una mejor comprensión del concepto de ordenación en la CCRVMA Secretaría
CCAMLR-XVII/8	Vacante
CCAMLR-XVII/9 Rev. 1	Notificación del proyecto de Francia de iniciar pesquerías nuevas Delegación de Francia
CCAMLR-XVII/10	Notificación del proyecto de Sudáfrica de iniciar pesquerías nuevas Delegación de Sudáfrica
CCAMLR-XVII/11	Notificación del proyecto de Australia de iniciar una pesquería exploratoria Delegación de Australia
CCAMLR-XVII/12	Notificación del proyecto de España de iniciar una pesquería exploratoria Delegación de España
CCAMLR-XVII/13 Rev. 1	Notificación del proyecto de Nueva Zelandia de continuar una pesquería exploratoria Delegación de Nueva Zelandia
CCAMLR-XVII/14	Notificación del proyecto de Sudáfrica de iniciar una pesquería exploratoria Delegación de Sudáfrica
CCAMLR-XVII/15	Carta de España al Reino Unido en relación con la aplicación del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (Distribuida previamente en español e inglés junto a la circular Comm Circ 98/12) Delegación de España
CCAMLR-XVII/16	Carta de Chile en relación con la aplicación del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (Distribuida previamente en español e inglés junto a la circular Comm Circ 98/33) Delegación de Chile
CCAMLR-XVII/17	Nota de Argentina en relación con la aplicación del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (Distribuida previamente en español e inglés junto a la circular Comm Circ 98/63) Delegación de Argentina

CCAMLR-XVII/18	Documento de consulta de la Comunidad Europea sobre el marco regulador unificado de la CCRVMA basado en las etapas de desarrollo de las pesquerías Delegación de la Comunidad Europea
CCAMLR-XVII/19	Notificación del proyecto de Uruguay de iniciar una pesquería nueva Delegación de Uruguay
CCAMLR-XVII/20	Plazos establecidos por la CCRVMA para la entrega de información por parte de los países miembros Delegación de Chile
CCAMLR-XVII/21	Medidas adicionales para combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada en el Area de la Convención: medidas para mejorar el cumplimiento de las disposiciones de la CCRVMA Delegación de Nueva Zelanda
CCAMLR-XVII/22	Marcado obligatorio de los barcos que enarbolan el pabellón de las Partes contratantes y que efectúan actividades de pesca o de investigación en el Area de la Convención, de acuerdo con las 'Especificaciones uniformes de la FAO para el marcado e identificación de embarcaciones pesqueras' Delegaciones de Australia y Nueva Zelanda
CCAMLR-XVII/23	Medidas adicionales para combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada en el Area de la Convención: informes de los observadores científicos Delegaciones de Australia y Nueva Zelanda
CCAMLR-XVII/24	Implementación de un plan de acción para asegurar la eficacia de las medidas de conservación dirigidas a <i>Dissostichus spp.</i> Delegación de Australia
CCAMLR-XVII/25	Medidas adicionales para combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada en el Area de la Convención: creación de un registro de barcos de la CCRVMA Delegación de Australia
CCAMLR-XVII/25 Addendum	Medidas adicionales para combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada en el Area de la Convención: creación de un registro de barcos de la CCRVMA Delegación de Australia
CCAMLR-XVII/26	Medidas adicionales para combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada en el Area de la Convención: uso de un sistema de seguimiento satelital de barcos Delegación de Australia

CCAMLR-XVII/27	Nota del Reino Unido en relación con la implementación del sistema de observación científica internacional de la CCRVMA (Distribuida previamente como Comm Circ 98/82) Delegación del Reino Unido
CCAMLR-XVII/28	Cambios propuestos al reglamento de la Comisión Presidente de la Comisión
CCAMLR-XVII/29 Rev. 1	Propuesta de Japón para la enmienda del reglamento de la Comisión (borrador) Delegación de Japón
CCAMLR-XVII/30 Rev. 1	Medida de Conservación A/XVII (versión preliminar) Delegación de la Comunidad Europea
CCAMLR-XVII/31 Rev. 1	Medida de Conservación B/XVII (versión preliminar) Delegación de la Comunidad Europea
CCAMLR-XVII/32 Rev. 1	Medida de Conservación 119/XVII Delegación de la Comunidad Europea
CCAMLR-XVII/33 Rev. 1	Medida de Conservación XXX/XVII Delegación de la Comunidad Europea
CCAMLR-XVII/34	Sistema de certificación de la captura de <i>Dissostichus</i> spp.: Medidas de conservación preliminares Delegación de EEUU
CCAMLR-XVII/34 Addendum	Catch certification scheme for <i>Dissostichus</i> spp.: draft conservation measures: statistical form Delegation of the USA
CCAMLR-XVII/35	Action policy to combat illegal, unreported and unregulated fishing for <i>Dissostichus</i> spp. Delegation of Australia
CCAMLR-XVII/36	Informe del Comité Permanente de Observación e Inspección (SCOI)
CCAMLR-XVII/37	Medida de Conservación 119/XVII Delegación de Chile
CCAMLR-XVII/38	Enmienda de la Medida de Conservación 118/XVI Delegación de Australia
CCAMLR-XVII/39	Informe del Comité Permanente de Administración y Finanzas (SCAF)

CCAMLR-XVII/40	Medida de Conservación 118/XVII Delegación de Japón
CCAMLR-XVII/41	Propuesta para la Resolución XXX/XVII Delegación de Japón
CCAMLR-XVII/42	Notification by the United Kingdom and Republic of Korea of the intention to continue an exploratory fishery for squid (<i>Martialia hyadesi</i>) in Subarea 48.3 Delegations of the United Kingdom and the Republic of Korea

CCAMLR-XVII/BG/1	List of documents
CCAMLR-XVII/BG/2	List of participants
CCAMLR-XVII/BG/3	Multilateral fisheries conservation and management arrangements: the use of trade measures Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/4 Rev. 1	Implementation of conservation measures in 1997/98 Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/5	Statement by the CCAMLR Observer at the XXIIInd ATCM Executive Secretary
CCAMLR-XVII/BG/6	Report on the assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1997/98 South Africa
CCAMLR-XVII/BG/7	Beach debris survey – Main Bay, Bird Island, South Georgia 1996/97 Delegation of the United Kingdom
CCAMLR-XVII/BG/8	Summary of current conservation measures and resolutions 1997/98 Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/9	Report on the intersessional meeting of the Coordinating Working Party on Fisheries Statistics Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/10	Relevamiento de materiales de desechos que llegan hasta la costa comprendida entre Punta Suffield y la primera punta del Glaciar Collins Delegación de Uruguay

CCAMLR-XVII/BG/11	Report on the assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1997/98 Australia
CCAMLR-XVII/BG/12	The international trade in Patagonian toothfish: international involvement, concerns and recommendations Submitted by ASOC
CCAMLR-XVII/BG/13	Further measures to combat illegal, unreported and unregulated fishing in the Convention Area Delegation of Australia
CCAMLR-XVII/BG/14	Report on the assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1997/98 Republic of Korea
CCAMLR-XVII/BG/15	Report on the assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1997/98 Japan
CCAMLR-XVII/BG/16	Évaluation de la pêche illicite à la palangre dans les eaux françaises adjacentes aux Îles Kerguelen (division 58.5.1) pour la saison 1997/98 (1 ^{er} juillet 1997–30 juin 1998), estimation du prélèvement de légine. Observations pour les Îles Crozet (sous-zone 58.6). Impact sur l'environnement. Délégation de la France
CCAMLR-XVII/BG/17	Functionality of a full-sized marine mammal exclusion device Delegation of New Zealand
CCAMLR-XVII/BG/18	Report of the CCAMLR Observer at the XXII nd Antarctic Treaty Consultative Meeting Executive Secretary
CCAMLR-XVII/BG/19	Report on inspection and implementation of sanctions – 1997/98 Delegation of South Africa
CCAMLR-XVII/BG/20	Beach debris survey Signy Island, South Orkney Islands 1997/98 Delegation of the United Kingdom
CCAMLR-XVII/BG/21	Amendment of privileges and immunities regulations Delegation of Australia
CCAMLR-XVII/BG/22	CCAMLR activities on monitoring marine debris in the Convention Area Secretariat

CCAMLR-XVII/BG/23	CCAMLR website Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/24	United States report on trade in <i>Dissostichus</i> Delegation of the USA
CCAMLR-XVII/BG/25	Beach litter accumulation and retention at sub-Antarctic Marion Island: trends in relation to longline fishing activity Delegation of South Africa
CCAMLR-XVII/BG/26	Marine pollutants and fishing gear associated with seabirds at sub-Antarctic Marion Island, 1996–1998: trends in relation to longline fishing activity Delegation of South Africa
CCAMLR-XVII/BG/27	Results synthesis of marine debris survey carried out at Cape Shirreff, Livingston Island, in the austral summer 1997/98 Delegation of Chile
CCAMLR-XVII/BG/28	Implementation of the System of Inspection and other CCAMLR enforcement provisions in the 1997/98 season Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/29	South African legislation addressing the requirements of CCAMLR conservation measures Delegation of South Africa
CCAMLR-XVII/BG/30	Correspondence with the International Coalition of Fisheries Associations Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/31	Illegal fishing within Australia's EEZ around Heard Island including fishing in breach of CCAMLR conservation measures Delegation of Australia
CCAMLR-XVII/BG/32	CCAMLR's application of the precautionary approach Delegation of the United Kingdom
CCAMLR-XVII/BG/33	Correspondence relating to the meeting of FAO and non-FAO regional fisheries bodies Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/34	Correspondence relating to the International Southern Oceans Longline Fisheries Information Clearing House (ISOFISH) Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/35	Report of the CCAMLR Observer to the annual meeting of the Inter-American Tropical Tuna Commission CCAMLR Observer (USA)

CCAMLR-XVII/BG/36	Report on the assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1997/98 United States of America
CCAMLR-XVII/BG/37	Report on the assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1997/98 United Kingdom
CCAMLR-XVII/BG/38	Implementation and effectiveness of measures adopted in 1997 to combat illegal, unregulated and unreported fishing in the Convention Area Delegation of Australia
CCAMLR-XVII/BG/39	Update on prosecutions against vessels for alleged illegal fishing in Australia's EEZ around the territory of Heard Island and McDonald Islands Delegation of Australia
CCAMLR-XVII/BG/40	Informe sobre procesos judiciales sustanciados en Chile por infracciones a medidas de conservación de la CCRVMA (1992 a Septiembre de 1998) Delegación de Chile
CCAMLR-XVII/BG/41	Rapport sur l'évaluation et al prévention de la mortalité accidentelle Délégation de la France
CCAMLR-XVII/BG/42	Summary of scientific observations conducted during the 1997/989 season in accordance with the Scheme of International Scientific Observation and national observation programs Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/43	Calendar of meetings of relevance to the Commission – 1998/99 Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/44 Rev. 1	Observer's Report to the Meeting of the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources, Hobart 26 October to 6 November 1998 FAO Observer (R. Shotton)
CCAMLR-XVII/BG/45	Response to CCAMLR from the Forum Fisheries Agency (FFA) – illegal, unreported and unregulated fishing Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/46	Report on the Fifteenth Regular Meeting of the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT) CCAMLR Observer (Spain) (Submitted in English and Spanish)

- CCAMLR-XVII/BG/47 Observer's report on the Fiftieth Annual Meeting of the IWC
CCAMLR Observer (Sweden)
- CCAMLR-XVII/BG/48 Report of the Antarctic and Southern Ocean Coalition (ASOC)
to the XVIIth Meeting of the Convention on the Conservation
of Antarctic Marine Living Resources
Submitted by ASOC
- CCAMLR-XVII/BG/49 ISOFISH Occasional Report No. 1
Submitted by ASOC
- CCAMLR-XVII/BG/50 ISOFISH Occasional Report No. 3
Submitted by ASOC
- CCAMLR-XVII/BG/51 Report on the assessment and avoidance of incidental
mortality in the Convention Area 1997/98
Brazil
- CCAMLR-XVII/BG/52 Report on the assessment and avoidance of incidental
mortality in the Convention Area 1997/98
Poland
- CCAMLR-XVII/BG/53 Korean position on proposed Conservation Measure
AAA/XVII (CCAMLR-XVII/26)
Delegation of the Republic of Korea
- CCAMLR-XVII/BG/54 Measures to combat illegal, unreported and unregulatory
fishing in the Convention Area
Delegation of Italy
- CCAMLR-XVII/BG/55 Seabird identification guide: update
Delegation of New Zealand
- CCAMLR-XVII/BG/56 Rapport de l'observateur auprès de la Communauté du
Pacifique (CPS)
Délégation de la France
- CCAMLR-XVII/BG/57 Report of the CCSBT Observer to CCAMLR
CCSBT Observer (A. Mae)
- CCAMLR-XVII/BG/58 FAO consultation on the incidental catch of seabirds in
longline fisheries
Rome, Italy, 26–30 October 1998
CCAMLR Observer (J. Cooper)
- CCAMLR-XVII/BG/59 Report of the SCAR Observer to CCAMLR
Observer (E. Fanta, Brazil)

CCAMLR-XVII/MA/1	Informe de las actividades de los miembros en el Area de la Convención en 1997/98 Sudáfrica
CCAMLR-XVII/MA/2	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 Italy
CCAMLR-XVII/MA/3 Rev. 1	Informe de las actividades de los miembros en el Area de la Convención en 1997/98 Nueva Zelanda
CCAMLR-XVII/MA/4	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 France
CCAMLR-XVII/MA/5	Informe de las actividades de los miembros en el Area de la Convención en 1997/98 Uruguay
CCAMLR-XVII/MA/6	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 Australia
CCAMLR-XVII/MA/7	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 Poland
CCAMLR-XVII/MA/8	Informe de las actividades de los miembros en el Area de la Convención en 1997/98 Chile (en español solamente)
CCAMLR-XVII/MA/9	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 Republic of Korea
CCAMLR-XVII/MA/10	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 Ukraine
CCAMLR-XVII/MA/11	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 United Kingdom
CCAMLR-XVII/MA/12	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 Norway
CCAMLR-XVII/MA/13	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 USA
CCAMLR-XVII/MA/14	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 Sweden
CCAMLR-XVII/MA/15	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 Japan

CCAMLR-XVII/MA/16	Report of Member's activities in the Convention Area 1997/98 Brazil
CCAMLR-XVII/MA/17	Informe de las actividades de los miembros en el Area de la Convención en 1997/98 Argentina (en español solamente)
CCAMLR-XVII/MA/18	Informe de las actividades de los miembros en el Area de la Convención en 1997/98 España (en español solamente)
Otros documentos	
WG-FSA-98/34 Rev. 2	Comments of the Working Group on Fish Stock Assessment on the FAO International Plan of Action on the Reduction of Incidental Catch of Seabirds in Longline Fisheries Secretariat

**ORDEN DEL DIA DE LA DECIMOSEPTIMA REUNION
DEL COMITE CIENTIFICO**

ORDEN DEL DIA DE LA DECIMOSEPTIMA REUNION DEL COMITE CIENTIFICO

1. Apertura de la reunión
 - i) Adopción del orden del día
 - ii) Informe del Presidente
 - iii) Consideración preliminar del presupuesto del Comité Científico

2. Estado y tendencias de las pesquerías
 - i) Kril
 - ii) Peces
 - iii) Centolla
 - iv) Calamar

3. Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA
 - i) Observaciones científicas realizadas en la temporada de pesca 1997/98
 - ii) Examen de la edición actual del *Manual del Observador Científico*
 - iii) Asesoramiento a la Comisión

4. Especies dependientes
 - i) Especies estudiadas en el programa de seguimiento del ecosistema de la CCRVMA (CEMP)
 - a) Informe del WG-EMM
 - b) Propuestas para ampliar las actividades del CEMP
 - c) Propuestas para designar localidades del CEMP
 - d) Datos necesarios
 - e) Asesoramiento a la Comisión

 - ii) Evaluación de la mortalidad incidental
 - a) Mortalidad incidental en las pesquerías de palangre
 - b) Mortalidad incidental en las pesquerías de arrastre
 - c) Desechos marinos
 - d) Asesoramiento a la Comisión

 - iii) Poblaciones de aves y mamíferos marinos
 - a) Estado de las poblaciones de mamíferos marinos
 - b) Estado de las poblaciones de aves marinas
 - c) Asesoramiento a la Comisión

5. Especies explotadas
 - i) Recurso kril
 - a) Informe del WG-EMM
 - b) Datos necesarios
 - c) Asesoramiento a la Comisión

- ii) Recurso peces
 - a) Informe del WG-FSA
 - b) Datos necesarios
 - c) Asesoramiento a la Comisión
 - iii) Recurso centolla
 - a) Informe del WG-FSA
 - b) Datos necesarios
 - c) Asesoramiento a la Comisión
 - iv) Recurso calamar
 - a) Informe del WG-FSA
 - b) Asesoramiento a la Comisión
 - v) Establecimiento de la temporada de pesca
6. Seguimiento y ordenación del ecosistema
- i) Informe del WG-EMM
 - ii) Datos necesarios
 - iii) Asesoramiento a la Comisión
7. Ordenación en condiciones de incertidumbre respecto al tamaño y rendimiento sostenible del stock
8. Exención por investigación científica
9. Pesquerías nuevas y exploratorias
- i) Pesquerías nuevas en la temporada 1997/98
 - ii) Pesquerías exploratorias en la temporada 1997/98
 - iii) Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para la temporada 1998/99
10. Administración de datos de la CCRVMA
11. Colaboración con otras organizaciones
- i) Informes de los observadores de organizaciones internacionales
 - ii) Informes de los representantes de SC-CAMLR en reuniones de otras organizaciones internacionales
 - iii) Colaboración futura
12. Publicaciones
13. Actividades del Comité Científico en el período entre sesiones de 1998/99
14. Presupuesto para 1999 y previsión del presupuesto para el año 2000
15. Recomendaciones a SCOI y SCAF

16. Elección del Presidente del Comité Científico
17. Próxima reunión
18. Asuntos varios
19. Adopción del informe de la Decimoséptima reunión del Comité Científico
20. Clausura de la reunión.

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL
SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA**

(Kochi, India, 10 al 20 de agosto de 1998)

INDICE

Página

INTRODUCCION

- Apertura de la reunión
- Adopción del orden del día y organización de la reunión

INFORMACION SOBRE LAS PESQUERIAS

- Estado y tendencias de las capturas
- Estrategias de explotación
- Programa de observación

REUNIONES DURANTE EL PERIODO ENTRE SESIONES

- Informe del Taller del Area 48

ESPECIES EXPLOTADAS

- Distribución y biomasa instantánea
- Estructura demográfica, reclutamiento, crecimiento y producción
- Consideración detallada de los índices de reclutamiento

ESPECIES DEPENDIENTES

- Indices del CEMP
- Estudios sobre la distribución y dinámica de la población
 - General
 - Lobos finos antárticos
 - Aves
 - Cetáceos
 - Otra información

MEDIO AMBIENTE

ANALISIS DEL ECOSISTEMA

- Procedimientos analíticos
 - Combinación de índices
 - Enfoques de múltiples variables
 - Modelo general de rendimiento
- Interacciones centradas en el kril
 - Interacciones entre el kril y el medio ambiente
 - Interacciones entre el kril y el plancton
 - Interacciones entre el kril y la pesquería
 - Interacciones entre el kril y los depredadores
- Interacciones entre los peces y calamares

EVALUACION DEL ECOSISTEMA

- Límites de captura precautorios
- Evaluación del estado del ecosistema
 - Subárea 48.1
 - Subárea 48.2

Subárea 48.3
Area 58
Area 88
Desarrollo de métodos de evaluación
Consideración de posibles medidas de ordenación

METODOS Y PROGRAMAS DEL ESTUDIO DE LAS ESPECIES EXPLOTADAS, DEPENDIENTES Y DEL MEDIOAMBIENTE

Métodos de estimación de la distribución, biomasa instantánea,
reclutamiento y producción de las especies explotadas

Consideración de las localidades del CEMP

Métodos para estudiar el comportamiento de las especies dependientes

Métodos actuales

A3 – Tamaño de la población reproductora

A5 – Duración de los viajes de alimentación

A6 – Exito reproductor de los pingüinos

B3 – Demografía del albatros de ceja negra

Métodos nuevos

A3B – Tamaño de la población reproductora

B4 – Dieta de los petreles

B5 – Tamaño de la población y éxito de la reproducción del petrel antártico

C3 – Tasas de supervivencia y preñez de las hembras adultas

del lobo fino C4 – Dieta del lobo fino antártico

Nuevo método para las especies que no dependen del kril

Tamaño y peso del otolito como indicadores de la talla y peso del pez

Metodología para el estudio del comportamiento de las aves marinas en el mar

Seguimiento de las focas cangrejas

Indices del CEMP para las variables ambientales

Planes para una prospección sinóptica de kril en el Area 48

Diseño de prospecciones

Métodos

Métodos acústicos

Muestreo de la red

Muestreo del entorno físico

Otros tipos de muestreo

Análisis y archivo de los datos

Coordinación de la planificación tras la reunión del WG-EMM-98

OTRAS ACTIVIDADES DE APOYO AL SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA

Planes de coordinación internacional

APLICACION DEL ENFOQUE DE ECOSISTEMA EN OTRAS PARTES DEL MUNDO

ASESORAMIENTO AL COMITE CIENTIFICO

Asesoramiento de ordenación

Asesoramiento general con consecuencias presupuestarias o de organización

Trabajo futuro del WG-EMM

Recomendaciones del WG-EMM al Comité Científico
con respecto a la coordinación entre grupos

LABOR FUTURA

ASUNTOS VARIOS

Tópicos de las próximas reuniones

Composición de los grupos que trabajan durante el período entre sesiones

Sitio Web de la CCRVMA

ADOPCION DEL INFORME

CLAUSURA DE LA REUNION

REFERENCIAS

TABLAS

FIGURAS

APENDICE A: Orden del día

APENDICE B: Lista de Participantes

APENDICE C: Lista de Documentos

APENDICE D: Informe del Taller del Area 48

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA

(Kochi, India, 10 al 20 de agosto de 1998)

INTRODUCCION

Apertura de la reunión

1.1 La cuarta reunión del WG-EMM fue celebrada del 10 al 20 de agosto de 1998 en Kochi, Kerala (India).

1.2 En su discurso de bienvenida, el Dr. A. E. Muthunayagam, Secretario del Gobierno de la India, Departamento de Explotación de los Océanos, Nueva Delhi, describió brevemente el Programa de investigación antártica de su país y se refirió a la importancia de los océanos y de su explotación sostenible. El Ministro de Pesquerías del Gobierno de Kerala, Sh. T. K. Ramakrishnan, explicó las inquietudes de la región en cuanto a la explotación de los recursos pesqueros y del medio ambiente y describió los esfuerzos destinados a alcanzar una utilización sostenible y la conservación de los recursos marinos. El señor Sh. G. Eden, miembro del parlamento y el Dr. S. Paul, miembro de la asamblea legislativa de Kerala, también pronunciaron discursos de bienvenida a los participantes.

1.3 Su Excelencia, el Juez en retiro Sukhdev Singh Kang, Gobernador de Kerala, inauguró oficialmente la reunión dando la bienvenida a todos los participantes y expresando sus deseos de éxito en las deliberaciones del grupo de trabajo. El coordinador del grupo de trabajo, Dr. I. Everson, agradeció en nombre del grupo al Juez Sukhdev Singh Kang, al Gobierno de la India y, muy en particular, al Departamento para la Explotación Sostenible de los Océanos por sus buenos deseos y hospitalidad. El Dr. Everson indicó que el sistema de ordenación de la CCRVMA dependía de la obtención de asesoramiento científico de buena calidad por lo que se complacía en dar la bienvenida a la reunión a tantos científicos de diversos países miembros, muchos de ellos del país anfitrión (India). El Sr. Sh. V. Ravindranathan agradeció al Dr. Everson.

Adopción del orden del día y organización de la reunión

1.4 Se presentó el orden del día provisional. Este fue revisado y adoptado sin cambios (apéndice A).

1.5 La lista de los participantes a la reunión figura en el apéndice B y la lista de documentos presentados a la misma, en el apéndice C.

1.6 El informe fue preparado por los doctores D. Agnew (RU), A. Constable (Australia), R. Hewitt (EEUU), R. Holt (EEUU), P. Penhale (EEUU), D. Ramm (Administrador de datos), E. Sabourenkov (Funcionario científico), J. Watkins (RU) y P. Wilson (Nueva Zelanda). Se decidió que el punto 9.5 del orden del día: 'Planes para una prospección sinóptica de kril en el Area 48' debía ser examinado primero por un subgrupo. Se pidió a los Dres. Hewitt, Holt y Watkins que organizaran este subgrupo e informaran sus resultados al grupo de trabajo.

INFORMACION SOBRE LAS PESQUERIAS

Estado y tendencias de las capturas

2.1 En el documento WG-EMM-98/7 Rev. 1 se presentó la distribución espacial de las capturas de la pesquería de kril durante el año emergente 1996/97 (julio 1996 a junio 1997). La pesquería de kril que operó frente a las islas Shetland del Sur (Subárea 48.1) en dicho período estuvo activa durante todos los meses del año, excepto en agosto y septiembre de 1996. La pesquería que tradicionalmente opera en invierno alrededor de Georgia del Sur (Subárea 48.3) sólo se llevó a cabo de julio a septiembre de 1996 y en junio de 1997. Cerca de las Orcadas del Sur la pesca se efectuó en diciembre de 1996. La captura total de kril registrada en 1996/97 fue de 83 919 toneladas.

2.2 Las capturas de kril declaradas a la Secretaría hasta el mes de agosto del presente año indican que cuatro países miembros faenaron este recurso durante la temporada 1997/98, y toda la extracción provino del Area 48: Japón (63 413 toneladas); Corea (1 621 toneladas); Polonia (15 312 toneladas) y el Reino Unido (634 toneladas). No se informaron capturas para el Area 58 ni 88. La captura total de kril notificada a la fecha de la reunión fue de 80 980 toneladas.

2.3 Durante el período entre sesiones el Dr. Ramm obtuvo datos de las capturas de kril en la División 41.3.2 de la FAO de aquellos miembros que pescan en el sector norte de la Subárea 48.1 y de la base de datos FISHSTAT de la FAO. Como resultado, se confirmaron las capturas declaradas por Polonia en la División 41.3.2 durante 1988/89 (801 toneladas) y 1992/93 (2 506 toneladas) según aparecen en el *Boletín Estadístico* y las capturas adicionales de la antigua Unión Soviética extraídas durante 1979/80 (161 toneladas) y de Rusia en 1990/91 (112 toneladas). Además, Polonia envió informes mensuales de captura y esfuerzo para la pesquería de kril en la División 41.3.2 durante 1997/98 (captura total 74 toneladas). El grupo de trabajo hizo un llamado a los miembros que han pescado, o tienen proyectado pescar kril en las aguas adyacentes al Area de la Convención, a que envíen datos de captura y esfuerzo a la Secretaría en los formatos de la CCRVMA.

2.4 El grupo de trabajo indicó que pronto se enviarían a la Secretaría los datos STATLANT de la temporada anterior y reiteró la importancia de los datos a escala fina y de lance por lance para la evaluación de la pesquería de kril y de sus interacciones con el ecosistema. Se instó a los miembros a presentar todos los datos disponibles a la Secretaría.

2.5 En cuanto a los planes de pesca de kril para el año emergente 1998/99, el Sr. T. Inoue (Japón) informó que Japón tiene proyectado continuar la pesca de kril al mismo nivel de captura y esfuerzo (es decir, cerca de 60 000 toneladas con cuatro barcos). El Dr. S. Kim (República de Corea) informó que la República de Corea tiene planeado continuar la pesca al mismo nivel (unas 2 000 toneladas). El Dr. Agnew informó que es muy probable que la pesca de kril por parte de barcos del Reino Unido en 1998/99 sea de la misma magnitud que en 1997/98. Por el momento la pesca de kril por parte del Reino Unido sólo opera en verano e invierno y está relacionada con las pesquerías de calamar que operan en primavera y otoño alrededor de las islas Malvinas/Falkland. El Dr. Holt ha informado que Estados Unidos ha autorizado a un operador para que inicie sus actividades de pesca en septiembre. El documento WG-EMM-98/13 señala que Ucrania tiene proyectado reanudar la pesca de kril en el futuro. El Dr. K. Shust (Rusia) informó que los arrastreros rusos no han podido participar en la pesquería de kril debido a la situación económica por la cual atraviesa su país.

2.6 El grupo de trabajo no dispuso de más información sobre la operación ucrano-canadiense para la pesca de kril que se proyecta realizar con dos barcos (SC-CAMLR-XVI, párrafo 2.3). Se llamó a la Secretaría a ponerse en contacto con ambos países para averiguar sobre las actividades de pesca efectuadas en 1997/98, y los planes para 1998/99. También se pidió a la Secretaría que escribiera a los Gobiernos de Uruguay, Panamá y China para determinar cuáles son sus planes de pesca de kril en las aguas de la CCRVMA.

Estrategias de explotación

2.7 El Sr. Inoue explicó que el kril recolectado por arrastreros japoneses en las aguas de la CCRVMA se destina principalmente como alimento en la industria de acuicultura y como carnada en la pesca de recreación; una pequeña parte de la captura se elabora para el consumo humano. Se ha experimentado una baja en la demanda de kril en los últimos tiempos debido al cambio desfavorable en la economía de la región.

2.8 La utilidad del kril como alimento en la acuicultura, como carnada o para el consumo humano se juzga según tres atributos básicos: el color verde del hepatopáncreas, el color del cuerpo y su talla. El kril blanco grande con escaso color verde en el hepatopáncreas es el más codiciado por la industria pesquera. En los últimos años los arrastreros japoneses han extendido su temporada de pesca a las temporadas de otoño e invierno a fin de evitar la captura del kril verde que predomina a principios de la temporada, aumentar la captura de kril blanco y evitar el almacenamiento de grandes cantidades de producto congelado en el mercado.

2.9 El grupo de trabajo deliberó sobre la utilidad de contar con información histórica y actual sobre los precios de mercado del kril. Esta información ayudaría a entender las tendencias de la pesquería, por ejemplo, cómo influyen los factores económicos en estas tendencias.

2.10 Se presentaron los resultados de los análisis bioquímicos del kril explotado durante la primera expedición antártica del kril realizada por la India (WG-EMM-98/39 y 98/42). Estos resultados no sólo indicaron la composición bioquímica del kril, sino también, los efectos del proceso de elaboración a bordo en el contenido de humedad y de flúor, y en la autólisis del kril capturado.

2.11 El kril procesado a bordo también fue sometido a pruebas de laboratorio luego de su elaboración, evaluándose una variedad de productos congelados, deshidratados, envasados y macerados (WG-EMM-98/40). El contenido de flúor en los productos procesados disminuyó entre 1 y 15 ppm. Las pruebas sobre la utilización de kril como aditivo en los productos de consumo humano produjeron diversos resultados (WG-EMM-98/41), en algunos casos su adición redujo la admisibilidad de tales productos (v.g., bien por la apariencia o por un sabor amargo).

2.12 El grupo de trabajo indicó que estos resultados eran muy importantes porque describían por primera vez los procesos bioquímicos del kril, el tipo de producto y su comercialización por varios años. Además, parte de la información presentada en los documentos descritos anteriormente (WG-EMM-98/39 y 98/42) puede ser de gran importancia en la elaboración y actualización de modelos energéticos para los depredadores

de kril. El grupo de trabajo por lo tanto hizo un llamado a que se publicaran los datos de la India y se efectuara una comparación de los mismos con los resultados de estudios previos sobre la bioquímica y energética del kril (v.g. Grantham, 1977; Clarke y Morris, 1983; Budzinski et al., 1985).

Programa de observación

2.13 El grupo de trabajo señaló que ningún observador extranjero había participado en la pesquería de kril durante las temporadas 1996/97 y 1997/98. En consecuencia no se dispuso de información de observación, como por ejemplo, el empleo del tiempo durante este período. El grupo de trabajo reiteró la importancia de los datos de observación y alentó a los miembros a recopilar este tipo de datos y presentarlos a la Secretaría. En WG-EMM-98/33 se presentan algunos datos de observación recopilados por la flota japonesa como parte de su programa de observación.

REUNIONES DURANTE EL PERIODO ENTRE SESIONES

Informe del Taller del Area 48

3.1 El Dr. Hewitt, coordinador del taller del Area 48, presentó el informe del mismo a la reunión (WG-EMM-98/16). Este taller fue celebrado del 15 al 26 de junio de 1998 en el 'Southwest Fisheries Science Center' en La Jolla, EEUU, con el siguiente cometido:

- i) identificar la magnitud de la variación en los índices claves del medio ambiente, de las especies explotadas y de las especies dependientes en cada temporada, y entre temporadas, en las últimas décadas;
- ii) identificar el grado de coherencia entre los índices de distintos sitios y determinar los vínculos entre las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3;
- iii) formular hipótesis de trabajo; y
- iv) elaborar un informe resumido para la consideración del WG-EMM en su reunión de 1998.

3.2 El taller fue organizado en torno a la hipótesis H_0 y a una hipótesis alternativa, H_1 según se describe a continuación:

- i) H_0 : las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 representan ecosistemas independientes y los fenómenos observados en cualquiera de ellas no reflejan la situación en otras subáreas; y
- ii) H_1 : el Area 48 representa un ecosistema homogéneo y los fenómenos observados en una subárea reflejan la situación de toda el área.

3.3 Se reconoció que probablemente ninguna de estas dos hipótesis fueran correctas. Sin embargo, ellas representan situaciones extremas en una gama de posibilidades y como tal sirvieron para estructurar el taller (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafos 8.112 y 8.113).

3.4 Como los resultados y recomendaciones contenidas en el informe se relacionan con varios temas considerados por WG-EMM, se decidió considerar el informe detenidamente por secciones durante las deliberaciones de los temas subsiguientes.

3.5 El grupo de trabajo felicitó al Dr. Hewitt por el éxito del taller; durante el mismo se realizaron complejos análisis y procesaron muchos conjuntos de datos. Se destacó la activa participación del Dr. Hewitt en todas las etapas de su organización, desde la correspondencia inicial con los posibles contribuyentes de datos y los primeros análisis de los mismos, hasta la conducción de la reunión misma.

3.6 El grupo de trabajo recomendó que, al igual que otros talleres científicos que se han celebrado en el pasado, el informe sea incluido como anexo al informe del grupo de trabajo y se publique en la edición empastada del informe de la reunión del Comité Científico de 1998.

3.7 Durante las deliberaciones sobre este tema se observó también que el informe del taller del Area 48 (apéndice D) no contenía varios datos e índices de referencia que fueron utilizados durante el taller. El taller decidió hacer disponible esta información sólo a través de las reglas de acceso a los datos de la CCRVMA (ver apéndice D, párrafo 2.11).

ESPECIES EXPLOTADAS

Distribución y biomasa instantánea

4.1 Los documentos: WG-EMM-98/18, 98/30, 98/36, 98/13, 98/32, 98/51, 98/33, WS-Area48-98/11, WG-EMM-98/12 y 98/50 contenían información relativa a este punto del orden del día y su discusión será reflejada en los párrafos siguientes.

4.2 En WG-EMM-98/18 se describió la presencia de concentraciones de kril antártico alrededor de las islas Shetland del Sur durante una campaña realizada en el verano austral de 1990/91. Se observó un aumento en la densidad de kril hacia mediados del verano y diferencias características entre la abundancia cerca y lejos de la costa. La densidad de kril determinada por técnicas acústicas a mediados del verano fue baja en alta mar (8 g/m^2), mayor en la zona del frente sobre la pendiente (36 g/m^2) y máxima a lo largo del límite de la plataforma en la zona más cercana a la costa (131 g/m^2).

4.3 El documento WG-EMM-98/30 presentó otra estimación de la biomasa de kril en la misma área del documento anterior, utilizando los datos acústicos FIBEX de Polonia para hacerla comparable con las estimaciones realizadas por Trathan et al. (1992) utilizando otras bases de datos FIBEX. Los nuevos resultados indican que la densidad de kril determinada acústicamente para el estrato 1 (un sector del Pasaje Drake al noroeste de las islas Shetland del Sur) era de $3,0 \text{ g/m}^2$ (CV 44,1%), mientras que para el estrato 2 (dentro del Estrecho de Bransfield), de 76.6 g/m^2 (CV 33,2%).

4.4 El documento WG-EMM-98/36 presentó una densidad de kril estimada de los datos acústicos ($0,6 \text{ g/m}^2$) recopilados por la expedición antártica india realizada en 1996 en una zona muy poco estudiada y situada entre los 60° – 61° S y los 34° – 40° E (Area 58). Las comparaciones con los resultados de otros estudios indican una baja densidad de kril en esta región.

4.5 El documento WG-EMM-98/13 presentó estimaciones de la densidad de larvas de kril en la Subárea 48.2. Al norte y al este de las islas Orcadas del Sur la densidad promedio fue de ~30 000 ejemplares/m². La abundancia de larvas en 1997 fue extremadamente alta si se la compara con otros años.

4.6 El documento WG-EMM-98/32 presentó las estimaciones de tres campañas realizadas a gran escala cuyo objetivo fue calcular la distribución y abundancia de kril entre la Península Antártica y Georgia del Sur en 1983/84, 1984/85 y 1987/88. La biomasa promedio de toda la región estimada de las redes de arrastre de mediana Isacs-Kidd (IKMT) se mantuvo relativamente constante durante las tres campañas (76,5 g/1 000 m³ en enero-marzo de 1984, 101,7 g/1 000 m³ en octubre-diciembre de 1984 y 101,4 g/1 000 m³ en enero-marzo de 1988). Por el contrario, se observaron cambios considerables en la cantidad de kril de cada una de las subáreas. Esta situación se manifestó abiertamente en la Subárea 48.3 alrededor de Georgia del Sur (en 1984 se observó una densidad de kril de menos de 1,5 g/1 000 m³ mientras que en 1988 aumentó drásticamente a 147,5 g/1 000 m³). Por otra parte, las densidades en las Subáreas 48.1 y 48.2 fueron más bajas en 1988 que en 1984, en particular para la Subárea 48.1 donde la densidad en 1988 fue aproximadamente un tercio de la densidad encontrada a fines de 1984.

4.7 El documento WG-EMM-98/51 presentó estimaciones acústicas de la densidad de kril en Georgia del Sur (Subárea 48.3) durante 11 veranos australes entre 1981 y 1998. Se observó una gran variación (entre ~2 y ~150 g/m²) en la abundancia de kril de un año a otro durante este período. En 1981/82, 1990/91 y 1993/94 la abundancia de kril fue extraordinariamente baja. La abundancia para las regiones extremas situadas al noreste y noroeste de las islas Georgia del Sur fue calculada separadamente en cinco veranos entre 1990 y 1998. En cuatro veranos la abundancia fue mayor en la región oriental.

4.8 El documento WS-Area48-98/11 presentó una comparación de las estimaciones acústicas de la densidad de kril alrededor de las islas Georgia del Sur (Subárea 48.3) y Elefante (Subárea 48.1) para siete veranos entre 1981 y 1997. Tanto la magnitud de la abundancia como el gradiente de los cambios en la abundancia entre años fueron similares en cada localidad (por ejemplo, en 1991 y 1994 se encontraron densidades muy bajas de kril). No se observó un desfase en los cambios de abundancia en cada localidad, lo que hace suponer que las densidades de kril en ambas localidades están relacionadas y pueden estar sufriendo las consecuencias de factores físicos y biológicos que actúan en las mismas escalas temporales y espaciales.

4.9 En WG-EMM-98/12 se presentó un resumen de los resultados obtenidos por YugNIRO durante el período de 1977 a 1990 en una zona entre los paralelos 60° y 80°E en el océano Índico (Mar de Sodrzhestva, Área 58). Los resultados del seguimiento de la biomasa de kril revelaron dos períodos principales en los cuales la abundancia de kril fue diferente. Durante el período de 1977 a 1984 hubo una alta densidad de kril (15–20 g/m²), mientras que de 1985 a 1988 la densidad fue más baja (1–5 g/m²). En los dos últimos años (1989–1990) la densidad aumentó pero no superó los valores obtenidos al principio de la serie de datos.

4.10 El documento WG-EMM-98/50 presentó estimaciones actualizadas de la densidad de kril de los lances estándar efectuados con redes de investigación científica en la región de isla Elefante (Subárea 48.1) entre 1977 y 1998. La estimación de densidad para 1997/98 fue de 59 ejemplares/1 000 m³, cifra significativamente inferior a los valores de 1995/96 y 1996/97 (120 y 213 ejemplares/1 000 m³, respectivamente). Esto se interpretó como un posible retorno a los valores más bajos encontrados durante el período de 1990 a 1994.

4.11 Para la Subárea 48.1, se dispuso de estimaciones de densidad obtenidas de las redes y por métodos acústicos para el período de 1981 a 1997 (apéndice D, párrafo 4.7). Los cambios interanuales en la densidad observados en ambos conjuntos de datos ocurrieron en una misma dirección. Se debe destacar, sin embargo, que la relación absoluta entre las dos estimaciones de densidad no fue constante y se observaron cambios mayores alrededor de 1985/86 y de 1992/93.

Estructura demográfica, reclutamiento, crecimiento y producción

4.12 El Dr. Hewitt presentó un resumen de los análisis de los índices demográficos y de reclutamiento del kril realizados durante el taller del Area 48 (apéndice D, párrafos 4.8 al 4.18).

- i) Los índices del reclutamiento proporcional en isla Elefante fueron bajos en las temporadas 1988/89, 1989/90, 1991/92, 1993/94, 1995/96 y 1996/97 y altos en las temporadas 1979/80, 1980/81, 1981/82, 1987/88, 1990/91 y 1994/95.
- ii) Los índices del reclutamiento proporcional en Georgia del Sur y en isla Elefante fueron bajos en los mismos años. El reclutamiento proporcional fue alto en Georgia del Sur en 1994/95. Se debe notar, sin embargo, que no hubo estimaciones del reclutamiento para las temporadas 1979/80, 1980/81, 1981/82, 1987/88 ó 1990/91.
- iii) El reclutamiento absoluto en isla Elefante tuvo valores máximos en las temporadas 1979/80, 1980/81 y 1981/82, y fue relativamente bajo en 1987/88, 1990/91 y 1994/95.
- iv) Las frecuencias de talla del kril en las islas Elefante y Georgia del Sur fueron muy similares en las temporadas 1989/90, 1992/93 y 1996/97, y difirieron más en las temporadas 1993/94 y 1997/98.
- v) Los depredadores de kril en Georgia del Sur cambiaron su dieta de kril grande a kril mediano en el transcurso de los veranos en 1990/91 y 1993/94, pero esto no sucedió en los años intermedios.

4.13 El Dr. Hewitt presentó además un resumen de los datos de la pesquería de kril analizados durante el taller del Area 48 (apéndice D, párrafos 4.20 al 4.27).

- i) Se calculó el CPUE de las zonas de pesca cerca de las islas Elefante, Livingston, Orcadas del Sur, y en la zona de los extremos occidental y oriental de Georgia del Sur.
- ii) Los CPUE de las islas Livingston y Elefante fueron similares desde 1982/83 hasta 1992/93. El CPUE en el área de la isla Livingston se ha mantenido bajo desde 1992/93.
- iii) El CPUE de la pesquería efectuada en el invierno en Georgia del Sur fue bajo en 1991 y 1993 al este de la isla, y en 1991 y 1994 al oeste de la isla.

4.14 El grupo de trabajo reiteró la conclusión del taller del Area 48, en cuanto a que había una gran concordancia entre los índices del reclutamiento proporcional en las Subáreas 48.1 y 48.3, lo que significa que es muy probable que la dinámica de las poblaciones en ambas regiones esté influenciada por fenómenos a gran escala.

4.15 Bajo esta sección del orden del día el grupo de trabajo consideró los siguientes documentos: WG-EMM-98/13, 98/18, 98/33, 98/37, 98/50, WS-Area48-98/15 y apéndice D. En los párrafos siguientes se resumen los puntos importantes para el grupo de trabajo.

4.16 El documento WG-EMM-98/18 presentó datos sobre la estructura de la población de kril en el lado oeste de la Península Antártica en 1990/91. Se pudo observar el patrón característico de un aumento en la talla y madurez a medida que aumenta la distancia de la costa. El kril maduro próximo al desove (44–55 mm) sólo fue encontrado en altamar y en la zona del frente mientras que el kril pequeño (24–33 mm) se encontró sólo en la zona costera.

4.17 El documento WG-EMM-98/13 presentó datos sobre la estructura demográfica en general en la Subárea 48.2 en marzo de 1997. Este año, aproximadamente la mitad de la población se encontró en el intervalo de talla de 39 a 47 mm (clase de 3+ años), no se observaron juveniles (clase de 1+ años) y sólo un 5 a un 10% de la población se encontró en la clase de 2+ años. Por el contrario, cerca de isla Elefante (Subárea 48.1) se encontró que 5% del kril eran juveniles, 30% de la clase de 2+ años y 30% de 3+ años.

4.18 El documento WG-EMM-98/37 presentó datos sobre la estructura demográfica del kril muestreado durante los meses de enero y febrero de 1996 en el Area 58 (57°–61°S y 30°–40°E). Se observó una distribución bimodal de la frecuencia de tallas, con una moda en 19–20 mm y otra en 53–54 mm. Se observó muy poco kril de talla intermedia entre estos dos grupos, de lo que se infiere que por lo menos dos clases anuales están ausentes de esta área.

4.19 El documento WG-EMM-98/33 presentó un conjunto amplio y detallado de datos sobre los índices del reclutamiento proporcional derivados de los datos de pesca japoneses del Area 48 entre 1980 y 1997. Los resultados para los valores de R2 derivados de los datos de la pesquería en la Subárea 48.1 mostraron una gran correlación con los índices R1 y R2 del reclutamiento proporcional derivados de las prospecciones científicas (Siegel et al., 1998). Por el contrario, los valores R1 derivados de la pesquería no mostraron grandes correlaciones con los datos científicos; esto puede haberse debido a la selectividad de la red y/o a una cobertura incompleta de las áreas en donde suele encontrarse el kril de 1+ años. Los índices de reclutamiento R1 y R2 derivados de los datos de la pesquería no tuvieron gran correlación. En la Subárea 48.1 se observó un máximo en el reclutamiento de las temporadas 1980/81, 1981/82, 1987/88 y 1994/95. En la Subárea 48.2 se dieron máximos en las temporadas 1980/81, 1981/82, 1990/91 y 1994/95, mientras que en la Subárea 48.3 se observaron máximos en 1988/89, 1989/90, 1993/94 y 1994/95.

4.20 Se subrayó la importancia de actuar con precaución cuando se utilizan los índices de reclutamiento derivados de la pesquería debido a la selectividad de la red y al área cubierta por la pesquería comercial. No obstante, el grupo de trabajo reconoció que los índices representaban una valiosa herramienta y se mostró muy complacido por la exhaustiva revisión de los datos de las pesquerías comerciales.

4.21 El documento WS-Area48-98/15 presentó datos de la estructura demográfica del kril ingerido por tres especies de depredadores en Georgia del Sur (Subárea 48.3) en los veranos de 1991 a 1997. Una comparación entre el kril proveniente de las muestras de redes y del

estómago de los depredadores (lobos finos y pingüinos macaroni) reveló distribuciones de frecuencia de tallas similares. La distribución de la frecuencia de tallas del kril por temporada tuvo una mayor variación en las temporadas 1990/91 y 1993/94, cuando se constató una baja biomasa de kril en Georgia del Sur. En estos dos años predominó el kril de mayor tamaño en la dieta de lobos finos y de pingüinos macaroni en diciembre, siendo totalmente reemplazado por kril pequeño en el mes de febrero. El tamaño promedio del kril en marzo mostró un aumento regular desde 1991 a 1993, alcanzó un mínimo en 1994, aumentando luego en forma sostenida hasta 1997. Se cree que los años en que la talla promedio del kril es alta son un reflejo de una falla en el reclutamiento del kril pequeño en la población de Georgia del Sur, produciendo un período de baja biomasa de kril al año siguiente.

4.22 El grupo de trabajo reconoció que si bien los depredadores pueden demostrar cierta selectividad de manera individual (v.g. en algunos años los lobos marinos han mostrado una clara selectividad por el kril grande), esto era menos aparente cuando se tomaban las tres especies de depredadores combinadas. Resulta difícil evaluar el aporte individual de cada uno de los depredadores. Los resultados en los cambios de los índices de reclutamiento en una temporada tienen posibles implicaciones en la programación de las prospecciones destinadas a estudiar el reclutamiento. Se reconoció además que es probable que los depredadores no extraigan su alimento de las mismas poblaciones de kril que son el objeto de estudio.

4.23 El documento WG-EMM-98/50 presentó las series cronológicas actualizadas de los índices de reclutamiento derivados del muestreo de redes científicas en la región de isla Elefante (Subárea 48.1). Este documento confirmó que después de los altos valores de reclutamiento proporcional y absoluto de la clase anual de 1994/95, los valores de las clases anuales de 1995/96 y 1996/97 mostraban una tendencia descendente.

4.24 Se observó que el kril pequeño observado en el sector del océano Índico (WG-EMM-98/37) denotaba el éxito de la clase anual de 1994/95, la misma clase anual que tuvo éxito en el Area 48. No obstante, el grupo de trabajo consideró prematuro aceptar que esta observación implicaba una concordancia entre el reclutamiento de estas dos áreas.

Consideración detallada de los índices de reclutamiento

4.25 El taller del Area 48 utilizó dos índices de reclutamiento en su trabajo, el reclutamiento proporcional y el reclutamiento absoluto. Las estimaciones del reclutamiento proporcional (R1) se derivan de los análisis de una mezcla (esto es, la proporción de individuos que están dentro de la clase de 1 año de edad en un año determinado), y se utilizan para determinar el reclutamiento absoluto en ese año (ver párrafo 4.29).

4.26 El taller del Area 48 utilizó esta estimación del reclutamiento proporcional del año anterior como índice del éxito de la reproducción del kril en cada una de las subáreas, para determinar si la variación en el éxito reproductor del kril coincide con la variación observada en los parámetros claves del medio ambiente o de los depredadores. El grupo de trabajo señaló que la terminología debiera refinarse de manera que no se confunda la información sobre el éxito reproductor con los métodos para calcular el reclutamiento absoluto en un año dado. A este efecto, el grupo de trabajo reconoció que el término 'reclutamiento per cápita'

(PCR) describía el sentido que se quería en las deliberaciones sobre los efectos del medio ambiente en el resultado reproductivo y en la supervivencia de las larvas de kril.

4.27 El grupo de trabajo examinó los métodos para determinar el PCR, notando que la proporción de R1 en el stock en un momento dado no es un buen indicador del éxito reproductor porque no toma en cuenta el estado del stock reproductor del año anterior. Por este motivo, un índice del éxito reproductor debe incluir una medida de los reclutas de un año y una medida del stock en desove del año anterior. Bajo el punto 9, párrafos 9.6 al 9.12, se discutió un método que podría ser utilizado para estimar el PCR.

4.28 El año pasado el grupo de trabajo tomó nota del progreso logrado en la estimación del reclutamiento de kril, indicando que debía darse prioridad a la formulación de una variable capaz de pronosticar, de forma fiable el reclutamiento de kril, y a la determinación de sus propiedades estadísticas para que pueda ser utilizada en las evaluaciones (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 3.27). Asimismo, el grupo de trabajo señaló la necesidad de determinar si las estimaciones de reclutamiento de áreas específicas determinadas de campañas a pequeña escala reflejan tendencias más globales (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 3.28).

4.29 Estas inquietudes se volvieron a plantear luego de las evaluaciones del taller del Area 48. En particular, el grupo de trabajo notó que las estimaciones del reclutamiento (basadas en las proporciones de R1 combinadas con las estimaciones de densidad de kril), cuando se consideran en combinación con la estimación de $M = 0,8$ (Siegel, 1991; pero se debe notar que las estimaciones de M pueden variar de un año a otro y que Butterworth et al. (1994) integraron estos valores en un rango de $M = 0,4-1,0$ en los cálculos del rendimiento precautorio de kril), no parecieron ser suficientes para sostener las poblaciones de kril, a pesar de una aparente abundancia de kril para los depredadores durante muchos años. El grupo de trabajo realizó algunos análisis preliminares utilizando los resultados de la Subárea 48.1 en un intento de reconciliar las estimaciones de reclutamiento y M .

4.30 Para aclarar este concepto, la proporción de individuos de un año de edad, R1, en un año cualquiera y está dado por la siguiente ecuación:

$$R1_y = \frac{N_{1,y}}{\sum_{a=1}^n N_{a,y}}$$

donde $N_{a,y}$ es el número de edad a en un año y , en una muestra que incluye n edades. Además, algunos análisis se basan en los reclutas de 2 años en vez de los de 1 año de edad. En este caso, la proporción de individuos de 2 años, R2, en un año cualquiera y está definida por la siguiente ecuación:

$$R2_y = \frac{N_{2,y}}{\sum_{a=2}^n N_{a,y}}$$

Estas fórmulas se aplican al año y de la captura. En el taller del Area 48, estos valores estaban relacionados con la clase anual dada por $y-1$ para R1, y por $y-2$ para R2.

4.31 El problema identificado anteriormente puede ser examinado, en principio, mediante un modelo de una población aislada de kril considerada en equilibrio. En este caso, el número de kril en un año, N_{t+1} , debiera ser igual al número de kril en el año anterior, N_t . En este caso, la pérdida debido a la mortalidad debiera ser igual al reclutamiento, R . De esta manera,

$$R1 = \frac{R}{N} = 1 - e^{-M}$$

La estimación actual de M es 0,8. Así, el reclutamiento promedio necesario para sostener la población debiera ser $R1 = 0,55$. Sin embargo, se ha observado que $R1$ ha sido sistemáticamente inferior a este valor, llegando a 0,1 a fines de la década de 1980 y a principios de 1990 (ver figura 1). Si suponemos una situación de equilibrio, M debiera ser aproximadamente 0,11, bastante diferente de la estimación actual.

4.32 El grupo de trabajo reconoció que este cálculo no toma en cuenta una variación en el reclutamiento o en la toma de muestras. Se efectuaron dos análisis utilizando valores del reclutamiento absoluto para resolver el problema de un M constante, en donde el reclutamiento absoluto se consideró dado por la siguiente fórmula:

$$R_y = D_y R1_y$$

siendo D_y la densidad del kril en el año y en curso (ver detalles en Siegel et al. 1998). Los valores de D_y y $R1$ se han tomado de WG-EMM-98/50 y los valores de D_y son las estimaciones 'bootstrap' de la densidad obtenida de las prospecciones de arrastre.

4.33 La primera fue una proyección de una población estructurada por edades con seis clases anuales y utilizando los reclutamientos absolutos para obtener el valor de M mediante la reducción al mínimo de las sumas de las diferencias al cuadrado entre el número proyectado y el observado para cada año. En este modelo se interpolaron los valores ausentes de $R1$ y las densidades absolutas. El valor estimado de M fue de 0,584. En la figura 1 se muestra una proyección del stock basada en este valor de M junto con los valores estimados de la densidad absoluta.

4.34 El segundo método sólo utilizó los datos disponibles para estimar M y tomó en cuenta la incertidumbre en las estimaciones de $R1$ y de la densidad absoluta; redujo al mínimo el error en M mediante una serie de ecuaciones de la diferencia entre la densidad inferida del año pasado y proyectada al año en curso y la estimación de los animales adultos del año en curso

$$D_y \cdot (1 - R1) - D_{y-1} \cdot e^{-M} = 0$$

La serie de ecuaciones incluyó solamente aquellos años para los que habían datos disponibles. El valor estimado para M en este caso fue de 0,603. En la figura 1 se sobreponen las estimaciones de la densidad total para cada año, en donde la densidad en un año fue la densidad proyectada de los adultos del año anterior más la densidad de los reclutas estimada de $R1$ para ese año y la densidad total registrada.

4.35 Los resultados obtenidos por ambos métodos dieron una estimación de M inferior a la estimación actual de 0,8. La figura 1 muestra que los valores de M derivados de estos métodos producen proyecciones cuyos resultados son similares a las estimaciones de

densidad en los años anteriores a 1992 pero, después de ese año, la diferencia entre las densidades observadas y aquellas estimadas aumenta, en especial desde 1996. Según esto, la recuperación observada en la densidad del kril en la Subárea 48.1 después de 1994 no puede ser atribuida solamente al reclutamiento.

4.36 El grupo de trabajo consideró que las discrepancias entre las estimaciones de M y entre las estimaciones observadas y proyectadas de la densidad que se valieron de estos análisis pueden haber ocurrido, entre otras razones, porque:

- i) las estimaciones actuales del reclutamiento son correctas y el modelo para M necesita ser revisado, es decir, necesita revisarse la estimación de un M constante en todas las clases anuales post reclutamiento, o bien el modelo necesita tomar en cuenta la variabilidad interanual de M ;
- ii) la estimación de la proporción reclutada representa a toda la población pero las estimaciones de densidad varían en su representatividad de la población (v.g., a causa de la variabilidad interanual en la advección); y
- iii) la estimación de la proporción reclutada ($R1$) puede ser incorrecta, debido a una variación espacial en la distribución de clases de diferente edad y/o distintos tiempos de permanencia de aquellas clases anuales en el área de la prospección, o bien como resultado de una variabilidad interanual en la tasa de crecimiento que puede afectar la interpretación de los datos de densidad por talla.

4.37 El grupo de trabajo señaló que las razones de las discrepancias debieran ser estudiadas. También indicó que el taller del Area 48 había conseguido un gran avance al abordar estas cuestiones y en la forma como encauzó la investigación pertinente. El grupo de trabajo reconoció que los resultados del taller deben ser utilizados durante el período entre sesiones para determinar la forma como se utilizarán los datos de densidad por tallas de zonas restringidas para estimar las tendencias del reclutamiento absoluto en una escala mayor. En particular, se destacaron las siguientes cuestiones que requieren de un estudio en más profundidad:

- i) ¿Qué modelo o modelos de reclutamiento pueden ser aplicados a los stocks locales en las diferentes subáreas?
 - a) ¿Son los stocks locales independientes?
 - b) ¿Qué importancia tiene la inmigración y emigración en la dinámica de los stocks locales?
 - c) ¿Es el stock local de un solo origen, o de múltiples orígenes? ¿Es la demografía del kril igual en cada uno de estos stocks? ¿Cuál es la influencia relativa de los stocks de distintos orígenes?
 - d) ¿Existe una variación en el patrón de inmigración o de emigración entre las cohortes, o entre los distintos lugares o temporadas?
- ii) ¿Cuál es el efecto de la variabilidad intra anual en la distribución del kril en las estimaciones de reclutamiento?

- a) ¿Debe el muestreo cubrir toda la temporada o basta con efectuarlo en un momento determinado?
- iii) ¿Cómo debiera estratificarse espacialmente el muestreo para asegurar la obtención de una muestra representativa del stock local?
 - a) ¿Qué métodos pueden aplicarse para asegurar que las prospecciones a escala fina puedan ser utilizadas para indicar tendencias a gran escala?
- iv) ¿Cuán sensitivo es el método para estimar R1 a las variaciones en el crecimiento, en la mortalidad y en las tasas de reclutamiento?

ESPECIES DEPENDIENTES

Indices del CEMP

5.1 El Dr. Ramm presentó un resumen de las anomalías y tendencias de los índices del CEMP (WG-EMM-98/4 Rev. 2). Siempre que fue posible, se incluyeron datos nuevos de la temporada 1997/98 para las especies indicadoras; se dispuso de datos de la cubierta de hielo marino hasta diciembre de 1997 y datos sobre la temperatura de la superficie del mar (SST) hasta marzo de 1998. También se presentó información sobre los valores ausentes, según se solicitó en la reunión del año pasado. El grupo de trabajo reconoció que la ausencia de algunos valores puede deberse a problemas técnicos o logísticos, sin embargo, algunos resultan de la ausencia de las variables que deben ser medidas. El grupo de trabajo indicó que se debe desarrollar una metodología que incorpore este último tipo de valores ausentes en las evaluaciones de las anomalías.

Estudios sobre la distribución y dinámica de la población

General

5.2 Los análisis de los índices de los depredadores terrestres efectuados durante el taller del Area 48 (apéndice D, párrafo 9.4) indican que:

- i) la mayoría de los índices de los depredadores terrestres muestran una mayor coherencia entre las especies de un mismo sitio que entre un sitio y otro (apéndice D, párrafos 7.9 al 7.16);
- ii) los índices de los depredadores terrestres en verano fueron por lo general coherentes entre las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 (apéndice D, párrafos 7.18 al 7.29):
 - años 'buenos': 1984/85, 1987/88, 1988/89, 1994/95 al 1996/97;
 - años 'malos': 1990/91 y 1993/94, en especial 1990/91.
- iii) la coherencia entre los índices de los depredadores terrestres en el verano entre las distintas subáreas fue, por lo general, más evidente en los años buenos que en los malos (apéndice D, párrafos 7.28 y 7.32);

- iv) los índices de depredadores terrestres en invierno muestran una menor coherencia entre distintas subáreas que los índices del verano. Cuando hubo coherencia:

años 'buenos': 1977, 1988 y 1989;
años 'malos': 1990 y 1994

ésta se dio más bien a través de toda el área que a través de todo el verano (apéndice D, párrafos 7.33 al 7.48); y

- v) no hubo una secuencia coherente en los índices de depredadores terrestres entre los inviernos malos y los veranos malos; es decir, no importa cuál precede a cuál (apéndice D, párrafo 7.45).

Lobos finos antárticos

5.3 El grupo de trabajo agradeció al SCAR por su informe sobre el estado y tendencias de las focas antárticas (WG-EMM-98/8 y 98/27) y señaló que algunos de los datos ya están obsoletos. En el párrafo 5.5 se discute la utilidad de los datos solicitados al SCAR.

5.4 El documento WG-EMM-98/17 informó sobre un descenso en la población de lobos finos antárticos en cabo Shirreff durante 1997. Este fenómeno ocurrió luego de seis años de incrementos anuales en el número de focas en esta localidad, a pesar de que las tasas de crecimiento de los cachorros en 1997 estaban dentro del promedio histórico (WS-Area48-98/18). El grupo de trabajo opinó que estos resultados podían ser atribuidos a distintas causas, incluidos algunos factores dependientes de la densidad y/o vínculos con el medio ambiente. No obstante, el grupo acordó que un descenso aislado en el número no indica necesariamente el inicio de una tendencia a la disminución de lobos finos antárticos en cabo Shirreff y por lo tanto se necesitan de estudios adicionales.

Aves

5.5 El grupo de trabajo examinó el estado y tendencias de las poblaciones de aves marinas antárticas y subantárticas (SC-CAMLR-XV/BG/29). Los datos del documento son muy antiguos y por lo tanto de dudosa fiabilidad. El grupo de trabajo reconoció que SC-CAMLR-XV/BG/29 había sido preparado en respuesta a la petición de información elevada al SCAR-BBS. Dado que los datos sobre el estado y tendencias de las poblaciones de aves se presentan anualmente a la base de datos del CEMP, el asunto de la posible utilidad de los datos del SCAR cada cinco años debe ser referido a la consideración del Comité Científico de la CCRVMA.

5.6 La duración de los viajes de alimentación de los pingüinos macaroni machos y hembras en isla Bouvet (WG-EMM-98/23) indicó que son las hembras, y no los machos, las que pueden suministrar información de más calidad sobre el proceso de alimentación. Esto necesita ser revisado durante el período entre sesiones con respecto a la información de Georgia del Sur. El grupo de trabajo mostró interés en el resultado de este estudio en vista de que estaba controlando una especie que se alimenta de kril pero que se encuentra presente en un sector del cual poco se conoce. También sería beneficioso efectuar estudios de la

composición de la dieta en relación con los cambios en la alimentación; se sabe que al inicio de la temporada estos animales se alimentan de peces y luego cambian a kril. La eficiencia de la alimentación podría inferirse hasta cierto punto del volumen de alimento ingerido en relación a la duración del viaje de alimentación.

5.7 Los estudios de la dieta y del esfuerzo de los pingüinos adelia en la búsqueda de alimento en relación con las condiciones del campo de hielo en el sur del mar de Ross (WG-EMM-98/15) volvieron a demostrar la importancia de las especies *Pleuragramma antarcticum* y *Euphausia crystallophias* en el alimento proporcionado por los progenitores a sus polluelos en isla Ross, e indicaron que el éxito en la alimentación durante la fase de cría parece depender de la distancia entre el campo de hielo y las colonias reproductoras. El grupo de trabajo se mostró interesado en utilizar este trabajo en la formulación de modelos.

Cetáceos

5.8 La información sobre cetáceos suministrada por el Dr. S. Reilly, observador de la IWC (WS-Area48-98/21) indica que las prospecciones para determinar el número de rorcuales aliblanco mediante avistamientos aparentemente ofrecen la mejor técnica de recuento de la población de ballenas para los análisis de la CCRVMA. El grupo de trabajo agradeció al Dr. Reilly por la información suministrada.

Otra información

5.9 El documento WG-EMM-98/49 describe el programa AMLR de EEUU en la temporada de terreno de 1997/98, esta fue la primera temporada en cabo Shirreff desde el traslado de isla Foca. El grupo de trabajo acogió la noticia del Dr. Holt de que pronto se haría disponible para la CCRVMA la base de datos de bahía Almirantazgo.

5.10 El grupo de trabajo revisó el documento SC-CAMLR-XVII/BG/2 y concluyó que ya no era necesario presentar esta información en forma de documento. Se propuso en cambio que, en lo que respecta a la tabla 1 (resumen de las actividades de los miembros sobre el seguimiento de los parámetros de depredadores aprobados por el CEMP), la Secretaría trate de obtener directamente los datos históricos pertinentes. El grupo de trabajo propuso que la tabla 2 (programas de investigación requeridos para evaluar la utilidad de los posibles parámetros sobre depredadores) debiera incluirse en el sitio Web de la CCRVMA y recomendó también que el Comité Científico vele porque, en lo posible, tanto WG-EMM como WG-FSA adopten un enfoque uniforme con respecto a este tipo de datos.

MEDIO AMBIENTE

6.1 Los participantes al taller del Area 48 realizaron los siguientes resultados (apéndice D, párrafo 9.2):

- i) los índices del entorno físico – SST, temperatura ambiental, diferencia en la presión atmosférica a nivel del mar a lo largo del pasaje Drake (DPOI, índice de oscilación del pasaje Drake), cubierta de hielo marino en el Area 48 – reflejaron

la ocurrencia de fenómenos oceánicos y atmosféricos a nivel mundial (apéndice D, párrafos 3.16 al 3.22);

- ii) se detectó una periodicidad aproximada de cuatro años en el índice SST y en la onda circumpolar antártica (ACW) descrita por White y Petersen (1994) (apéndice D, párrafos 3.23 al 3.28);
- iii) las anomalías en el índice de SST encontradas a través del mar de Escocia fueron coherentes con el modelo FRAM de transporte por advección; éste sugiere tiempos de transporte de cuatro a ocho meses entre la Península Antártica y Georgia del Sur (apéndice D, párrafos 3.29 al 3.37);
- iv) los fenómenos oceánicos y atmosféricos a nivel mundial mostraron una mayor coherencia en Georgia del Sur y una menor coherencia en las zonas de la Península Antártica y de las Orcadas del Sur; esto puede significar que existen distintas influencias locales (como el mar de Weddell) (apéndice D, párrafos 3.31, 3.32 y 3.36); y
- v) en la Península Antártica y en las Orcadas del Sur solamente se notó una tendencia hacia un alza en la temperatura superficial del mar en los últimos siete años (apéndice D, párrafos 3.26 y 3.28).

6.2 La tabla 4 de WG-EMM-98/4 presenta los índices del hielo marino actualizados hasta 1998. El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría, pero cuestionó si esta información había sido utilizada en los análisis. Se reconoció sin embargo que varios de los participantes claves que pueden trabajar con esta información no estaban presentes en la reunión, por lo que se decidió postergar este asunto hasta la próxima reunión del grupo de trabajo.

6.3 El documento WG-EMM-98/12 presentó una reseña de 30 años de investigación oceanográfica realizada por el YugNIRO en el sector índico del océano Austral, especialmente en las aguas del archipiélago de Kerguelén, en los bancos de Ob y de Lena, y en los mares de Sodruzhestva y Cosmonauts. Los estudios se dirigieron principalmente a la distribución de las masas hídricas, la posición de los frentes, el flujo de las corrientes, la formación de giros y la ubicación de las termoclinas.

6.4 Se destacó la gran cantidad de datos recopilados durante muchos años en esta área. Gran parte de la información podría ser de utilidad para el grupo de trabajo y se llamó a los participantes a definir cuáles datos se requieren para abordar problemas específicos. Luego se podría hacer un llamado a los titulares de los datos para que proporcionaran información apropiada al grupo de trabajo.

6.5 El documento WG-EMM-98/14 informó sobre un programa que brindaría información sobre las condiciones prevalecientes y mensuales del medio ambiente a las personas interesadas en las actividades de pesca. De los datos SST obtenidos por satélite se pueden elaborar mapas y, si bien no existen mapas para las aguas antárticas, los autores proponen obtener datos similares para las áreas de interés del grupo de trabajo. Se mencionó que sería importante conocer cómo los pescadores utilizan estos datos. Estos datos también podrían servir para estudiar la reacción de los depredadores a ciertos parámetros ambientales en un año y entre un año y otro.

6.6 En WG-EMM-98/15 se investigó el campo de hielo en tres localidades del mar de Ross de 1994/95 a 1996/97. La capa de hielo marino fue extensa y persistente en 1994/95 comparada con los otros dos años y menos extensa en 1996/97.

6.7 El documento WG-EMM-98/31 utilizó observaciones satelitales para informar sobre la transición diaria de las polinias en el mar de Ross de 1978 a 1994. En noviembre de cada año se dio una polinia típica en la zona interior del mar de Ross. La configuración de las polinias varió mucho en un período de varios días y generalmente se abrieron a las aguas nórdicas del océano a fines de diciembre.

6.8 Se consideró beneficioso uniformar los métodos utilizados para investigar la dinámica de las polinias a fin de establecer comparaciones con otras variables en distintos años, etcétera. También resultaría útil elaborar un índice espacial para determinar la variación en las características de las polinias.

6.9 El documento WS-Area48-98/10 informó que había un alto nivel de autocorrelación en las anomalías de SST alrededor de Georgia del Sur (Subárea 48.3) con una periodicidad (retraso) evidente de cuatro años. Al norte de la isla también se evidenció una autocorrelación significativa con un retraso de un año. Los análisis de correlación cruzada de los índices que describen las áreas del Pacífico afectadas por El Niño indicaron que las fluctuaciones en la temperatura en Georgia del Sur reflejaron los cambios de temperatura experimentados en el océano Pacífico. Los cambios ocurrieron en una escala temporal distinta, siendo el Pacífico afectado por este fenómeno tres años antes que Georgia del Sur. Se observaron altos niveles de variabilidad intra anual en Georgia del Sur y el análisis del componente principal (PCA) indicó que las diferencias estacionales entre el invierno y el verano fueron importantes.

6.10 Los autores concluyeron que, de acuerdo al retraso de tres años pronosticado, el mayor impacto producido por El Niño en 1997/98 llegará a Georgia del Sur alrededor de 2000/01 (WG-Area48-98/10). El grupo de trabajo indicó que algunos modelos del medio ambiente físico están suficientemente desarrollados como para proporcionar predicciones que pueden ser verificadas en términos de los efectos en el ecosistema antártico. Se alentó a los participantes a probar la capacidad predictiva de estos modelos mediante el planteamiento de hipótesis, la determinación del tipo de datos que podrían indicar los efectos en el ecosistema y realizando estudios en terreno para adquirir los datos necesarios. A este fin, el grupo de trabajo sugirió trabajar en la formulación y prueba de las predicciones que anticipan la influencia de la corriente El Niño en 1997/98.

ANALISIS DEL ECOSISTEMA

Procedimientos analíticos

Combinación de índices

7.1 Hace ya muchos años que los índices del CEMP se han presentado como variables normales estándar. En la reunión de 1997 del Subgrupo de estadística, de la Mare propuso un método para combinar estos índices normalizados en un índice normalizado compuesto (CSI) (WG-EMM-STATS-97/7). En el taller del Area 48 se utilizó un programa informático proporcionado por los doctores I. Boyd y A. Murray (RU) para calcular los CSI. Al describir

la operación del programa (WS-Area48-98/6) los autores comentaron que no habían podido repetir exactamente los resultados obtenidos por de la Mare porque el trabajo original no había sido explícito con respecto a la descripción de los cálculos de la matriz de las covariancias. El documento WG-EMM-98/45 ilustró el método de la Mare que ayudó a aclarar la operación. La diferencia entre los métodos descritos en WG-EMM-98/45 y en WS-Area48-98/6 ocurrió porque el primero (método de la Mare) calculó las covariancias de la serie cronológica mediante una correlación por pares cuando todos los índices CSI fueron representados (es decir, un conjunto completo de datos en donde no hay valores ausentes y en donde la matriz de las covariancias es idéntica a la matriz de las correlaciones). El segundo calculó las covariancias entre los índices de todos los casos disponibles para cada par.

7.2 El grupo de trabajo pidió a los Dres. Constable y Boyd que se comunicaran por carta a fin de establecer el enfoque estadístico más apropiado para el cálculo de las matrices de las covariancias para los CSI.

7.3 El documento WG-EMM-98/45 examinó la sensibilidad del método CSI a los valores ausentes en los índices que conforman el CSI. Los CSI más valederos fueron aquellos que incluyeron parámetros que tenían una correlación positiva con todos los otros parámetros, de preferencia con correlaciones mayores de 0,3. Los índices que incluyeron parámetros que tuvieron una correlación negativa con otros parámetros fueron especialmente sensitivos a los valores ausentes.

7.4 El grupo de trabajo decidió que la elección de parámetros a ser incluidos en un CSI debiera hacerse con cuidado y tomando en consideración la correlación entre los índices, las escalas temporales y espaciales integradas por los mismos, y los factores de ponderación que pueden ser aplicados.

Enfoques de múltiples variables

7.5 Hubo una serie de posibles enfoques de múltiples variables a disposición del grupo de trabajo. Entre ellos se incluyó la regresión múltiple (WS-Area48-98/16; apéndice D, tabla 14), PCA (WS-Area48-98/10; apéndice D, suplemento E) y los análisis espectrales (WS-Area48-98/11). El PCA y los análisis espectrales son más bien descriptivos y sirven para identificar los componentes del sistema que podrían resultar más útiles a la hora de elaborar los modelos predictivos. Los modelos de regresión múltiple y otros modelos similares son predictivos. En el apéndice D se discuten los distintos méritos de cada enfoque.

7.6 El análisis del ecosistema considera dos objetivos principales que se pueden enfocar con técnicas de múltiples variables:

- i) conocimiento de las propiedades ecológicas individuales para cada especie y las interacciones entre los componentes del ecosistema; y
- ii) identificación de los modelos predictivos y operacionales de los que se puede derivar el asesoramiento de ordenación.

7.7 Se consideró que la interpretación de los resultados de los análisis de múltiples variables depende de la correcta formulación de los CSI. Es poco probable que haya un solo CSI que sea el más apropiado para describir un conjunto cualquiera de parámetros, ya que los parámetros y los factores de ponderación incluidos en un CSI muy probablemente estarán

influenciados por el posible uso que se dará al CSI. Los CSI que son utilizados para entender las relaciones entre los componentes del ecosistema pueden contener conjuntos de parámetros distintos de aquellos que son utilizados en la toma de decisiones de ordenación.

7.8 Se hizo un llamado a refinar los modelos de múltiples variables, especialmente en la investigación de la sensibilidad de estos análisis a los índices CSI. En los resultados de estos estudios debiera hacerse mención especial a la importancia de la contribución de cada parámetro o índice al modelo de múltiples variables y también de la matriz de las covariancias del CSI. Luego se puede considerar si resulta apropiada la inclusión de un índice o parámetro dentro de un CSI.

Modelo general de rendimiento

7.9 Los doctores Ramm y Constable informaron sobre los avances en la convalidación del modelo general de rendimiento (GYM), que ha sido aceptado por el grupo de trabajo en reemplazo del modelo actual de rendimiento de kril (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 7.3). La convalidación empezó en 1998 y debiera terminarse en 1999, antes de la campaña sinóptica propuesta para el Area 48.

7.10 El grupo de trabajo pidió que se pusieran a disposición de los miembros de la comunidad científica de la CCRVMA, a la mayor brevedad, los métodos de convalidación y las planillas de trabajo y programas utilizados en el proceso de convalidación a fin de hacer posible un proceso de revisión entre colegas, similar al que fuera utilizado en la convalidación del modelo original de rendimiento del kril. Esto es de suma importancia si se considera el gran potencial de este método para ser utilizado en la formulación de asesoramiento de ordenación para varias especies explotadas. Sin embargo, dada la complejidad del modelo, se propuso que aquellos científicos que deseen examinar el procedimiento de convalidación lo hagan en consulta directa con el Dr. Constable y con la Secretaría.

7.11 El modelo actual de rendimiento de kril será archivado en la Secretaría para facilitar los estudios comparativos. Se pidió a la Secretaría que recopilara extensa información sobre este modelo antes de su archivo, para facilitar su utilización en el futuro, si fuera necesario.

Interacciones centradas en el kril

Interacciones entre el kril y el medio ambiente

7.12 Tanto el informe del taller del Area 48 como varios trabajos incluyeron una gran cantidad de información sobre la interacción del kril con su entorno. Los resultados del taller que dicen relación con este punto del orden del día aparecen en el apéndice D, párrafos 8.11 al 8.43.

7.13 Al presentar la sección pertinente del informe el Dr. Hewitt destacó las siguientes conclusiones principales con respecto a estas interacciones:

- i) los índices medioambientales tales como SST, hielo marino y DPOI en el Area 48 mostraron gran coherencia, todos ellos en fase con los mismos ciclos y reflejando la influencia de la ACW (Murphy et al., 1995; White y Petersen,

1996). El período de desfase entre el sector este y el sector oeste del mar de Escocia es de cuatro a ocho meses (apéndice D, párrafo 9.2). Si bien los datos de la Península Antártica y de las Orcadas del Sur tienen indicadores similares, no son tan pronunciados y señalan que los efectos locales o las influencias de otras zonas (como el mar de Weddell) también pueden jugar un papel importante;

- ii) el reclutamiento proporcional de kril superior a un valor aproximado de 0,3 estaba correlacionado con la extensión del hielo marino en la Península Antártica (apéndice D, párrafo 8.17);
- iii) la densidad de kril en Georgia del Sur fue correlacionada con el hielo marino de la zona y el SOI del verano; en particular, la baja densidad de kril con los años en que la capa de hielo marino fue de menor extensión (1990/91 y 1993/94) (apéndice D, párrafos 8.21 y 8.35). En contraste, no se encontró una relación entre la densidad de kril en la Península Antártica y los índices de variabilidad de los parámetros físicos (apéndice D, párrafos 8.20 y 8.34); y
- iv) los índices de los depredadores de hábitos terrestres y pelágicos en la Subárea 48.3 fueron correlacionados con las densidades de kril en el verano, aunque también fueron afectados de forma independiente por parámetros físicos (apéndice D, párrafos 8.21, 8.24, 8.27 y 8.34). Por el contrario, los índices de los depredadores terrestres en la Subárea 48.1 no fueron correlacionados con el kril o con parámetros físicos (apéndice D, párrafos 8.20 y 8.34).

7.14 El documento WG-EMM-98/18 examinó las aguas oceánicas, la zona del frente situada en la pendiente de la plataforma y las aguas costeras de las islas Shetland del Sur y encontró que las características topográficas que están asociadas con la plataforma y con las islas dan origen a dos corrientes bien definidas en el área. Las larvas de la zona del frente de la pendiente se desplazan con la corriente hacia la costa y luego son acarreadas al Estrecho de Bransfield por las corrientes más lentas y los remolinos que existen a lo largo del límite de la plataforma (párrafo 4.2). En contraste, el kril adulto y las larvas de la región de alta mar tienen mayores probabilidades de ser acarreadas a través del Pasaje Drake, lejos de la Subárea 48.1 por las corrientes oceánicas más rápidas y directas.

7.15 El documento WS-Area48-98/11 señala que la magnitud y los gradientes interanuales de los cambios en la abundancia estimada por medios acústicos fueron similares en isla Elefante y en Georgia del Sur. Esto demuestra que las densidades de kril en ambas localidades están relacionadas y pueden ser afectadas por los mismos factores tanto físicos como biológicos a gran escala, de acuerdo con el párrafo 7.13(i) *supra*. El documento WS-Area48-98/8 sugirió que puede haber una diferencia en el transporte de kril en Georgia del Sur entre los años templados y fríos, posiblemente debido a la extensión de la cubierta de hielo marino y a la influencia relativa de la convergencia de los mares de Weddell y Escocia (WSC) y de la corriente circumpolar antártica (ACC) en años templados (menos hielo marino) y fríos (mayor extensión del hielo marino). Mediante un mapa de las corrientes y de la densidad de kril en el mar de Escocia en 1983/84, 1984/85 y 1987/88, el documento WG-EMM-98/32 presentó pruebas de que existen vínculos entre el kril alrededor de la Península Antártica, en Orcadas del Sur y en el mar de Escocia y su desplazamiento hacia Georgia del Sur.

7.16 No obstante, tanto el documento WS-Area48-98/8 como WG-EMM-98/32, mostraron que hay contradicciones en las explicaciones simplificadas de los procesos ambientales para explicar la presencia de kril en Georgia del Sur. Por ejemplo, cuando se realizó la prospección rusa en 1984/85, no se constató una alta densidad de kril alrededor de Georgia del Sur, a pesar de que existía una corriente entre la Península Antártica y el sector este de Georgia del Sur. No es fácil por lo tanto explicar la presencia de kril en Georgia del Sur simplemente mediante mecanismos físicos de transporte entre la Península Antártica y la Subárea 48.2; con toda seguridad este fenómeno es el producto de diversas interacciones que ocurren entre procesos físicos y biológicos. Un modelo conceptual que fue presentado en WS-Area48-98/8 representó esta situación mediante la inclusión de las influencias medioambientales en la producción de huevos y en la supervivencia invernal además del transporte regional. Se notó que tanto WG-EMM-98/32 como WS-Area48-98/8 presentaron evidencia de que las corrientes mismas entre la Península y Georgia del Sur pueden ser bastante variables. En algunos años las corrientes pueden estar influenciadas por el mar de Weddell, existiendo la posibilidad de un desplazamiento hacia el sector oeste de Georgia del Sur en vez de hacia el sector este de la isla.

7.17 El documento WG-EMM-98/32 también presenta información que contradice la evidencia de una concordancia dentro del Area 48. Si bien estas prospecciones indicaron un descenso en la abundancia de kril en las Subáreas 48.1 y 48.2 en 1987/88, el fenómeno no ocurrió en la Subárea 48.3. La abundancia en toda el área (Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3) permaneció relativamente estable en cada una de las prospecciones (1983/84, 1984/85 y 1987/88). Esto indicó que las tendencias en la abundancia de kril detectadas durante muchos años en la Subárea 48.1 no necesariamente reflejaron cambios en las tendencias de la abundancia de kril en toda el Area 48.

7.18 El documento WG-EMM-98/12 indicó que los estudios llevados a cabo en el sector del océano Índico (Bahía de Prydz) habían revelado que un período de alta densidad de kril (1977 a 1984) había precedido a uno de baja densidad de kril (1985 a 1988). El grupo de trabajo indicó que este fenómeno había coincidido con el descenso en la densidad de kril observada alrededor de la Península Antártica desde 1985 en adelante. Si bien es poco probable que existan vínculos directos entre estas dos áreas, es posible que ambas estén influenciadas por la ACW, la cual tiene un ciclo de tránsito de ocho años con dos máximos, estos máximos ocurren simultáneamente en lados opuestos del continente antártico (White y Petersen, 1996). Por lo tanto, en cada lado se observa un máximo cada cuatro años. No obstante, las consideraciones de una convergencia entre varias áreas de la Antártida deben hacerse con precaución, ya que esta periodicidad parece ser un fenómeno reciente y la onda no transita a la misma velocidad en todas las áreas.

7.19 El documento WG-EMM-98/12 informa sobre diversos análisis efectuados por científicos ucranianos en los cuales se estableció una relación entre la presión atmosférica y la densidad de kril para producir 'pronósticos' de kril. El grupo de trabajo indicó que esto podría ser similar al índice DPOI (la diferencia de presión atmosférica a nivel del mar entre Río Gallegos y Esperanza) utilizado en el taller del Area 48, e hizo un llamado para que se presenten más detalles sobre estos análisis.

7.20 El grupo de trabajo consideró que muy pronto será posible predecir el reclutamiento y/o la abundancia de kril dadas las muchas asociaciones propuestas últimamente entre la abundancia de kril y las variables medio ambientales. Por ejemplo, el desove tardío y la gran abundancia de salpas observados en 1997 alrededor de la Península Antártica sugirieron un bajo reclutamiento de la clase anual de 1996/97, lo que efectivamente fue observado en 1998

(WG-EMM-98/50). El documento WG-EMM-98/52 indicó una serie de variables ambientales que podrían utilizarse en estas predicciones. Su utilización puede ser complicada: por ejemplo, el taller del Area 48 demostró una relación positiva entre el hielo marino y la proporción de kril de un año de edad solamente para la población en la Subárea 48.1 y para una proporción de kril de un año de edad mayor a 0,3 (apéndice D, figura 39). No obstante, el grupo de trabajo acordó que se debe trabajar para obtener un modelo predictivo del reclutamiento del kril que ayude en las proyecciones.

7.21 El grupo de trabajo señaló que probablemente algunas de las relaciones establecidas por los análisis de dos variables durante el taller no son lineales (apéndice D, párrafo 8.43). Por esta razón, el grupo de trabajo indicó que era importante seguir efectuando otros análisis que ayuden en la predicción del reclutamiento de kril.

Interacciones entre el kril y el plancton

7.22 Se presentaron los resultados de la primera expedición india dedicada al estudio del kril antártico. En febrero de 1996 se tomaron muestras del Area 58 (alrededor de 61°S 34°E) mediante una red IKMT de 2,5 m, una red de arrastre comercial de 42 m y una red pelágica de investigación de 49,5 m (WG-EMM-98/38). La composición en peso de las capturas fue 45,6% de kril y 54% de salpas. Durante la expedición se detectó una gran abundancia de copépodos (WG-EMM-98/34, 98/35, 98/37). Estas muestras fueron extraídas de una zona oceánica de donde casi no existen datos sobre la biología y abundancia de kril. Sería importante contar con información adicional que pudiera elucidar el origen del kril en esta área (párrafos 4.18 y 4.24). El grupo de trabajo recibió complacido los resultados de la expedición. Dichos resultados han aportado conocimiento sobre el Area 58 a la cual se le había dado muy poca atención en los últimos 20 años. Los datos sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril han sido presentados por la India al grupo especial dedicado a este estudio.

7.23 Los gráficos de distribución presentados en WG-EMM-98/13 han mostrado una separación entre las salpas y el kril en las masas de agua al norte de las Orcadas del Sur en 1997. Sin embargo, será necesario examinar todo el conjunto de datos antes de inferir conclusiones a partir de estas observaciones.

7.24 En el área de la Península se indica un bajo reclutamiento de las clases anuales de 1995/96 y 1996/97 (WG-EMM-98/50). El Dr. Hewitt recordó que el año pasado se había predicho un bajo reclutamiento de la clase anual de 1996/97 (párrafo 7.20 *supra*). Esta predicción se había basado en parte en la gran abundancia de salpas observada en la segunda mitad de la temporada 1996/97. El documento WG-EMM-98/50 informó que (i) en 1998 y 1993 la mayor parte del zooplancton estuvo compuesto por salpas, (ii) en 1995 y 1996 hubo un predominio de copépodos, y (iii) los años 1994 y 1997 habían sido identificados como años de transición entre el predominio de salpas y el de copépodos. Las transiciones se produjeron en términos de semanas, lo que apunta a procesos de advección en lugar de procesos demográficos. El grupo de trabajo propuso varios análisis de múltiples variables incluido un ajuste multidimensional de valores mediante programas similares a los desarrollados por 'Plymouth Marine Laboratories' (RU) y que pueden ser utilizados para identificar un año mediante todas las especies registradas. Con respecto a la pregunta sobre si las salpas y el kril compiten por el fitoplancton, en WS-Area48-98/4 se encontraron distintas relaciones entre las salpas y el kril dependiendo del origen de la muestra.

7.25 La presencia de la salpa *Ihlea racovitzai* ha sido identificada por primera vez en las prospecciones estadounidenses AMLR (WG-EMM-98/50), a pesar de que esta especie había sido encontrada anteriormente en la región de la Península Antártica. Generalmente esta especie ha sido observada en latitudes más altas que *Salpa thompsoni*. La presencia de kril extraordinariamente pequeño en algunas de las estaciones más australes fue otra rareza encontrada durante la prospección de 1998. Existen varias hipótesis que podrían explicar estos fenómenos, incluida una incursión significativa de las aguas del mar de Weddell, el desove tardío del kril en 1997 y el transporte de *Ihlea* de zonas más australes de la Península Antártica.

7.26 El grupo de trabajo indicó anteriormente que la pesquería japonesa generalmente encontraba kril verde a principios del verano y la proporción de kril blanco aumentaba durante el verano y en el otoño. La presencia de kril verde ha sido asociada con una activa alimentación de fitoplancton. El documento WG-EMM-98/29 señaló que el kril verde de las muestras tomadas alrededor de las islas Shetland del Sur, estaba relacionado con el volumen de fitoplancton de tamaño mayor de 2 µm en vez del fitoplancton menor de esta talla (WG-EMM-98/29). El fitoplancton de mayor tamaño disminuye en otoño, lo que explica la transición de kril verde a kril blanco.

Interacciones entre el kril y la pesquería

7.27 El documento WG-EMM-98/5 informó sobre el trabajo de la Secretaría en la aplicación del índice Schroeder que mide la superposición espacial de los recursos, hasta el modelo de Agnew-Phegan que mide la superposición entre las zonas de alimentación de los pingüinos y de operación de la pesquería de kril en la Subárea 48.1. Los nuevos resultados indican que mientras el índice Agnew-Phegan ha disminuido en la última década, el índice Schroeder ha aumentado. Se expresó inquietud porque el índice Schroeder sólo medía la superposición relativa de dos 'depredadores' sin tomar en cuenta la magnitud de la superposición. De manera que, aún si la captura es bastante baja, si coincide exactamente con las zonas de alimentación, el índice sería igual a 1. En la formulación actual del índice Schroeder esto se debe en parte a que sólo se consideran las capturas dentro del período crítico de diciembre a marzo y no durante todo el período de operación de la pesquería.

7.28 Se consideró necesario elaborar índices que reflejen los distintos grados de superposición (tal como el índice de Schroeder) y otros que reflejen la captura absoluta de kril en relación con las necesidades alimenticias de los depredadores (tal como el índice Agnew-Phegan o el de la captura en un período y distancia críticos) para determinar el posible impacto de la pesquería en los depredadores. Por lo tanto, se deben conservar ambos índices por el momento. También debiera darse consideración a la reproducción gráfica de los resultados para facilitar la interpretación de los índices (mapas de la intensidad del consumo de depredadores, por ejemplo). Además del trabajo que debe emprenderse durante el período entre sesiones, según consta en WG-EMM-98/5, la Secretaría deberá estudiar la respuesta de estos dos índices a los cambios en la distribución y en el volumen de la pesca, y a cambios en la formulación del modelo.

7.29 Uno de los objetivos de la evaluación del ecosistema debiera ser la identificación de áreas que podrían requerir la aplicación de medidas de ordenación en caso de producirse un aumento de la pesca de kril. Sin embargo, las estimaciones del número de depredadores y su nivel de consumo parecen ser bastante variables y, a menudo por razones de orden logístico,

están separadas temporalmente entre las distintas áreas. Una prospección B_0 de los depredadores, similar a la propuesta para el kril en el año 2000, podría ser necesaria. Cualquier evaluación cuantitativa del efecto de la pesca de kril en los depredadores en zonas localizadas también requeriría de una relación funcional entre los depredadores, el kril y la pesquería.

Interacciones entre el kril y los depredadores

7.30 El documento WS-Area48-98/17 examinó las diferencias en los patrones de alimentación de los depredadores en años de alta y baja abundancia de kril. La abundancia de kril entre 1986 y 1994 disminuyó en un orden de magnitud y fue acompañado de una reducción del kril en la dieta de los depredadores, un aumento en la diversidad de las presas y una reducción en la superposición de la dieta entre especies. El éxito reproductor se redujo significativamente en todas las especies excepto en los pingüinos macaroni, que cambiaron su alimento de kril a anfípodos. Los resultados mostraron un patrón de respuestas coherente con la disminución de la disponibilidad de kril, lo que confirma la existencia de posibles vínculos entre los depredadores y el kril según fue planteado por el programa de seguimiento del ecosistema.

7.31 El documento WG-EMM-98/15 mostró que en la medida que aumentó la duración de los viajes de alimentación de los pingüinos adelia en isla Ross (hasta dos días), también aumentó la cantidad de alimento traído a los polluelos; esta cantidad disminuyó cuando la duración de los viajes se extendió hasta cuatro días, ya que se utilizó más alimento en la mantención del adulto. Se reveló una relación compleja entre el consumo de *E. crystallorophias*, *P. antarcticum* y la cantidad de hielo marino. Estas observaciones ayudan a entender la importancia de la variación en la duración de los viajes en búsqueda de alimento de los pingüinos adelia.

Interacciones entre los peces y calamares

7.32 El grupo de trabajo mencionó el trabajo efectuado para correlacionar el índice de la condición de *Champscephalus gunnari* con la densidad de kril en Georgia del Sur y en la Subárea 48.1 (apéndice D, párrafo 8.27). El trabajo adicional sobre esta relación debiera producir un índice de la condición de *C. gunnari* como especie dependiente de kril.

7.33 La Secretaría ahora cuenta con un gran número de conjuntos de datos sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril (WG-EMM-98/23). El grupo de trabajo aguarda el resultado del análisis detallado de estos datos que se efectuará en la reunión del WG-FSA.

EVALUACION DEL ECOSISTEMA

Límites de captura precautorios

8.1 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la información disponible durante la reunión no justificaba una nueva evaluación de los límites de captura precautorios para el kril (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafos 7.4 al 7.9). Sin embargo, señaló que el desarrollo de un

modelo general de la dinámica de kril en el Area 48 generado en el taller del Area 48 contribuiría, en el futuro cercano, a evaluar la subdivisión del límite de captura precautorio en esta área.

Evaluación del estado del ecosistema

8.2 Antes de proceder a la evaluación del ecosistema, el grupo de trabajo recordó la definición de evaluación del ecosistema en su informe de 1995 (SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafos 2.12 al 2.21). El grupo de trabajo también reconoció el inmenso avance en la síntesis de los índices durante el taller del Area 48, que toma en cuenta las recomendaciones del año pasado del subgrupo de estadística con respecto a las evaluaciones del estado del ecosistema (párrafos 7.1 al 7.8; SC-CAMLR-XVI, anexo 4, apéndice D). El desarrollo de estos métodos aún no alcanza la etapa en que se puede lograr una evaluación adecuada, por lo tanto el grupo de trabajo se dedicó a resumir los datos históricos sobre las capturas de kril, las variables medio ambientales (extensión del hielo marino y SST), el reclutamiento de kril y el tamaño y éxito reproductor de las poblaciones de las especies dependientes (método A3 y A6) estudiados en las localidades del CEMP o, en el caso de kril, cerca de estas localidades. Estos datos fueron utilizados en evaluaciones destinadas a identificar valores de importancia ecológica (EIV) y/o las tendencias en los datos (ver SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 7.11). Cuando fue necesario, se utilizaron otras fuentes de información para explicar los EIV y/o las tendencias observados.

8.3 Se elaboró un método de presentación que incorpora el resumen de estos datos en un formato similar al formato elaborado en la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafos 7.29 y 7.30; SC-CAMLR-XVI, anexo 4, Apéndice D) y, al mismo tiempo servirá para mostrar los resultados de los índices de múltiples variables (v.g. CSI) en el futuro. Este formato revisado en forma tabular presenta todos los parámetros indicados anteriormente para cada área o subárea. Cada parámetro se ha representado en forma gráfica mostrando las desviaciones normales estándar de manera que las grandes desviaciones del promedio a largo plazo puedan ser fácilmente identificadas. Algunos parámetros muestran un promedio móvil de cinco años al lado del gráfico para indicar tendencias generales en la base de datos. También se incluye el coeficiente de variación (CV), que ajusta los valores de las desviaciones. El porcentaje de cambio de un índice de un tiempo 1 a un tiempo 2 puede calcularse mediante la fórmula:

$$\delta\% = \frac{(x_2 - x_1)CV}{1 + x_1 \cdot CV} \cdot 100$$

donde $\delta\%$ es el porcentaje de cambio, x_1 y x_2 son las desviaciones normales estándar del tiempo 1 y tiempo 2 respectivamente. Un $\delta\%$ negativo indica un descenso, mientras que uno positivo, un aumento, en términos del porcentaje del índice en el tiempo 1.

8.4 Actualmente los datos de las pesquerías se revisan de acuerdo con las tendencias en las capturas totales de cada subárea o área. Estos datos dan una buena indicación de las posibles capturas en el futuro. No obstante, estos datos no reflejan de forma directa la disponibilidad de kril a la pesquería porque no toman en cuenta las restricciones económicas de la pesquería. En consecuencia, los análisis actuales no permiten establecer una comparación entre el rendimiento de la pesquería y los parámetros ambientales, de las presas

u otros. El grupo de trabajo por lo tanto no pudo examinar la interacción entre la pesquería y otros parámetros y decidió que, en el futuro, los índices dependientes de la pesquería que se relacionan con la disponibilidad de kril (como el CPUE) deben ser incorporados a las evaluaciones.

8.5 El grupo de trabajo observó que los cálculos de la abundancia de pingüinos macaroni y papúa en isla Marion que se incluyen en la base de datos del CEMP no son representativos de los patrones observados en la bibliografía para la población en su totalidad (párrafos 8.13 y 8.14). Esto suscitó un cuestionamiento del uso general que se da al método A3. El grupo de trabajo reconoció que la descripción actual del método era de una ambigüedad tal, que los datos generados por el mismo no proporcionan una buena indicación de las tendencias en toda la población de una especie dependiente, en una escala que permita la comparación con otros parámetros tales como, la extensión del hielo marino, SST, los parámetros de captura y los parámetros demográficos del kril. A este efecto, el grupo de trabajo identificó varias cuestiones que necesitaban ser consideradas durante el período entre sesiones, con el fin de ayudar en las futuras evaluaciones de los eventos de importancia ecológica o de las tendencias de cada especie dependiente:

- i) ¿Qué superficie dentro de un área o subárea estadística, o dentro de una región de estudio integrado (ISR), se considera suficiente para comparar las tendencias en la abundancia de las especies residentes con las tendencias en los parámetros medioambientales o de las presas?
- ii) ¿Cómo se puede realizar la toma de submuestras en el espacio y en el tiempo de manera que produzcan valores fiables de la abundancia total y de las tendencias en la abundancia de las especies residentes?
- iii) ¿Cuán representativos son los conjuntos actuales de datos sobre la abundancia total de las especies residentes y cómo se puede determinar esto de los datos disponibles? ¿Qué errores pueden estar involucrados cuando se extrapolan los resultados en escala fina a un área más grande?
- iv) ¿Qué terminología puede ser utilizada de manera que no haya ambigüedades en cuanto a las escalas temporales y espaciales del muestreo establecidas en los métodos estándar?

8.6 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se debe pedir a la Secretaría que establezca contacto con aquellos investigadores que mandan datos a la base de datos del CEMP, y les pida que examinen estas interrogantes para su consideración en la próxima reunión. A pesar de que se necesita aclarar estas cuestiones, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que este año se puede efectuar una evaluación basada en las tendencias o en los fenómenos que se dan habitualmente entre las especies dependientes.

Subárea 48.1

8.7 La tabla 1 proporciona un resumen para la Subárea 48.1. Las disminuciones de las especies dependientes en general estuvieron correlacionadas con la densidad del kril. La relación por ahora no se puede interpretar con facilidad porque, según el Taller del Area 48 (apéndice D), los índices CSI basados en el rendimiento de los depredadores demostraron

muy poca correlación con la densidad del kril. Sin embargo, el grupo de trabajo reconoció que se necesita de más estudio para determinar cómo se deben utilizar e interpretar los índices CSI (párrafos 7.1 a 7.8).

8.8 El grupo de trabajo indicó que la disminución observada en la abundancia de los pingüinos adelia no fue producto de una disminución del éxito de la reproducción sino más bien de un aumento de la mortalidad tras el emplumaje.

Subárea 48.2

8.9 La tabla 2 resume la situación en la Subárea 48.2. La abundancia del pingüino papúa aumentó gradualmente entre 1990/91 y 1996/97. Entre los años 1993/94 y 1994/95 la población del pingüino de barbijo disminuyó en un 28%, de una población relativamente estable (tres años) a una población un poco menor y relativamente estable (tres años). Al igual que en la Subárea 48.1, el éxito reproductor en los pingüinos no se relacionó con las tendencias de la población.

Subárea 48.3

8.10 La tabla 3 resume la situación en la Subárea 48.3. Las poblaciones del pingüino macaroni y del albatros de ceja negra demuestran una disminución sistemática en la última década. El grupo de trabajo señaló que la disminución de los albatros posiblemente se deba a la mortalidad incidental en la pesca de palangre. Sin embargo, no se ha podido determinar la causa de la disminución de los pingüinos macaroni. Al igual que en la Subárea 48.1, el éxito reproductor de los pingüinos no se correlacionó con las tendencias demográficas. Sin embargo, en 1983/84 - año en el cual la densidad del kril fue muy baja - el éxito de la reproducción fue extremadamente bajo en esta especie (apéndice D).

8.11 Es difícil explicar el aumento de un 83% observado en la población de pingüinos papúa en 1988/89, seguido de una disminución hasta alcanzar el nivel anterior en 1990/91. Una hipótesis propone que la alta densidad de kril presente en el área en 1987/88 (WG-EMM-98/32) motivó la inmigración de pingüinos papúa a las áreas de seguimiento, y dos años después se produjo una emigración de ella.

Area 58

8.12 Las poblaciones del pingüino adelia en isla Béchervaise y en la estación Syowa (tabla 4) han aumentado en los últimos años.

8.13 El Dr. D. Miller (Presidente, Comité Científico) informó al grupo de trabajo acerca de las tendencias en la abundancia de los pingüinos en isla Marion, publicadas en Adams y Wilson (1987). Aunque las poblaciones de los pingüinos macaroni y papúa han demostrado una cierta estabilidad a largo plazo, la población reproductora de pingüinos papúa ha disminuido sistemáticamente en los últimos tres años. El éxito de la reproducción de los pingüinos macaroni en 1994/95 fue bajo. La reproducción de los pingüinos papúa en 1994/95 (reproducción temprana) y especialmente en 1997/98 (reproducción tardía) fue muy mala.

8.14 El grupo de trabajo indicó que las estimaciones, muy aproximadas, de las poblaciones de pingüinos en la isla Marion que figuran en la bibliografía difieren de las de la base de datos del CEMP. Esto se atribuyó a que la base de datos del CEMP contiene datos de una colonia solamente. En el caso de los pingüinos papúa en isla Marion, los datos CEMP no reflejaron la disminución sistemática del número de parejas reproductoras en los últimos tres años (en comparación con las tendencias de la población informadas anteriormente). El grupo de trabajo también notó discrepancias en el éxito reproductor de los pingüinos papúa; los datos CEMP reflejan solamente un año de escaso éxito (1997/98), en comparación con los dos años (1994/95 y 1997/98) que figuran en los datos presentados a la reunión (párrafo 8.13).

8.15 El grupo de trabajo convino en que la Secretaría debería aclarar este dilema con el Dr. R. Crawford (Sudáfrica) responsable de la presentación de datos CEMP de las islas Príncipe Eduardo.

Area 88

8.16 La abundancia de la población de pingüinos adelia en isla Ross experimenta fluctuaciones cíclicas. El Dr. Wilson informó al grupo de trabajo que un estudio inédito reciente encontró que la magnitud y frecuencia del ciclo posiblemente esté influenciada por las variaciones en la mortalidad de adultos/subadultos más que por las variaciones del éxito reproductor.

Desarrollo de métodos de evaluación

8.17 El desarrollo de los métodos de evaluación ha avanzado enormemente en los últimos años. El grupo de trabajo destacó varias áreas que necesitan ser estudiadas más a fondo para estructurar la evaluación del estado del ecosistema (1ª parte de la evaluación del ecosistema descrita por el grupo de trabajo en SC CAMLR-XIV, anexo 4, párrafos 2.13 y 2.21). En particular, el grupo de trabajo pidió que en el futuro se trabajase en:

- i) los métodos de selección de los parámetros necesarios para derivar los índices que se usan en las evaluaciones, incluyendo la identificación de parámetros que:
 - a) están integrados en las escalas temporales y espaciales para las cuales se requieren las comparaciones;
 - b) tienen una relación muy clara con los parámetros que se miden, ya sea de la presa o del medio ambiente;
 - c) son resistentes al no-cumplimiento de las suposiciones subyacentes;
- ii) determinar cómo se pueden interpretar los índices (por ejemplo los índices CSI) en relación con la demografía y abundancia de la especie en estudio; y
- iii) la definición y los métodos de identificación de los EIV cuando las tendencias de los datos son significativas ecológicamente.

8.18 Con respecto a la formulación del asesoramiento de ordenación (2ª parte de la evaluación del ecosistema descrita por el grupo de trabajo en SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafo 2.13), se debe efectuar el siguiente trabajo:

- i) desarrollar modelos que faciliten las predicciones en base a las tendencias actuales, por ejemplo, el desarrollo reciente de un modelo conceptual para predecir el reclutamiento en la Subárea 48.1 (párrafo 7.20); y
- ii) desarrollar métodos que fomenten el asesoramiento basado en datos cuantitativos sobre los efectos para el ecosistema de otras acciones de ordenación.

8.19 El grupo de trabajo indicó que en otros lugares se están desarrollando métodos para evaluar el estado del ecosistema con respecto a los niveles históricos. Dignos de mención son los métodos del equilibrio de la materia, que utilizan programas de simulaciones Ecopath y Ecosim (Christensen y Pauly, 1992). Se consideró recomendable efectuar una evaluación de estos métodos con respecto a su posible aplicación al trabajo de WG-EMM.

Consideración de posibles medidas de ordenación

8.20 El grupo de trabajo señaló que las series cronológicas de datos (de larga duración) CEMP y de otros programas de seguimiento que están disponibles actualmente representan una fuente excepcional de datos para las evaluaciones del ecosistema. También señaló que la representación gráfica de la secuencia temporal de los índices facilitaba enormemente el examen y evaluación del estado del ecosistema. Sin embargo, en esta etapa no se han logrado explicar las causas de los sucesos y tendencias descritas en los párrafos 8.7 al 8.16.

8.21 No se propusieron nuevas medidas de ordenación.

MÉTODOS Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LAS ESPECIES EXPLOTADAS, DEPENDIENTES Y DEL MEDIOAMBIENTE

Métodos de estimación de la distribución, biomasa instantánea, reclutamiento y producción de las especies explotadas

9.1 Los documentos WG-EMM-98/19, 98/20 y 98/21 señalaron las dificultades en el ajuste de las mediciones del volumen de la reverberación acústica y la densidad del kril. En general esto se logra utilizando el promedio de la fuerza del blanco (TS), o la distribución de TS, para los animales ensonificados. La distribución de TS se puede obtener de medidas *in situ* o de un modelo teórico que relaciona TS con un conjunto de parámetros morfométricos, fisiológicos y de comportamiento. Para el kril, SC-CAMLR-X (1991) recomendó el uso de una relación lineal simple entre la talla y el TS, que representa un ajuste razonable a varios conjuntos de datos bibliográficos disponibles en ese entonces. Los documentos de trabajo (WG-EMM-98/19, 98/20 y 98/21) señalaron:

- i) las distribuciones de la composición por talla obtenidas de muestras de arrastres y las inferidas de mediciones *in situ* de TS difieren significativamente; para las

comparaciones notificadas la talla promedio obtenida de muestras de redes de arrastre fue de un 20 a un 25% mayor que la inferida de mediciones *in situ* en 11 de 13 casos, lo cual representa una diferencia de 200% en la densidad numérica cuando se ajusta el volumen de retrodispersión acústica a la densidad numérica;

- ii) las distribuciones de la composición por talla obtenidas de la simple suma de varias muestras de los arrastres, comparadas con las derivadas luego de ponderar cada arrastre por su captura y también con aquellas derivadas luego de ponderar por la captura y capturabilidad, eran diferentes y produjeron una diferencia de hasta un 48% en la densidad numérica; y
- iii) la extrapolación de la retrodispersión acústica a la densidad de la biomasa, en lugar de a la densidad numérica, reduce significativamente estas discrepancias, y el TS por kilogramo de kril es suficientemente estable en un amplio margen de tallas.

9.2 El grupo de trabajo indicó que el tercer punto había sido reconocido por varios investigadores y era una de las razones por la cual las prospecciones acústicas de kril se informan a menudo en unidades de densidad de biomasa en lugar de densidad numérica. Además, la conclusión se basa en la utilización del modelo simple de la potencia del blanco del kril adoptado por SC-CAMLR-X (1991) y puede resultar menos válida con un modelo más complejo.

9.3 El documento WG-EMM-98/24 resumió las decisiones y recomendaciones del Comité Científico y sus grupos de trabajo con respecto a las prospecciones de kril de los últimos años. El grupo de trabajo apreció la recopilación del material en una sola fuente y reconoció su posible utilidad en la preparación de los planes para la prospección casi-sinóptica de kril en el Area 48.

9.4 El documento WG-EMM-98/47 especificaba en detalle la recopilación de datos acústicos a fin de prestar apoyo a la prospección casi-sinóptica de kril en el Area 48, incluyendo los transmisores-receptores, transductores, programas de recopilación de datos y de seguimiento visual, procedimientos de calibración, ajustes de los instrumentos, y protocolos de operación. El grupo de trabajo indicó que tal especificación, si es aceptable para todos los participantes, aseguraría la recopilación uniforme y completa de datos en todos los barcos que tomarán parte en la prospección. Se convino que la adopción de especificaciones detalladas como las propuestas en este documento facilitaría enormemente el análisis de los datos y aumentaría las probabilidades del éxito de la prospección.

9.5 La información de los documentos WG-EMM-98/14, 98/29 y 98/35 suscitó la propuesta de que la detección remota de la temperatura de la superficie del mar (SST) y/o de los pigmentos del fitoplancton puede ser de utilidad para localizar concentraciones de kril. El grupo de trabajo señaló que existen varios estudios que podrían servir para estudiar este tema, pero advirtió que la relación entre las indicaciones de la temperatura superficial del mar y/o la biomasa de fitoplancton y el kril puede ser compleja y por ende, difícil de interpretar.

9.6 En respuesta a los comentarios de los párrafos 4.25 al 4.27 con respecto al índice del reclutamiento proporcional de kril (R1), el Dr Hewitt propuso el índice de reclutamiento PCR:

$$PCR_{y-1} = \frac{R1_y}{(1 - R1_y)e^{M_{y-1}}}$$

donde M es la tasa de mortalidad post reclutamiento e y es un índice anual.

9.7 El uso de tal fórmula para medir el éxito reproductor del kril, que incluye la producción y la supervivencia de huevos y larvas, se basa en dos suposiciones:

- i) se dispone de una muestra representativa de la población en la forma de una distribución de densidad por talla, y la proporción de animales de un año de edad (R1) puede ser determinada inequívocamente; y
- ii) la mortalidad después del reclutamiento (M) permanece constante a través de todas las clases de edad.

9.8 Esta fórmula puede extrapolarse por varios años si se supone que la variabilidad de M en ellos es despreciable en comparación con la variabilidad de la reproducción y de la mortalidad antes del reclutamiento.

9.9 No es necesario suponer que la misma proporción de la población se muestrea cada año, sino solamente que la muestra es representativa de toda la población.

9.10 Tal formulación tiene las siguientes ventajas:

- i) los índices proporcionales, tales como R1, demuestran problemas estadísticos asociados con la restricción de su valor entre cero y uno; el intervalo posible de valores de PCR se extiende de cero ad infinitum.
- ii) tiene una definición lógica (es decir, la razón o cuociente entre los animales de un año de edad al resto de la población reclutada menos la mortalidad correspondiente a un año); y
- iii) es una transformación simple del índice R1.

9.11 Se propuso investigar las propiedades estadísticas del índice PCR y su resistencia al aflojamiento de las suposiciones y requisitos de muestreo durante el período entre sesiones.

9.12 Se intenta utilizar las series de valores de PCR para proporcionar una estimación del PCR del kril que pueda ser comparado con factores que supuestamente afectan el éxito de la reproducción y la supervivencia en las etapas previas al reclutamiento (es decir, extensión del hielo marino, densidad de salpas, y temporadas de desove).

Consideración de las localidades del CEMP

9.13 El grupo de trabajo tomó nota de que no hubo nuevas propuestas de localidades del CEMP para ser consideradas. También se notó que el SCAR no había presentado planes de ordenación para las áreas de protección a la consideración del grupo.

9.14 En la reunión de 1997 del WG-EMM se consideró un documento titulado 'Aplicación del programa de seguimiento de la CCRVMA (CEMP) en el proyecto sobre el registro de

sitios antárticos (Antarctic Site Inventory Project) (WG-EMM-97/38). Se indicó que los resultados del estudio pueden ser de interés para la CCRVMA.

9.15 El Comité Científico había invitado al autor, Sr. R. Naveen (EEUU), a presentar a la CCRVMA una lista de los sitios y un documento con los resultados de los estudios cuando se disponga de datos de cinco años consecutivos para la mayoría de los sitios (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.13).

9.16 En respuesta, el Sr. Naveen presentó tres publicaciones recientes a la Secretaría. El documento con la lista de los sitios del proyecto sobre el registro de sitios antárticos (WG-EMM-98/9) fue distribuido a los miembros del grupo de trabajo. El grupo de trabajo agradeció al Sr. Naveen por su información y demostró gran interés en examinar los resultados del estudio en el futuro.

Métodos para estudiar el comportamiento de las especies dependientes

9.17 El grupo de trabajo indicó que en septiembre de 1997 se había distribuido la edición completa revisada de los *Métodos Estándar del CEMP*.

Métodos actuales

A3 – Tamaño de la población reproductora

9.18 El grupo de trabajo recordó la incertidumbre (párrafo 8.5) asociada con los resultados del Método A3, y advirtió que las instrucciones para su uso podrían causar confusión (en particular el subpárrafo 1). El grupo de trabajo recomendó que el subgrupo sobre métodos aborde estos problemas y revise el Método A3 durante el período entre sesiones.

A5 – Duración de los viajes de alimentación

9.19 Las inquietudes planteadas el año pasado con respecto a este método han sido estudiadas por científicos australianos quienes han ofrecido realizar análisis de sus abundantes datos y producir un documento de trabajo para el WG-EMM en 1999. El grupo de trabajo agradeció esta oferta.

9.20 El año pasado el Dr. F. Mehlum (Noruega) describió los problemas que tienen los científicos noruegos en isla Bouvet con los datos obtenidos mediante el Método A5 para los pingüinos macaroni. Si solamente se utilizan machos en el estudio, se reducen las posibilidades de adquirir datos ya que los machos permanecen 10 o más días en el nido antes de su salida al mar en búsqueda de alimento después del nacimiento del polluelo. Conforme a la petición del año pasado, Noruega presentó un documento (WG-EMM-98/28) que cuantifica la diferencia entre los viajes de alimentación de machos y hembras; éste puso en duda la validez del método estándar que recomienda utilizar datos concernientes a los machos solamente y sugiere por lo tanto que el estudio de las hembras puede ofrecer mejores datos sobre la alimentación.

9.21 El grupo de trabajo convino en que este asunto debe ser tratado durante el período entre sesiones por el subgrupo sobre métodos, dando especial consideración a los datos sobre el pingüino macaroni de Georgia del Sur. El Sr. T. Ichii (Japón) indicó también que el documento reciente de Jansen et al. (1998) sobre el patrón de alimentación del pingüino de barbijo, que compara los viajes de alimentación diurnos y nocturnos, debería ser considerado al revisar el Método A5.

A6 – Exito reproductor de los pingüinos

9.22 El documento WG-EMM-98/10 propuso cambios a la técnica de evaluación descrita en el Método A6. El grupo de trabajo recomendó que se remita este documento al subgrupo sobre métodos para que se le considere durante el período entre sesiones.

9.23 Se tomó nota que el Método A6 especifica la utilización de las mismas colonias que el Método A3, pero no se sabe si las inquietudes con respecto al método A3 afectarán la utilización de los resultados obtenidos con el Método A6 (párrafo 9.18). El grupo de trabajo pidió que el subgrupo sobre métodos tome en cuenta el Método A6 al considerar los problemas inherentes al Método A3.

B3 – Demografía del albatros de ceja negra

9.24 El grupo de trabajo tomó nota que en julio de 1998 el Dr. J. Croxall (RU) había presentado los datos demográficos de isla Bird, del período entre 1976 y 1998 (WG-EMM-98/23).

Métodos nuevos

A3B – Tamaño de la población reproductora

9.25 El Dr. Wilson presentó una revisión del método estándar preliminar que utiliza fotografías aéreas como alternativa al conteo en el terreno de los nidos de colonias enteras (WG-EMM-98/46). El grupo de trabajo sugirió que se incluya en el método la razón por la cual se recomienda volar a una altitud de 2 500 pies sobre el nivel del terreno para los viajes en helicóptero. Esta altitud de vuelo es la mínima permitida para no perturbar a los adultos que están incubando. Además, la referencia con respecto a la escala al margen de la foto debe eliminarse, ya que todas las fotos tomadas manualmente con una máquina fotográfica tienen ángulos oblicuos amplios, y para los efectos de contar aquellos adultos que están incubando, no es necesario tener una medida de la escala o del área cubierta en la fotografía, siempre que se logre una cobertura completa.

9.26 El grupo de trabajo recomendó la adopción del método, con estos cambios, para los pingüinos adelia, e indicó que puede resultar aplicable a otras especies por lo que debería ser sometido a prueba.

B4 – Dieta de los petreles

9.27 El grupo de trabajo señaló que los datos sobre la dieta del petrel damero en isla Bouvet y del petrel antártico en Svarthamaren solicitados el año pasado al Dr. S.-H. Lorentsen (Noruega) (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 8.58) aún no han sido recibidos (WG-EMM-98/23).

B5 – Tamaño de la población y éxito de la reproducción del petrel antártico

9.28 El grupo de trabajo indicó que los datos solicitados de Noruega el año pasado (para el período 1992–1998) ya han sido presentados. Las peticiones hechas en el período entre sesiones a científicos holandeses y de los Estados Unidos (Dres. J. van Franeker y P. Hodum) que colaboran con Australia, aún no han tenido contestación (WG-EMM 98/23).

C3 – Tasas de supervivencia y preñez de las hembras adultas del lobo fino

C4 – Dieta del lobo fino antártico

9.29 El grupo de trabajo indicó que la revisión de estos dos métodos, considerada durante el año pasado (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafos 8.65, 8.66 y 8.67), ha sido postergada hasta la reunión del WG-EMM en 1999 (WG-EMM-98/23). También se postergó hasta la misma fecha el nuevo método para marcar focas (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 8.85) que el Dr. Boyd debía preparar.

Nuevo método para las especies que no dependen del kril

9.30 El grupo de trabajo consideró un método nuevo para las especies que no dependen del kril; éste propone estudiar los cambios de las poblaciones de peces costeros mediante el análisis de regurgitados del cormorán antártico (WG-EMM-98/11). Se decidió aprobar el método por un período experimental de cinco años. Se deberán efectuar correcciones al formato y otras alteraciones menores. A este fin los autores deberán ponerse en contacto con el Dr. Sabourenkov. El nuevo método será publicado y distribuido a todos los miembros cuando esté completo.

Tamaño y peso del otolito como indicadores de la talla y peso del pez

9.31 En WG-EMM-98/43 se describen las mediciones de la cuerda y del peso del otolito del draco rayado. Ambas mediciones dan una buena indicación de la talla del pez, pero el peso es ligeramente más exacto. Las mediciones no predicen adecuadamente el peso total del pez porque la condición del pez y, por consiguiente, su peso varían según la estación del año y otras variables ambientales.

9.32 El grupo de trabajo reconoció que este documento mejoraba la exactitud de las estimaciones del tamaño y de la edad de los peces consumidos por los depredadores.

9.33 Sin embargo, el Sr. Ichii demostró preocupación porque la erosión de los otolitos en el aparato digestivo del lobo fino antártico reduciría la utilidad de esta técnica. El grupo de trabajo propuso que la solución de este problema sea asignada a los investigadores que estudian las especies dependientes.

Metodología para el estudio del comportamiento de las aves marinas en el mar

9.34 El documento WG-EMM-98/22 describe brevemente los métodos que se han utilizado en los estudios de las aves marinas en el océano Austral, con el objeto de recomendar métodos para futuros estudios en la región, en particular, para el cálculo de la densidad de las aves marinas. Por ejemplo, se requerirán métodos estándar para el estudio del comportamiento de las aves en el mar durante la prospección sinóptica del Area 48.

9.35 El grupo de trabajo recomendó que el Dr. Sabourenkov se ponga en contacto con científicos con experiencia en el estudio del comportamiento de las aves en el mar y reciba sus recomendaciones para la formulación de un nuevo método estándar para tales estudios.

Seguimiento de las focas cangrejas

9.36 El grupo de trabajo agradeció al SCAR-GSS por el informe de la reunión APIS en 1996 (WG-EMM-98/26) y el informe de su reunión (WG-EMM-98/27), presentados conforme a la petición del WG-EMM del año pasado.

9.37 Específicamente, la CCRVMA está interesada en formular una técnica viable para el seguimiento de la abundancia de la foca cangrejera dentro del marco del CEMP. Sin embargo, tal como se indica en WG-EMM-98/27, es poco probable que el programa APIS produzca un método estándar para el seguimiento rutinario de la foca cangrejera antes de su conclusión en el año 2000.

9.38 El grupo de trabajo expresó que sigue interesado en la pronta puesta en marcha de una técnica adecuada.

Indices del CEMP para las variables ambientales

9.39 Como parte del Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA, la Secretaría produce actualmente cuatro índices ambientales (F2a-c y F5) que son considerados importantes para la evaluación de los índices de las especies dependientes (A1-8, B1a-b, C1-2). Los índices de las especies dependientes se relacionan principalmente con el sitio, y los índices ambientales reflejan esta situación. A continuación se detallan los índices actuales (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 8.92):

- F2a porcentaje de la cubierta del hielo marino en una subárea en septiembre;
- F2b retroceso de la cubierta de hielo marino de un sitio CEMP: número de días sin hielo
- F2c distancia de la cubierta de hielo marino a un sitio CEMP: semanas en las cuales el hielo marino está dentro de un radio de 100 km del sitio; y

F5 SST (en el verano) adyacente a un sitio CEMP.

9.40 Se han esbozado otras metodologías estándar. Estos índices también se relacionan con la localidad:

F1 la cubierta de hielo marino observada desde el sitio CEMP;

F3 las condiciones meteorológicas locales en el sitio CEMP; y

F4 la cubierta de nieve en el sitio CEMP.

9.41 En 1997, el grupo de trabajo revisó cada uno de los índices ambientales y señaló que algunos miembros ya recopilan datos para describir la extensión de la cubierta de hielo marino en los alrededores de las colonias de depredadores (índice F1) mientras que hay otros que preparan sus propios índices mediante los datos del hielo marino obtenidos por satélite (índice F2). Se pidió por lo tanto al Dr. Ramm que revise las metodologías utilizadas por los miembros antes de desarrollar, o actualizar, las descripciones de los métodos preliminares (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafos 8.95 al 8.96). También se pidió al Dr. Ramm que examine la disponibilidad de los datos meteorológicos de los sitios CEMP y de las estaciones de investigación, a fin de iniciar la consideración de los índices meteorológicos apropiados (índice F3) (SC-CAMLR XVI, anexo 4, párrafo 8.97).

9.42 El grupo de trabajo fue de la opinión que el Dr. Ramm debería determinar si se registran datos de la cubierta de nieve en los sitios CEMP, y revisar las metodologías utilizadas por los miembros antes del desarrollo de un índice que describa la cubierta de nieve en un sitio CEMP (índice F4), (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 8.98).

9.43 Finalmente, el grupo de trabajo solicitó a la Secretaría que documente la metodología que describe la SST adyacente a un sitio CEMP (índice F5) y elabore una descripción del método (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 8.99).

9.44 En WG-EMM-98/6 se presenta una revisión preliminar del índice F2. Señala que la densidad del hielo marino fue derivada de imágenes satelitales (US National Snow and Ice Data Center) y proporciona series cronológicas coherentes de las concentraciones diarias de hielo marino. Sin embargo, hay una demora de por lo menos seis meses en la disponibilidad de las imágenes digitales.

9.45 En WG-EMM-98/6 también se presentó una revisión de la versión preliminar del índice F5. Este señala que los datos SST provienen del Environmental Modelling Center de Estados Unidos, que analiza *in situ* los datos satelitales y produce conjuntos de datos SST semanales y mensuales. Estos datos son de libre acceso y no hay restricciones para su uso. La Secretaría baja esta información a sus bases de datos y ha desarrollado programas para extraer mensualmente los promedios de los datos SST para cuadrículas de 1° x 1° adyacentes a los sitios CEMP, y calcular así el índice F5.

9.46 Los participantes revisaron las versiones preliminares de los índices F2 y F5 (WG EMM-98/6) y aceptaron las modificaciones de los métodos.

9.47 La Secretaría envió una circular a los miembros del Comité Científico y del WG-EMM para esclarecer la información utilizada en el cálculo de los índices F1, F3 y F4. Además, se solicitó información sobre los datos y protocolos terrestres para el registro del tiempo del programa LTER de Estados Unidos y de la Australian Antarctic Division.

9.48 Los únicos países que respondieron a la circular (WG-EMM-95/6) fueron Sudáfrica, Rusia y Nueva Zelandia. También respondieron los científicos del LTER y de la Australian Antarctic Division. El grupo de trabajo acogió las respuestas y solicitó a los demás que proporcionen información similar de modo que la Secretaría pueda presentar métodos preliminares en la próxima reunión.

Planes para una prospección sinóptica de kril en el Area 48

9.49 Varios documentos y recomendaciones dirigidos específicamente a la planificación de la prospección sinóptica de kril en el Area 48 han emanado de las reuniones anteriores del grupo de trabajo y del Comité Científico. Todas las discusiones y recomendaciones se resumieron en el documento WG-EMM-98/24.

9.50 Además, los miembros del grupo directivo de la prospección sinóptica y los grupos de trabajo que estuvieron presentes en el Taller del Area 48 (La Jolla, EEUU, junio de 1998) se reunieron brevemente para discutir el progreso logrado en la planificación de la prospección. En el documento WG-EMM-98/25 se presenta un informe de las deliberaciones y tareas que fueron llevadas a cabo inmediatamente después de esa reunión.

9.51 El objetivo principal de la prospección sinóptica es mejorar las estimaciones de B_0 (biomasa antes de la explotación) utilizadas en el modelo de rendimiento de kril para estimar el rendimiento sostenible del Area 48 (SC-CAMLR-XII, párrafos 2.39 y 2.41 al 2.47).

9.52 El grupo de trabajo consideró las implicaciones que tendría la interpretación de los resultados de una sola prospección sinóptica en gran escala en la estimación del rendimiento anual a largo plazo. Se convino en que el modelo de rendimiento del kril era resistente con respecto a la variabilidad interanual de la biomasa de kril y podrá incorporar la estimación B_0 directamente a sus cálculos.

9.53 El grupo de trabajo indicó que las prospecciones menores a nivel regional pueden utilizarse para examinar las tendencias a largo plazo de la biomasa de kril. Sin embargo, las relaciones entre estas prospecciones y la biomasa de toda el Area 48 deben ser determinadas. Al respecto, sería ventajoso asegurar que las prospecciones regionales efectuadas regularmente (tales como la prospección estadounidense AMLR, y el programa BAS Core del Reino Unido) puedan vincularse en el tiempo y en el espacio con la prospección sinóptica, de modo que las variaciones temporales de las prospecciones regionales puedan interpretarse en relación a un área mayor.

Diseño de prospecciones

9.54 En el curso de varios años, se han presentado varios documentos (resumidos en WG-EMM-98/24) al WG-Krill y al WG-EMM dedicados específicamente al diseño de prospecciones; varios diseños han sido propuestos.

9.55 En el Taller del Area 48, se deliberó sobre el diseño de prospecciones en términos generales y se convino que un diseño aleatorio combinado con un análisis basado en dicho diseño produciría los resultados más satisfactorios desde el punto de vista estadístico

(WG EMM-98/25, apéndice 1; ver también las conclusiones de WG-Krill-94/20 que se presentó como apéndice 10 en WG-EMM-98/24).

9.56 El grupo de trabajo consideró los cuatro planes preliminares para la prospección (WG-EMM-98/44 y 98/53) que se elaboraron a petición de la reunión directiva de planificación de la prospección del Area 48. Todos los planes consideraron las distintas maneras de intercalar las trayectorias de los tres barcos (cada uno con 30 días disponibles para efectuar la prospección) y los costes logísticos de la operación.

- i) El plan 1 comprende un diseño aleatorio estratificado con cuatro estratos. Tres estratos fueron asignados a las aguas alrededor de las islas Shetland del Sur, Orcadas del Sur y Georgia del Sur. El cuarto estrato cubre las regiones oceánicas restantes del Area 48.
- ii) El plan 2 es un diseño adaptable que utiliza la misma cuadrícula a gran escala del plan 1 pero dirige esfuerzo adicional a una serie de cuadrículas de prospección (2 de latitud x 2° de longitud) que hayan demostrado, según una evaluación inicial del área, un nivel de biomasa por sobre lo normal.
- iii) El plan 3 comprende un diseño aleatorio en base a transectos donde todo el esfuerzo de los tres barcos se dirige a la prospección de varios transectos a través de toda el área.
- iv) El plan 4 es un diseño de prospección adaptable en el cual se llevan a cabo una serie de prospecciones menores cada vez que un barco pasa por un área donde la biomasa de kril es abundante.

9.57 El grupo de trabajo consideró primero los méritos de un diseño de prospección adaptable en relación con un diseño más inflexible elaborado con anterioridad (planes 2 y 4 versus planes 1 y 3). Se decidió que un diseño adaptable ayudaría a elucidar mejor la estructura del sistema, mediante una descripción más detallada de la distribución del kril en áreas de alta densidad. Sin embargo, el grupo de trabajo estimó que el diseño adaptable, en particular el delineado en el plan 4, no ofrece ventajas obvias en términos de mejorar el CV de la estimación de la biomasa. Por cierto, tal metodología aparentemente introduciría una mayor complejidad al diseño, a la ejecución, y al análisis posterior de los resultados de la prospección.

9.58 El grupo de trabajo convino en que se necesitaría un modelo de simulación de los méritos relativos de las prospecciones planeadas y adaptables para sopesar las ventajas de cada una. Sin embargo, se expresó gran preocupación con respecto a la escala temporal de la simulación y a la validez de sus conclusiones.

9.59 El grupo de trabajo también acordó que durante esta reunión se debería decidir con respecto al diseño general de la prospección, y dados los motivos de preocupación mencionados anteriormente, sería preferible utilizar el diseño pre-determinado, que es el más convencional. Este enfoque ha sido ampliamente utilizado en el pasado (en FIBEX por ejemplo) y ha demostrado ser valedero y justificable estadísticamente.

9.60 El grupo de trabajo consideró a continuación los méritos relativos de un diseño estratificado versus uno sin estratificar (plan 1 versus plan 3). Se indicó que si el kril tiene una distribución uniforme en alta mar y en las zonas de la plataforma, se debería utilizar un

diseño que proporciona un régimen de muestreo uniforme en toda el área (plan 3). Sin embargo, si el kril se concentra en áreas particulares que son predecibles, el diseño de muestreo estratificado que toma en cuenta este hecho posiblemente producirá un CV menor. Se debe notar sin embargo que tal diseño no cambiará la estimación que se espera del promedio de la biomasa.

9.61 El grupo de trabajo no fue capaz de establecer la importancia relativa de la presencia de kril en las plataformas que circundan a la Península Antártica y a las islas del Área 48. Una gran variedad de documentos y conjuntos de datos publicados atestiguan la complejidad del sistema (WG-EMM-98/18 y 98/32).

9.62 El grupo de trabajo finalmente decidió adoptar una modificación del plan 3. El objetivo de la modificación es extender al máximo la cobertura de una serie de transectos de gran extensión realizados a través del Mar de Escocia por los tres barcos que participarán en la prospección. Sin embargo, a fin de disminuir el CV de la estimación de la biomasa, se hará un transecto adicional entre cada uno de los transectos mayores (ver la figura 2) que se realizarán dentro de las tres regiones (la costa norte de Georgia del Sur, la costa norte de las Orcadas del Sur y frente a las Shetland del Sur), lo cual efectivamente doblará la densidad de los transectos en las regiones descritas arriba en relación con el resto del área cubierta por la prospección. Con fines analíticos, esta distribución del esfuerzo de la prospección proporcionaría datos de dos regiones distintas (una que sería muestreada con mayor intensidad que la otra).

9.63 A fin de proporcionar información complementaria a la prospección principal, el grupo de trabajo acordó que:

- i) si se dispusiera de un cuarto o quinto barco para la prospección en enero del año 2000, se efectuarían una serie de transectos intercalados entre los transectos mayores del plan existente;
- ii) el largo de los transectos sería ajustado a los límites latitudinales de la distribución de kril; y
- iii) se anime a los participantes a efectuar prospecciones regionales estándar antes o después de la prospección sinóptica. Esto es muy importante porque es necesario vincular la secuencia temporal de las prospecciones regionales con la amplia extensión de la prospección sinóptica.

Métodos

Métodos acústicos

9.64 Los principios básicos de la metodología y los equipos acústicos han sido discutidos con anterioridad. Todos los participantes usan sistemas compatibles Simrad EK500 y por lo tanto es posible conseguir una gran uniformidad. Se ha presentado una propuesta preliminar de protocolos estándar de muestreo (WG-EMM-98/47). El grupo de trabajo coincidió con el raciocinio general del documento; cuando sea posible se deben especificar los equipos, programas y ajustes con exactitud. Cuando no es posible cumplir con este requisito, se debe especificar que la información obtenida sea comparable.

9.65 Los protocolos que cubren (i) los ajustes del equipo, (ii) el registro de datos, (iii) los sistemas de calibración incluyendo las calibraciones TS de múltiples frecuencias, calibraciones entre barcos y la caracterización del ruido de fondo del sistema, (iv) las operaciones de prospección y (v) otras recomendaciones, deben ser acordados por los científicos expertos en acústica de las naciones participantes.

9.66 Los tres barcos que faenarán los transectos principales contarán con sistemas acústicos de múltiples frecuencias (frecuencias de 38, 120 y 200 kHz). Sin embargo, si hubieran otros barcos que pudiesen contribuir al esfuerzo de la prospección, aún cuando se limiten a las frecuencias de 38 y 120 kHz (párrafo 9.63), sus datos representarían una valiosa contribución.

Muestreo de la red

9.67 El grupo de trabajo acordó que la prioridad principal del programa de muestreo con redes era la determinación de la estructura demográfica de la población del kril, y en segundo lugar las estimaciones de la densidad e identificación del blanco, dado que mucha información sobre la identificación del kril provendría de las técnicas acústicas de frecuencias múltiples.

9.68 Se produjo una considerable discusión acerca de la estrategia de muestreo utilizada en los planes preliminares que figuran en WG-EMM-98/44 y 98/53. En este caso, se asignó un período de muestreo único durante la noche para los muestreos de la red y del océano.

9.69 Dado que se le confirió prioridad al muestreo representativo para determinar la estructura de la población, el grupo de trabajo acordó tomar muestras diarias durante la medianoche y el mediodía durante la prospección. La hora en que se debe tomar la muestra de la medianoche depende del período de oscuridad. Sin embargo, la hora de la toma de la muestra del mediodía es más flexible y el grupo de trabajo convino en que esta flexibilidad debe ser tomada en cuenta para mantener un esquema regular de las estaciones de muestreo.

9.70 El grupo de trabajo consideró que dada la variabilidad teórica de la capturabilidad y selectividad de las redes (WG-EMM-98/20) sería muy recomendable normalizar el tipo de red para el muestreo de kril. Actualmente se dispone de las siguientes redes:

País	Red	Luz de malla (mm)	Area de la boca (m ²)
Estados Unidos	IKMT	0.5	2.5
Japón	KYMT	3.4	9.0
Reino Unido	RMT8	4.0	8.0
República de Corea	IKMT	0.5	4.5
Rusia	IKMT	6.0	6.0

9.71 El grupo de trabajo consideró que la red más apropiada, en términos de capturabilidad, es la RMT8. Sin embargo, reconoció las implicaciones financieras de la normalización del diseño y tamaño de la red.

9.72 En consecuencia, el grupo de trabajo hizo dos recomendaciones a fin de llegar a un acuerdo con respecto a la normalización de la red:

- i) investigar la posibilidad de obtener redes RMT8 de otros países miembros de la CCRVMA (o de otras fuentes) que no contribuirán con barcos a la prospección; y
- ii) si lo anterior no es posible, permitir el uso de cualquiera de las redes mencionadas anteriormente que tengan una boca de entre 8 y 10 m² y una luz de malla entre 3,0 y 4,0 mm.

9.73 El grupo de trabajo acordó que las muestras representativas de kril se medirían a bordo de los barcos y los resultados serían incorporados a ordenadores antes del término de la campaña. Se deben determinar los protocolos lo antes posible.

Muestreo del entorno físico

9.74 El grupo de trabajo consideró que cada barco debe efectuar un CTD a una profundidad de 1 000 m en cada estación de la medianoche y del mediodía. Se debe producir, lo antes posible, un protocolo detallado que incluya el uso de muestras de agua embotellada para la calibración del CTD, y se debe evaluar el tiempo requerido.

Otro tipo de muestreo

9.75 El grupo de trabajo acordó que los transectos acústicos, el muestreo de la red para la determinación de la estructura de la población y los CTD realizados en las estaciones del mediodía y de la medianoche constituirían la base del programa de muestreo y deben ser realizados por todos los barcos que participarán en la prospección de acuerdo con protocolos estándar.

9.76 Es posible que los países participantes midan otras variables (por ejemplo, la fluorescencia del fitoplancton, la composición por especies del macrozooplancton, y datos provenientes de las bombas de agua u osciladores). El grupo de trabajo fomenta este tipo de mediciones siempre que la recolección de los conjuntos de datos esenciales no se vea afectada.

9.77 El grupo de trabajo opinó que se podrían discutir los protocolos y los arreglos para la recolección de datos similares entre los países a través de los líderes de las campañas.

9.78 El apéndice 8 del WG-EMM-98/25 presentó una propuesta de la IWC para enviar observadores expertos en cetáceos a participar en la prospección sinóptica. Estos planes serán considerados durante el Taller de la IWC en St Andrews, Escocia, en marzo de 1999. El grupo de trabajo indicó que ésta sería una valiosa contribución a la prospección sinóptica. Sin embargo, se expresó profunda preocupación ante el número de observadores que tradicionalmente se usan en estos cruceros de observación (seis a ocho personas por barco).

9.79 Aunque no fue posible detallar exactamente cuántas vacantes habrían disponibles, se consideró que Japón y Rusia sólo podrían acomodar un observador por barco. El Reino Unido, aunque bajo las mismas restricciones, podría ofrecer dos camarotes, en tanto que EEUU cree que podrá acomodar cuatro a seis observadores.

9.80 El Reino Unido indicó que las estimaciones independientes del número de ballenas y de aves en la captura incidental proporcionarían una valiosa comparación con las observaciones rutinarias de aves y mamíferos en el mar que se efectúan en sus campañas básicas y que probablemente constituirán parte de la prospección sinóptica.

Análisis y archivo de los datos

9.81 El grupo de trabajo acordó que los conjuntos de datos esenciales (es decir, datos acústicos, datos de frecuencia de tallas del kril y datos CTD) deberían ser analizados en primera instancia por todos los participantes de la prospección en un taller de la CCRVMA. Este taller debería celebrarse tan pronto como sea posible luego de finalizar las campañas y, en todo caso, antes de la reunión del WG-EMM del año 2000.

9.82 Además, el grupo de trabajo convino que la difusión inicial y la publicación de los resultados que emanen de los datos esenciales son tareas que deben ser efectuadas en conjunto por los participantes.

9.83 Se debe depositar en el centro de datos de la CCRVMA una copia de todos los datos esenciales y meta/datos correspondientes. El grupo de trabajo convino que antes de la campaña deberían decidirse los formatos apropiados para el archivo de datos.

Coordinación de la planificación tras la reunión del WG-EMM-98

9.84 El grupo de trabajo convino que se debería nombrar lo antes posible a un coordinador de la prospección que se encargaría de:

- i) servir como punto de enlace entre la CCRVMA y los participantes de la campaña, y entre éstos, para atender todas las materias pertinentes a la planificación y desarrollo de la prospección así como al análisis de los datos recolectados;
- ii) organizar un taller de planificación. Este incluiría definir todas las tareas que deberían lograrse en el taller, coordinar la elaboración de los protocolos de las campañas y asegurar que éstos sean aplicados de manera uniforme;
- iii) coordinar los planes y preparativos de las campañas antes del comienzo de la prospección. Esto incluye la coordinación de la participación e intercambio de expertos;
- iv) coordinar las actividades en el mar;
- v) asegurar que la CCRVMA y los participantes tengan acceso a la información;
- vi) organizar talleres para los participantes de la prospección para analizar los datos;
y
- vii) coordinar la elaboración de informes.

9.85 El grupo de trabajo decidió que el taller de planificación debería celebrarse a mediados o fines de marzo de 1999.

9.86 El grupo de trabajo también decidió que cada participante debería proporcionar un resumen de cualquier actividad adicional de relevancia para la prospección sinóptica que tengan planeado llevar a cabo en la temporada 1999/2000.

9.87 Estos resúmenes y los protocolos y planes preliminares de las campañas deben ser completados y distribuidos a los participantes un mes antes de la reunión de planificación.

9.88 El grupo de trabajo pidió al Dr. Watkins que actuara como coordinador. Además, se nombró a los Dres. Hewitt, Naganobu (Japón) y Watkins como los contactos principales para las naciones participantes.

9.89 Cualquier otro país que desee participar debe estar en condiciones de confirmar su participación antes de la reunión de planificación, y debe proporcionar al coordinador con un contacto principal lo antes posible, y en todo caso antes del 15 de marzo de 1999.

9.90 Finalmente, el grupo de trabajo convino que se debería determinar lo antes posible la fecha definitiva del comienzo de la prospección para facilitar la planificación. En primer lugar, todos los participantes deberán confirmar su arribo a Georgia del Sur en la primera semana del mes de enero del año 2000, a fin de empezar la primera calibración.

OTRAS ACTIVIDADES DE APOYO AL SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA

9.91 Se destacaron varias reuniones internacionales que son importantes para el WG-EMM.

9.92 El Dr. Kim informó sobre las actividades de investigación del programa GLOBEC del océano Austral (SO-GLOBEC) que se llevarán a cabo desde 1999 en adelante. Las actividades de SO-GLOBEC se concentrarán en los procesos invernales de las aguas antárticas, los cuales incluyen:

- i) estrategias invernales del kril;
- ii) interacciones depredador-presa; y
- iii) interacciones entre las poblaciones biológicas y su entorno, especialmente el hielo marino.

9.93 El comité ejecutivo de SO-GLOBEC ha esbozado un plan científico para este programa que está casi terminado. Se espera que esté disponible para su consideración en la próxima reunión del Comité Científico, o muy pronto después de ésta.

9.94 El SO-GLOBEC se concentrará en dos áreas principales: la Península Antártica y la región 70°E. En el área de la Península, varios barcos de investigación de Alemania, EEUU y el Reino Unido efectuarán investigaciones durante la temporada 2000/01. El programa 70°E proporcionará una cobertura estacional a partir de la temporada 1999/2000.

9.95 El SO-GLOBEC aspira a colaborar con la IWC y la CCRVMA, en particular porque varios miembros de la CCRVMA han efectuado prospecciones regulares en el área de la Península durante el verano y la CCRVMA planea realizar una prospección sinóptica

internacional del Area 48 en el verano 1999/2000. La cooperación sería, por lo tanto, muy beneficiosa para ambas organizaciones.

9.96 Se indicó que el Dr. Kim, en su capacidad de coordinador entre SO-GLOBEC y el Comité Científico de la CCRVMA, debe ponerse en contacto con el coordinador de la prospección del Area 48 y dar detalles de ésta al Presidente actual del comité directivo de SO-GLOBEC (Dr. E. Hofmann (EEUU)) (párrafo 9.92(i)).

9.97 En Kochi, India, se celebrará otra reunión de interés para el grupo de trabajo, entre el 25 y el 27 de noviembre de 1998. El tema es 'Ecosistemas marinos de gran tamaño: Exploración y explotación dirigidas al desarrollo sostenible y a la conservación de las poblaciones de peces'. El grupo de trabajo indicó que el tema del simposio es importante para la ordenación y seguimiento del ecosistema y por lo tanto esperaba con interés la publicación del informe del simposio.

9.98 El coordinador también informó a la reunión que en agosto de 1999 se celebrará un taller internacional sobre la variabilidad interanual en el océano Austral, en el British Antarctic Survey, Cambridge, RU. Los temas que serán discutidos son importantes para la CCRVMA.

9.99 El grupo de trabajo indicó que el tema del taller es de interés para el grupo de trabajo mismo, y su programación coincide con el simposio sobre la biología del kril patrocinado por la CCRVMA. Los organizadores del taller manifestaron que, hasta cierto punto, el taller sería una continuación del Taller de la CCRVMA sobre el Area 48. El Presidente del Comité Científico notificó que durante su próxima reunión se considerará la representación de la CCRVMA en este taller.

9.100 En Montpellier, Francia se celebrará un simposio de ICES/SCOR sobre los 'Efectos de la pesca en los ecosistemas' del 16 al 19 de marzo de 1999. El tema se consideró de gran importancia para los objetivos de la CCRVMA de seguimiento y ordenación del ecosistema. El Dr. Constable había sido invitado por los organizadores a coordinar la presentación de un trabajo clave, en colaboración con otros miembros del Comité Científico. Se recomendó que ayuden en esta tarea los coordinadores actuales y anteriores que han trabajado en el desarrollo del enfoque de ecosistema y que todavía están asociados con la CCRVMA, el Presidente del Comité Científico, el actual Administrador de Datos (Dr. Ramm) y el Administrador de Datos anterior (Dr. Agnew).

Planes de coordinación internacional

9.101 El Dr. Kim informó que el subgrupo encargado de la coordinación internacional planea realizar su tercera actividad en el área de la Península en el verano de 1999/2000. Las actividades de recolección de datos incluirán prospecciones acústicas, muestreo de la red y estudios oceanográficos. Las actividades serán llevadas a cabo por Japón, la República de Corea y EEUU alrededor de las islas Shetland del Sur, de diciembre de 1999 a febrero del año 2000. Se tratará de usar las mismas metodologías de la prospección sinóptica. Se espera que los resultados complementen los objetivos de la prospección sinóptica y las actividades de SO-GLOBEC.

APLICACION DEL ENFOQUE DE ECOSISTEMA EN OTRAS PARTES DEL MUNDO

10.1 Este punto del orden del día fue incluido a fin de considerar la información disponible fuera de la CCRVMA sobre el seguimiento y ordenación del ecosistema. Las consideraciones se centrarían en los siguientes puntos:

- i) recopilación de información sobre nuevos enfoques científicos y aspectos prácticos del seguimiento y ordenación del ecosistema en otras partes del mundo que puede ser incorporada al plan de ordenación de la CCRVMA; y
- ii) promoción de la CCRVMA como una organización internacional de avanzada en el desarrollo y aplicación del enfoque de ecosistema a la ordenación de las pesquerías.

10.2 El Dr. Miller notificó al grupo de trabajo sobre el programa sudafricano BENEFIT que se centra en el ecosistema de la Corriente Benguela. El plan científico del programa BENEFIT será presentado a la Secretaría en un futuro cercano.

ASESORAMIENTO AL COMITE CIENTIFICO

Asesoramiento de ordenación

11.1 No se volvieron a evaluar los límites de captura precautorios para el kril. Se continúa avanzando en el desarrollo de un modelo general de la dinámica del kril en el Area 48 (párrafo 8.1).

11.2 No se propusieron nuevas medidas de ordenación (párrafo 8.21).

11.3 El WG-EMM no recibió propuestas de nuevos sitios o nuevas áreas de protección del CEMP (párrafo 9.13).

11.4 Se están desarrollando métodos para preparar el asesoramiento con respecto a la evaluación del ecosistema. No se proporcionó asesoramiento específico alguno sobre el estado del ecosistema. Los análisis del estado del ecosistema que fueron realizados en la reunión figuran en los párrafos 8.1 al 8.21.

Asesoramiento general con consecuencias presupuestarias o de organización

11.5 Se llamó la atención del Comité Científico a las siguientes recomendaciones y tareas propuestas por el grupo de trabajo que tienen consecuencias presupuestarias:

- i) el informe completo del Taller sobre el Area 48 deberá figurar como un apéndice del informe del WG-EMM (párrafo 3.6);
- ii) se deben publicar varios métodos estándar nuevos y revisados en los *Métodos Estándar del CEMP* (párrafos 9.26, 9.30 y 9.46); y

- iii) se deberá organizar la celebración de un taller para analizar los conjuntos de datos esenciales de la prospección sinóptica de kril en el Area 48, antes de la reunión del WG-EMM en el año 2000 (párrafo 9.81).

Trabajo futuro del WG-EMM

11.6 El grupo de trabajo ha identificado varias tareas que los participantes y la Secretaría deben llevar a cabo en el período entre sesiones. El resumen de ellas figura en la sección del informe titulada 'Labor futura' (párrafos 12.1 al 12.7).

Recomendaciones del WG-EMM al Comité Científico con respecto a la coordinación entre grupos

11.7 El grupo de trabajo consideró útiles los informes sobre el estado de las aves y focas preparados por el SCAR. Sin embargo, ya que algunos datos son bastante antiguos, el grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere la relativa utilidad de los datos sobre el estado y las tendencias de las poblaciones de aves y focas provistos por el SCAR a la CCRVMA cada cinco años (párrafo 5.5).

11.8 El grupo de trabajo también recomendó que:

- i) se nombre un coordinador de los temas a considerarse durante la reunión de 1999 del WG-EMM (párrafos 13.5 y 13.6); y
- ii) se debe considerar la aplicación de un enfoque estándar para incorporar la información resumida sobre las actividades de los miembros relacionadas con el WG-EMM y el WG-FSA en el sitio Web de la CCRVMA (párrafo 5.10).

LABOR FUTURA

12.1 El grupo de trabajo identificó varias tareas que los participantes de la reunión del WG-EMM y la Secretaría deberán efectuar durante el período entre sesiones de 1998/99. Las tareas se enumeran a continuación, y se hace referencia a los párrafos pertinentes del informe.

12.2 Las siguientes tareas fueron identificadas con relación al trabajo sobre **especies explotadas y dependientes y el medio ambiente**:

Tareas de la Secretaría:

- i) Solicitar la presentación de datos de las pesquerías de kril realizadas en aguas adyacentes al Area de la Convención (párrafo 2.3).
- ii) Solicitar la presentación de datos de lance por lance cuando sea posible (párrafo 2.4).
- iii) Consultar a Panamá y China sobre sus intenciones con respecto a la pesca de kril en el Area de la Convención (párrafo 2.6).

- iv) Solicitar información adicional de Canadá, Ucrania y Uruguay sobre sus actividades de pesca de kril en 1997/98 y 1998/99 (párrafo 2.6).
- v) Reiterar la necesidad de contar con los datos de observación y hacer un llamado a los miembros para que recopilen tales datos a bordo de los barcos de pesca del kril (párrafo 2.13).
- vi) Procurar directamente la adquisición de los datos históricos del CEMP que figuran en la tabla 1 de SC-CAMLR-XVII/BG/2 (párrafo 5.10).
- vii) Llamar a la presentación de los datos descritos por los científicos ucranianos en WG-EMM-98/12 (párrafo 6.4).
- viii) Solicitar la presentación de más detalles sobre los análisis del índice DPOI (párrafo 7.19).

Actividades del grupo de trabajo:

- ix) Animar a los científicos de la India a publicar los resultados de su prospección de kril en el Area 58 durante 1995 (párrafo 2.12).
- x) Desarrollar modelos de la estructura demográfica del kril para reconciliar los problemas enfrentados actualmente en la correlación de las estimaciones de M y del reclutamiento absoluto con las densidades observadas de kril (párrafo 3.8).

12.3 Las siguientes tareas fueron identificadas con relación al trabajo sobre el **análisis y evaluación del ecosistema**:

Tareas de la Secretaría:

- i) Desarrollar mecanismos para automatizar la producción de resúmenes sobre la evaluación del ecosistema y para la generación de índices CSI a partir de las bases de datos existentes (párrafos 7.1 al 7.4 y 8.6).
- ii) Organizar la revisión de los detalles y de los métodos y procedimientos de convalidación del modelo general de rendimiento (GYM) por científicos de la CCRVMA (párrafo 7.10).
- iii) Desarrollar y archivar un conjunto completo de documentos informativos sobre el modelo actual de rendimiento de kril (párrafo 7.11).
- iv) Solicitar detalles adicionales de los análisis que vinculan la densidad de kril con las mediciones de la presión atmosférica a fin de obtener 'predicciones' con respecto al kril – un enfoque descrito por los científicos de Ucrania (párrafo 7.19).
- v) Investigar la respuesta de los índices de la superposición entre las zonas de pesca de kril y de alimentación de Agnew–Phegan y Schroeder en relación con la distribución y el volumen de la pesca, en colaboración con algunos participantes de los grupos de trabajo (párrafo 7.28).

- vi) Incorporar los índices dependientes de la pesca en la evaluación del ecosistema (párrafo 8.4).
- vii) Aclarar las discrepancias entre las estimaciones de las poblaciones de pingüinos de isla Marion que figuran en la base de datos del CEMP y las estimaciones que figuran en las publicaciones (párrafos 8.14 y 8.15).

Actividades del grupo de trabajo:

- viii) Trabajar en la identificación de los subconjuntos de datos necesarios para investigar el efecto de El Niño alrededor de Georgia del Sur (párrafo 6.10).
- ix) Establecer el enfoque estadístico más apropiado para el cálculo de la matriz de las covariancias del índice CSI (párrafo 7.2).
- x) Fomentar la recolección de información que aclare la procedencia del kril del Area 58 (párrafo 7.22).
- xi) Fomentar el desarrollo de una relación funcional entre los depredadores, el kril y la pesquería (párrafo 7.29).
- xii) Realizar más estudios para determinar la correlación entre el índice de la condición de *C. gunnari* y la densidad de kril en las Subáreas 48.1 y 48.3 (párrafo 7.32).
- xiii) Considerar algunas cuestiones relacionadas con los eventos de importancia ecológica o con las tendencias de las especies dependientes (párrafos 8.5 y 8.6).
- xiv) Considerar las razones de la disminución de las poblaciones de pingüinos papúa y macaroni y del albatros de ceja negra, en la Subárea 48.3 (párrafos 8.10 y 8.11).
- xv) Investigar las propiedades del índice PCR del kril durante el período entre sesiones (párrafo 9.11).

12.4 Las siguientes tareas fueron identificadas con respecto al trabajo sobre los **métodos estándar** actuales y nuevos:

Tareas de la Secretaría:

- i) Contactar expertos en el estudio de las aves marinas para que ayuden en la formulación de un método estándar nuevo para estudiar las aves en el mar (párrafo 9.35); y
- ii) Solicitar la información utilizada para calcular los índices F1, F3 y F4 y preparar una versión preliminar de los respectivos métodos estándar (párrafo 9.48).

Actividades del grupo de trabajo:

- iii) Revisar la duración de los viajes de alimentación de los pingüinos macaroni macho y hembra en isla Bouvet en relación con los datos de Georgia del Sur (párrafo 5.6).
- iv) Se le ha pedido al subgrupo sobre métodos que durante el período entre sesiones:
 - a) revise los métodos A3 y A6 (párrafo 9.23);
 - b) investigue la aplicabilidad del método A5 en el seguimiento de los viajes de alimentación de las hembras del pingüino macaroni (párrafo 9.21); y
 - c) considere los cambios propuestos a la técnica de evaluación descrita en el método A6 (párrafo 9.22).

12.5 El comité coordinador realizará la planificación de la prospección sinóptica de kril en el Area 48. Las tareas de este comité figuran en detalle en los párrafos 9.84 al 9.88.

12.6 El grupo de trabajo alentó a la Secretaría a continuar el establecimiento del sitio Web de la CCRVMA párrafos 13.10 al 13.17).

12.7 Además de las tareas que deberían realizarse durante el período entre sesiones, el grupo de trabajo mencionó dos asuntos que deben ser abordados en la actualidad y a futuro:

- i) normalización de los métodos que investigan la dinámica de las polinias (párrafo 6.8); y
- ii) desarrollar y probar modelos de predicción e investigar el efecto de los parámetros ambientales en el reclutamiento (párrafo 7.20).

ASUNTOS VARIOS

13.1 Se propusieron los siguientes temas a ser considerados bajo este punto:

- i) la organización de reuniones futuras del grupo de trabajo en torno a un tópico específico;
- ii) revisión de los integrantes de los subgrupos del WG-EMM que trabajan durante el período entre sesiones; y
- iii) sitio Web de la CCRVMA.

Tópicos de las próximas reuniones

13.2 Se deliberó sobre la organización de las próximas reuniones en base a un enfoque temático. Además de la consideración de los puntos acostumbrados y claves, tales como las evaluaciones del ecosistema, se consideró apropiado centrar cada reunión del grupo de trabajo en torno a un tema específico.

13.3 Se decidió que cada reunión del grupo de trabajo identificaría un tema específico y describiría la información requerida y la organización de las deliberaciones. El conocimiento del tópico por adelantado permitiría a los miembros nombrar a los participantes con la experiencia apropiada. Se nombraría un coordinador del tema en la reunión del grupo de trabajo de manera que los nominados puedan participar del trabajo entre sesiones y preparar el tema de discusión. Sólo se consideraría un tópico en cada reunión, y dedicando un máximo de dos días a su discusión.

13.4 También se decidió que los órdenes del día de las reuniones del grupo de trabajo debieran ser revisados constantemente a fin de simplificar ciertos aspectos rutinarios, facilitar el enfoque de puntos claves y describir adecuadamente el tema para cada reunión.

13.5 En consideración a los asuntos identificados en los párrafos 8.5 al 8.17, el grupo de trabajo convino en que el tema 'Enfoques de muestreo' debe ser incluido en su orden del día de 1999. Bajo este tema se intentará explorar los principios básicos del muestreo de presas, depredadores y del medio ambiente para proporcionar los datos necesarios para el análisis y evaluación del ecosistema.

13.6 El grupo de trabajo acordó que debería nombrarse un coordinador lo antes posible para que se comunique con el coordinador del grupo de trabajo para facilitar la preparación del tema de la reunión de 1999. Al realizar esta tarea, se deben hacer las siguientes consideraciones:

- i) Se debe dar debida consideración al tipo e intensidad del muestreo (en las escalas espaciales y temporales) en relación con el suministro de datos para el análisis del ecosistema. Los parámetros que deben muestrearse deben relacionarse con hipótesis de trabajo específicas sobre las funciones/interacciones del ecosistema y con la consideración, *inter alia*, de la relación entre la muestra y las estimaciones demográficas de variables claves, la variabilidad temporal y espacial de las variables y los posibles errores/sesgos que pueden emanar del muestreo, y no de la variabilidad biológica.
- ii) Al abordar i) se debe prestar atención a las siguientes interrogantes:
 - a) ¿Cuál es la variable que se muestrea?
 - b) ¿Por qué se seleccionó esa variable en particular para ser medida?
 - c) ¿Cuál es el régimen de muestreo más práctico?
 - d) ¿Cuáles son las suposiciones estadísticas del regimen de muestreo escogido?
 - e) ¿Qué procedimientos estadísticos y analíticos deberían aplicarse a los datos del muestreo en general?
 - f) ¿Cuáles son los resultados del muestreo y cómo deben utilizarse en el análisis y evaluación del ecosistema y en el asesoramiento de ordenación?

13.7 Se reconoció que los puntos del párrafo 13.6 requieren de la apreciación de restricciones tanto ecológicas (incluyendo las temporadas y limitaciones geográficas) como

logísticas (es decir, la viabilidad en términos prácticos y la frecuencia del muestreo) inherentes al régimen de muestreo escogido.

Composición de los grupos que trabajan durante el período entre sesiones

13.8 El grupo de trabajo consideró la composición de los siguientes subgrupos que habían sido establecidos por el antiguo WG-CEMP, cuyo cometido era i) la designación y protección de sitios CEMP y ii) la consideración de los aspectos prácticos de los métodos estándar de seguimiento.

13.9 Se reconoció la importancia de la labor que estos subgrupos efectúan durante el período entre sesiones y su aporte a las deliberaciones del grupo de trabajo. Se decidió confirmar la composición actual del subgrupo para la designación y protección de sitios del CEMP (Dres. Penhale, K. Kerry (Australia) y D. Torres (Chile)) y agregar un nuevo miembro, el Dr. Wilson. La nueva composición del subgrupo sobre aspectos prácticos de los métodos estándar de seguimiento incluiría a los Dres. Boyd y W. Trivelpiece (EEUU) (especies dependientes), V. Siegel (Alemania) (especies presa), E. Murphy (RU) (medio ambiente) y Constable (estadística).

Sitio Web de la CCRVMA

13.10 El Dr. Ramm informó sobre el desarrollo del sitio de la CCRVMA en la Web (WG-EMM-98/23). Tal como fue convenido por el Comité Científico, el objetivo principal del sitio es proporcionar un marco para la organización, presentación y entrega de información de la CCRVMA en los cuatro idiomas oficiales de la Comisión, a los miembros de ella, del Comité Científico y de sus grupos de trabajo, a los coordinadores técnicos, observadores científicos, organizaciones similares y al público en general.

13.11 Las páginas que contienen información y publicaciones de orden general estarían a disposición del público en general. Sin embargo, las páginas que contienen información sobre la reunión y documentos y datos relacionados estarían disponibles solamente para los participantes a las reuniones. Por ejemplo, se asignaría un nombre y contraseña única a los participantes a la reunión del WG-EMM. Las contraseñas serían cambiadas periódicamente o cuando se modifique la composición de cada grupo. El grupo de trabajo refirió la composición de los grupos y la manera de asignar y distribuir las contraseñas al Comité Científico.

13.12 El 31 de julio de 1998 se puso a disposición de los participantes la versión en inglés de las páginas Web del WG-EMM durante un período de prueba de un mes. A excepción de la página que contiene la introducción, el acceso al resto estaba protegido por una contraseña y contenía información pertinente a la reunión de 1998. Previa autorización de los autores, se eligieron algunos documentos para ser incorporados en una distribución electrónica de prueba. También se incorporaron los informes de reuniones anteriores. Durante la reunión se hizo una demostración de las páginas del sitio Web.

13.13 Varios participantes que habían visitado el sitio Web con anterioridad a la reunión encontraron que las páginas del WG-EMM estaban bien estructuradas y presentadas y habían otorgado valiosa información sobre la reunión. El grupo de trabajo indicó que este sitio Web

tenía posibilidades de convertirse en una herramienta de mucha utilidad para facilitar el intercambio de información y hacer más expedito el proceso decisorio.

13.14 El grupo de trabajo acordó que se debe continuar el desarrollo del sitio Web, e incluir:

- i) facsímiles de todos los documentos de la reunión antes de su celebración;
- ii) la bibliografía de la CCRVMA;
- iii) mapas de los sitios CEMP que muestren la ubicación de las colonias; y
- iv) datos STATLANT publicados en el *Boletín Estadístico*.

13.15 En una etapa posterior, se podrían copiar los documentos de la reunión desde el sitio Web a un CD-ROM para su distribución a los participantes durante las reuniones. En el futuro este formato podría reemplazar las versiones impresas de los documentos de la reunión.

13.16 El grupo de trabajo pidió que la Secretaría especifique los formatos utilizados en el sitio Web de manera que los miembros que deseen contribuir información en forma de mapas, por ejemplo, puedan presentarlos en un formato compatible.

13.17 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Ramm y al personal de la Secretaría que ha trabajado en el desarrollo de este sitio. Este último refleja la labor del grupo de trabajo en el marco de las actividades de la CCRVMA. Se alentó al Dr. Ramm y al personal de la Secretaría a continuar este proyecto.

ADOPCION DEL INFORME

14.1 Durante la adopción del informe, el Sr. P.K. Brahma, Secretario Adjunto y Asesor de Finanzas, Departamento de Desarrollo Oceanográfico, y el Dr. P.C. Pandey, Director, Centro de Estudios Antárticos, Goa, India fueron presentados al grupo de trabajo. Ellos se alegraron del enfoque que sostiene el grupo de trabajo con respecto a la ordenación del ecosistema, y destacaron la importancia de la Antártida y el océano Austral a nivel mundial.

14.2 Se adoptó el informe de la cuarta reunión del WG-EMM.

CLAUSURA DE LA REUNION

15.1 Al clausurar la reunión, el Dr. Everson (coordinador) agradeció al Sr. Sh. Ravindranathan y a todos los miembros del comité de organización local por la eficaz organización de la reunión, y por su entusiasmo y gran hospitalidad. También agradeció al personal del Hotel Casino, que jugó un papel importante en el éxito de la reunión. El Dr. Everson expresó su aprecio a la Secretaría por su ardua labor de apoyo. Agradeció a los relatores por su meticulosidad al resumir los documentos, que proporcionaron de esta manera una sólida base para las discusiones, y a todos los participantes por su aporte a las deliberaciones de los puntos del orden del día, realizadas con un gran espíritu de cooperación.

15.2 El Dr. Miller, en nombre del grupo de trabajo, agradeció al Dr. Everson por el gran esfuerzo dedicado a la coordinación y dirección de la reunión. Agradeció también al

Gobierno de la India, al comité de organización local y al personal del Hotel Casino por su contribución al éxito de una reunión memorable.

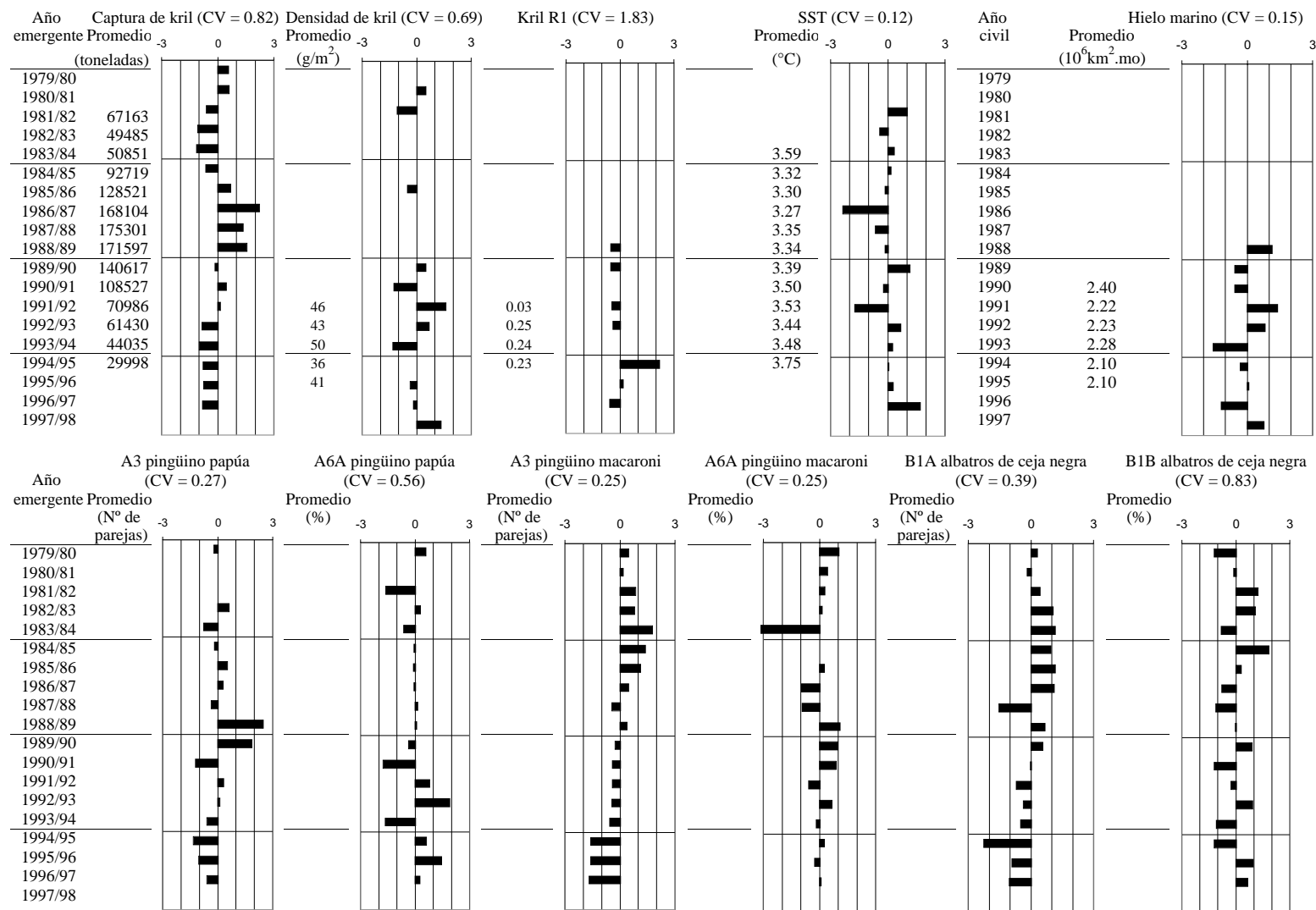
REFERENCIAS

- Adams, N.J. and M.-P. Wilson. 1987. Foraging parameters of gentoo penguins *Pygoscelis papua* at Marion Island. *Polar Biology*, 7 (1): 51–56.
- Budzinski, E., P. Bykowski and D. Dutkiewicz. 1985. Possibilities of processing and marketing of products made from Antarctic krill. *FAO Fish Tech. Pap.*, 268: 46 pp.
- Butterworth, D.S., G.R. Gluckman, R.B. Thomson, S. Chalis, K. Hiramatsu and D.J. Agnew. 1994. Further computations of the consequences of setting the annual krill catch limit to a fixed fraction of the estimate of krill biomass from a survey. *CCAMLR Science*, 1: 81–106.
- Christensen, V. and D. Pauly. 1992. ECOPATH II – a software for balancing steady-state models and calculating network characteristics. *Ecol. Modelling*, 61: 169–185.
- Clarke, A. and D.J. Morris. 1983. Towards an energy budget for krill: the physiology and biochemistry of *Euphausia superba* Dana. *Polar Biol.*, 2 (2): 69–86.
- Grantham, G.J. 1977. The utilisation of krill. Southern Ocean Fisheries Programme GLO/SO/77/3. FAO, Rome: 1–61.
- Jansen, J.K., P.L. Boveng and J.L. Bengtson. 1998. Foraging modes of chinstrap penguins: contracts between day and night. *Marine Ecology Progress Series*, 165: 161–162.
- Murphy, E.J., A. Clarke, C. Symon and J. Priddle. 1995. Temporal variation in Antarctic sea-ice: analysis of a long-term fast-ice record from the South Orkney Islands. *Deep-Sea Research*, 1 – *Oceanographic Research Papers*, 42: 1045–1062.
- Siegel, V. 1991. Estimation of krill (*Euphausia superba*) mortality and production in the Antarctic Peninsula region. In: *Selected Scientific Papers, 1991 (SC-CAMLR-SSP/8)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 159–176.
- Siegel, V., V. Loeb and J. Groeger. 1998. Krill (*Euphausia superba*) density, proportional and absolute recruitment and biomass in the Elephant Island region (Antarctic Peninsula) during the period 1977 to 1997. *Polar Biology*, 19: 393–398.
- Trathan, P.N., D.J. Agnew, D.G.M. Miller, J.L. Watkins, I. Everson, M.R. Thorley, E. Murphy, A.W.A. Murray and C. Goss. 1992. Krill biomass in Area 48 and Area 58: recalculations of FIBEX data. In: *Selected Scientific Papers, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 157–181.

White, W.B. and R.G. Petersen. 1996. An Antarctic Circumpolar Wave in surface pressure, wind, temperature, and sea-ice extent. *Nature*, 380: 699–702.

Tabla 3: Evaluación del ecosistema para la Subárea 48.3.

Promedios móviles de cinco años y gráficos de las desviaciones normales estándar de la captura, densidad (acústica), y reclutamiento proporcional (kril R1) del kril, temperatura de la superficie del mar (SST en verano), extensión de la cubierta de hielo marino en el invierno y parámetros demográficos para las especies CEMP. Los valores de SST y los índices del hielo marino provienen del Taller del Area 48 (apéndice D). Los datos CEMP son de la isla Bird. A3 – número de parejas, A6A – éxito de la reproducción A (posibles polluelos), B1A – población de albatros de ceja negra, B1B - éxito de la reproducción del albatros de ceja negra.



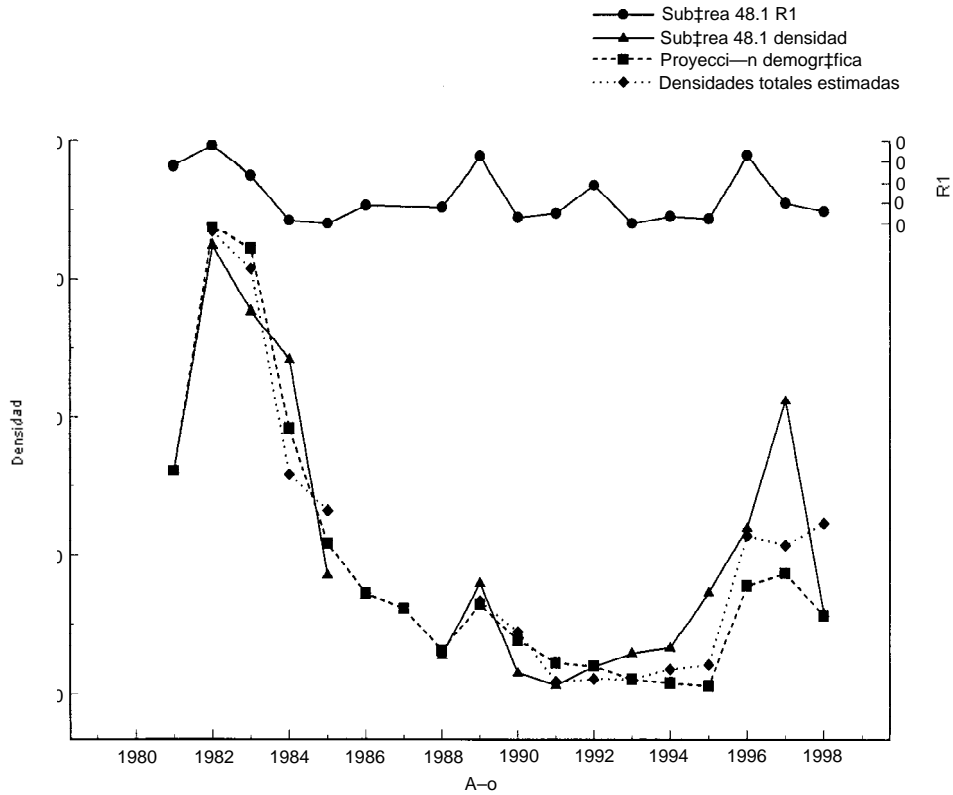


Figura 1: Gráfico comparativo de la **densidad de kril** y el reclutamiento proporcional a la edad 1 (**R1**) estimados para la Subárea 48.1 desde 1980/81 hasta 1997/98 en combinación con los resultados de una **proyección demográfica** basada en las estimaciones del reclutamiento absoluto y $M = 0.548$ y las **densidades totales extrapoladas** que estiman la densidad anual a partir de la densidad proyectada de los adultos del año anterior más la densidad de los reclutas proyectada para ese año a partir de R1 y de la densidad total registrada.

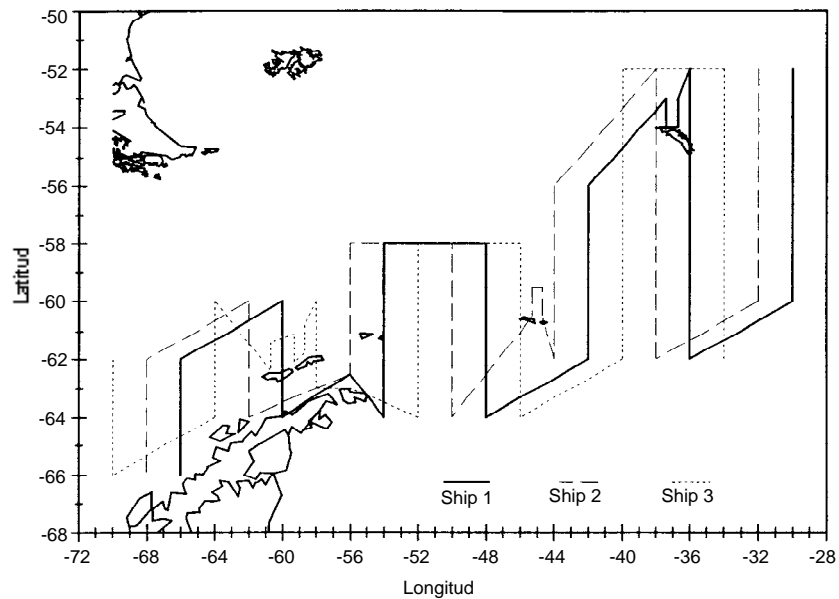


Figura 2: Transectos propuestos para tres barcos que participarán en el estudio sinóptico del Area 48.

ORDEN DEL DIA

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Kochi, India, 10 al 20 de agosto de 1998)

1. Introducción
 - 1.1 Apertura de la reunión
 - 1.2 Organización de la reunión y adopción del orden del día
2. Información sobre las pesquerías
 - 2.1 Estado y tendencias de las capturas
 - 2.2 Estrategias de explotación
 - 2.3 Sistema de Observación
 - 2.4 Información adicional
3. Reuniones durante el período entre sesiones
 - 3.1 Informe del taller del Area 48
 - 3.2 Otras reuniones importantes
4. Especies explotadas
 - 4.1 Distribución y biomasa instantánea del stock
 - 4.2 Estructura demográfica, reclutamiento, crecimiento y producción
 - 4.3 Índices de abundancia, distribución y reclutamiento
 - 4.4 Labor futura
5. Especies dependientes
 - 5.1 Índices del CEMP
 - 5.2 Estudios sobre la distribución y la dinámica de las poblaciones
 - 5.3 Labor futura
6. Medio ambiente
 - 6.1 Examen de los estudios sobre las variables medioambientales clave
 - 6.2 Índices de las variables medioambientales clave
 - 6.3 Labor futura
7. Análisis del ecosistema
 - 7.1 Procedimientos analíticos e índices compuestos
 - i) Análisis de múltiples variables de los índices CEMP
 - ii) Uso del GYM para las evaluaciones de los stocks de kril
 - iii) Otras estrategias
 - 7.2 Interacciones relacionadas con el kril

- 7.3 Interacciones relacionadas con peces y calamares
- 8. Evaluación del ecosistema
 - 8.1 Estimaciones del rendimiento potencial
 - 8.2 Evaluación del estado del ecosistema
 - i) Tendencias actuales por áreas y especies
 - ii) Presentación de las evaluaciones en forma resumida
 - 8.3 Consideración de posibles medidas de ordenación
- 9. Métodos y programas relativos a estudios de las especies explotadas y dependientes y el medio ambiente
 - 9.1 Métodos para estimar la distribución, la biomasa instantánea, el reclutamiento y la producción de los stocks de las especies explotadas
 - 9.2 Examen de las localidades del CEMP
 - 9.3 Métodos para vigilar el comportamiento de las especies dependientes
 - i) Consideración de los comentarios sobre los métodos existentes
 - ii) Consideración de nuevos métodos preliminares
 - 9.4 Métodos para el estudio de las variables medioambientales de importancia directa para la evaluación del ecosistema
 - 9.5 Planes para llevar a cabo una prospección sinóptica del kril en el Area 48
 - 9.6 Otras actividades de apoyo para el seguimiento y ordenación del ecosistema
- 10. El enfoque ecosistémico según se aplica en otras partes del mundo
- 11. Asesoramiento al Comité Científico
- 12. Labor futura
- 13. Asuntos varios
- 14. Adopción del informe
- 15. Clausura de la reunión.

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Kochi, India, 10 al 20 de agosto de 1998)

ABIDI, S.A.H. (Dr)	Central Institute of Fisheries Education (ICAR) (Deemed University) Versova, Seven Bungalows Mumbai India cife@x400.nicgw.nic.in
AGNEW, David (Dr)	Renewable Resources Assessment Group (RRAG) Imperial College 8, Princes Gardens London SW7 1NA United Kingdom d.agnew@ic.ac.uk
ANROSE, Antony (Mr)	Fishery Survey of India Government of India Royapuram Chennai 600 013 India
BASHEER, K.K.M. (Mr)	Ministry of Agriculture Integrated Fisheries Project Fine Arts Avenue P.B. No. 1801 Kochi 682 016 India
BOOPENDRANATH, M.R. (Mr)	Central Institute of Fisheries Technology Willingdon Island Matsyapuri PO Kochi 682 029 India cift@400nicgw.nic.in
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia andrew_con@antdiv.gov.au

CORIA, Néstor (Dr)	Dirección Nacional del Antártico Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina nrcoria@overnet.com.ar
EVERSON, Inigo (Dr)	Convener, WG-EMM British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom i.everson@bas.ac.uk
GEORGE, V.C. (Dr)	Central Institute of Fisheries Technology Willingdon Island Matsyapuri PO Kochi 682 029 India cift@400nicgw.nic.in
HEWITT, Roger (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rhewitt@ucsd.edu
HOLT, Rennie (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rholt@ucsd.edu
ICHII, Taro (Mr)	National Research Institute of Far Seas Fisheries Orido 5-7-1, Shimizu Shizuoka 424 Japan ichii@enyo.affrc.go.jp
INOUE, Tetsuo (Mr)	Japan Deep Sea Trawlers Association Ogawacho-Yasuda Building 6 Kanda-Ogawacho, 3-chome Chiyoda-ku Tokyo 101-0052 Japan

JOSEPH, Jose (Dr) Central Institute of Fisheries Technology
Willington Island
Matsyapuri PO
Kochi 682 029
India
cift@400nicgw.nic.in

KIM, Suam (Dr) Korea Ocean Research and Development Institute
Ansan PO Box 29
Seoul 425-600
Republic of Korea
suamkim@sari.kordi.re.kr

LEOPOLD, P.R. (Mr) Central Marine Fisheries Research Institute
Tata Puram
Dr Salam Ali Road
Kochi
India

MEHLUM, Fridtjof (Dr) Norwegian Polar Institute
PO Box 5072 Majorstua
N-0301 Oslo
Norway
mehlum@npolar.no

MENON, N.R. (Prof.) School of Marine Sciences
Cochin University of Science and Technology
Fine Arts Avenue
Kochi 682 016
India

MILLER, Denzil (Dr) Chairman, Scientific Committee
Sea Fisheries Research Institute
Private Bag X2
Roggebaai 8012
South Africa
dmiller@sfri.sfri.ac.za

MUTHUNAYAGAM, A. (Dr) Secretary to the Government of India
Department of Ocean and Development
Lodi Road
New Delhi 110003
India

NAGANOBU, Mikio (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries
Orido 5-7-1, Shimizu
Shizuoka 424
Japan
naganobu@enyo.affrc.go.jp

NAIR, K.K.C. (Dr)	Regional Centre of National Institute of Oceanography Providence Road Kochi India
NAIR, M.K.R. (Mr)	Ministry of Agriculture Integrated Fisheries Project Fine Arts Avenue P.B. No. 1801 Kochi 682 016 India
NORONHA, T. (Mr)	Department of Ocean Development Government of India Sagar Sampada Cell Church Landing Road Kochi 682 016 India dodchn@ker.nic.in
PENHALE, Polly (Dr)	National Science Foundation Office of Polar Programs 4201 Wilson Blvd Arlington, Va. 22230 USA ppenhale@nsf.gov
PHAN VAN NGAN (Prof.)	Instituto Oceanográfico Universidade de São Paulo Cidade Universitária Butantã 05508 São Paulo Brazil phanvn@usp.br
RAVINDRANATHAN, Variathody (Mr)	Department of Ocean Development Government of India Sagar Sampada Cell Church Landing Road Kochi 682 016 India dodchn@ker.nic.in
RAVISHANKAR, C.N. (Dr)	Central Institute of Fisheries Technology Willingdon Island Matsyapuri PO Kochi 682 029 India cift@400nicgw.nic.in

RAVINDRAN, K. (Dr) Central Institute of Fisheries Technology
Willingdon Island
Matsyapuri PO
Kochi 682 029
India
cift@400nicgw.nic.in

SANJEEVAN, V.N. (Dr) Department of Ocean Development
Government of India
Sagar Sampada Cell
Church Landing Road
Kochi 682 016
India
dodchn@ker.nic.in

SANKAR, T.V. (Mr) Central Institute of Fisheries Technology
Willingdon Island
Matsyapuri PO
Kochi 682 029
India
cift@400nicgw.nic.in

SHUST, Konstantin (Dr) VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia
frol@vniro.msk.su

SIEGEL, Volker (Dr) Bundesforschungsanstalt für Fischerei
Institut für Seefischerei
Palmaille 9
D-22767 Hamburg
Germany
siegel.ish@bfa.fisch.de

SOMVANSHI, V.S. (Dr) Fishery Survey of India
Government of India
Botawala Cambers
Sir P.M. Road
Mumbai 400001
India
fsoi@x400.nicgw.nic.in

SRINIVASAN, D. (Dr) National Institute of Ocean Technology
11T Campus
Chennai 600036
India

SUDARSAN, D. (Dr) Marine Biological Laboratory
Department of Zoology
Andhra University
Visakhapatnam 530003
India

SUSHIN, Viatcheslav (Dr) AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Str
Kaliningrad 236000
Russia
scomber@online.ru

VANYUSHIN, George (Dr) VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia

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

WILSON, Peter (Dr) Manaaki Whenua – Landcare Research
Private Bag 6
Nelson
New Zealand
wilsonpr@landcare.cri.nz

SECRETARIA DE LA CCRVMA:

Esteban DE SALAS (Secretario Ejecutivo)	CCAMLR
Eugene SABOURENKOV (Funcionario Científico)	PO Box 213
David RAMM (Data Manager)	North Hobart 7002
Genevieve TANNER (Coordinadora de publicaciones y traducciones)	Tasmania Australia
Leanne BLEATHMAN (Coordinadora de la planta ejecutiva)	ccamlr@ccamlr.org

LISTA DE DOCUMENTOS

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Kochi, India, 10 al 20 de agosto de 1998)

WG-EMM-98/1	Provisional and Annotated Provisional Agenda for the 1998 Meeting of the Working Group on Ecosystem Monitoring and Management (WG-EMM)
WG-EMM-98/2	List of participants
WG-EMM-98/3	List of documents
WG-EMM-98/4 Rev. 2	CEMP indices 1998: summary of anomalies and trends Secretariat
WG-EMM-98/5	Revision of the fishery–foraging overlap model Secretariat
WG-EMM-98/6	Development of standard methods for environmental data Secretariat
WG-EMM-98/7 Rev. 1	Report on fine-scale krill data for the 1996/97 season Secretariat
WG-EMM-98/8	Status and trends of Antarctic seals Report of SCAR
WG-EMM-98/9	Human activity and disturbance: building an Antarctic site inventory R. Naveen, Oceanites (USA)
WG-EMM-98/10	Comments of the Antarctic site inventory project on the application of the Standard Method A6 ‘penguins breeding success’ Secretariat
WG-EMM-98/11	Monitoring changes in coastal fish populations by the analysis of pellets of the Antarctic shag <i>Phalacrocorax bransfieldensis</i> : a new proposed standard method R. Casaux and E. Barrera-Oro (Argentina)
WG-EMM-98/12	The principal results of YugNIRO complex studies in the Indian sector of the Antarctic V.I. Bondarenko, V.A. Bibik, V.V. Gerasimchok, E.P. Goubanov, A.V. Romanov and B.G. Trotsenko (Ukraine)

- WG-EMM-98/13 Preliminary results of biological studies in the 1st Ukrainian Antarctic expedition in Subarea 48.2 in March 1997
V.A. Bibik (Ukraine)
- WG-EMM-98/14 VNIRO program on remote monitoring of oceanographic conditions in fishing areas of the World Ocean (the southwestern Atlantic and the southeastern Pacific)
G.P. Vanyushin, T.B. Barkanova and A.A. Troshkov (Russia)
- WG-EMM-98/15 Diet and foraging effort of Adélie penguins in relation to pack-ice conditions in the southern Ross Sea
D.G. Ainley (USA), P.R. Wilson, K.J. Barton (New Zealand), G. Ballard, N. Nur (USA) and B. Karl (New Zealand)
- WG-EMM-98/16 Report of the Workshop on Area 48
(La Jolla, USA, 15 to 26 June 1998)
- WG-EMM-98/17 Decline of Antarctic fur seal (*Arctocephalus gazella*) population at SSSI No. 32, South Shetlands, Antarctica, during 1997/98: a discussion of possible causes
R. Hucke-Gaete, D. Torres, A. Aguayo and V. Vallejos (Chile)
- WG-EMM-98/18 Occurrence of Antarctic krill (*Euphausia superba*) concentrations in the vicinity of the South Shetland Islands: relationship to environmental parameters
T. Ichii, K. Kayatama, N. Obitsu, H. Ishii and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-98/19 On the possibility of practical utilisation of krill target strength TS in situ obtained on the basis of EK-500 measurements
S.M. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-98/20 Catchability of midwater trawls in relation to krill fishery
S.M. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-98/21 Some comments on the procedure of krill target strength assessment in echosurveys
S.M. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-98/22 SCAR Bird Biology Subcommittee Ad Hoc Working Group on Seabirds at Sea Methodology
SCAR
- WG-EMM-98/23 Secretariat work in support of WG-EMM
Secretariat
- WG-EMM-98/24 Hydroacoustic and net krill sampling methods Area 48 survey (decisions and recommendations of the Scientific Committee and its working groups)
Secretariat

- WG-EMM-98/25 Report from the Steering Committee for the synoptic survey of Area 48
Steering Committee
- WG-EMM-98/26 Report of the 1996 APIS Survey Design and Implementation Workshop
- WG-EMM-98/27 Report of the Meeting of the SCAR Group of Specialists on Seals
Submitted by SCAR
- WG-EMM-98/28 Foraging trip duration in male and female macaroni penguins at Bouvetøya
F. Mehlum, K. Isaksen and V. Bakken (Norway)
- WG-EMM-98/29 Green krill, the indicator of micro- and nano-size phytoplankton availability to krill
S. Kawaguchi, T. Ichii and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-98/30 Status of the Polish FIBEX acoustic data from the west Atlantic
P.N. Trathan (UK), J. Kalinowski (Italy) and I. Everson (UK)
- WG-EMM-98/31 Pursuit and polynyas in the Ross Sea, Antarctica
M. Naganobu, T. Tanaka, Y. Okada, N. Kimura and S. Matsumura (Japan)
- WG-EMM-98/32 Krill distribution in the western Atlantic sector of the Southern Ocean during 1983/84, 1984/85 and 1987/88 on the basis of the Soviet mesoscale surveys with Isaacs Kidd midwater trawl
V.A. Sushin and K.E. Shulgovsky (Russia)
- WG-EMM-98/33 Proportional recruitment indices of Antarctic krill from Japanese fisheries data in Subareas 48.1, 48.2 and 48.3 during 1980 through 1997
S. Kawaguchi, T. Ichii and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-98/34 Phytoplankton standing stocks in relation to krill in Antarctic waters
X.N. Verlecar, R. Vijayakumar, F. Saldhana and L. Martins (India)
- WG-EMM-98/35 Studies on zooplankton with special reference to krill from the Indian Ocean sector of the Southern Ocean
K.L. Bhat, R. Vijayakumar and V. Jaya Sree (India)
- WG-EMM-98/36 Hydroacoustic assessment of krill in Area 58 of the Indian Ocean sector of the Antarctic region
Z. Klusek and A. Anrose (India)

- WG-EMM-98/37 Biology, distribution and abundance of Antarctic krill (*Euphausia superba*) and by-catch
A. Anrose, Z. Klusek, M.K.R. Nair and M. R. Bhoopendranath (India)
- WG-EMM-98/38 Investigations on midwater trawling for krill (*Euphausia superba*) in the Southern Ocean
M.R. Bhoopendranath, M.K.R. Nair, A. Anrose and V.C. George (India)
- WG-EMM-98/39 Studies on Antarctic krill (*Euphausia superba*) biochemical and processing aspects
C.N. Ravishankar and K. Ashok Kumar (India)
- WG-EMM-98/40 Product development from Antarctic krill and test marketing
M.K.R. Nair, S. Girija, K.K. Muhammad Basheer and M.K. Venu (India)
- WG-EMM-98/41 Products for human consumption from krill (*Euphausia superba*)
J. Joseph, V. Muraleedharan, R. Thankamma and C.N. Ravishankar (India)
- WG-EMM-98/42 Biochemical investigations on Antarctic krill (*Euphausia superba*)
M.R. Raghunath, T.V. Shankar, A.G. Radhakrishnan, S. Mathew, K. Ammu, C.N. Ravishankar, K. Jayan and L. Jose (India)
- WG-EMM-98/43 Otolith size in the mackerel icefish
I. Everson and B. Bendall (UK)
- WG-EMM-98/44 The Area 48 synoptic survey: an adaptive survey design
J. Watkins, A. Murray and I. Everson (UK)
- WG-EMM-98/45 Evaluation of de la Mare's composite standardised index for generating a simple time-series summary of many long-term datasets on Antarctic predators: consequences of missing values and criteria for inclusion of predator parameters
A. Constable (Australia)
- WG-EMM-98/46 CCAMLR Standard Method A3b
P. Wilson (New Zealand)
- WG-EMM-98/47 Some suggestions for acoustic protocols for the synoptic survey of FAO Area 48
D.A. Demer (USA)

- WG-EMM-98/48 A model at the level of the foraging trip for the indirect effects of krill (*Euphausia superba*) fisheries on krill predators (*Ecological Modelling* (1998), 105: 235-256)
M. Mangel and P.V. Switzer (USA)
- WG-EMM-98/49 AMLR 1997/98 Field Season Report: Objectives, accomplishments and tentative conclusions
US Delegation
- WG-EMM-98/50 Interannual variability of krill, salp and other zooplankton populations in the South Shetland Island area during Austral summer 1993–1998
V. Loeb, W. Armstrong, R. Hewitt (USA) and V. Siegel (Germany)
- WG-EMM-98/51 Acoustic estimates of krill density at South Georgia during 11 Austral summers between 1981 and 1998
A.S. Brierley, J.L. Watkins, C. Goss, M.T. Wilkinson and I. Everson (UK)
- WG-EMM-98/52 Natural fluctuations in the abundance of krill with due regard to global climate changes in the southern hemisphere: forecasting possibilities
K. Shust (Russia)
- WG-EMM-98/53 The Area 48 synoptic survey: three possible approaches
J. Watkins, A. Murray and I. Everson (UK)
- Otros documentos
- WS-Area48-98/4 Rev. 1 Do krill and salp compete? Contrary evidence from the krill fisheries
(*CCAMLR Science*, in press)
S. Kawaguchi (Japan), W.K. de la Mare (Australia), T. Ichii and M. Naganobu (Japan)
- WS-Area48-98/6 A method for providing a statistical summary of CEMP indices
I.L. Boyd and A.W.A. Murray (UK)
- WS-Area48-98/8 Interannual variability of the South Georgia marine ecosystem: biological and physical sources of variation in the abundance of krill
E.J. Murphy, J.L. Watkins, K. Reid, P.N. Trathan, I. Everson, J.P. Croxall, J. Priddle, M.A. Brandon, A.S. Brierley (UK) and E. Hofman (USA)
- WS-Area48-98/10 Sea-surface temperature anomalies near South Georgia: relationships with the South Atlantic and the Pacific El Niño regions
P. Trathan and E.J. Murphy (UK)

- WS-Area48-98/11 Concordance of interannual fluctuations in densities of krill around South Georgia and Elephant Islands: biological evidence of same-year teleconnections across the Scotia Sea
A.S. Brierley (UK), D.A. Demer, R.P. Hewitt (USA) and J.L. Watkins (UK)
- WS-Area48-98/15 Krill population dynamics at South Georgia 1991–1997, based on data from predators and nets
K. Reid, J. Watkins, J. Croxall and E. Murphy (UK)
- WS-Area48-98/16 Environmental variability and the behavioural dynamics of Antarctic fur seals in the South Atlantic
I.L. Boyd (UK)
- WS-Area48-98/17 Diet, provisioning and productivity responses of predators to differences in availability of Antarctic krill
J.P. Croxall, K. Reid and P.A. Prince (UK)
- WS-Area48-98/18
Rev. 1 Antarctic fur seal (*Arctocephalus gazella*) pup growth rates at Cape Shirreff, Livingston Island, South Shetlands: 1994/95 to 1997/98
R. Hucke-Gaete, V. Vallejos and D. Torres (Chile)
- WS-Area48-98/21
Rev. 1 IWC whale data indices for CCAMLR Area 48 Workshop
S. Reilly, C. Allison, H. Kata and D. Borchers
- SC-CAMLR-XVII/BG/2 Draft CEMP Tables 1 to 3
Secretariat
- SC-CAMLR-XVII/BG/3 Towards a closer cooperation between CCAMLR and the IWC
CCAMLR Observer (K.-H. Kock, Germany)
- SC-CAMLR-XV/BG/29 The status and trends of Antarctic and sub-Antarctic seabirds
Submitted by the SCAR Subcommittee on Bird Biology

INFORME DEL TALLER SOBRE EL AREA 48
(La Jolla, EEUU, 15 al 26 de junio de 1998)

INFORME DEL TALLER SOBRE EL AREA 48

(La Jolla, EEUU, 15 al 26 de junio de 1998)

INTRODUCCION

1.1 El taller sobre el Area 48 se celebró del 15 al 26 de junio de 1998. La reunión fue presidida por el Dr. R. Hewitt (EEUU) y celebrada en el Southwest Fisheries Science Center, en La Jolla, EEUU.

1.2 El Dr. P. Smith, Director Subrogante del Southwest Fisheries Science Center, inauguró la reunión.

1.3 Se deliberó sobre el orden del día provisional que había sido distribuido con anterioridad, y se convino en agregar dos puntos adicionales:

- 1a. Presentación de información básica enfocada principalmente en el Area 48; y
- 2a. Presentación y análisis de los métodos para combinar e integrar índices y de propuestas para solucionar el problema de los valores faltantes en los conjuntos de datos.

El orden del día (apéndice A) fue adoptado sin más modificaciones.

1.4 La lista de los participantes figura en el apéndice B, y la lista de los documentos presentados a la reunión se incluye en el apéndice C.

1.5 El informe fue redactado con la colaboración de todos los participantes.

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

2.1 La variabilidad del ecosistema en el Area 48 (sector del Atlántico sur del océano Austral, figura 1) ha sido documentada mediante varios análisis retrospectivos de datos históricos recopilados en varias localidades y áreas, y presentados al WG-EMM. Por ejemplo, la variabilidad anual del reclutamiento proporcional de kril (*Euphausia superba*) fue descrita en base a las prospecciones en el área de la Península Antártica (Subárea 48.1), la variabilidad del éxito reproductor de los depredadores del kril que se reproducen en tierra ha sido descrita de los estudios de seguimiento realizados cerca de Georgia del Sur (Subárea 48.3), y la variabilidad en la formación del hielo marino ha sido descrita en los datos registrados de las islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2).

2.2 En varias ocasiones durante las reuniones del WG-EMM, los comentarios de los participantes han indicado que aparentemente existe una coherencia entre las observaciones ocasionales realizadas en varios sitios y las series cronológicas más completas de datos recopiladas en un lugar diferente dentro del Area 48. Los participantes han señalado que es necesario realizar una comparación más formal de los conjuntos de datos, tanto biológicos como físicos, en diversas escalas espaciales. El objetivo de tal ejercicio sería describir la naturaleza, extensión y grado de similitud de los procesos que ocurren en el Area 48.

2.3 En su reunión de 1996, el Comité Científico convino en pedir al WG-EMM que se realizara un taller para estudiar el nivel de coherencia de los procesos que ocurren en el Area 48 (SC-CAMLR-XV, párrafo 5.25) y en 1997 reiteró la necesidad de llevar a cabo este taller (SC-CAMLR-XVI, párrafo 6.50).

2.4 El cometido del taller incluyó los siguientes objetivos:

- i) identificar la magnitud de la variación de los índices claves del medioambiente, de las especies explotadas y las especies dependientes en cada temporada y entre temporadas, en las últimas décadas;
- ii) identificar el grado de coherencia entre los índices de distintos sitios y determinar los vínculos entre las Subáreas 48.1 (Península Antártica), 48.2 (islas Orcadas del Sur) y 48.3 (Georgia del Sur);
- iii) desarrollar hipótesis de trabajo; y
- iv) elaborar un informe resumido para la consideración del WG-EMM en su reunión de 1998.

2.5 Las hipótesis examinadas fueron (SC-CAMLR-XVI, párrafo 6.51):

- i) H_0 : las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 representan ecosistemas independientes y los fenómenos observados en una subárea no reflejan necesariamente lo que sucede en otras subáreas; o, a la inversa
- ii) H_1 : el Area 48 es un ecosistema homogéneo y los fenómenos observados en una subárea reflejan lo que sucede en la totalidad del Area 48.

2.6 Se reconoció que probablemente ninguna de estas hipótesis es correcta. Sin embargo, ellas representan las perspectivas extremas de una gama de posibilidades, y como tal sirvieron para enfocar los objetivos del taller.

2.7 A fin de proporcionar una estructura base para el taller, se convino que:

- i) los índices derivados a partir de los conjuntos de datos (sin utilizar métodos estándar necesariamente) deberían ser presentados antes de la reunión;
- ii) estos índices serían incorporados a un servidor central accesible a una red de ordenadores disponibles para los participantes del taller;
- iii) se podrían presentar documentos de trabajo que aclaren los detalles del muestreo y tratamiento de datos que anteceden la formulación de un índice; y
- iv) se podrían presentar documentos de trabajo adicionales que traten el tema de las posibles relaciones entre los índices.

2.8 Como parte de los preparativos para el taller, se solicitó a los participantes que presentaran índices y efectuaran análisis de sus propios datos (es decir, la investigación de las propiedades de los índices, el análisis de variables múltiples, etc.) para luego informar de ello al taller.

2.9 Los procesos del ecosistema se dividieron en cuatro categorías y se designaron coordinadores para ayudar en la organización y presentación de datos:

- i) Medioambiente físico – Sr. A. Amos (EEUU), Dr. P. Trathan (RU) y Dr. M. Naganobu (Japón):
 - a) hielo marino;
 - b) circulación;
 - c) hidrografía;
 - d) meteorología; y
 - e) temperatura de la superficie del mar (SST).

- ii) Medioambiente biótico – Dr. V. Loeb (EEUU):
 - a) fitoplancton; y
 - b) zooplancton.

- iii) Especies dependientes – Dr. J. Croxall (RU) y Dr. W. Trivelpiece (EEUU):
 - a) índices CEMP;
 - b) otros índices; y
 - c) captura y avistamiento de cetáceos.

- iv) Kril– Dr. J. Watkins (RU) y Dr. V. Siegel (Alemania):
 - a) demografía;
 - b) reclutamiento;
 - c) abundancia y distribución de los estadios post larvales (determinadas de muestras de la red y de prospecciones acústicas);
 - d) abundancia y distribución de larvas; y
 - e) datos de las pesquerías.

2.10 Todos los coordinadores se encargaron de solicitar los datos necesarios a la amplia comunidad de científicos que trabajan en campos de investigación relacionados con la Antártida.

2.11 En todas las solicitudes se subrayó que los datos proporcionados y los resultados del taller solamente serían utilizados por el Comité Científico y sus organismos auxiliares. Los derechos básicos de los autores/titulares de los datos están estipulados en el *Reglamento de Acceso y Utilización de los Datos de la CCRVMA* (SC-CAMLR-XIII, anexo 10). Por lo tanto, los datos y los resultados procesados durante y después del taller no estarán accesibles al público en general sin el permiso previo de sus autores.

2.12 A fin de diseminar la información sobre el cometido, los antecedentes y la organización logística del taller, el Dr. Hewitt creó un sitio en la Web de acceso libre para todos los posibles participantes. Los índices fueron incorporados al sitio Web, de acuerdo a su tipo (medioambiente físico, medioambiente biótico, kril y depredadores del kril) y origen geográfico (Subárea 48.1 – Península Antártica, Subárea 48.2 – islas Orcadas del Sur y Subárea 48.3 – Georgia del Sur).

2.13 Los conjuntos de datos disponibles para el taller en el sitio Web figuran en el apéndice D.

2.14 A fin de llevar a cabo una variedad de tareas preliminares, tales como la evaluación y el análisis de los datos y de los índices, se formaron cinco subgrupos:

- i) medioambiente físico (coordinador Dr. Trathan), ver sección 3;
- ii) medioambiente biótico (coordinador Dr. Loeb), ver sección 5;
- iii) kril (coordinador Dr. Watkins), ver sección 4;
- iv) depredadores terrestres del kril (coordinador Dr. I. Boyd (RU), ver sección 7; y
- v) depredadores marinos del kril (dracos y ballenas) (coordinador Dr. I. Everson (RU)), ver sección 6.

2.15 Las discusiones sobre las interacciones entre el medioambiente, la presa y los depredadores fueron presididas por el Dr. E. Murphy (RU); ver sección 8.

2.16 El taller consideró datos recopilados durante el verano y el invierno. El período invernal, generalmente de mayo a octubre, cubre la fecha de cambio de un año emergente de la CCRVMA del 1° de julio al 30 de junio. La redacción del texto del informe adoptó la siguiente convención:

- i) el invierno corresponde al año civil de las observaciones; es decir los datos recopilados desde mayo a agosto de 1991 serían designados como correspondientes a 1991; y
- ii) el verano corresponde al año emergente; es decir 1990/91 para el año 1991 de la CCRVMA.

2.17 El programa informático para elaborar figuras no permitió la implementación completa de las convenciones adoptadas y por consiguiente las estaciones se especifican según el año civil de su término. De esta manera, las estaciones invernales son idénticas a las del texto, y las estaciones estivales corresponden a las del año emergente tradicional de la CCRVMA.

MEDIO AMBIENTE FISICO

Introducción

3.1 Los datos sobre el medio ambiente disponibles para el subgrupo eran relativamente escasos y no fue posible investigar a fondo todos los temas de importancia para el taller. El subgrupo indicó que existen abundantes publicaciones sobre el ambiente físico en el océano Austral, incluyendo el Mar de Escocia. Asimismo, el océano Austral y sus vínculos dentro del hemisferio Sur constituyen el foco de muchas investigaciones en la actualidad. Los comentarios a continuación se presentan en este contexto.

3.2 Al considerar el medio ambiente físico como parte de las interacciones del ecosistema, el subgrupo subrayó que se debe tener cuidado al interpretar las relaciones entre el campo físico y biológico en el Area 48. Se reconoció que un enfoque simplista del ambiente físico probablemente no era realista.

3.3 Se señaló a la atención del subgrupo varios documentos que destacan la complejidad del ambiente físico y sus efectos en el ecosistema.

Datos ambientales disponibles para el subgrupo

3.4 Los datos ambientales disponibles para el subgrupo incluyeron:

- i) la extensión del hielo marino desde 1987 hasta 1997 – recopilados por detectores de radiación pasiva de microondas en la Península Antártica, Orcadas del Sur, Georgia del Sur y Mar de Escocia;
- ii) SST desde 1981 hasta 1998 – recopilados por el Centro Nacional de Investigación Atmosférica, NCAR);
- iii) perfiles de temperatura desde 1990 hasta 1998 – de la red CTD de AMLR EEUU cerca de isla Elefante;
- iv) temperatura ambiental en la estación Palmer desde 1947 hasta 1996;
- v) el índice de oscilación en el pasaje Drake (DPOI) desde 1982 hasta 1994 – la diferencia entre la presión a nivel del mar en Río Gallegos y en Esperanza;
- vi) el índice de oscilación austral (SOI) desde 1951 hasta 1998 – la diferencia entre la presión a nivel del mar en Darwin y en Tahiti; y
- vii) índices SST de El Niño (EN) desde 1950 hasta 1998 – con EN1+2 del Pacífico oriental, EN3 del Pacífico central y EN4 del Pacífico occidental.

3.5 El Dr. Hewitt describió las estimaciones mensuales de la extensión del hielo marino a partir de subconjuntos de imágenes de la concentración del hielo generadas de los datos producidos por un detector de radiación pasiva de microondas con una resolución pixel de 25 x 25 km.. Los subconjuntos fueron definidos para las islas Shetland del Sur, las Orcadas del Sur, Georgia del Sur y la totalidad del Mar de Escocia.

3.6 El Dr. Trathan describió los datos SST de NCAR alrededor de Georgia del Sur (WS-Area 48-98/10). Los datos se extrajeron de la base mundial de datos de NCAR que tiene una resolución espacial de 1° latitud por 1° longitud y una resolución temporal de un mes. Los datos se basan en una interpolación óptima de datos de radiometría avanzada de alta resolución (AVHRR) con datos recopilados *in situ* por boyas y barcos (véase Reynolds y Smith 1994). Los datos NCAR, con una resolución semanal, también estaban disponibles.

3.7 El Sr. Amos describió en detalle los datos CTD del programa AMLR de EEUU. Desde 1990 el programa ha incluido la medición anual de las propiedades físico-oceanográficas de la columna de agua en la región de isla Elefante de la Subárea 48.1. Cada año, se han llevado a cabo dos campañas de 30 días de duración en una red normalizada de perfiles CTD a profundidades de 750 m (o hasta el fondo cuando la profundidad es menor a 750 m). Cada año la primera campaña se realiza en enero/febrero, y la segunda en febrero/marzo. Las estaciones CTD de la red AMLR efectuadas durante el taller se muestran en la figura 2.

3.8 El Dr. Naganobu presentó los datos sobre las diferencias de presión a nivel del mar (SLP) en el pasaje Drake, e informó que estos datos reflejan las fluctuaciones de los vientos del oeste, que pueden ser considerados como vientos geostróficos. Los datos representan la diferencia entre la presión a nivel del mar en Río Gallegos (51°32'S, 69°17'W) y en Esperanza (63°24'S, 56°59'W). Los datos se extrajeron de la base mundial de datos de la

Agencia Meteorológica de Japón. El Dr. Naganobu informó que las diferencias mayores en SLP se relacionaban con fuertes vientos del oeste, y las menores con vientos del oeste más débiles; la fuerza de los vientos del oeste controla la magnitud del transporte Ekm.an (Defant, 1961).

Temas selectos de interés para el subgrupo

3.9 Durante la reunión de 1991 del WG-Krill (SC-CAMLR-X, anexo 5), se discutió el tema del transporte oceánico de kril en el Area 48 en general. Se propusieron tres hipótesis para explicar el origen de las poblaciones de kril en las Subáreas 48.1, 48.2, y 48.3: i) cada subárea contiene un stock independiente; ii) la totalidad del Area 48 contiene una población única; o iii) la Península Antártica es la fuente principal de kril, que es transportado luego a cada subárea por la circulación de las aguas antárticas. Se desarrolló un diagrama esquemático de la circulación general y se propuso un modelo conceptual simple. El WG-Krill favoreció la hipótesis iii) y recomendó que el Comité Científico preste atención al flujo de corrientes en el Area 48 y a la interacción de los procesos físicos y biológicos.

3.10 En la reunión del WG-Krill de 1994, el grupo de trabajo consideró el tema de la biomasa y el flujo del kril (SC-CAMLR-XIII, anexo 5, apéndice D). El WG-Krill consideró el informe del taller sobre la evaluación de los factores que afectan el flujo de kril, que utilizó el modelo antártico de alta resolución (FRAM) y comparó los resultados con el flujo geostrofico calculado de los datos hidrográficos del Area 48 (no se utilizaron los datos AMLR). El modelo FRAM predijo velocidades mucho más altas que las calculadas a partir de la observación directa, no demostró el flujo contrario a la corriente costera antártica, y no explicó la variabilidad estacional del flujo. El grupo WG-Krill destacó la diferencia entre las consideraciones teóricas y prácticas, la utilidad de las prospecciones repetidas en pequeña escala y la importancia de realizar prospecciones sinópticas para resolver el problema del flujo de kril. La hipótesis de que el kril es un elemento pasivo que es transportado de una subárea a otra sigue siendo válida, según la opinión del WG-Krill en 1994.

3.11 En base a la perspectiva histórica de la CCRVMA, el subgrupo consideró todos los datos disponibles para el taller y formuló una serie de interrogantes que consideró de importancia para los objetivos del taller. Al formular las interrogantes se tomó nota de documentos publicados recientemente que indican la importancia de los procesos en gran escala en el ambiente físico. Las interrogantes principales consideradas por el taller fueron:

- i) ¿Representa el conjunto de datos SST de NCAR adecuadamente a la temperatura de los océanos?
- ii) ¿Se distinguen señales atmosféricas mundiales (es decir, SOI) en el Area 48?
- iii) ¿Están presentes estas señales atmosféricas en las capas superficiales del océano?
- iv) ¿Hay indicaciones de señales presentes durante varios años en el ambiente?
- v) ¿Hay coherencia entre las subáreas del Area 48?

3.12 Al considerar estas cuestiones, se realizaron una serie de análisis de correlaciones cruzadas con decalaje mediante GENSTAT 5.3 (Payne et al. 1993). Estos análisis se basaron en la metodología descrita en el documento WS-Area48-98/10. Se realizaron otras comparaciones mediante representaciones gráficas.

Comparación entre los datos SST de NCAR y de CTD

3.13 Se llevó a cabo una comparación de los datos SST de NCAR con los datos CTD de la red AMLR a fin de determinar si los datos NCAR representan de manera adecuada a la temperatura medida *in situ*. Para ello se extrajeron los datos CTD tomados a una profundidad de 4 m de los lances CTD que se encontraban dentro de cada una de tres cuadrículas de la red SST de NCAR. Las cuadrículas estaban ubicadas al norte de la isla Elefante – Pasaje Drake (EI1) (60°30'S, 56°30'W), al sudoeste de la isla Elefante – Frontal (EI2) (61°30'S, 56°30'W) y al sudeste de la isla Elefante – Bransfield (EI3) (61°30'S, 54°30'W). La resolución de los datos CTD supera los 0.01°C.

3.14 En la figura 3 se muestra el gráfico de los datos SST de NCAR recopilados semanal y mensualmente, y de los datos CTD de AMLR tomados a 4 m de profundidad. La figura demuestra que los datos NCAR representan de manera adecuada a los datos medidos *in situ*, siendo la isla Elefante EI3 la mejor aproximación.

Conclusiones

3.15 Se concluyó que no se podía realizar ningún análisis estadístico alguno con los datos actuales, si bien se debió realizar un estudio formal durante el período entre sesiones. Ya que la comparación gráfica entre las temperaturas SST de NCAR y CTD de AMLR a 4 m de profundidad demuestra en general una gran similitud, se decidió utilizar el conjunto de datos en gran escala NCAR para realizar las comparaciones dentro del Area 48 durante el taller.

Fenómenos atmosféricos mundiales en el Area 48

3.16 El análisis de las correlaciones cruzadas con decalaje de las anomalías del índice SOI y de las anomalías del índice DPOI (de 1982 a 1992) indicó que existía una correlación positiva entre los dos índices, y que el índice SOI precede al DPOI por tres a cuatro meses y por 69 meses. También se encontró una correlación negativa, y la correlación máxima se dio con un retraso de 43 a 44 meses. En base a un nivel de significación estadística dado por $\pm 2/\ln$ (donde n es el número de valores de la serie de datos) se determinó que las correlaciones eran significativas, aunque el nivel de significación se alcanzó apenas.

3.17 El análisis de correlaciones cruzadas con decalaje de las anomalías del índice SOI y las anomalías de la temperatura ambiental en la Estación Palmer (de 1951 a 1996) indicó que existían fuertes correlaciones, y que el índice SOI precede al índice de la temperatura ambiental de la Estación Palmer. La correlación positiva más significativa se observó sin retraso, y la correlación negativa más significativa se observó con un retraso de 20 meses.

Conclusiones

3.18 Los análisis de los índices SOI, DPOI y temperatura ambiental en la Estación Palmer indican que se perciben fenómenos atmosféricos mundiales en el Area 48. Los datos disponibles para el índice DPOI cubrieron un período relativamente corto (10 años), y por lo tanto se debe tener cuidado al interpretar la correlación. El subgrupo sugirió que el análisis del índice DPOI debería continuarse con la adición de datos recientes. La serie de datos de la

temperatura ambiental en la Estación Palmer cubre un período mucho más largo (45 años), por lo tanto esta correlación atmosférica es de mayor poder estadístico.

Indicios de fenómenos atmosféricos en los océanos

3.19 El análisis de correlaciones cruzadas con decalaje entre las anomalías del índice SOI y las anomalías en EN4 indicó que había correlaciones muy fuertes, y que la mayor correlación fue negativa y se dio sin retraso.

3.20 El análisis de correlaciones cruzadas con decalaje entre las anomalías del índice SOI y la extensión del hielo marino en la Península Antártica (de 1987 a 1997) indicó que existían correlaciones y que el índice SOI precede al hielo marino.

3.21 El análisis de correlaciones cruzadas con decalaje entre las anomalías del índice SOI y las anomalías de Georgia del Sur ($54^{\circ}30'S$, $34^{\circ}30'W$) demostró la existencia de correlaciones negativas fuertes con un retraso temporal de 34 meses, y fuertes correlaciones positivas a los cuatro meses. Por el contrario, el análisis de correlaciones cruzadas con decalaje entre las anomalías de EN4 y las anomalías del índice SST de NCAR en Georgia del Sur demostró la existencia de correlaciones positivas fuertes con un retraso temporal de 34 meses y correlaciones negativas fuertes a los 11 meses. Estos resultados inversos son congruentes con la relación negativa esperada entre los índices SOI y EN4. Sin embargo, para todos los períodos de retraso, las correlaciones entre el índice en EN4 y Georgia del Sur eran más fuertes que las correlaciones entre el SOI y Georgia del Sur. Un análisis similar de los datos correspondientes al Pacífico sureste ($61^{\circ}30'S$, $75^{\circ}30'W$) demostró resultados similares y la correlación más fuerte entre el Pacífico sudeste y EN4 se observó con un retraso de 28 meses.

Conclusiones

3.22 Como se esperaba, la comparación entre SOI y EN4 indicó que el índice SST se correlaciona negativamente con SOI. Los análisis también confirman las conclusiones realizadas por otros investigadores en relación a las señales en gran escala que se observan en los datos de la extensión del hielo marino (por ejemplo, Carlton y Carpenter, 1989; Murphy et al., 1995; White y Peterson, 1996) y en los datos SST (White y Peterson, 1996). La comparación entre SOI y Georgia del Sur y entre EN4 y Georgia del Sur indicó que las correlaciones más obvias fueron observadas más bien en los índices EN que en el índice SOI. Se destaca la importancia de la fuerte correlación entre la temperatura de la superficie del mar en Georgia del Sur y en el Pacífico oeste (WS-Area48-98/10), congruente con la circulación de las aguas del Pacífico en general.

Señales presentes por varios años en el entorno

3.23 Los análisis de auto correlación con decalaje de las anomalías de los índices EN por separado indicaron que existen correlaciones consecutivas retardadas muy fuertes en el Pacífico, y que la relación más fuerte se observó con un retraso de 50 meses (WS-Area48-98/10).

3.24 Los análisis de auto correlación con decalaje para las anomalías de los índices SST en un lugar de referencia en el Pacífico sudoeste ($61^{\circ}30'S$, $75^{\circ}30'W$) mostraron correlaciones consecutivas retardadas muy fuertes: la relación más fuerte se dio con 50 meses de retraso. De manera similar, el análisis de auto correlación retardada para las anomalías de los índices SST en Georgia del Sur ($54^{\circ}30'S$, $34^{\circ}30'W$) indicó que existen correlaciones muy fuertes a los 49 meses (WS-Area48-98/10).

3.25 Se constató una tendencia temporal y espacial en la formación de hielo marino, con indicios de que se da un ciclo de cuatro años, confirmando así los resultados anteriores de otros investigadores (v.g. Murphy et al., 1995; White y Peterson, 1996).

3.26 En los datos más recientes de las series de datos SST de NCAR para el área de la isla Elefante y de las islas Orcadas del Sur se advierte un calentamiento en los últimos años de la serie. La figura 4 demuestra las anomalías del índice SST de Georgia del Sur, Orcadas del Sur e isla Elefante en las zonas EI1 y EI2. Desde 1992, la temperatura en las Orcadas del Sur y en isla Elefante (zonas EI1 y EI2) ha demostrado una tendencia al calentamiento.

Conclusiones

3.27 Algunas de las señales mundiales (EN) demostraron una gran periodicidad, como también lo hicieron las variables que describen el ambiente físico local del Area 48 (hielo marino y datos SST de NCAR). Las señales se dieron cada cuatro años, equivalente a la periodicidad descrita por White y Peterson (1996).

3.28 Otras señales también fueron observadas durante varios años en los datos SST de NCAR en algunas áreas, y se vio una tendencia (a corto plazo) al calentamiento.

Coherencia entre las subáreas del Area 48

3.29 El análisis de correlaciones cruzadas con decalaje entre las anomalías EN4 y las anomalías del SST en el punto de referencia en el sudeste del Pacífico indicó que existen correlaciones muy fuertes entre los dos índices. Las correlaciones más fuertes fueron positivas y se observaron con un retraso de 26 meses. De manera similar, el análisis que compara EN4 y Georgia del Sur ($54^{\circ}30'S$, $34^{\circ}30'W$) indicó la existencia de correlaciones cruzadas fuertes a los 34 meses.

3.30 La diferencia del retraso temporal de la correlación máxima entre EN4 y el sudeste del Pacífico y la correlación máxima entre EN4 y Georgia del Sur coincide con la precesión circumpolar de anomalías descrita por Murphy et al. (1995) y White y Peterson (1996). Así, existe un retraso aproximado de ocho meses entre el sudeste del Pacífico y Georgia del Sur. White y Peterson (1996) informaron que una fase de la Onda Circumpolar Antártica (ACW) demora entre ocho a diez años en propagarse alrededor del globo (ver también Murphy et al., 1995) y generalmente consta de dos fases. Esto indicaría que la propagación de la ACW desde el sudeste del Pacífico a Georgia del Sur (41° de longitud) debería tomar un poco más de seis meses, un valor comparable con la estimación derivada aquí.

3.31 El análisis de correlaciones cruzadas con decalaje entre EN4 y EI1 de la isla Elefante indicó estos dos índices están relacionados. Sin embargo, las correlaciones no fueron tan

fuertes como las observadas en el sudeste del Pacífico o Georgia del Sur. Además, éstas no mostraron un patrón simple y coherente con la ACW. Por ejemplo, se observaron correlaciones positivas en una fecha posterior a las observadas en el sudeste del Pacífico, pero el punto de correlación máxima fluctúa bastante. Los resultados del análisis de EN4 y las Orcadas del Sur (60°30'S, 47°30'W) fueron similares, con fluctuaciones alrededor del punto de correlación máxima.

3.32 La ACW documentada por White y Peterson (1996) fue descrita en relación a la corriente circumpolar antártica (ACC); por lo tanto es razonable esperar que las correlaciones para las áreas adyacentes a la Península Antártica sean más débiles. Es posible que en estas áreas influyan otros factores de importancia, por ejemplo, las aguas continentales o el flujo de salida del mar de Weddell pueden afectar las señales oceanográficas locales.

3.33 La estimación de la precedencia de las anomalías del índice SST es congruente con el análisis de simulaciones con modelos que indica que el transporte del agua a través del Mar de Escocia desde la región de la Península Antártica ocurre aproximadamente cada seis a ocho meses (WS-Area48-98/8).

3.34 Sin embargo, los datos recopilados por boyas a la deriva indican que las velocidades reales de transporte posiblemente son mucho mayores. El transporte en gran escala desde la Península Antártica a Georgia del Sur generalmente toma de tres a cuatro meses. También se ha registrado un transporte de aproximadamente dos meses.

3.35 El subgrupo indicó que el transporte a través del Mar de Escocia depende de la naturaleza exacta del campo de flujo. La ACC comprende una serie de amplias zonas de desplazamiento lento, separadas por regiones frontales veloces. Los sistemas frontales son importantes para el transporte de material a través del Mar de Escocia. La posición de éstos sistemas varía pero no existen series cronológicas recientes que permitan la clarificación de la posición por ahora. Además, los datos SST de NCAR no poseen la resolución suficiente para demostrar cambios en la posición de los frentes.

Conclusiones

3.36 Los datos SST de NCAR para el pasaje Drake y Georgia del Sur son congruentes con el ciclo de varios años descrito por White y Peterson (1996). A pesar de que los datos de las zonas cercanas a la Península Antártica y Orcadas del Sur exhiben señales semejantes, éstas no son tan obvias y subrayan que los efectos locales o la influencia de otras áreas (v.g. el Mar de Weddell) pueden jugar un papel importante.

3.37 La coherencia estimada a través del Mar de Escocia es compatible con el flujo promedio del campo de flujo. Sin embargo, el subgrupo subrayó que el transporte puede ocurrir con una mayor frecuencia.

Indices de los análisis interactivos

3.38 Para combinar las variables que describen el ambiente físico con las que describen las poblaciones de kril y de los depredadores dependientes del kril, se calcularon una serie de índices físicos. Para mantener la compatibilidad con los índices del kril y de los depredadores

del kril, los índices ambientales se basaron en valores correspondientes al invierno y verano. Se definió el verano como los meses de noviembre a marzo inclusive, y el invierno como los meses de junio a octubre inclusive. Se determinaron los índices del verano e invierno de: SST de NCAR, EN1+2, EN3, EN4, SOI, DPOI, temperatura ambiental y extensión del hielo marino de la Estación Palmer (figuras 5 a 8). Con respecto al conjunto de datos SST de NCAR, se determinaron los índices a partir de los promedios de todos los datos SST de los meses invernales y estivales.

3.39 El conjunto SST de NCAR abarca de manera global el índice SST, y las áreas cubiertas de hielo marino se representan por un valor fijo. Ya que las áreas seleccionadas para la determinación de los índices SST de NCAR incluyen ocasionalmente al hielo marino, en particular en el invierno, los índices NCAR deben ser considerados como un índice hielo océano.

3.40 Para la región de Georgia del Sur, se seleccionaron los datos SST de NCAR que cubriesen el radio de alimentación de los depredadores de la isla Bird en el verano. Las áreas seleccionadas incluyen también una proporción del radio de alimentación de muchas especies dependientes del kril en el invierno. Los datos NCAR se eligieron de modo de evitar el alto nivel de correlaciones previsto de las posiciones adyacentes en la red global.

3.41 Para la región de la Península Antártica, los datos SST de NCAR se seleccionaron para cubrir el radio de alimentación de los depredadores de la isla Anvers, bahía Almirantazgo y de isla Signy en verano e invierno.

3.42 Para la región del Mar de Escocia, los datos SST de NCAR se seleccionaron para incluir las áreas ya elegidas de Georgia del Sur y de la Península Antártica, además de otras áreas del Mar de Escocia.

3.43 Para el área de la isla Elefante, también se calcularon índices de la red CTD del programa AMLR. Los índices se basaron en mediciones CTD dentro de cada una de las tres cuadrículas de la red SST de NCAR. Las cuadrículas estaban localizadas al norte (EI1), sudoeste (EI2) y sureste (EI3) de la isla Elefante. Se calculó el promedio de los datos CTD dentro de cada cuadrícula NCAR para cada año para rendir un índice único de la temperatura anual en la superficie, es decir a 4m, 100 y 500 metros de profundidad.

3.44 Los niveles más profundos son de importancia para la oceanografía del Area 48. La temperatura a los 100 m de profundidad se aproxima a la temperatura mínima del agua superficial antártica en el invierno. Esta capa, que es detectable en el verano, representa la capa superficial residual con una mezcla de temperaturas del invierno anterior, y puede concebirse como de temperatura 'fosilizada', dando quizás un conocimiento intuitivo de las temperaturas del invierno anterior. Las aguas circumpolares profundas (CDW) al norte de las islas Shetland del Sur se encuentran a 500 m. Es posible que esta capa profunda y cálida se aproxime a la plataforma mezclándose con aguas provenientes del Mar de Weddell y del Estrecho de Bransfield.

3.45 Las áreas de las cuadrículas NCAR (EI1, EI2 y EI3 en isla Elefante) en la región AMLR definen regiones oceanográficas de características similares en cuanto a la temperatura y salinidad. Sin embargo, para perfeccionar la clasificación, se agruparon las estaciones en cinco grupos de distinta salinidad y temperatura (Amos y Lavender, 1992) y se recopilaron valores para cada uno de los tres meses (enero a marzo) cubiertos en las prospecciones AMLR. Los índices son los promedios de las temperaturas a 4 m, 100 m, y

500 m. En la figura 9 se comparan las temperaturas promedio de las aguas del Pasaje Drake y del Estrecho de Bransfield, y se puede apreciar que las temperaturas a 100 m no están sincronizadas con las aguas superficiales en el mismo año.

3.46 La figura 10 compara el índice de la temperatura a 100 m en las aguas invernales del Pasaje Drake con el índice SST invernal de la Península Antártica. Al contrario de lo esperado, los índices parecen estar sincronizados.

KRIL

4.1 En la tabla 1 se presentan en forma resumida los datos sobre la abundancia, el reclutamiento y la estructura demográfica del kril en las Subáreas 48.1 y 48.3 disponibles para los análisis del taller.

Abundancia del kril

4.2 Se dispuso de estimaciones de la abundancia del kril derivadas de las prospecciones acústicas efectuadas en las dos subáreas. Los métodos de recopilación de datos en las dos subáreas fueron en general comparables, pero ciertas diferencias en la técnica utilizada posiblemente introdujeron sesgos en los valores absolutos obtenidos. El documento WS-Area48-98/9 presenta las mejores estimaciones de la biomasa de kril obtenidas de prospecciones realizadas alrededor de Georgia del Sur (Subárea 48.3) entre 1980/81 y 1997/98. Las técnicas acústicas para la identificación del kril han evolucionado: las campañas iniciales clasificaban a todos los blancos acústicos como kril, las campañas siguientes utilizaron una clasificación del eco o las diferencias dB para asignar las proporciones de la estimación acústica de la biomasa entre el kril, el zooplancton y el necton. El resumen de los resultados de las prospecciones AMLR de EEUU en la Subárea 48.1 ha sido publicado en el sitio Web.

4.3 El documento WS-Area48-98/9 indicó que las densidades acústicas en el extremo oriental de Georgia del Sur por lo general eran mayores que las estimadas en el extremo occidental de la isla. Esta diferencia fue notoria durante 1997/98. Además, el subgrupo reconoció que las estimaciones acústicas de la densidad del kril varían considerablemente durante el año (Hewitt y Demer, 1994). Para solucionar este problema, en el taller solamente se consideraron las prospecciones acústicas efectuadas alrededor del mes de enero cada año, con la única excepción de la prospección de 1981/82 en la Subárea 48.3 que se realizó en noviembre y diciembre de 1981.

4.4 El documento WS-Area48-98/11 comparó las estimaciones acústicas de la Subárea 48.3 con las de isla Elefante en la Subárea 48.1. A pesar de que hubo diferencias en las técnicas de muestreo y en particular en las técnicas de identificación del kril y del período circadiano de muestreo, el subgrupo convino que no era probable que ellas alterasen los patrones generales observados entre años en las dos subáreas.

4.5 El análisis presentado en el documento WS-Area48-98/11 indicó que las densidades de kril en Georgia del Sur e isla Elefante fluctuaron bastante de un año a otro. Por otra parte, con una sola excepción, en los años para los cuales existen datos de las dos regiones, ocurrieron cambios de la densidad en la misma dirección en ambos sitios (figura 11). La

excepción fue la temporada 1997/98 cuando la biomasa de kril en Georgia del Sur aumentó al mayor valor observado en la totalidad de la secuencia de datos (ver el párrafo 4.17).

4.6 De los años para los cuales existen datos acústicos para ambas subáreas, se observaron biomásas de kril muy bajas en las Subáreas 48.1 y 48.3 en 1993/94. En la Subárea 48.3 se observó una biomasa baja similar en 1990/91, pero la biomasa en la Subárea 48.1 en 1990/91 no fue menor que la biomasa observada en 1983/84 y 1984/85.

4.7 Para la Subárea 48.1 se dispuso de estimaciones de la densidad de kril basadas en datos del muestreo de la red y acústicos. La comparación entre los dos conjuntos de datos (figura 12) reveló que en ambos ocurrieron cambios de la densidad de año en año en la misma dirección. Sin embargo, se debe notar que la relación absoluta entre las dos estimaciones de la densidad no fue constante, ya que se observaron cambios mayores alrededor de 1985/86 y 1992/93. El subgrupo no fue capaz de establecer la causa de tales cambios con la información disponible en la reunión.

Estructura demográfica del kril

4.8 Los cambios en la estructura demográfica del kril en las Subáreas 48.1 y 48.3 fueron analizados de dos maneras. Primero, se utilizaron los índices de reclutamiento para estimar la proporción de la población presente en las clases anuales de un año en particular. En segundo lugar, se estudió la forma de los histogramas de los datos de frecuencia por tallas por lance de las prospecciones científicas para elucidar la estructura general de la población en cada área.

4.9 Los índices de reclutamiento proporcional del kril para la Subárea 48.3 se presentan en el documento WS-Area48-98/20, en el cual se han ponderado las distribuciones de la frecuencia de tallas por la densidad del kril determinada acústicamente en los extremos occidental y oriental de Georgia del Sur. Se desarrolló esta técnica porque era necesario incluir arrastres en los cuales el blanco fue determinado acústicamente, por la escasez de lances estándar en las estaciones.

4.10 En Georgia del Sur el reclutamiento proporcional del kril de la clase anual 1+ año (R1) fue bajo en los desoves de los años 1988/89, 1989/90, 1991/92 y 1993/94 (figura 13). Por el contrario, se observó un reclutamiento anual muy alto para la clase anual 1+ que desovó en 1994/95, que luego disminuyó para el kril que desovó al año siguiente y alcanzó un reclutamiento cero para el kril que desovó en 1996/97. Se debe tomar nota, sin embargo, que para este año se observaron varios ejemplares de kril de un tamaño intermedio entre el tamaño normalmente observado para las clases de 1+ y 2+ años de edad. El análisis presentado en WS-Area48-98/20 asignó el kril de tamaño pequeño a la clase anual 1+. La inspección del kril de la Subárea 48.1 reveló no solamente la presencia de kril de edad 2+ de tamaño menor al usual pero también algunos ejemplares de edad 1+ que eran más pequeños de lo normal. Por lo tanto el subgrupo reasignó estos ejemplares de kril de la Subárea 48.3 a la clase anual de edad 2+.

4.11 El R1 de la región de la isla Elefante ha sido presentado en reuniones anteriores del WG-EMM. La comparación de estos datos con los datos de Georgia del Sur demostró una congruencia notable (figura 13). En ambas áreas el kril desovado en los años 1988/89, 1989/90, 1991/92 y 1992/93 tuvo un R1 muy bajo (<0.1), y el kril desovado en 1994/95 tuvo un reclutamiento muy alto que luego disminuyó en ambas áreas. Lamentablemente no fue

posible verificar la congruencia con otros años de reclutamiento alto (años de desove anteriores a 1982/83, 1987/88 y 1990/91) debido a la falta de datos sobre las regiones alrededor de Georgia del Sur para estos años.

4.12 El subgrupo consideró asimismo los resultados del índice de reclutamiento proporcional de kril de la clase anual 2+ (R2). Sería razonable esperar que para cualquier año de desove un buen R1 se reflejaría en un buen R2. De esta manera, R2 podría proporcionar datos sobre un posible éxito del desove en los años que R1 no cubre. Sin embargo, una comparación de R1 y R2 de Georgia del Sur demuestra que cuando se dispone de valores de R1 y R2 para el mismo año, no se logra un acuerdo con respecto a un criterio para discernir entre años de desove buenos o malos (figura 14). A pesar de que la relación entre R1 y R2 en la Subárea 48.1 demostró mayor concordancia que en la Subárea 48.3, hubo bastantes desacuerdos.

4.13 La comparación de R2 para la isla Elefante y Georgia del Sur demostró una concordancia mucho menor que la observada entre los valores de R1 (figura 15). Este resultado era esperado dados los resultados descritos en el párrafo 4.12. El subgrupo reconoció que esta falta de concordancia puede deberse a problemas metodológicos inherentes al cálculo de R2, en particular, a la dificultad en la separación de esta clase anual del kril de mayor tamaño, el período más largo en el cual pueden operar las influencias ambientales y las áreas de muestreo en relación con la distribución general de la población de kril.

4.14 Se combinaron los datos sobre la abundancia estimada de las prospecciones acústicas de la Subárea 48.3 y de muestreos de la red en la Subárea 48.1 y el reclutamiento para estimar el reclutamiento absoluto de la clase anual 1+ (figura 16). La tendencia general para la Subárea 48.1 fue un reclutamiento absoluto mayor en los años de desove de 1979/80 a 1981/82. Los máximos del reclutamiento del desove en 1987/88 y 1994/95 fueron relativamente bajos. No fue posible comparar los máximos del reclutamiento en la Subárea 48.3 ya que solamente se observó un punto máximo en los datos. Sin embargo, es obvio que el reclutamiento absoluto fue bajo en los años 1988/89, 1989/90, 1991/92 y 1992/93 porque, sin tomar en cuenta la población total de kril, la proporción de la clase anual 1+ fue muy baja.

4.15 Se dispuso de datos de la frecuencia de tallas por lance de prospecciones científicas realizadas en las Subáreas 48.1 y 48.3 para el período 1980/81 a 1997/98, y en 1983/84 y 1987/88 cuando también hubo datos de la Subárea 48.2. Estos datos pueden facilitar la comprensión de los vínculos del sistema, pero es necesario reducir las distribuciones de la frecuencia de tallas a un índice más asimilable. El subgrupo utilizó una técnica de análisis por conglomerados que fue desarrollada para las distribuciones de frecuencias de tallas alrededor de Georgia del Sur (WG-EMM-97/47).

4.16 Se realizó el análisis de conglomerados en base a los datos de frecuencia de tallas por lance, agrupados en clases de tallas <30 mm, de 30 a 40 mm, de 40 a 50 mm, y >50 mm, utilizando el algoritmo de conglomeración jerárquica del valor más lejano (vínculo completo) de Genstat 5.4.1 (Payne et al., 1993). Los datos agrupados fueron procesados como distancias Euclidianas y normalizados en un rango de 0 a 100. El dendrograma del análisis de conglomerados resultante reveló la presencia de cuatro conglomerados principales cuya similitud yace entre 55 y 75 %. La distribución de los conglomerados se graficó en función de la posición del lance para cada campaña. A continuación del análisis, se calculó el porcentaje de cada tipo de conglomerado en cada subárea por año. Se obtiene así una medida

de las proporciones relativas de las amplias categorías de las distribuciones de las frecuencia de tallas en cada subárea. Estos datos se utilizaron a continuación para calcular una matriz de similitudes, nuevamente suponiendo que representan distancias Euclidianas dentro de un rango de 0 a 100. Se extrajeron de la matriz las similitudes entre las Subáreas 48.1 y 48.3 para cada año en el cual ambas fueron muestreadas. Se consideró que no se disponía de suficientes muestras para la Subárea 48.2 (dos años solamente) como para incluirlas en la matriz de similitud.

4.17 El índice de similitud de la frecuencia de tallas del kril (figura 17) demuestra que el kril en las Subáreas 48.1 y 48.3 fue muy similar en tres años (1989/90, 1992/93 y 1996/97). Por el contrario, en algunos años fue muy diferente, por varias razones. La diferencia más grande entre las dos subáreas ocurrió el año 1993/94, en el cual se encontró kril de gran tamaño alrededor de la Península Antártica y de Georgia del Sur. Sin embargo, en Georgia del Sur también se encontró kril de tamaño mediano y pequeño. En 1997/98 el kril de tamaño mediano era abundante en ambas subáreas. Sin embargo, en la Subárea 48.3 se encontró kril de gran tamaño que no se encontraba presente en la Subárea 48.1. Asimismo, en la Subárea 48.1 se encontró kril pequeño que no se encontraba presente en la Subárea 48.3. A pesar de que se observó un bajo valor de similitud en 1987/88, esto se debió posiblemente al número reducido de lances realizados en la Subárea 48.3 este año.

4.18 El documento WS-Area48-98/15 presenta datos de la frecuencia de tallas del kril tomados de muestras de la dieta de los depredadores en Georgia del Sur para el período 1990/91 a 1996/97. Los datos demuestran una variación considerable del tamaño del kril ingerido en cada temporada (figura 18). Sin embargo, en 1990/91 y 1993/94 el kril, de gran tamaño (moda de ~58 mm) ingerido en diciembre, fue luego reemplazado totalmente en febrero por kril pequeño (moda de ~40 mm). El documento WS-Area48-98/15 predijo que se observaría un patrón similar en 1997/98, y los datos presentados en la reunión indicaron que efectivamente había ocurrido una disminución en el tamaño del kril consumido por los depredadores.

4.19 Datos adicionales sobre la frecuencia de tallas del kril en muestras de la dieta de los pingüinos en la bahía Almirantazgo (Subárea 48.1, véase el apéndice D) no fueron examinados debido a falta de tiempo disponible durante el taller.

Datos de la pesquería de kril

4.20 Se analizaron los datos de las pesquerías de kril en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 para proporcionar un índice combinado para cada subárea en cada año. El subgrupo consideró que tales datos podrían ser de utilidad porque la pesquería en Georgia del Sur se realiza en el invierno y por lo tanto los datos pueden dar información sobre retrasos temporales diferentes a los obtenidos de los datos de prospecciones científicas (que normalmente están restringidos a la temporada veraniega).

4.21 Los datos de captura total y esfuerzo pesquero se obtuvieron de la base de datos de la CCRVMA (datos de captura y esfuerzo en escala fina). Para la pesquería de kril japonesa el índice de esfuerzo fue el número de días-barco que corresponde al número de días del período de notificación (v.g diez días). Para todas las otras flotas pesqueras la medida del esfuerzo pesquero fue el número de horas de pesca. Los datos se agruparon por flota y por cuadrícula de notificación a escala fina.

4.22 Se delimitaron las siguientes áreas de pesca:

- i) isla Elefante: el área entre 60° – $61^{\circ}30'S$ y 50° – $58^{\circ}W$ en la Subárea 48.1;
- ii) isla Livingston: el área entre $61^{\circ}30'$ – $63^{\circ}S$ y 58° – $70^{\circ}W$ en la Subárea 48.1;
- iii) Orcadas del Sur: toda la Subárea 48.2;
- iv) isla Bird: el área entre 53° – $55^{\circ}S$ y 37° – $40^{\circ}W$ en la Subárea 48.3; y
- v) Georgia del Sur Oriental: el área entre 53° – $55^{\circ}S$ y 34° – $37^{\circ}W$ en la Subárea 48.3.

Las temporadas de pesca se dividieron en invierno y verano. El período invernal comprendió los meses de mayo a octubre inclusive, y el período veraniego de noviembre a abril inclusive.

4.23 Se calcularon los índices CPUE y sus promedios por temporada de pesca y área.

4.24 Se analizaron los índices mediante el índice combinado normalizado (CSI) (véase el párrafo 7.9) y los resultados se presentan en la figura 19 (CPUE en verano e invierno).

4.25 En la Subárea 48.1 el CPUE de 1982/83 a 1992/93 siguió un patrón similar al de las áreas de las islas Elefante y Livingston. Fuera de este período, no se observó el mismo patrón.

4.26 En la Subárea 48.2 hay ciertos indicios de una tendencia al aumento en los años 80, pero no se observó un patrón en particular.

4.27 En Georgia del Sur (Subárea 48.3), donde se lleva a cabo una pesquería invernal, el CPUE alcanzó un mínimo alrededor de la isla Bird en 1991 y 1994, y en el sector oriental se observaron mínimos en los años 1991 y 1993. Estos mínimos reflejan la densidad de kril, ya sea antes o después, de la baja densidad observada en las prospecciones científicas de las temporadas veraniegas de 1990/91 y 1993/94.

4.28 El subgrupo indicó que los índices CPUE en estas escalas temporales y espaciales no eran necesariamente los mejores indicadores de la densidad local; los datos de lance por lance serían los más adecuados. Estos datos no se utilizaron en el taller, y en todo caso se habría requerido mucho tiempo para completar cualquier análisis.

4.29 El subgrupo consideró que sería interesante examinar los datos de la frecuencia de tallas de la pesquería comercial, pero se necesitaría mucho trabajo para solucionar los problemas impuestos en estos conjuntos de datos por la selectividad de la red.

MEDIOAMBIENTE BIOTICO

Producción primaria

5.1 El Dr. C. Hewes (EEUU) informó que la biomasa del fitoplancton, medida en base a la concentración de clorofila, mostraba una gran variabilidad espacial intra e interanualmente. Se calculó el promedio de las concentraciones integradas de clorofila (en profundidades de 0-100 m) en la totalidad del área de la prospección AMLR para todo el año (prospecciones realizadas de enero a marzo, figura 20). La biomasa del fitoplancton en los años 1991/92, 1992/93, y 1997/98 fue menor al promedio mientras que en los años 1989/90 y 1994/95 este promedio fue superado. No fue posible realizar comparaciones entre las Subáreas 48.2 y 48.3

ya que no se disponía de datos sobre la clorofila de otras regiones. Los años de bajas concentraciones de clorofila correspondieron a aquellos años cuando se produjo el fenómeno El Niño (un bajo índice SOI en el verano) (figura 20).

Congregaciones de zooplancton

5.2 El Dr. Loeb informó que en los últimos seis años se recolectaron muestras de la red en el área de la isla Elefante durante las prospecciones veraniegas AMLR de EEUU que demostraron un cambio, de la predominancia de salpas (*Salpa thompsoni*) (1993) a la de copépodos (1995 y 1996) y el retorno a una predominancia de salpas (1998). Estos cambios han sido relacionados con cambios en la abundancia de un orden de magnitud con respecto a los copépodos (en particular de *Metridia gerlachei*) y de dos órdenes de magnitud con respecto a las salpas. Los períodos intermedios ‘de transición’ (1994 y 1997) se distinguieron por cambios significativos en la abundancia de las salpas y copépodos durante el verano. Estos cambios de la abundancia se dieron durante períodos de tiempo relativamente efímeros (cuatro a seis semanas) y pueden deberse a cambios en los regímenes de advección (es decir, de una advección hacia el polo o hacia el ecuador).

5.3 El Dr. Loeb indicó que los veranos en los cuales predominan las salpas por sobre los copépodos (‘años de salpas’) se han convertido en un fenómeno recurrente en esta área en las últimas dos décadas. Se han observado grandes proliferaciones de salpas cada cuatro a cinco años desde el verano 1983/84. El Dr. Loeb indicó asimismo que esta periodicidad es congruente con la precedencia hacia el este de las anomalías descritas por Murphy et al. (1995) y la onda ACW descrita por White y Peterson (1996).

5.4 El Dr. Naganobu se expresó sobre el documento WS-Area48-98/4, que trata sobre la variabilidad de la proporción de salpas y de kril verde (coloreado por la ingestión reciente de fitoplancton), en base a la información recolectada por los arrastreros japoneses que operan en la Península Antártica. Se analizó la variabilidad, entre años y temporadas, de la frecuencia, duración y magnitud de la proliferación de salpas y de kril verde. No se encontró una relación entre la densidad de las salpas y la proporción de kril verde en las capturas en que ambos se encontraban presentes. En el área de la isla Livingston, la proporción de kril verde fue alta solamente cuando la densidad de las salpas fue pequeña. Sin embargo, no se encontró una relación clara en el área de la isla Elefante.

5.5 El taller consideró estos resultados y concluyó que se necesitaban análisis adicionales. Sin embargo, debido a que se relacionaban con áreas específicas de la Subárea 48.1, y no existen resultados comparables de otras localidades, se refirió su consideración al WG-EMM.

DEPREDADORES MARINOS DEL KRIL

Draco rayado

6.1 El draco rayado (*Champsocephalus gunnari*) habita en la plataforma de Georgia del Sur, las Rocas Cormorán y las islas Orcadas del Sur y Shetland del Sur, en aguas hasta 500 m de profundidad. Se sabe que la especie se alimenta predominantemente de kril y que su índice de condición es alto en años de gran abundancia de éste (WS-Area48-98/19).

6.2 Se han efectuado estudios sobre la dieta, el estado de alimentación y los índices de la condición. El único conjunto de datos que proporciona una serie cronológica adecuada de datos para más de una localidad correspondió a los datos del índice de la condición.

6.3 El índice de la condición es la proporción entre el peso total y la estimación del peso total, y se calcula para cada ejemplar en forma individual. Se utilizaron los datos de 6 000 ejemplares capturados en siete estaciones para calcular una relación talla-peso 'promedio', que a continuación se incluyó en el cálculo individual del peso en la muestra de 24 000 peces medidos durante los 27 años del estudio.

6.4 Inicialmente los resultados se presentaron como promedios mensuales para Georgia del Sur, las Rocas Cormorán, las islas Elefante y Shetland del Sur (WS-Area48-98/19). Para tomar en cuenta los períodos de verano e invierno que se conocen de los depredadores terrestres del kril, se combinaron los datos en un índice de verano (noviembre-abril) y otro de invierno (mayo-octubre).

6.5 El índice de la condición fue bajo en los siguientes períodos:

- (i) los veranos de 1977/78, 1982/83, 1990/91 y 1993/94 y los inviernos de 1972, 1985, 1990 y 1997 en Georgia del Sur;
- (ii) los veranos de 1972/73, 1986/87 y el invierno de 1997 en las Rocas Cormorán;
- (iii) el verano de 1984/85 en las islas Shetland del Sur; y
- (iv) los veranos de 1978/79, 1983/84, 1984/85 y 1987/88 en la isla Elefante.

Cetáceos

6.6 La IWC posee cuatro tipos de datos sobre cetáceos que pueden ser útiles para contestar las interrogantes presentadas en el taller. Estos incluyen los resultados de prospecciones de avistamientos de la Década Internacional de Investigación sobre los Cetáceos (IDCR) y de los barcos de exploración japoneses, estadísticas de las capturas comerciales y datos biológicos tomados de una muestra de la captura. Al considerar los cuatro tipos de datos por área, se encontró que no habían datos suficientes como para permitir la comparación entre las áreas.

6.7 Sólo los datos de los barcos exploratorios japoneses, permitieron la estimación de los índices de abundancia durante siete años en la Subárea 48.1, y cuatro años en la Subárea 48.2 (figuras 21 y 22). Se calcularon los índices para la ballena azul, los rorcuales común, jobobado, norteño y aliblanco y la ballena franca. Solo hubo avistamientos suficientes del rorcual aliblanco para justificar el estudio adicional.

6.8 En la Subárea 48.1, la abundancia del rorcual aliblanco fue relativamente estable durante 1973/74, 1974/75, 1975/76, 1979/80 y 1981/82. En 1985/86 la abundancia relativa aumentó substancialmente (el nivel anterior multiplicado aproximadamente por seis). En 1986/87 el índice disminuyó, pero solamente hasta la mitad del nivel anterior. Suponiendo que estos datos constituyen un índice razonable de la abundancia del rorcual aliblanco, ellos indican que la temporada 1985/86 fue muy diferente. La disponibilidad del kril para el rorcual aliblanco puede haber sido mayor ese año en la Subárea 48.1.

6.9 Tanto en la Subárea 48.2, como en la Subárea 48.1, solo los datos sobre rorcuales aliblancos fueron suficientes para realizar análisis adicionales. De los cuatro años de búsqueda en el área, 1980/81 aparentemente exhibe el doble de la densidad de rorcuales aliblancos que la observada en 1973/74, 1981/82 y 1985/86. Teniendo en cuenta que estos índices se han presentado sin estadísticas de dispersión, y otros motivos para proceder con cautela en la interpretación, el aumento en 1980/81 al doble de los índices en otros años bien puede indicar que en ese año la disponibilidad del kril para los rorcuales aliblancos fue mayor.

DEPREDADORES TERRESTRES DE LOS RECURSOS MARINOS

Disponibilidad de datos

7.1 En la circular original del subgrupo, se identificaron cinco sitios para los cuales existen series cronológicas de datos de por lo menos cinco años consecutivos sobre las especies dependientes (isla Bird, isla Signy, isla Foca, bahía Almirantazgo, isla Anvers).

7.2 El taller no contó con datos para la isla Signy, isla Foca e isla Anvers, aparte de los de la base de datos del CEMP. Con respecto a la isla Bird y bahía Almirantazgo, se presentaron varios conjuntos de datos e índices adicionales antes y durante el taller.

7.3 El taller dispuso también de series cronológicas de datos de menor duración (<5 años), ya sea de la base de datos del CEMP (v.g. A1, A2, A3, A6a, A7 para Esperanza en 1993/94-1996/97) o en documentos presentados (v.g. tasas de crecimiento del lobo fino antártico en el Cabo Shirreff en 1994/95-1997/98, documento WS-Area48-98/18).

7.4 Se convino en analizar en primer lugar los conjuntos de datos más voluminosos y de series cronológicas de mayor duración. Según el tiempo disponible, se realizarían los análisis de los datos restantes para evaluar hasta qué punto convalidan o contradicen las conclusiones o inferencias derivadas del análisis efectuado durante el taller.

7.5 En las tablas 2 a 4 se presenta un resumen de los conjuntos de datos disponibles para el análisis. La información adicional sobre el origen y naturaleza de los datos de las islas Bird y Signy figura en los documentos WS-Area48-98/12 y 98/13.

7.6 La tabla 3 indica la naturaleza relativamente restringida de los datos disponibles para las comparaciones de las especies en las diversas áreas y en escalas distintas al tamaño de la población en varios años y durante el verano.

Agrupación y combinación de los datos

7.7 En la tabla 5 los índices de los depredadores se presentan en agrupaciones lógicas que reflejan procesos biológicos relativamente discretos. Los índices pueden ser combinados en un índice único. También se podrían combinar otros índices a fin de reflejar las escalas temporales de la tabla 5.

7.8 Es posible asimismo la creación de otros índices mediante una fórmula simple de combinación de los índices existentes. Tales índices se denominaron índices compuestos, y en la tabla 6 se proporcionan ejemplos que reflejan el rendimiento de los depredadores.

Análisis de los datos

7.9 En WS-Area48-98/6 se presenta un programa informático, en base al enfoque desarrollado en WG-EMM-Stats-97/7, para el cálculo del Índice Combinado Estándar (CSI). Los índices CSI se derivaron de secciones distintas de la base de datos a fin de proporcionar resúmenes de las series cronológicas para cada sitio, especie y temporadas, aunque las propiedades estadísticas del índice no se conocen a ciencia cierta.

7.10 Debido a restricciones de tiempo, no fue posible investigar los índices combinados de la tabla 5 durante el taller, fuera de los índices de verano e invierno (este último incluye el tamaño de la población).

7.11 Por lo tanto, las tareas para refinar y mejorar los análisis existentes serían:

- i) comparación de los resultados obtenidos mediante el uso de índices que combinan todas las variables originales con los que combinan índices simples que representan un grupo de variables relacionadas biológicamente (en el caso de varias especies y localidades, los índices combinados se ponderan a favor de las variables relacionadas con la alimentación);
- ii) investigación del uso de índices compuestos para reemplazar los índices que se incluyen en su cálculo. Nótese que el rendimiento de la población en términos de la progenie debiera eliminar los problemas de la supervivencia baja de la progenie en años poco favorables o malos cuya biomasa de destete/emplumaje es mayor al promedio de la población en años de condiciones favorables. Además, los índices de alimentación tomarían en cuenta la posible compensación entre la masa de la ración de alimento y la velocidad de la entrega del alimento);
- iii) comparación crítica de los resultados cuando se utilizan índices de invierno, con y sin considerar el tamaño de la población;
- iv) formulación de un método para estimar los intervalos de confianza de los índices CSI; y
- v) estudio de las tendencias/escalas de la variabilidad de los índices de los depredadores, incluyendo la investigación de los efectos que tendría la variación de la composición de los índices que contribuyen a cada CSI.

7.12 Los índices combinados de verano e invierno para cada especie en cada localidad aparecen en las figuras 23 a 27.

7.13 Debe tomarse en cuenta que todos los análisis, excepto los indicados, se hicieron en base a los valores originales, sin transformación alguna. Después de elaborarse la figura 23, se sustituyeron los valores imputados para el tamaño de la población del albatros de ceja negra en 1987/88, el tamaño de la población y el éxito de la eclosión (sin incluir la cría) en 1994/95.

7.14 La inspección inicial de los índices de verano de las figuras 23 a 27 tratan de identificar los años en que el éxito de la reproducción fue notablemente malo (ver la tabla 7).

7.15 La etapa siguiente fue la combinación de las especies dentro de las localidades. A fin de asegurar que esto no involucrase la combinación de las especies cuyo éxito de reproducción es muy variable a través de los años, se creó una matriz de correlaciones para las variables combinadas del verano por separado (tabla 8). Esta tabla subraya las variables con correlaciones estadísticamente significativas. Sin embargo, las correlaciones entre las numerosas variables deben interpretarse con cautela ya que en ciertos casos las correlaciones significativas pueden ocurrir al azar. Por lo tanto estos valores se utilizaron solamente como una guía para determinar el nivel de correlación apropiado en la combinación o separación de las especies por sitio.

7.16 Como consecuencia, con respecto a las variables del verano, las especies fueron agrupadas por sitio de la siguiente manera:

- i) isla Bird, Georgia del Sur (ver la figura 28) –
Las tres especies buceadoras (dos especies de pingüinos y el lobo fino antártico) fueron separadas de los albatros de ceja negra. La menor similitud entre el albatros de ceja negra y las otras especies se debe esencialmente a su rendimiento en los años 1987/88 y 1994/95. Estos fueron los dos años de mayor anomalía en cuanto a las condiciones del entorno físico durante la postura de huevos, causando muchos cambios en la fenología y éxito de la reproducción, que no han sido enfocados en su totalidad con el uso de valores imputados.
- ii) isla Signy, islas Orcadas del Sur (ver la figura 29 a) –
Los coeficientes de correlación indican que el pingüino adelia debería ser separado de las otras dos especies; pero esta consideración no fue tomada en cuenta cuando se realizó este análisis, y por lo tanto se combinaron las tres especies. Además de la fuerte relación positiva entre el pingüino papúa y de barbijo, la figura 7a indica que es posible que los efectos difieran específicamente según el tiempo, en particular en el pingüino adelia, cuyos índices de rendimiento para la década de los 90 son por lo general mayores que los correspondientes a la década de los 80.
- iii) bahía Almirantazgo (ver la figura 29 b) –
Hubo correlaciones bajas en todas las comparaciones entre las especies pero sin indicaciones de que fuese necesario separar las especies. Sin embargo, la relación entre el pingüino adelia y papúa indica que hay una fuerte relación en la década de los 90, no así en la década de los 80. Esta tendencia no se observó en las comparaciones entre otras especies del sitio. No se encontraron semejanzas en isla Signy ni en bahía Almirantazgo en el rendimiento de los pingüinos adelia y de barbijo en un año dado.
- iv) isla Foca –

Se observó una correlación alta entre las dos especies (pingüino de barbijo y lobo fino antártico), y se combinaron las especies.

7.17 Los índices de verano resultantes se muestran en la figura 30 (nótese que los datos correspondientes al albatros de ceja negra incluyen ahora los valores imputados para 1987/88 y 1994/95). Los años de poco éxito de la reproducción se han identificado en la tabla 9.

7.18 Esto sugiere cierta coherencia con respecto a los índices de verano:

- i) en 1983/84 entre las Subáreas 48.3 y 48.2. Nótese que no hay datos para la Subárea 48.1;
- ii) en 1989/90 entre las Subáreas 48.2 y 48.1 (pero no con respecto al pingüino de barbijo en la isla Foca);
- iii) en 1990/91 en toda el Area 48, excepto isla Signy; y
- iv) en 1993/94 entre las Subáreas 48.3 y 48.2, pero no en la Subárea 48.1 (excepto isla Foca).

7.19 También se investigaron las posibles relaciones entre las especies y los sitios mediante la construcción de una matriz de correlación para el éxito de la reproducción – una variable que debiera reflejar el éxito general de la reproducción en el verano y que se registra en la mayoría de las series cronológicas a largo plazo para la mayoría de los sitios. (Las series de datos de ocho años de duración para las islas Foca y Anvers fueron excluidas del análisis). Para completar la matriz con respecto a todos los sitios para los años 1981/82 a 1997/98 (hasta 1996/97 para la isla Signy), se imputaron los valores (mediante la interpolación lineal) correspondientes al lobo fino antártico en la isla Bird en 1982/83 y para las tres especies de pingüino de la bahía Almirantazgo en 1983/84.

7.20 Los resultados que se muestran en la tabla 10 (a los cuales se aplican las mismas advertencias descritas en el párrafo 7.15) indican que hay diferencias mínimas entre los conjuntos de datos con y sin los valores imputados.

7.21 Suponiendo que los valores >0.4 representan correlaciones de interés biológico, las tres correlaciones más fuertes se dan dentro del sitio (pingüinos papúa y adelia de la bahía Almirantazgo, pingüinos papúa y de barbijo de la isla Signy, pingüino papúa y el lobo fino antártico de la isla Bird). Puede que todas estas correlaciones incluyan al pingüino papúa, una especie residente cuyo radio de alimentación es restringido y típicamente muy sensible a fluctuaciones en la disponibilidad de la presa. Hay un grupo de correlaciones más débiles en varias de las comparaciones entre las islas Bird y Signy. Estas se refieren al pingüino papúa y al lobo fino en la isla Bird, y a una combinación de las tres especies de pingüinos en la isla Signy. Sin embargo, el pingüino papúa de las islas Bird y Signy no demuestra una correlación significativa – posiblemente reflejando su distribución anual bastante restringida según el sitio.

7.22 Otro enfoque para examinar las relaciones entre los índices de una misma especie y de distintas especies es la utilización del Análisis del Componente Principal (PCA). Las ventajas y limitaciones de esta técnica se indican en el apéndice E. No hubo suficiente tiempo para aplicar esta técnica a los conjuntos de datos apropiados de los depredadores (y en particular a las especies de un sitio y de varios sitios). En el apéndice E se demuestra la

aplicación de la técnica a los datos del pingüino papúa en la isla Bird y la bahía Almirantazgo.

7.23 En la figura 31 se ilustra la comparación de las subáreas utilizando variables combinadas específicas para el sitio durante el verano. La interpretación de esta figura se ha enfocado en los cuadrantes inferior izquierdo y superior derecho, que representan la coherencia en años malos y buenos respectivamente.

7.24 Para la Subárea 48.3 (isla Bird (BIG)), se detectan coherencias para:

Subárea ¹	Mala	Buena	Ninguna
48.2 (SIO)	83/84, 93/94	84/85, 85/86, 87/88, 88/89, 94/95 ² , 95/96, 96/97	78/79–82/83, 86/87, 89/90, 90/91
48.1 (SES)	90/91, 93/94	87/88, 88/89, 94/95 ² , 95/96 ² , 96/97	89/90, 91/92, 92/93
48.1 (ADB)	77/78 ² , 90/91	84/85, 88/89, 91/92, 94/95–96/97	81/82, 82/83, 85/86–87/88, 89/90, 92/93, 93/94

¹ La explicación de los códigos figura en la tabla 2.

² Efecto débil.

7.25 Para la Subárea 48.2 (isla Signy (SIO)) se detectan coherencias principalmente para:

Subárea ¹	Mala	Buena	Ninguna
48.1 (SES)	89/90 ² , 93/94	87/88, 88/89, 94/95 ² , 95/96 ² , 96/97	90/91, 91/92, 92/93
48.1 (ADB)	81/82 ² , 82/83, 89/90	84/85, 88/89, 91/92, 94/95–96/97	85/86–87/88, 90/91, 92/93, 93/94

¹ La explicación de los códigos figura en la tabla 2.

² Efecto débil.

7.26 Dentro de la Subárea 48.1 las coherencias principales entre la bahía Almirantazgo (ADB) e isla Foca (SES) son:

Subárea ¹	Mala	Buena	Ninguna
48.1 (SES)	89/90, 90/91, 92/93	84/85, 88/89, 91/92, 94/95–96/97	87/88, 91/92 ² , 93/94

¹ La explicación de los códigos figura en la tabla 2.

² Efecto débil.

7.27 En general, hay indicaciones de:

- i) una coherencia moderada (los años están divididos equitativamente entre años de coherencia (buena o mala) o de incoherencia) entre la Subárea 48.3 y las Subáreas 48.2 y 48.1, con mayor coherencia de esta última con respecto a la isla Foca que con respecto a la bahía Almirantazgo;
- ii) mayor coherencia entre las Subáreas 48.2 y 48.1, nuevamente con relaciones más fuertes con isla Foca que con bahía Almirantazgo;

- iii) buena coherencia (fuerte si se considera a los años conjuntamente, pero la mayoría de ellos están cerca de las coordenadas principales) entre los dos sitios en la Subárea 48.1; y
- iv) cambios insignificantes en la evaluación del efecto de los años notablemente malos (es decir, 1990/91 y 1993/94) con respecto a los descritos en el párrafo 7.18.

7.28 El resumen de la naturaleza de las coherencias en años malos en base a los índices del verano (ver párrafo 7.18) es:

- i) en 1983/84 – coherencia entre las Subáreas 48.3 y 48.2; no hay datos para la Subárea 48.1;
- ii) en 1989/90 – coherencia entre la Subárea 48.2 y la bahía Almirantazgo en la Subárea 48.1. La isla Foca es complicada; los pingüinos realizaron los viajes alimentarios más largos de la historia y ocuparon el tercer lugar en la categoría de la biomasa del emplumaje más baja, equiparada con el consumo de la mayor ración de alimento. El lobo fino antártico realizó viajes alimentarios de duración promedio pero su tasa de crecimiento fue baja;
- iii) 1990/91 – coherencia a través del Area 48, excepto isla Signy, donde el éxito de la reproducción de los pingüinos fue normal. Sin embargo el tamaño de las poblaciones reproductoras en 1991 fue 20 a 30% menor que en el año anterior, la mayor disminución registrada. Al contrario de lo ocurrido en 1984 donde las poblaciones reproductoras no estaban disminuidas pero el éxito de la reproducción fue muy bajo; y
- iv) 1993/94 – coherencia entre las Subáreas 48.3 y 48.2, pero, en contraste, indicios muy claros de un buen año en la Subárea 48.1 en isla Anvers y la bahía Almirantazgo. La isla Foca demuestra un estado de transición (segundo lugar en la categoría de la biomasa del emplumaje más baja, duración promedio de los viajes alimentarios, gran masa alimentaria).

7.29 Se observaron correlaciones importantes entre las subáreas en años buenos:

- 1984/85 – Subáreas 48.3, 48.2 y 48.1 (bahía Almirantazgo pero no la isla Foca);
- 1987/88 – Subáreas 48.3, 48.2 y 48.1 (isla Foca pero no la bahía Almirantazgo);
- 1988/89 – toda el área;
- 1994/95 – toda el área;
- 1995/96 – toda el área; y
- 1996/97 – toda el área.

7.30 En base al análisis de los resultados de la figura 31 presentado en el párrafo 7.24, se desarrolló un sistema de adjudicaciones para examinar el patrón general de la coherencia a través de los años. Se adjudicó una marca de -1 a un año si por comparación cae en la categoría ‘mala’ (parte inferior izquierda en la figura 31); +1 si cae en la categoría ‘buena’ (parte superior derecha de la figura 31) y 0 si no cae dentro de ninguna de estas categorías. El conteo total de las adjudicaciones para cada año fue dividido por el tamaño de la muestra en cada año, para dar un índice que varía entre +/-1. En los casos en los cuales el índice fue -1, esto indica una coherencia absoluta de las malas condiciones entre los sitios, mientras que en

los casos en los cuales el índice fue +1, se demuestra una coherencia absoluta de las condiciones buenas entre los sitios. Cuando el índice es 0 no hay coherencia entre los sitios.

7.31 Entre 1977/78 y 1980/81 solamente se dispuso de una medida de coherencia pero en los años subsiguientes el tamaño de la muestra fluctuó entre 3 y 6, excepto en 1983/84, cuando solamente se dispuso de una medida de coherencia. La coherencia fue baja o bien indicó que las condiciones para los depredadores fueron, en general, malas en la primera mitad de la década de los 80 pero buenas en la segunda mitad de ella (figura 32). El índice demostró baja coherencia y las condiciones en general fueron malas a principios de la década de los 90, y en base a los datos más recientes de la serie cronológica, se observó que el índice volvió a exhibir una coherencia alta y buenas condiciones.

7.32 Este índice proporciona una visión general de la variabilidad temporal de los vínculos entre los sitios que se utilizan para el seguimiento de los depredadores en el Area 48. Indica que puede existir un patrón de variabilidad que dura varios años, con fluctuaciones desde condiciones generalmente malas para los depredadores y con coherencia baja entre los sitios de seguimiento, a condiciones relativamente buenas con alta coherencia. Cada una de estas fases aparentemente dura entre cinco y seis años respectivamente.

7.33 El estudio de los índices de invierno para las especies en los sitios (figuras 23b, 24b, 25b y 27b) se ve complicado porque el tamaño de la población es a menudo la variable principal, si no la única. Para la mayoría de las especies hay tendencias fuertes en el tamaño de la población en toda o parte de la serie de datos, y se hace difícil la identificación de años de bajo éxito que sean comparables en toda la serie.

7.34 La figura 33 indica que existen tendencias de la población en toda o parte de las series cronológicas de datos para:

- i) isla Bird – albatros de ceja negra (disminución en toda la serie); pingüino macaroni (disminución desde 1984); pingüino papúa (en general una disminución pequeña, más notoria desde 1989);
- ii) isla Signy – pingüino adelia (aumento en 1979–1989; disminución desde entonces en especial hasta 1995); pingüino papúa (aumento en general); pingüino de barbijo (en general una disminución leve);
- iii) bahía Almirantazgo – pingüino adelia (disminución, especialmente desde 1989); pingüino de barbijo (disminución desde 1979); pingüino papúa (disminución desde 1980); y
- iv) isla Anvers – pingüino adelia (disminución en toda la serie).

Así, entre todas las especies y sitios, solamente el lobo fino antártico en isla Bird demuestra una población esencialmente estable (aunque con fluctuaciones grandes) en toda la serie cronológica de datos.

7.35 A fin de combinar las especies dentro de los sitios, se preparó una matriz de correlaciones (tabla 11). Esta es más difícil de interpretar que la matriz similar para las variables del verano. Se adoptaron las siguientes separaciones/combinaciones:

- i) isla Bird, Georgia del Sur (ver la figura 34a) –
No hay un patrón consecuente, excepto la fuerte correlación entre el albatros de ceja negra y el pingüino macaroni; sin embargo, no se cambió la distinción adoptada para las variables del verano, entre el albatros de ceja negra y las tres especies de pingüinos que bucean.
- ii) isla Signy (ver la figura 34b) –
Una correlación débil entre los pingüinos papúa y adelia; ningún otro patrón observable.
- iii) bahía Almirantazgo (ver la figura 34c) –
Una correlación débil entre los pingüinos papúa y de barbijo; ningún otro patrón observable.

En los dos últimos sitios los pingüinos adelia y de barbijo fueron separados para el análisis de las variables de invierno.

7.36 Los índices de invierno combinados resultantes para las especies en los sitios se muestran en la figura 35. En la tabla 12 se muestran los años de poco éxito en la reproducción.

7.37 La coherencia entre las subáreas en los años malos puede incluir a:

- i) 1980 (pingüinos (excluyendo al pingüino adelia) en todos los sitios/subáreas, pero la más débil en la isla Bird);
- ii) 1984 (pingüinos en las islas Bird y Signy, débil en ésta última);
- iii) 1990 (pingüinos en todos los sitios/subáreas – menos evidente para los adelia en la bahía Almirantazgo, pero el tamaño de la población disminuyó en 25% (la segunda disminución en orden de magnitud registrada en la base de datos de 20 años de duración);
- iv) 1994 (pingüinos en todos los sitios/subáreas); y
- v) 1997 (todas las especies de isla Bird; pingüinos papúa y adelia en bahía Almirantazgo).

7.38 En relación a los principales años malos inferidos de las variables del verano (ver el párrafo 7.28) los párrafos anteriores sugieren que el invierno de 1990 (anterior al verano de 1990/91) también fue malo. Por el contrario, los inviernos malos de 1984 y 1994 siguieron a los veranos malos de 1983/84 y 1993/94.

7.39 A fin de estudiar los patrones de los cambios de la población más a fondo, se creó una matriz de correlaciones de la diferencia entre las poblaciones de años sucesivos (tabla 13). Debido a la falta de datos sobre los pingüinos de barbijo y papúa en la bahía Almirantazgo en 1984, la serie de datos sin imputar debió comenzar en 1985 (primera diferencia con 1986). La imputación (mediante interpolación lineal) de estos valores para el año 1984 y también para el lobo fino antártico y pingüino papúa en isla Bird en 1979 y 1983 y 1981 respectivamente hizo posible el comienzo de la serie cronológica en 1979 (primera diferencia en 1980).

7.40 En las series cronológicas de mayor duración las correlaciones de posible importancia biológica (>0.4) se dieron en especial entre los pingüinos de las islas Bird y Signy (siete de nueve correlaciones) y entre los pingüinos de barbijo en la bahía Almirantazgo y los de barbijo y papúa en la isla Signy. Solamente se observaron tres posibles correlaciones importantes dentro de los sitios: pingüinos adelia y de barbijo en isla Signy, lobo fino antártico y pingüino macaroni en isla Bird, y pingüinos papúa y de barbijo en bahía Almirantazgo.

7.41 En las series cronológicas de menor duración se observa un mayor número de correlaciones más fuertes. Todas excepto una (pingüinos papúa y de barbijo en la bahía Almirantazgo) de las correlaciones presentes en la serie cronológica de mayor duración están presentes aún. Se observan correlaciones adicionales entre los pingüinos de barbijo en bahía Almirantazgo y todos los pingüinos de las islas Bird y Signy, pingüino adelia en bahía Almirantazgo y en isla Signy, lobo fino antártico y pingüino macaroni en isla Bird, pingüinos papúa y adelia en isla Signy. Las diferencias entre los dos conjuntos de datos sugieren que la mayor coherencia entre los sitios fue una característica distintiva del período posterior a 1986.

7.42 La comparación de las subáreas utilizando variables de invierno combinadas específicas para el sitio se ilustra en la figura 36.

7.43 Esto sugiere una aparente coherencia entre las subáreas con respecto a los índices de invierno, tal como se muestra a continuación:

Para la Subárea 48.3 (isla Bird) con:

Subárea/Especies ¹	Inicio	Mala	Buena	Ninguna
48.2 SIO (PYP, PYN)	77	78, 80, 84, 90, 94	77, 85, 88, 89, 92	79, 81–83, 86, 87, 91, 93, 95–97
48.2 SIO (PYD)	77	78, 80, 84, 90, 94, 95	77, 85, 87–89	79, 81–83, 86, 91–93, 96, 97
48.1 ADB (PYP, PYN)	77	90, 94, 97	77, 79, 81, 87, 88, 92	78, 80, 82–86, 89, 91, 93, 95, 96
48.1 ADB (PYD)	77	90, 93, 94	77, 81, 87, 88, 89	78–80, 82–86, 91, 92, 95–97

¹ La explicación de los códigos figura en la tabla 2.

Para la Subárea 48.2 (isla Signy) con:

Subárea/Especies ¹	Inicio	Mala	Buena	Ninguna
48.1 ADB (PYP, PYN)	77	83, 90, 94	77, 88, 92, 95	78–82, 84–87, 89, 91, 93, 96, 97
48.1 ADB (PYD)	77	79, 90, 94	77, 86–89, 97	78, 80–85, 91–93, 95, 96

¹ La explicación de los códigos figura en la tabla 2.

7.44 En general esto indica:

- i) una coherencia moderada (los años están distribuidos, por lo general, de manera equitativa entre años coherentes (buenos o malos) e incoherentes) entre subáreas; y
- ii) la mayor parte de la coherencia se da en toda el Area 48. Esto contrasta con los resultados de las variables del verano, reflejando quizás las escalas espaciales y temporales mayores en las cuales se integran las variables del invierno.

7.45 Con respecto a los años malos, la coherencia se presenta más específicamente en:

- i) 1978, 1980 y 1984 – islas Bird y Signy solamente;
- ii) 1990 – todos los sitios/subáreas; y
- iii) 1994 – todos los sitios/subáreas.

7.46 Estas circunstancias reflejan probablemente el efecto en los depredadores a nivel de población. Sin embargo, mientras que los efectos en 1990 preceden al verano malo de 1990/91, los de 1984 y 1994 siguieron a los veranos malos de 1983/84 y 1993/94. En el primer caso las bajas poblaciones de principios de 1990/91 pueden reflejar el hecho de que la mala condición de los depredadores condujo a que no se reprodujeran ese año. En el segundo caso la población baja después de las malas condiciones experimentadas en el verano puede reflejar una continuación de las condiciones malas en el invierno y/o una reducción en la supervivencia y el reclutamiento.

7.47 Con respecto a los años buenos, se observan coherencias en:

- i) 1977 y 1988 – en todos los sitios/subáreas; y
- ii) 1989 – isla Bird, isla Signy (todas las especies de pingüinos) y pingüinos adelia en bahía Almirantazgo.

7.48 Los resultados de un análisis de similitud, similar al de las variables de verano (ver el párrafo 7.30) se muestran en la figura 32. (Se disponía de seis medidas de coherencia de las variables de invierno para cada año). La figura 32 sugiere que la tendencia de la fluctuación de los índices de invierno del rendimiento de la población por lo general se asemeja a la de los índices del verano. Esto es particularmente válido para la fuerte secuencia positiva desde 1985 a 1989. Los períodos adyacentes no son tan congruentes, los valores invernales demuestran una mezcla más compleja de valores positivos y negativos. Esto posiblemente refleja alguna combinación de las escalas temporales y espaciales mayores en las cuales se integran los procesos demográficos invernales, y el hecho de que el índice de invierno combina las variables en escalas temporales de corta y larga duración.

INTERACCIONES ENTRE EL AMBIENTE, LA PRESA Y EL DEPRADOR

Antecedentes

8.1 En el documento WS-Area48-98/8 se presenta una síntesis de algunos aspectos de la variabilidad interanual del ecosistema del océano Austral. Se destaca la evidencia significativa que apunta a varios años de muy baja abundancia de kril en el área de Georgia del Sur, situación que afecta a gran parte del ecosistema, con efectos obvios en la supervivencia y el éxito de la reproducción en algunos de los mayores depredadores del kril.

La naturaleza abierta del ecosistema de Georgia del Sur determina que los efectos de la variabilidad se observan en gran escala.

8.2 La fluctuación del éxito de las clases anuales en parte, o en toda la población del Mar de Escocia puede originar grandes cambios en la biomasa disponible. Las rutas de transporte oceánico mantienen la estructura del ecosistema en gran escala mediante el transporte de kril a grandes distancias hacia áreas en las cuales está disponible para las colonias de depredadores. Este sistema físico en gran escala muestra una coherencia espacial y temporal fuerte en los patrones de la variabilidad interanual y de los períodos menores a diez años. La variabilidad física afecta tanto a la dinámica de la población del kril como a las rutas de transporte, subrayando el hecho de que las causas y las consecuencias de los eventos en Georgia del Sur son parte de procesos que ocurren a una escala mucho mayor.

8.3 Se presentaron modelos de análisis de la demografía del kril y del transporte en gran escala que subrayaron la importancia de estos dos aspectos en la generación de la variabilidad observada. Los procesos de la dinámica demográfica del kril introducen retrasos temporales, lo que implica que los análisis con variables ambientales deben realizarse con cautela. Se presentó un modelo conceptual que ilustra como la variabilidad física puede afectar la demografía, distribución y abundancia del kril.

8.4 Los depredadores posiblemente son afectados simultáneamente por una señal integrada de varias variables ambientales, de manera que es difícil representar la interacción en gráficos bivariantes de variables del ambiente, presa y depredador. Este tema se consideró en el documento WS-Area48-98/16 en el cual se relacionó un índice único del éxito del depredador (una serie cronológica de 16 años de la duración de los viajes alimentarios del lobo fino en isla Bird) con varios índices ambientales, incluido el índice de Oscilación Austral de El Niño (ENSO), el hielo marino y el reclutamiento del kril.

8.5 Los resultados indicaron que había una correlación cruzada significativa entre ENSO y los viajes alimentarios del lobo fino, en un desfase temporal de -9 y +11 meses. El signo negativo posiblemente indica que el lobo fino se anticipa al ENSO. Sin embargo, este efecto es probablemente la consecuencia de armonías en los procesos cíclicos, reflejado en un intervalo positivo de un año aproximadamente. En general, estos resultados indican que el lobo fino antártico de Georgia del Sur es afectado, si bien indirectamente, por procesos físicos en gran escala.

8.6 Además, el análisis de regresión múltiple reveló que la combinación de índices de hielo marino se demoró un año, como también el ENSO, lo que explica una gran proporción de la variación en la duración del viaje alimentario del lobo fino. Esto también indica que ENSO afecta la duración del viaje alimentario del lobo fino en Georgia del Sur incluso un año después de experimentarse el efecto principal en el Pacífico, pero la variancia en la duración del viaje alimentario atribuida a las variables físicas en los modelos de regresión múltiple fue mayor cuando ENSO estaba presente en combinación con el índice de hielo marino. Por lo tanto, la mayor parte de la variación en el comportamiento se puede explicar mediante la combinación de variables físicas en un análisis simple, indicando que el lobo fino antártico es afectado por factores medio ambientales que dependen de la variabilidad en el hielo marino y ENSO.

8.7 Fraser et al. (1992) y Trathan et al. (1996) estudiaron las relaciones entre el cambio en las poblaciones de pingüinos adelia y de barbijo en las Subáreas 48.1 y 48.2 y la duración y extensión del hielo (en los alrededores de las colonias de reproducción y en áreas de

superposición con el radio alimentario de los pingüinos en el invierno). Ambos documentos presentan evidencia de que el hielo afecta a las poblaciones de pingüinos, especialmente en invierno, y que estos efectos difieren para las dos especies.

8.8 En el documento WG-EMM-95/63 se vincularon los cambios en el tamaño de la población y en la demografía del pingüino adelia en bahía Almirantazgo (Subárea 48.1) con una disminución de la extensión del hielo marino (Stammerjohn y Smith, 1996) y con la biomasa del kril (Siegel y Loeb, 1995) en la misma región. La supervivencia de la cohorte del pingüino adelia disminuyó de un 22% para las cohortes de 1982 a 1987 a un 10% para las cohortes de 1988 a 1995. El tamaño de la población de los pingüinos adelia también disminuyó rápidamente en 1990 y 1991, dos años después del cambio en la supervivencia de la cohorte (conforme con la edad del primer reclutamiento a los dos años en los pingüinos adelia). Estos resultados indican que el pingüino adelia es afectado por los cambios observados en su medioambiente físico y biótico. Sin embargo, la interpretación de los mecanismos e interacciones de estos efectos se ve complicada por los efectos conocidos en el tamaño de la población y demografía en general que se presentan durante varios años.

8.9 El documento WS-Area48-98/17 investiga las diferencias en el éxito de la reproducción entre las especies de depredadores en Georgia del Sur en años de gran disponibilidad y de escasa disponibilidad de la presa. Junto con la diferencia en el orden de magnitud en la biomasa de kril entre 1986 (buen año) y 1994 (mal año) se observó también: i) una reducción de un 90% en la masa de kril en la dieta del depredador (y cierto aumento del componente peces); ii) una mayor diversidad de la presa para la mayoría de las especies; iii) menor superposición de la dieta entre distintas especies; y iv) un cambio en la dieta del pingüino macaroni de kril a anfípodos pero ningún cambio de importancia en la dieta en otras especies. Las tasas de la alimentación de la progenie disminuyó en un 90% en el pingüino papúa y en un 40 a 50% en las otras tres especies; esto se debió al menor tamaño de la ración alimenticia de los pingüinos (90% en los pingüinos papúa y 50% en los pingüinos macaroni) y al aumento de la duración del viaje alimentario de los albatros al doble. El éxito de la reproducción se redujo en un 50% en el albatros de cabeza gris (la especie que depende en menor grado del kril), en 90% en el albatros de ceja negra y en el pingüino papúa (solo un 3 a 4% de los huevos produjeron polluelos que emplumaron) pero solamente en 10% en el pingüino macaroni, posiblemente reflejando su capacidad de cambiar su dieta a una presa de menor tamaño que no es apetecida por las otras especies. Todas las especies (excepto el albatros de ceja negra), y en particular el pingüino macaroni, produjeron pajarillos volantes más livianos de lo normal, y esto probablemente afectará su supervivencia. Estos resultados indican que hay un patrón coherente y complejo de similitudes y diferencias que ocurren a nivel de especie y entre una y otra especie, reflejando en esencia el grado de dependencia del kril, la capacidad de cambiar de presa y las restricciones en cuanto a la duración del viaje alimentario y/o al tamaño de la ración producido por la variación en la alimentación (en especial las relacionadas con la velocidad de desplazamiento y capacidad de buceo). Por lo tanto, aún en un año de escasa disponibilidad de presa pueden haber diferencias en los índices del rendimiento de los depredadores entre las especies – aunque en un marco general de bajo rendimiento.

8.10 El Dr. Naganobu informó sobre la relación entre el reclutamiento del kril y el DPOI (WS-Area48-98/5). Existe una buena correlación entre el DPOI y la variabilidad del reclutamiento del kril. Los años de DPOI elevado, o sea con fuertes vientos del oeste, coincidieron con un elevado reclutamiento de kril (1981/82, 1987/88 y 1990/91). Los elevados promedios de R1 ocurrieron en años de alto DPOI (1981/82, 1987/88 y 1990/91). Y a la inversa, los años de DPOI extremadamente bajo, con vientos del oeste muy débiles,

coincidieron con un reclutamiento extremadamente bajo de kril (1982/83, 1983/84, 1988/89, 1991/92 y 1992/93). Los bajos promedios R1 ocurrieron en los años de bajo DPOI en 1982/83, 1983/84, 1988/89, 1991/92 y 1992/93, respectivamente. Otros años de bajo promedio de R1, es decir, 1984/85 y 1989/90, coincidieron aproximadamente con valores débiles del DPOI. Estas coincidencias entre DPOI y R1 sugiere que la fuerza de los vientos del oeste afecta el reclutamiento del kril debido a la variabilidad de las condiciones oceanográficas causadas en particular por la corriente de transporte Ekm.an. Los años de bajo DPOI coincidieron también con los años cuando se produjo el fenómeno de El Niño (1983, 1988 y 1992). Los resultados indican que el DPOI se relaciona con el SOI.

Análisis de las interacciones realizados durante el taller

8.11 Se elaboró un conjunto combinado de índices del medioambiente, presa y depredador en base a los índices derivados por los subgrupos. Las variables físicas comprendieron índices atmosféricos relacionados con El Niño, SST en escala regional y a gran escala, y descripciones regionales y en gran escala del hielo marino. Los datos de la presa incluyeron índices de reclutamiento y de la densidad del kril. Los datos de los depredadores incluyeron peces y depredadores terrestres. Los datos de los depredadores terrestres incluyeron índices compuestos basados en varias especies y variables e índices basados en una o dos especies.

8.12 En la tabla 14 se describe el conjunto de datos combinados. Se subraya así que aún en este conjunto de datos derivados, hay muchas variables para las cuales las series de datos están incompletas y varias para las cuales solamente se dispone de un par de datos. El potencial de los análisis de variables múltiples por lo tanto no puede dar una visión completa de las interacciones.

8.13 Se realizaron los análisis utilizando tres enfoques básicos y una colaboración intensa entre los individuos que efectuaron los estudios. Se intercambiaron así ideas e información a medida que progresaban los análisis. Los enfoques fueron: i) desarrollar gráficos de dos variables para algunas de las relaciones; ii) desarrollar un análisis preliminar de variables múltiples; y iii) realizar un ejercicio de regresión múltiple en base a las ideas presentadas en Adams y Wilson (inédito).

Relaciones bivariantes

8.14 Varias hipótesis establecidas anteriormente relacionan índices sobre ciertos aspectos biológicos y ecológicos del kril con la variabilidad ambiental, y otras que relacionan la biología del depredador con la presa y la variabilidad ambiental. Estas hipótesis se examinaron mediante gráficos bivariantes de las variables clave. El desarrollo de los análisis de variables múltiples ayudó a enfocar las relaciones principales. Este proceso no se alcanzó a completar y es mejor considerarlo como una evaluación preliminar de los datos. Debe recordarse también que los datos no son muestras independientes sino que representan series de datos.

8.15 Se examinaron en primer lugar las relaciones entre las variables del kril de las dos subáreas. La figura 37 demuestra que a pesar de que en general se presenta una coherencia entre la densidad acústica registrada en las Subáreas 48.1 y 48.3, la coherencia se basa esencialmente en la ocurrencia simultánea de años de baja densidad de kril en 1991 y 1994.

Se destacó el hecho de que estas prospecciones utilizaron metodologías muy diferentes y por lo tanto pueden resultar incomparables. Debido a que se dispone de muy pocos datos, no se logró elucidar la relación entre el reclutamiento de kril en las dos áreas. Hay ciertos indicios de coherencia en 1995 y 1996, que fueron años de alto reclutamiento en ambas subáreas.

8.16 El estudio inicial de la densidad de kril y del reclutamiento de las dos áreas en relación con el índice regional SST de verano basado en los índices derivados no muestra relaciones simples, aunque se destacaron ciertos años (figura 38).

8.17 Se examinó la supuesta relación entre el reclutamiento del kril y el hielo marino, en base a los datos de la Subárea 48.1 mediante gráficos del reclutamiento proporcional en la Subárea 48.1 en función del índice del hielo marino en las islas Shetland del Sur (figura 39). Este gráfico indica que para valores del índice de reclutamiento mayores a 0.3 hay un aumento concomitante del reclutamiento proporcional y del índice del hielo marino. Cuando el valor del índice es menor a 0.3 los datos son muy variables y su interpretación es imposible.

8.18 El gráfico de una transformación logarítmica del reclutamiento absoluto y el índice del hielo marino indica que el reclutamiento es mayor cuando el valor del índice es más elevado (figura 40). La variabilidad, sin embargo, es mayor que la de la relación para el reclutamiento proporcional.

8.19 Los gráficos del reclutamiento en función del índice regional del hielo marino en la Subárea 48.3 no muestra relaciones simples, si bien los datos disponibles son muy escasos (figuras 41 y 42).

8.20 Los gráficos bivariantes de la densidad de kril en la Subárea 48.1 y varias variables del medio ambiente tales como el SST regional, el hielo marino y el índice de mayor escala SOI en el verano no mostraron relaciones simples, si bien ciertos años en particular han sido identificados como valores anómalos en varios de los gráficos (figuras 43 a 45; véase también el párrafo 8.35).

8.21 En la Subárea 48.3 la densidad del kril no se relacionó con el índice SST regional (figura 46). Sin embargo, aparentemente existe una relación entre la densidad del kril, el hielo marino regional y el índice SOI de mayor amplitud en verano (figuras 47 y 48; ver también el párrafo 8.35). Estos análisis subrayan la diferencia entre los años de baja densidad 1991 y 1994, que tuvieron escaso hielo marino.

8.22 Se tomó nota de que en varios gráficos hay una auto correlación en la serie de datos. En algunos se manifiesta como un efecto cíclico. Esto se ilustra en la figura 49 donde el rendimiento de los depredadores que bucean en la isla Bird y el índice regional SST de invierno muestran una tendencia cíclica común. Esto no es simplemente un efecto directo de la variabilidad ambiental en el rendimiento, e indica que el estudio adicional de la dinámica de ciertas relaciones sería de mucho valor.

8.23 Sobre la base de hipótesis previas se realizaron gráficos de algunos de los índices del rendimiento de los depredadores y de los valores pertinentes al kril y al ambiente (figura 50 y 51).

8.24 El rendimiento de los depredadores que bucean en isla Bird durante el verano (CSI) está asociado con la densidad acústica del kril en el área, los valores más elevados del

rendimiento coincidieron con las densidades más altas (figuras 51 y 52; ver también el párrafo 8.32). Sin embargo, aparentemente se trata de una relación asintótica, si bien se subrayó que los datos del kril provienen de distintas prospecciones que cubrieron distintas áreas.

8.25 Se supone que el índice de la condición del draco rayado depende esencialmente de la disponibilidad de kril. En consecuencia, se investigó la relación entre el índice de la condición del draco rayado y la densidad promedio de kril.

8.26 Se dispuso de datos para las Subáreas 48.1 y 48.3. Se graficó el índice promedio de la condición del draco rayado en verano y el promedio de la densidad acústica de kril para el mismo período. Se utilizaron los datos del draco rayado de las islas Shetland del Sur y Elefante para realizar la comparación en la Subárea 48.1. En la Subárea 48.3 todos los datos de la densidad acústica del kril provenían de prospecciones en la plataforma de Georgia del Sur y estos se graficaron con los datos pertinentes al draco rayado en la región. No se dispuso de datos comparables para las Rocas Cormorán o las islas Orcadas del Sur.

8.27 Los resultados se graficaron en la figura 53. La correlación entre la condición del draco rayado y la densidad del kril fue significativa ($r^2 = 0,73$, $N = 10$) y parece ser lineal, indicando que el índice de la condición del draco rayado refleja de manera adecuada, o puede reemplazar, a la densidad promedio del kril determinada acústicamente.

8.28 Los períodos en los cuales el índice de la condición fue bajo, y por lo tanto la disponibilidad del kril fue baja, son:

- i) los veranos de 1977/78, 1982/83, 1990/91 y 1993/94 y los inviernos de 1972, 1985, 1990 y 1997 en Georgia del Sur;
- ii) los veranos de 1972/73, 1986/87 y el invierno 1997 en las Rocas Cormorán;
- iii) el verano de 1984/85 en islas Shetland del Sur; y
- iv) los veranos de 1978/79, 1983/84, 1984/85 y 1987/88 en isla Elefante.

8.29 En la figura 55 se muestra la relación entre los índices de la condición del draco rayado en verano e invierno y los índices combinados del rendimiento en el verano e invierno (CSI) para el pingüino y el lobo fino antártico en Georgia del Sur (BIG 3 PS y BIG 3 PW). A pesar de la coherencia en algunos de los años malos (es decir, los veranos de 1990/91 y 1993/94, los inviernos de 1990 y 1997) y en años buenos (es decir, los veranos de 1984/85, 1988/89, 1994/95 y 1995/96 y el invierno 1977), en general el patrón no demuestra una gran concordancia.

Relaciones entre las variables múltiples

8.30 El aspecto siguiente de los análisis fue el desarrollo de modelos de regresión múltiple. La regresión bivariante simple subrayó varias relaciones que pueden ser significativas entre los índices del ambiente físico, de las especies explotadas y de las especies dependientes, algunas de las cuales han sido discutidas anteriormente (tabla 15). A fin de investigar las contribuciones relativas y las interacciones de algunas variables físicas y biológicas en

relación a las especies dependientes y explotadas, se extendió el estudio para incluir los modelos de regresión múltiple.

8.31 Algunos de estos modelos explican niveles extraordinariamente altos de la variabilidad de las variables dependientes (es decir, $r^2 > 0,9$) en función del alto nivel de parametrización comparado con el tamaño limitado de la muestra. Sin embargo, en algunos casos fue posible demostrar que aún utilizando un número pequeño de variables en el modelo (es decir, tres variables), éste explica relativamente bien el alto nivel de la variabilidad en los datos.

8.32 En particular, el CSI de los tres depredadores que bucean en isla Bird en el verano fue afectado por la densidad acústica del kril en la Subárea 48.3, pero esta variabilidad aumentó cuando se incluyó la variabilidad física en el modelo (tabla 15, modelos 1–5). Cuando se incluyó el índice SST del Mar de Escocia en el modelo junto con el SOI del verano, el SOI contribuyó más a la variabilidad en el rendimiento del depredador. Cuando se consideró al hielo marino en el modelo que contiene el SOI y la densidad acústica de kril (tabla 15, modelos 38-41), el hielo marino tiende a disminuir la contribución relativa del SOI a la variabilidad.

8.33 El rendimiento de los depredadores de la isla Bird se relacionó débilmente con la densidad acústica del kril en la Subárea 48.1 (tabla 15, modelo 18). En general, los índices invernales de la isla Bird no se relacionaron tan estrechamente con la densidad acústica del kril en el verano, o con las variables físicas del verano, como lo hicieron los índices del depredador en el verano en isla Bird (tabla 15, modelos 1–5, cf. 6–10). Sin embargo, se necesitan análisis adicionales para examinar los índices de los depredadores en invierno en relación con la densidad acústica del kril en el verano anterior.

8.34 Los índices estivales del depredador para la Subárea 48.1 (bahía Almirantazgo) mostraron muy poca o ninguna relación con la densidad acústica del kril en dicha subárea (tabla 5, modelos 11 y 16). La adición de variables físicas, incluidos los índices locales del hielo marino, no contribuyó mayormente a explicar este fenómeno (tabla 15, modelos 12–15 y 17).

8.35 La densidad acústica del kril en la Subárea 48.3 se relacionó estrechamente con el índice del hielo marino de Georgia del Sur y el SOI en verano (tabla 15, modelos 42–44) pero, cuando su presencia se evalúa conjuntamente por el modelo, el hielo marino es la variable física de mayor efecto en la densidad acústica del kril en la Subárea 48.3. No se encontró un conjunto de relaciones equivalentes al considerar la densidad acústica de kril en la Subárea 48.1.

8.36 En general, estos resultados sugieren que el rendimiento de los depredadores terrestres en la Subárea 48.3 es afectado por la densidad de kril, y de manera independiente, por variables físicas que ejercen su mayor influencia a través del hielo marino. Por el contrario, el rendimiento de los depredadores terrestres en la Subárea 48.1 no se vincula estrechamente con los índices actuales de la densidad de kril o de la variabilidad física. Además, la densidad de kril en la Subárea 48.1 no parece tener una mayor relación con el hielo marino local u otra variable física.

8.37 Cuando existen tipos tan diversos de datos (ambientales y biológicos), se ha adoptado a menudo el enfoque estadístico de las variables múltiples. En la tabla combinada de índices se realizó un análisis simple de matriz de correlaciones y un análisis del componente principal

(PCA) con el objeto de identificar cualquier coherencia significativa entre las variables y ayudar en la clarificación de los factores principales que generan la variabilidad en el conjunto de datos. En particular, se utilizó el análisis para examinar la cuestión de la coherencia entre las regiones y las relaciones entre los índices del kril y el rendimiento de los depredadores.

8.38 Se aplicó el análisis PCA a los datos del hielo marino, a las variables físicas, a la densidad acústica del kril, al índice de la condición del draco rayado y a los índices del depredador en invierno y verano en la Subárea 48.3, para examinar la asociación entre las variables y el orden o secuencia anual. El análisis se llevó a cabo a título de ejemplo, y su alcance fue limitado debido a una falta de datos. La aplicación del PCA solamente es apropiada cuando existen datos para todas las variables (apéndice E).

8.39 Los resultados se muestran en el gráfico de la figura 55. El primer componente principal, responsable de un 50% de la variancia de los datos, se compone esencialmente de variables físicas, en especial del hielo marino y SST. Es interesante que el SOI del verano fue diferente porque se situó próximo al segundo eje de coordenadas.

8.40 El segundo eje de coordenadas explicó una proporción adicional de 25% en la variación de los datos. Así, la variación total debida a los dos primeros ejes fue de 75%. El segundo eje representaba los índices biológicos en el verano, SOI y la densidad acústica del kril. Sin embargo, las variables biológicas invernales se alinearon mejor con el primer eje y por lo tanto están asociadas al hielo marino.

8.41 A pesar del número limitado de años que pudieron ser incluidos en este análisis, se encontró que las relaciones interanuales eran consecuentes con los análisis previos que identificaron años anómalos en la serie cronológica de datos.

8.42 Se hicieron análisis adicionales utilizando, por ejemplo, variables relacionadas con el kril de manera individual a fin de incluir una muestra más representativa. Este y otros análisis similares dieron resultados similares a los de la figura 54.

8.43 El enfoque del análisis de correspondencia canónico (y otro análisis analítico de variables múltiples) probablemente sirva para analizar los datos cuyas correlaciones no son lineales. El desarrollo de un modelo detallado de variables múltiples requiere de una cuidadosa consideración y ello habría tomado más tiempo del disponible para el taller. El subgrupo opinó que habían indicios claros en los análisis realizados de que tal enfoque sería útil. El subgrupo consideró que era importante desarrollar este análisis en el futuro.

Tendencias a largo plazo

8.44 En base a los análisis realizados, el subgrupo señaló que habían indicios de cambios a largo plazo en los datos. Hay indicios de una variabilidad en un período menor que diez años en los datos SST de la isla Elefante. También los hay en las islas Orcadas del Sur, pero no en Georgia del Sur. De la densidad del kril, estimada de muestras de la red en la Subárea 48.1, hay indicios de una variabilidad por década o menos de una década con valores más elevados antes de 1985 (Siegel et al., 1998). Para los depredadores terrestres de recursos marinos hay indicios de que el éxito de la reproducción en la década de los 80 fue diferente al de la década de los 90, en base a los datos para los pingüinos (en particular los adelia) en isla Signy y los

pingüinos adelia y papúa en la bahía Almirantazgo (párrafo 7.16; ver también el párrafo 7.41). No hubo tiempo durante el taller para examinar esta cuestión en más profundidad. El subgrupo consideró que deberían realizarse estudios adicionales.

CONCLUSIONES

9.1 Con respecto al cometido del taller (párrafo 2.4) y a las hipótesis examinadas (párrafo 2.5), se subrayaron los siguientes resultados.

9.2 Ambiente:

- i) Se detectaron señales de fenómenos oceanográficos/atmosféricos que ocurren a nivel mundial (SOI, SST del Pacífico Occidental) en el Area 48 (índices DPOI, temperatura ambiental en la estación Palmer, hielo marino, SST) (párrafos 3.18 y 3.22).
- ii) Se observó un ciclo de cuatro años aproximadamente (SST, hielo marino, SST del Pacífico este) que fue consecuente con estudios anteriores (párrafo 3.27).
- iii) La precesión de anomalías del SST en el Mar de Escocia fue consecuente con el modelo de transporte por advección FRAM, e indica tiempos de transporte de entre cuatro a ocho meses entre la Península Antártica y Georgia del Sur (párrafo 3.33).
- iv) Las señales oceánico/atmosféricas que ocurren a nivel mundial (SST) demostraron una coherencia mayor con Georgia del Sur, y una menor con la Península Antártica y las islas Orcadas del Sur, indicando que hay influencias locales diferentes (tales como la del Mar de Weddell) (párrafo 3.36).
- v) En los datos SST de NCAR se apreció una tendencia al aumento de la temperatura durante los últimos siete años en la Península Antártica y las islas Orcadas del Sur solamente (párrafo 3.26).

9.3 Kril:

- i) La variabilidad interanual de la densidad de kril (medida en prospecciones acústicas) y la demografía de la población (definida por R1) presentaron un patrón similar en la Península Antártica y en Georgia del Sur, (párrafos 4.5 al 4.11):

	Península Antártica	Georgia del Sur
Baja densidad	1990/91 1993/94	1990/91 1993/94
R1 alto	1982/83 1987/88 1994/95	No hay datos No hay datos 1994/95
R1 bajo	1988/89 1989/90 1991/92 1992/93	1988/89 1989/90 1991/92 1992/93

- ii) La frecuencia de tallas del kril en la dieta de los depredadores en Georgia del Sur de 1991 a 1997 mostró un cambio marcado entre dos modas durante 1991 y 1994 pero no en otros años (párrafo 4.18).

9.4 Especies dependientes:

- i) Aunque las escalas espaciales y temporales de los datos sobre cetáceos son extensas, la superposición temporal con otros conjuntos de datos disponibles del Area 48 fue restringida. Debe destacarse que la abundancia del rorcual aliblanco alcanzó un máximo en 1980/81 en la Subárea 48.2 y en 1985/86 en la Subárea 48.1 (párrafos 6.7 y 6.8).
- ii) La mayoría de los índices de los depredadores terrestres demostraron una coherencia mayor entre especies de una localidad que entre localidades (párrafo 7.16).
- iii) Los índices de los depredadores terrestres en el verano demostraron coherencia entre las subáreas en ‘años buenos’ (1984/85, 1987/88, 1988/89, 1994/95 a 1996/97), y en ‘años malos’ (1990/91 y 1993/94), en particular 1990/91 (párrafos 7.23 al 7.29).
- iv) La coherencia de los índices de verano de los depredadores terrestres entre las subáreas fue en general más apreciable en los años buenos que en los años malos (párrafos 7.28 y 7.29).
- v) La coherencia de los índices de los depredadores terrestres entre las subáreas en invierno fue menor que en el verano. Cuando hubo coherencia (1990 y 1994 como ‘años malos, 1977, 1988 y 1989 como ‘años buenos), ésta se observó en un área más extensa que en el verano (párrafos 7.44 al 7.47).
- vi) No hubo una secuencia lógica en los índices de los depredadores terrestres entre inviernos malos y veranos malos; es decir, cualquiera puede tomar precedencia (párrafo 7.45).

9.5 Interacciones:

- i) El reclutamiento proporcional del kril mayor a un índice de 0,3 aproximadamente estaba correlacionado con la extensión del hielo marino en la Península Antártica (párrafo 8.17).
- ii) La densidad de kril en Georgia del Sur (Subárea 48.3) estuvo asociada con el hielo marino regional y el SOI del verano. Esto subraya en particular la baja densidad de kril y escaso hielo marino en 1990/91 y 1993/94 (párrafos 8.21 y 8.35). Al contrario, la densidad de kril en la Península Antártica (Subárea 48.1) no estuvo asociada con índices de la variabilidad física (párrafos 8.20 y 8.34).
- iii) Los índices de los depredadores terrestres y pelágicos en la Subárea 48.3 estuvieron correlacionados con la densidad del kril en el verano pero también fueron afectados independientemente por las variables físicas (párrafos 8.21, 8.24, 8.27 y 8.34). Al contrario, los índices de los depredadores terrestres en la Subárea 48.1 no estuvieron correlacionados con el kril o con índices físicos (párrafos 8.20 y 8.34).

9.6 Se aceptó que los apartados anteriores ofrecen una buena base para el desarrollo de las hipótesis de trabajo para el estudio de la dinámica del ecosistema del Area 48.

CLAUSURA DEL TALLER

10.1 Se adoptó el informe del taller. Al clausurar la reunión, el Dr. Hewitt agradeció a los participantes por su contribución.

10.2 En nombre de los participantes y del WG-EMM, el Dr. Everson agradeció al Dr. Hewitt por su trabajo de organización del taller que incluyó mantener informados a los participantes en el período anterior a la celebración del taller y por haber accedido a su presidencia.

10.3 El Dr. Miller también agradeció al Dr. Hewitt por su dedicación, y al Southwest Fisheries Science Center por su hospitalidad y apoyo técnico y logístico. Agradeció además a la Sra. J. Leland (RU) y al Dr. D. Ramm (Secretaría) por su valioso aporte. El Dr. A. Murray (RU) expresó su apreciación al equipo de personas del Centro que prestaron apoyo informático.

REFERENCIAS

- Amos, A. and M.K. Lavender. 1992. AMLR Program: Water masses in the vicinity of Elephant Island. *Antarctic J. US*, 26 (5): 210–213.
- Carleton, A.M. and D.A. Carpenter. 1989. Intermediate-scale sea-ice–atmosphere interactions over high southern latitudes in winter. *Geo. Journal*, 18 (1): 87–101.
- Defant, A. 1961. *Physical Oceanography*, Vol. 1. Pergamon Press, New York: 729 pp.
- Fraser, W.R., W.Z. Trivelpiece, D.G. Ainley and S.G. Trivelpiece. 1992. Increases in Antarctic penguin populations – reduced competition with whales or a loss of sea-ice due to environmental warming. *Polar Biology*, 11 (8): 525–531.
- Hewitt, R.P. and D.A. Demer. 1994. Acoustic estimates of krill biomass in the Elephant Island area: 1981–1993. *CCAMLR Science*, 1: 1–5.
- Murphy, E.J., A. Clarke, C. Symon, and J. Priddle. 1995. Temporal variation in Antarctic sea-ice: analysis of a long-term fast-ice record from the South Orkney Islands. *Deep-Sea Research*, 1 – *Oceanographic Research Papers*, 42: 1045–1062.
- Payne, R.W., P.W. Lane, P.G.N. Digby, S.A. Harding, P.K. Leech, G.W. Morgan, A.D. Todd, R. Thompson, G. Tunnicliffe Wilson, S.J. Welham and R.P. White. 1993. *Genstat 5 Release 3 Reference Manual*. Clarendon Press, Oxford: 749 pp.

- Reynolds, R.W. and T.M. Smith. 1994. Improved global sea-surface temperature analyses using optimum interpolation. *J. Climate Res.*, 7: 929–948.
- Siegel, V. and V. Loeb. 1995. Recruitment of Antarctic krill *Euphausia superba* and possible causes for its variability. *Marine Ecology Progress Series*, 123 (1–3): 45–56.
- Siegel, V., V. Loeb and J. Groeger. 1998. Krill (*Euphausia superba*) density, proportional and absolute recruitment and biomass in the Elephant Island region (Antarctic Peninsula) during the period 1977 to 1997. *Polar Biology*, 19 (6): 393–398.
- Stammerjohn, S.E. and R.C. Smith. 1996. Spatial and temporal variability of Western Antarctic Peninsula sea-ice coverage. In: Ross, R.M., E.E. Hofmann and L.B. Quetin (Eds). *Foundations for Ecological Research West of the Antarctic Peninsula*. Antarctic Research Series, AGU. Washington, D.C.
- Trathan, P.N., J.P. Croxall and E.J. Murphy. 1996. Dynamics of Antarctic penguin populations in relation to interannual variability in sea-ice distribution. *Polar Biology*, 16 (5): 321–330.
- White, W.B. and R.G. Peterson. 1996. An Antarctic Circumpolar Wave in surface pressure, wind, temperature, and sea-ice extent. *Nature*, 380: 699–702.

Tabla 1: Datos sobre el kril disponibles en el taller.
 L: datos de frecuencia de tallas; R: índices de reclutamiento; D: estimaciones de la densidad a partir de muestras de la red; A: estimaciones de la densidad a partir de prospecciones acústicas.

Año	Subárea		
	48.1	48.2	48.3
1977/78	L D R	L	L
1978/79			
1979/80			
1980/81	L D R A		L A
1981/82	L D R		L A
1982/83	L D R		
1983/84	L D R A	L	L
1984/85	L D R A		
1985/86	R		L
1986/87	R A		L
1987/88	L D R A	L	L
1888/89	L D R A		
1989/90	L D R A		L R A
1990/91	L D R A		L R A
1991/92	L D R A		A
1992/93	L D R		L R A
1993/94	L D R A		L R A
1994/95	L D R A		
1995/96	L D R A		L R A
1996/97	L D R A		L R A
1997/98	L D R A		L R A

Tabla 2: Matriz de referencia de los índices del depredador correspondientes al lobo fino antártico (SEA), pingüino papúa (PYP), pingüino adelia (PYD), pingüino de barbijo (PYN), pingüino macaroni (EUC) y al albatros de ceja negra (DIM). Cada serie representa la presencia (1) o ausencia (0) de datos para la isla Bird en Georgia del Sur (BIG), isla Signy (SIO), Bahía Almirantazgo (ADB), isla Foca (SES) e isla Anvers (AIP), respectivamente. El período de tiempo en el cual se integran los índices se divide en varios años (MYEAR), un año (YEAR), invierno (WIN) y verano (SUM).

Índice	Unidades	Código	SEA	PYP	PYD	PYN	EUC	DIM	MYEAR	YEAR	WIN	SUM
Supervivencia juvenil	proporción	1	0000	00100	00100	00000	00000	00000	00100	00000	00000	00000
Tamaño de la población reproductora	número absoluto	2	10000	11100	01101	01100	10000	10000	11111	00000	11111	00000
Supervivencia adulta	tasa	3	00000	00100	00100	00100	00000	10000	00000	10100	00000	00000
Fecha de arribo/puesta de huevos	antes del 31 Dic	4	10000	10000	00000	00000	00000	10000	00000	00000	10000	00000
Peso del macho al arribo	g	5	00000	00000	00100	00100	10000	00000	00000	00000	10000	00000
Peso de la hembra al arribo	g	6	00000	00000	00100	00100	10000	00000	00000	00000	10100	00000
Peso al nacer (hembras)	g	7	10000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	10100	00000
Diferencia del peso al nacer (m-f)	g	8	10000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	10000	00000
Tamaño del huevo 'B'	ml	9	00000	00100	00100	00100	00000	00000	00000	00000	00100	00000
Duración del turno de incubación (m+f)	d	10	00000	00000	00100	00100	00000	00000	00000	00000	00000	00100
Peso de la ración de alimento	g	11	00000	10100	00100	00110	10000	00000	00000	00000	00000	10110
% de peces (en peso)	1-proporción	12	00000	10100	00101	00110	10000	00000	00000	00000	00000	10011
Frecuencia de la presencia de peces	1-proporción	13	10000	10100	00101	00110	10000	00000	00000	00000	00000	10111
% de kril (en peso)	proporción	14	00000	10100	00101	00110	10000	00000	00000	00000	00000	10111
Frecuencia de la presencia de kril	proporción	15	10000	10100	00101	00110	10000	00000	00000	00000	00000	10111
Duración del viaje alimentario	h.-1	16	10110	00000	00001	00010	00000	00000	00000	00000	00000	10011
Crecimiento de la progenie hembra	kg. mes	17	10010	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	10010
Diferencia del crecimiento de la progenie (m-f)	kg. mes	18	10010	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	10010
Crecimiento combinado de la progenie	kg. mes	19	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
Peso al emplumar/destete hembras	g	20	10000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	10000
Diferencia del peso al emplumar/destete (m-f)	g	21	10000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	10000
Peso combinado al emplumar/destete	g	22	00000	10000	00101	00110	10000	10000	00000	00000	00000	10011
Éxito de la eclosión	proporción	23	00000	00100	00100	00000	00000	10000	00000	00000	00000	10100
Éxito del emplumaje	proporción	24	00000	00100	00100	00000	00000	10000	00000	00000	00000	10100
Éxito de la reproducción	proporción	25	00000	11100	01101	01110	10010	10000	00000	00000	10100	11111

Tabla 3: Matriz de referencia resumida de los índices del depredador, realizando el número de variables disponibles para el análisis por especie, sitio y escala temporal (M: varios años; Y: un año; W: invierno; S: verano). Las áreas sombreadas indican la ausencia de especies en ciertos sitios. Las abreviaciones de las especies y los sitios son idénticas a las de la tabla 2.

	SEA				PYP				PYD				PYN				EUC				DIM			
	M	Y	W	S	M	Y	W	S	M	Y	W	S	M	Y	W	S	M	Y	W	S	M	Y	W	S
BIG	1		2	8	1		1	7									1		2	9	1	1	1	4
SIO					1			1	1			1	1			1								
ADB					1	1	2	8	2	1	2	9	1	1	2	7								
SES			3													8			1					
AIP									1			7												

Tabla 4: Resumen de los índices del depredador, realizando los años para los cuales existen datos (x). Las abreviaciones de las especies y los sitios, y las variables (var) son idénticas a las de la tabla 2. El año corresponde a aquel cuando finaliza el verano; es decir, 76 se refiere al verano 1975/76.

Sitio	Especie	Var	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
ADB	PYN	10								x		x	x	x											
ADB	PYN	11			x				x	x					x	x		x						x	x
ADB	PYN	13			x				x	x					x	x		x						x	x
ADB	PYN	14			x				x	x					x	x		x						x	x
ADB	PYN	22													x									x	x
ADB	PYN	25																	x	x	x	x	x	x	x
ADB	PYP	11			x				x	x						x	x	x						x	x
ADB	PYP	12			x				x	x						x	x	x						x	x
ADB	PYP	13			x				x	x						x	x	x						x	x
ADB	PYP	14			x				x	x						x	x	x						x	x
ADB	PYP	15			x				x	x						x	x	x						x	x
ADB	PYP	22																							x
ADB	PYP	23			x				x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ADB	PYP	24			x				x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ADB	PYP	25			x				x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ADB	PYD	10							x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ADB	PYD	11			x				x	x					x	x	x	x						x	x

Tabla 5: Resumen de los índices del depredador (código entre paréntesis; ver la tabla 2 para las definiciones), demostrando las agrupaciones posibles a nivel de proceso y en relación a la escala temporal.

Índice	Agrupación según el proceso	Agrupación según la escala temporal
Supervivencia juvenil (1) Tamaño de la población (2)	Arribo (4–9)	Varios años Varios años (también invierno) Año Invierno (4–9)
Supervivencia adulta (3) Fecha de arribo/puesta de huevos (4)		
Peso al arribo/puesta de huevos (5–6) Peso al nacer/huevo (7–9) Turnos de incubación (10) Peso de la ración alimenticia (11) % peces (12, 13)	Dieta (11–15) Búsqueda de alimento (11–16) Viaje alimentario (16) Crecimiento (17–22)	Verano (10–25)
% kril (14, 15) Tasas de crecimiento (17–19) Peso al destete/emplumaje(20–22) Éxito de la eclosión (23) Éxito del emplumaje (24) Éxito de la reproducción(25)	Productividad (23–25)	

Tabla 6: Posibles índices compuestos del rendimiento del depredador.

- I_2 tamaño de la población de reproducción;
- I_{11} peso de la ración de alimento;
- I_{14} % en peso de kril;
- I_{16} duración del viaje alimentario;
- I_{20} peso al destete, hembra;
- I_{21} peso al destete, diferencia (m-f);
- I_{22} peso al emplumaje;
- I_{24} éxito del emplumaje (polluelos criados luego de la eclosión); y
- I_{25} éxito de la reproducción (supervivencia de los cachorros).

Índice compuesto	Fórmula
Rendimiento de la progenie	$B_1 \text{ aves} = I_{24} \cdot I_{22}$
Rendimiento total	$B_1 \text{ focas} = I_{25} \cdot \alpha$
	donde $\alpha = (2 \cdot I_{20} + I_{21})/2$
Disponibilidad de kril	$B_2 \text{ aves} = B_1 \text{ aves} \cdot I_2$
	$B_2 \text{ focas} = B_1 \text{ focas} \cdot I_2$
Índice de provisión	$A_k = I_{11} \cdot I_{14}$
	$P \text{ aves} = (-1) \cdot (I_{11}/I_{16})$
	$P \text{ aves} = (-1) \cdot (\alpha/I_{16}) = (-1) \cdot (B_1 \text{ focas}/I_{25})/I_{16}$

Tabla 7: Años de escaso éxito de la reproducción, en base al índice combinado del verano para los depredadores terrestres de recursos marinos en el Area 48 (ver los datos en las figuras 23 a 27). Las abreviaciones de los sitios y especies figuran en la tabla 2. El año se designa de acuerdo al final del verano; es decir, 76 se refiere al verano 1975/76.

		Inicio												
Isla Bird (BIG)														
DIM	76	78*		80		84*		87	88		91	94	95	98
EUC	77	78	79			84		87*	88*		91*	94		
PYP	77	78			82	84*		87*		90*	91	94		98
SEA	79		79			84					91	94		98
Isla Signy (SIO)														
PYD	80							tendencia positiva fuerte en toda la serie						
PYN	79			81		84				90		94		
PYP	80		79*	80	81	84*		87*		90		94		
Bahía Almirantazgo (ADB)														
PYD	78									90	91	93*	tendencia positiva después de '93	
PYN	78				82	83*	85	86*		90*			97*	
PYP	78				82	83		87			91		tendencia positiva después de '91	
Isla Foca (SES)														
PYN	88										91	94		
Isla Anvers (AIP)														
PYD	90									90	91			96*

* Efecto leve

Tabla 8: Matrices de los coeficientes de correlación y las probabilidades correspondientes del índice combinado del verano para los depredadores terrestres de recursos marinos, incluyendo a todas las especies en cada sitio desde 1975/76 a 1997/98. Las abreviaciones de los sitios y especies figuran en la tabla 2. Los valores significativos a un nivel de $P < 0.05$ se realzan mediante el sobreado y están escritos en caracteres blancos; los valores significativos a un nivel de P entre 0.05 y 0.10 también están realzados.

Coeficientes de correlación													
	ADBPYD	ADBPYN	ADBPYP	AIPPYD	BIGDIM	BIGEUC	BIGPYP	BIGSEA	SESPYN	SESSEA	SIOPYD	SIOPYN	SIOPYP
ADBPYD	1.000												
ADBPYN	-0.118	1.000											
ADBPYP	0.267	0.218	1.000										
AIPPYD	0.44	0.609	0.621	1.000									
BIGDIM	0.229	-0.594	0.044	0.063	1.000								
BIGEUC	-0.029	-0.428	0.136	0.167	0.406	1.000							
BIGPYP	0.02	-0.092	0.132	0.372	0.33	0.576	1.000						
BIGSEA	0.099	-0.309	-0.048	0.432	0.383	0.788	0.768	1.000					
SESPYN	0.416	-0.47	0.069	0.277	0.299	0.419	0.897	0.788	1.000				
SEASEA	0.517	-0.143	-0.282	0.689	-0.066	-0.213	0.45	0.299	0.689	1.000			
SIOPYD	-0.127	0.259	0.637	0.042	-0.065	0	0.215	0.213	0.451	0.263	1.000		
SIOPYN	0.276	-0.022	-0.037	0.433	0.357	0.091	0.321	0.365	0.494	0.625	0.267	1.000	
SIOPYP	-0.146	-0.247	-0.209	0.104	0.242	0.264	0.144	0.36	0.14	0.216	0.13	0.788	1.000

Probabilidades de correlación													
	ADBPYD	ADBPYN	ADBPYP	AIPPYD	BIGDIM	BIGEUC	BIGPYP	BIGSEA	SESPYN	SESSEA	SIOPYD	SIOPYN	SIOPYP
ADBPYN	0.652												
ADBPYP	0.301	0.401											
AIPPYD	0.275	0.109	0.1										
BIGDIM	0.378	0.012	0.866	0.883									
BIGEUC	0.913	0.086	0.603	0.693	0.061								
BIGPYP	0.938	0.725	0.614	0.364	0.144	0.006							
BIGSEA	0.726	0.262	0.865	0.286	0.117	0	0						
SESPYN	0.232	0.171	0.851	0.506	0.401	0.228	0	0.007					
SEASEA	0.189	0.735	0.499	0.13	0.877	0.612	0.263	0.473	0.059				
SIOPYD	0.651	0.352	0.011	0.921	0.797	1	0.408	0.429	0.191	0.53			
SIOPYN	0.32	0.938	0.895	0.283	0.133	0.711	0.194	0.15	0.147	0.098	0.283		
SIOPYP	0.604	0.374	0.454	0.806	0.333	0.291	0.58	0.171	0.7	0.607	0.608	0	

Tabla 9: Años de escaso éxito de la reproducción, en base al índice combinado del verano correspondiente a las especies de cada sitio, para los depredadores terrestres de recursos marinos en el Area 48 (ver los datos en la figura 30). Las abreviaciones de los sitios y especies figuran en la tabla 2. El año se designa de acuerdo al final del verano; es decir, 78 se refiere al verano 1977/78.

	Inicio														
Isla Bird (BIG)															
DIM	78		80		83*	84		87	88		91	92*	94*	95	98*
Pingüinos (PYP, EUC)/Focas	78	79				84					91		94		98
Isla Signy (SIO)															
Pingüinos (PYP, PYD, PYN)			80	81		84				90			94		
Isla Foca (SES)															
Pingüinos (PYN)/Focas											91		94		
Bahía Almirantazgo (ADB)															
Pingüinos (PYP, PYD, PYN)					82	83				90	91	(tendencia positiva después de '91)			
Isla Anvers (AIP)															
Pingüinos (PYD)†										90	91				96*

* Efecto débil

† Ver los datos en la figura 27

Tabla 10: Matrices de correlación del éxito de la reproducción para los depredadores terrestres de recursos marinos, desde 1981/82 hasta 1997/98, con valores imputados en lugar de los valores que faltan y sin ellos.

Matriz de correlación % del éxito de la reproducción en 1981/82, 1985/86-1997/98 (en Signy hasta 1996/97) – sin valores imputados										
	ADBPYDb	ADBPYNb	ADBPYPb	BIGDIMb	BIGEUCb	BIGPYPb	BIGSEAb	SIOPYDb	SIOPYNb	SIOPYPb
ADBPYDb	1.00									
ADBPYNb	0.08	1.00								
ADBPYPb	0.54	-0.04	1.00							
BIGDIMb	0.11	-0.35	0.17	1.00						
BIGEUCb	-0.44	-0.11	-0.15	0.13	1.00					
BIGPYPb	-0.08	0.25	0.22	0.33	-0.21	1.00				
BIGSEAb	-0.16	-0.02	0.16	0.37	-0.19	0.71	1.00			
SIOPYDb	-0.12	0.05	0.47	-0.05	-0.03	0.45	0.31	1.00		
SIOPYNb	0.03	-0.19	-0.05	0.09	-0.24	0.40	0.37	-0.08	1.00	
SIOPYPb	-0.38	-0.25	-0.21	0.11	0.20	0.07	0.40	-0.15	0.67	1.00

Matriz de correlación % del éxito de la reproducción en 1981/82-1997/98 (en Signy hasta 1996/97) – valores imputados con promedios a largo plazo										
	ADBPYDb	ADBPYNb	ADBPYPb	BIGDIMb	BIGEUCb	BIGPYPb	BIGSEAb	SIOPYDb	SIOPYNb	SIOPYPb
ADBPYDb	1.00									
ADBPYNb	0.18	1.00								
ADBPYPb	0.55	0.04	1.00							
BIGDIMb	0.04	-0.41	0.12	1.00						
BIGEUCb	-0.28	-0.06	-0.09	0.25	1.00					
BIGPYPb	-0.11	0.16	0.20	0.36	-0.05	1.00				
BIGSEAb	-0.14	0.00	0.16	0.39	0.14	0.70	1.00			
SIOPYDb	-0.03	0.26	0.45	-0.08	0.18	0.39	0.37	1.00		
SIOPYNb	0.04	-0.07	-0.04	0.15	0.24	0.41	0.48	0.11	1.00	
SIOPYPb	-0.35	-0.15	-0.20	0.14	0.31	0.10	0.45	-0.03	0.69	1.00

Tabla 11: Matrices de los coeficientes de correlación y las probabilidades correspondientes del índice combinado de invierno de los depredadores terrestres de recursos marinos, para todas las especies en cada sitio desde 1976 hasta 1998. Las abreviaciones de los sitios y especies figuran en la tabla 2. Los valores significativos a un nivel de $P < 0.05$ se realzan mediante el sobreado y están escritos en caracteres blancos; los valores significativos a un nivel de P entre 0.05 y 0.10 también están realzados.

Coeficientes de correlación											
	ADBPYD	ADBPYN	ADBPYP	AIPPYD	BIGDIM	BIGEUC	BIGPYP	BIGSEA	SIOPYD	SIOPYN	SIOPYP
ADBPYD	1.000										
ADBPYN	0.268	1.000									
ADBPYP	0.217	0.625	1.000								
AIPPYD	-0.085	0.129	0.749	1.000							
BIGDIM	0.359	0.283	0.154	-0.891	1.000						
BIGEUC	0.315	0.554	0.116	0.885	0.634	1.000					
BIGPYP	0.116	0.286	-0.35	0.028	0.326	0.3	1.000				
BIGSEA	0.278	0.595	0.219	-0.135	0.396	0.423	0.419	1.000			
SIOPYD	0.319	-0.188	-0.05	-0.11	0.078	0.051	0.54	0.69	1.000		
SIOPYN	0.235	0.274	0.127	0.808	0.246	0.687	0.489	0.486	0.263	1.000	
SIOPYP	-0.217	-0.652	-0.227	-0.952	-0.372	-0.629	0.18	0.256	0.406	-0.359	1.000

Probabilidades de correlación										
	ADPYD	ADBPYN	ADBPYP	AIPPYD	BIGDIM	BIGEUC	BIGPYP	BIGSEA	SIOPYD	SIOPYN
ADBPYN	0.426									
ADBPYP	0.359	0.04								
AIPPYD	0.873	0.808	0.087							
BIGDIM	0.11	0.4	0.517	0.017						
BIGEUC	0.164	0.077	0.628	0.019	0.002					
BIGPYP	0.627	0.424	0.142	0.958	0.149	0.187				
BIGSEA	0.265	0.07	0.399	0.798	0.104	0.081	0.095			
SIOPYD	0.184	0.603	0.843	0.836	0.75	0.836	0.021	0.002		
SIOPYN	0.332	0.444	0.617	0.052	0.31	0.001	0.039	0.048	0.276	
SIOPYP	0.373	0.041	0.366	0.003	0.117	0.004	0.474	0.321	0.084	0.131

Tabla 12: Años de escaso éxito de la reproducción del depredador, en base al índice combinado de invierno de todas las especies en un sitio, para los depredadores terrestres de recursos marinos del Area 48, (ver los datos en la figura 34). Las abreviaciones de los sitios y especies figuran en la tabla 2.

	Inicio									
Georgia del Sur (BIG)										
DIM	75			80				91		97
Pingüinos (PYP, EUC)/Focas	76	78		80*	84		90		94	97
Isla Signy (SIO)										
Pingüinos (PYP, PYN)	77			80	84*		90		94	
Pingüinos (PYD)	77	78					90		94	
Bahía Almirantazgo (ADB)										
Pingüinos (PYP, PYN)	77			80		85		90	94	97
Pingüinos (PYD)	77		79		82			91	94	96

* Efecto leve

Tabla 13: Matrices de correlación para el cambio demográfico en años consecutivos para los depredadores terrestres de recursos marinos desde 1986 hasta 1998 (sin valores imputados) y desde 1980 hasta 1998 (ver el párrafo 7.39 con respecto a valores imputados). Las abreviaciones de los sitios y las especies figuran en la Tabla 2.

Matriz de correlación del delta de la población, en % desde 1986–1998 (en Signy hasta) sin imputación										
	ADBPYDdp	ADBPYNdp	ADBPYPdp	BIGDIMdp	BIGEUCdp	BIGPYPdp	BIGSEAdp	SIOPYDdp	SIOPYNdp	SIOPYPdp
ADBPYDdp	1.00									
ADBPYNdp	0.36	1.00								
ADBPYPdp	-0.10	0.25	1.00							
BIGDIMdp	0.34	0.00	0.36	1.00						
BIGEUCdp	0.37	0.61	0.06	-0.10	1.00					
BIGPYPdp	0.41	0.67	-0.08	-0.13	0.86	1.00				
BIGSEAdp	0.34	0.46	0.08	0.06	0.42	0.53	1.00			
SIOPYDdp	0.52	0.41	0.16	0.00	0.68	0.69	0.70	1.00		
SIOPYNdp	0.29	0.43	0.24	0.04	0.83	0.81	0.71	0.75	1.00	
SIOPYPdp	0.29	0.57	0.13	0.11	0.19	0.41	0.60	0.42	0.35	1.00

Matriz de correlación del delta de la población, en % desde 1980-998 (para las focas de Islas Signy y Bird hasta 1997) – el tamaño de la población ha sido imputado mediante la interpolación lineal										
	ADBPYDdp	ADBPYNdp	ADBPYPdp	BIGDIMdp	BIGEUCdp	BIGPYPdp	BIGSEAdp	SIOPYDdp	SIOPYNdp	SIOPYPdp
ADBPYDdp	1.00									
ADBPYNdp	0.39	1.00								
ADBPYPdp	-0.06	0.49	1.00							
BIGDIMdp	0.30	0.02	0.00	1.00						
BIGEUCdp	0.36	0.37	0.09	0.23	1.00					
BIGPYPdp	0.01	-0.08	0.06	-0.29	0.34	1.00				
BIGSEAdp	0.24	0.35	0.04	0.14	0.43	0.24	1.00			
SIOPYDdp	0.35	0.30	0.19	-0.02	0.51	0.61	0.62	1.00		
SIOPYNdp	0.25	0.44	0.28	0.19	0.68	0.53	0.64	0.72	1.00	
SIOPYPdp	0.36	0.54	-0.02	0.08	0.14	-0.08	0.45	0.22	0.14	1.00

Tabla 14: El conjunto de análisis de regresión realizados en el resumen de los datos para el Area 48. Las abreviaciones se explican en la tabla 15.

MODELO DE REGRESION				r ²	P
Variable dependiente	Variable independiente				
I. Efectos de la densidad acústica del kril, SST del Mar de Escocia y SOI					
Depredador, Subárea 48.3 (verano)					
1.	BIG3ps	acd483		0.324	0.086
2.	BIG3ps	acd483	ssssts	0.630	0.083
3.	BIG3ps	acd483	ssssts sois soiw	0.970	0.060
4.	BIG3ps	acd483	ssssts sois	0.950	0.004
5.	BIG3ps	acd483	sssstw	0.644	0.075
Depredador, Subárea 48.3 (invierno)					
6.	BIG3pw	acd483		0.002	0.971
7.	BIG3pw	acd483	ssssts	0.575	0.117
8.	BIG3pw	acd483	ssssts sois soiw	0.822	0.325
9.	BIG3pw	acd483	ssssts sois	0.707	0.103
10.	BIG3pw	acd483	sssstw	0.481	0.194
Depredador, Subárea 48.1 (verano)					
11.	ADB3ps	acd483		0.161	0.284
12.	ADB3ps	acd483	ssssts	0.025	0.938
13.	ADB3ps	acd483	ssssts sois soiw	0.216	0.953
14.	ADB3ps	acd483	ssssts sois	0.096	0.930
15.	ADB3ps	acd483	sssstw	0.024	0.940
Depredador, Subárea 48.1 (invierno)					
16.	ADB3pw	acd483		0.115	0.338
17.	ADB3pw	acd483	ssssts	0.025	0.938
Depredador, Subárea 48.3 (verano)					
18.	BIG3ps	acd481		0.278	0.05
19.	BIG3ps	acd481	ssssts	0.362	0.132
20.	BIG3ps	acd481	ssssts sois soiw	0.540	0.306
21.	BIG3ps	acd481	ssssts sois	0.383	0.253
22.	BIG3ps	acd481	sssstw	0.364	0.130
Depredador, Subárea 48.3 (invierno)					
23.	BIG3pw	acd481		0.002	0.871
24.	BIG3pw	acd481	ssssts	0.082	0.679
25.	BIG3pw	acd481	ssssts sois soiw	0.246	0.744
26.	BIG3pw	acd481	ssssts sois	0.086	0.875
27.	BIG3pw	acd481	sssstw	0.411	0.093
Depredador, Subárea 48.3 (verano)					
28.	ADB3ps	acd481	ssssts	0.118	0.613
29.	ADB3ps	acd481	ssssts sois soiw	0.176	0.887
30.	ADB3ps	acd481	ssssts sois	0.174	0.698
31.	ADB3ps	acd481	sssstw	0.255	0.030
Depredador, Subárea 48.1 (invierno)					
32.	ADB3pw	acd481		0.002	0.890
33.	ADB3pw	acd481	ssssts	0.023	0.897
II. Efectos del hielo marino y SOI					
Depredador					
34.	ADB3ps	sshetic		0.001	0.896
35.	ADB3pw	sshetic		0.078	0.247
36.	ADB3ps	icexadb		0.123	0.182

Tabla 14 (continuación)

MODELO DE REGRESION			r ²	P	
Variable dependiente	Variable independiente				
37.	ADB3ps	ice481	0.060	0.359	
38.	BIG3ps	sgice	0.319	0.089	
39.	BIG3ps	sgice soiw	0.885	0.004	
40.	BIG3ps	acd483 sgice soiw	0.976	0.035	Muestra pequeña
41.	BIG3ps	sgice lagged-soiw	0.816	0.034	
Krill, Subárea 48.3					
42.	acd483	sgice	0.675	0.012	
43.	acd483	sgice soiw	0.718	0.150	
44.	acd483	sois	0.589	0.016	
temperatura a 100 m, Subárea 48.1					
45.	t100m	sssstw	0.093	0.424	
46.	t100m	eisstw sssstw soiw	0.681	0.169	Muestra pequeña

Tabla 15: Variables utilizadas en los análisis de interacciones (tabla 14 y figuras 37–55).

Categoría	Código	Descripción	Número de años	Registro más antiguo	Registro más reciente
depredador	BIG3ps	CSI en verano (SEA, EUC, PYP)	22	77/78	97/98
depredador	BIG3pw	CSI en invierno (SEA, EUC, PYP)	22	77	97
depredador	BIGEUCb	éxito de la reproducción	22	76/77	97/98
depredador	BIGEUCdp	% de cambio en la población en relación al año anterior	21	77/78	97/98
depredador	BIGPYPb	éxito de la reproducción	21	76/77	97/98
depredador	BIGPYPdp	% de cambio en la población en relación al año anterior	21	77/78	97/98
depredador	BIGSEAb	éxito de la reproducción	18	78/79	97/98
depredador	BIGSEAdp	% de cambio en la población en relación al año anterior	19	79/80	97/98
depredador	ADB2pw	CSI en invierno (PYN, PYP)	21	77	97
depredador	ADBPYDdw	CSI en invierno	21	77	97
depredador	ADB3ps	CSI en verano (PYD, PYN, PYP)	17	77/78	97/98
depredador	ADBPYDdp	% de cambio en la población en relación al año anterior	20	78/79	97/98
depredador	ADBPYNDp	% de cambio en la población en relación al año anterior	20	78/79	97/98
depredador	ADBPYPdp	% de cambio en la población en relación al año anterior	20	78/79	97/98
depredador	ADBPYDb	éxito de la reproducción	17	77/78	97/98
depredador	ADBPYNb	éxito de la reproducción	17	77/78	97/98
depredador	ADBPYPb	éxito de la reproducción	17	77/78	97/98
depredador	SIO2pw	CSI en invierno (PYN, PYP)	21	77	97
depredador	SIOPYDw	CSI en invierno	21	77	97
depredador	SIOalls	CSI en verano (PYD, PYN, PYP)	19	78/79	96/97
depredador	SIOPYNb	éxito de la reproducción	19	78/79	96/97
depredador	SIOPYNDp	% de cambio en la población en relación al año anterior	18	79/80	96/97
depredador	SIOPYDb	éxito de la reproducción	18	79/80	96/97
depredador	SIOPYDdp	% de cambio en la población en relación al año anterior	18	79/80	96/97
depredador	SIOPYPb	éxito de la reproducción	18	79/80	96/97
depredador	SIOPYPdp	% de cambio en la población en relación al año anterior	18	79/80	96/97
draco rayado	SGifS	Índice de la condición del draco rayado de Georgia del Sur en verano	14	75/76	96/97

Tabla 15 (continuación)

Categoría	Código	Descripción	Número de años	Registro más antiguo	Registro más reciente
draco rayado	SGifW	Indice de la condición del draco rayado de Georgia del Sur en invierno	8	77	97
kril	pr481	Reclutamiento proporcional (R1) Subárea 48.1	17	79/80	96/97
kril	ar481	Reclutamiento absoluto (R1) Subárea 48.1	16	79/80	96/97
kril	netdn481	densidad del kril estimada de la red en Subárea 48.1	16	80/81	97/98
kril	acden481	densidad acústica del kril en Subárea 48.1	14	80/81	97/98
kril	acden483	densidad acústica del kril en Subárea 48.3	10	80/81	97/98
kril	ar483	reclutamiento absoluto (R1) en Subárea 48.3	7	88/89	96/97
kril	pr483	reclutamiento proporcional (R1) en Subárea 48.3	7	88/89	96/97
física	sois	Indice de la Oscilación Austral – verano	22	75/76	96/97
física	soiw	Indice de la Oscilación Austral – invierno	21	75	96
física	ssssts	NCAR SST del Mar de Escocia – verano	16	81/82	96/97
física	sssstw	NCAR SST del Mar de Escocia – invierno	16	81	96
física	IcexADB	Proporción del año libre de hielo en Punta Stranger (CEMP F2b)	19	79	97
física	IcexAIP	Proporción del año libre de hielo en isla Anvers (CEMP F2b)	19	79	97
física	IcexSES	Proporción del año libre de hielo en isla Foca (CEMP F2b)	19	79	97
física	IcexSIO	Proporción del año libre de hielo en isla Signy (CEMP F2b)	18	79	96
física	IcewADB	Semanas con hielo marino dentro de un radio de 100km de Punta Stranger (CEMP F2c)	19	79	97
física	IcewAIP	Semanas con hielo marino dentro de un radio de 100km de isla Anvers (CEMP F2c)	19	79	97
física	IcewSES	Semanas con hielo marino dentro de un radio de 100km de isla Foca (CEMP F2c)	19	79	97
física	IcewSIO	Semanas con hielo marino dentro de un radio de 100km de isla Signy (CEMP F2c)	19	79	97
física	Ice481	Cubierta de hielo marino (%) en septiembre en la Subárea 48.1 (CEMP F2a)	19	79	97
física	Ice482	Cubierta de hielo marino (%) en septiembre en la Subárea 48.2 (CEMP F2a)	19	79	97
física	Ice483	Cubierta de hielo marino (%) en septiembre en la Subárea 48.3 (CEMP F2a)	19	79	97
física	SShetice	Normalización de la extensión del hielo marino anual en las Shetlands del Sur	19	79	97
física	ScSeaice	Normalización de la extensión del hielo marino anual en el Mar de Escocia	10	88	97
física	SGice	Normalización de la extensión del hielo marino anual en Georgia del Sur	10	88	97
física	SOrkice	Normalización de la extensión del hielo marino anual en las islas Orcadas del Sur	10	88	97

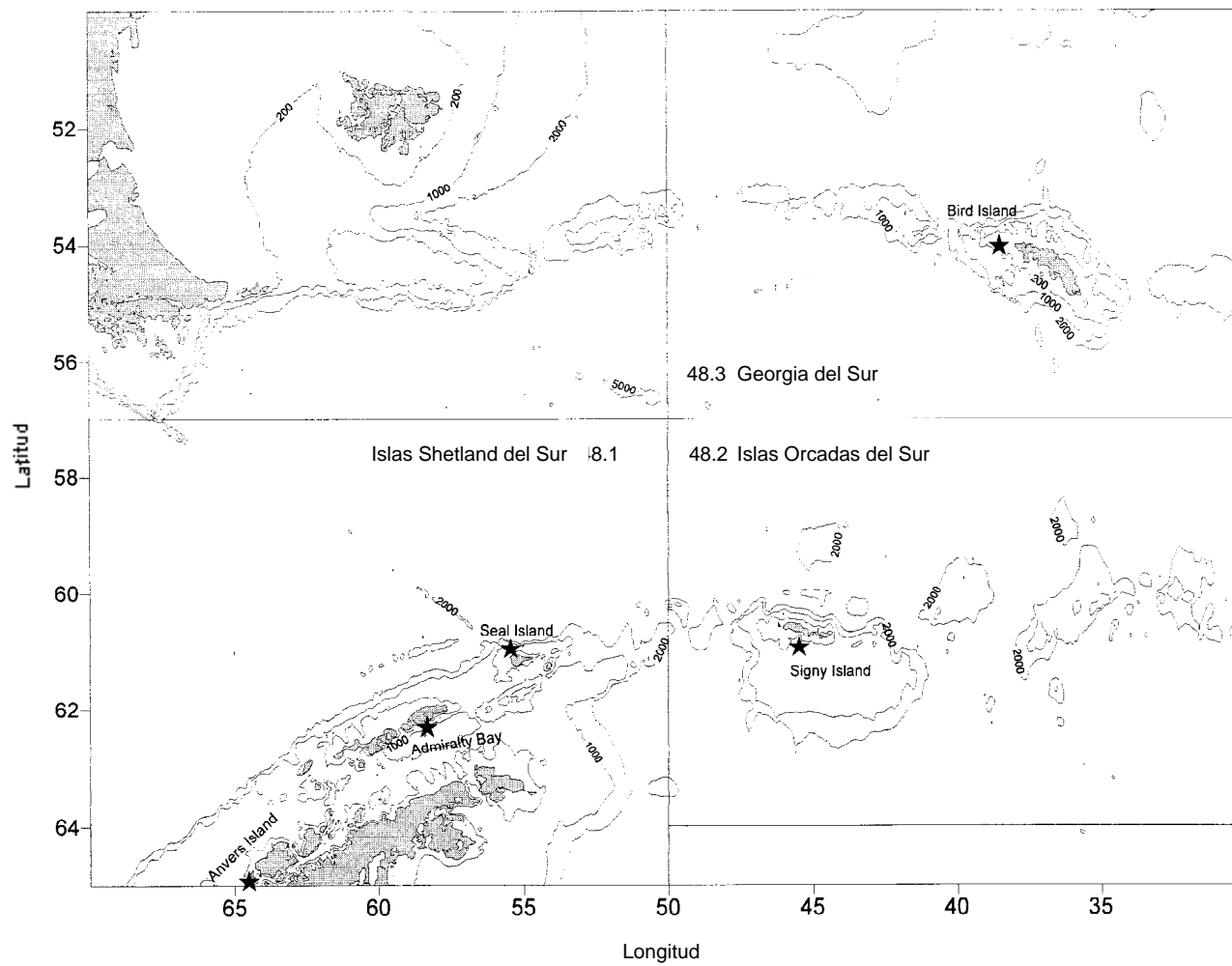


Figura 1: Mapa de las tres áreas estadísticas (Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3) estudiadas durante el taller. Las prospecciones fueron realizadas por lo general en las aguas circundantes a las islas Georgias del Sur y Shetland del Sur; la mayoría de los datos sobre los depredadores fueron recopilados en Bahía Almirantazgo, y en las islas Anvers, Bird, Foca y Signy.

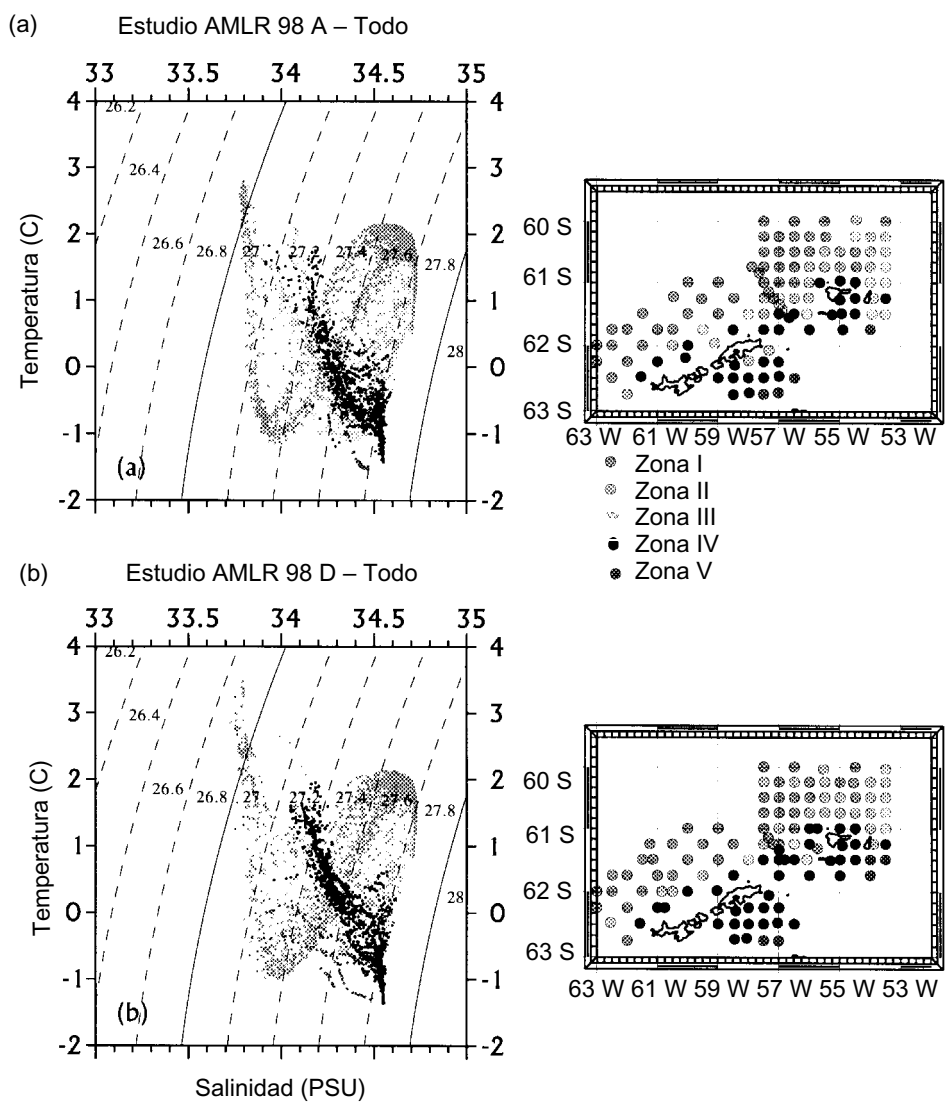


Figura 2: Diagrama CTD de la temperatura y salinidad y cuadrícula de la estación típicos AMLR para todas las estaciones del área: (a) etapa I (enero/febrero); (b) etapa II (febrero/marzo). Los símbolos en los mapas muestran las estaciones y su sombreado denota las zonas de temperatura y salinidad similares.

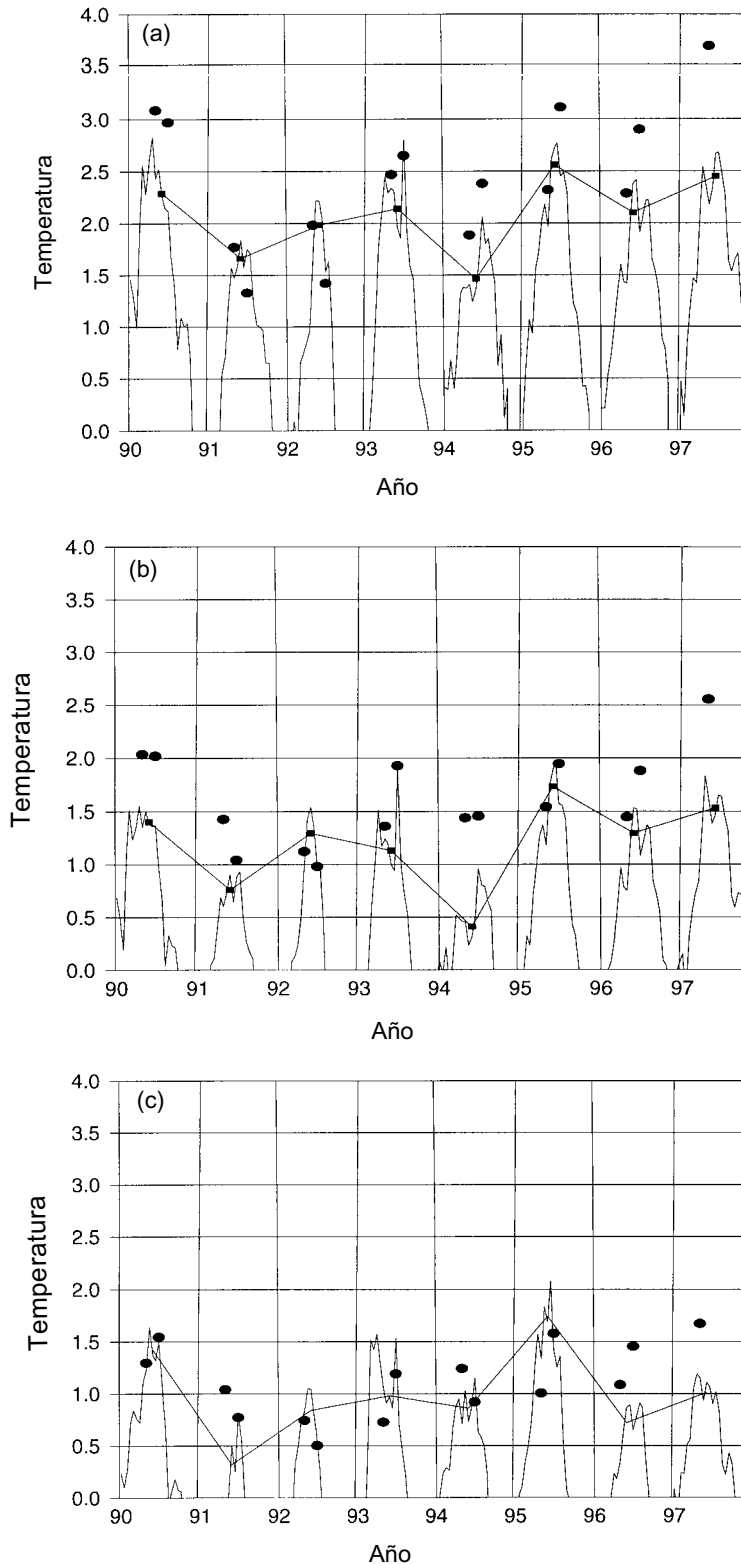


Figura 3: Comparación de los datos de la temperatura superficial CTD (4 m) de AMLR (●) con los datos SST de NCAR. Se muestran los datos SST semanales de NCAR de diciembre a abril (perfil rugoso) y los datos SST mensuales de NCAR para el mes de febrero (líneas rectas). También se muestran los valores promedio de las dos campañas anuales de AMLR (una en 1998). Los años se identifican según el año emergente de la CCRVMA. (a) Isla Elefante EI1 ($60^{\circ}30'$, $56^{\circ}30'W$); (b) Isla Elefante EI2 ($61^{\circ}30'S$, $56^{\circ}30'W$); (c) Isla Elefante EI3 ($61^{\circ}30'S$, $54^{\circ}30'W$).

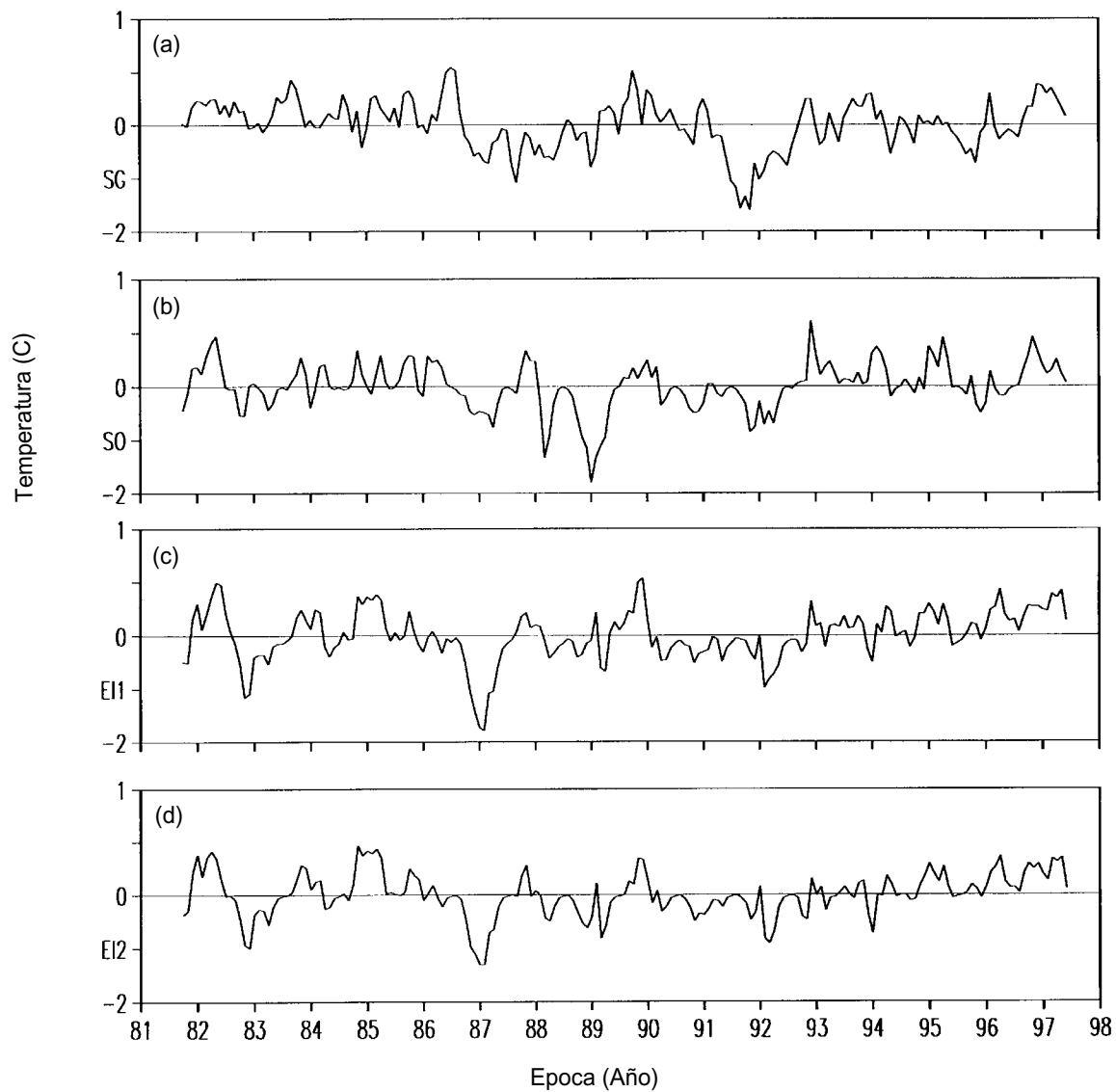


Figura 4: Gráficos cronológicos de una selección de series mensuales de datos SST de NCAR: (a) Georgia del Sur ($54^{\circ}30'S$, $34^{\circ}30'W$); (b) Orcadas del Sur ($60^{\circ}30'S$, $47^{\circ}30'W$); (c) Isla Elefante EI1 ($60^{\circ}30'S$, $56^{\circ}30'W$); (d) Isla Elefante EI2 ($61^{\circ}30'S$, $56^{\circ}30'W$).

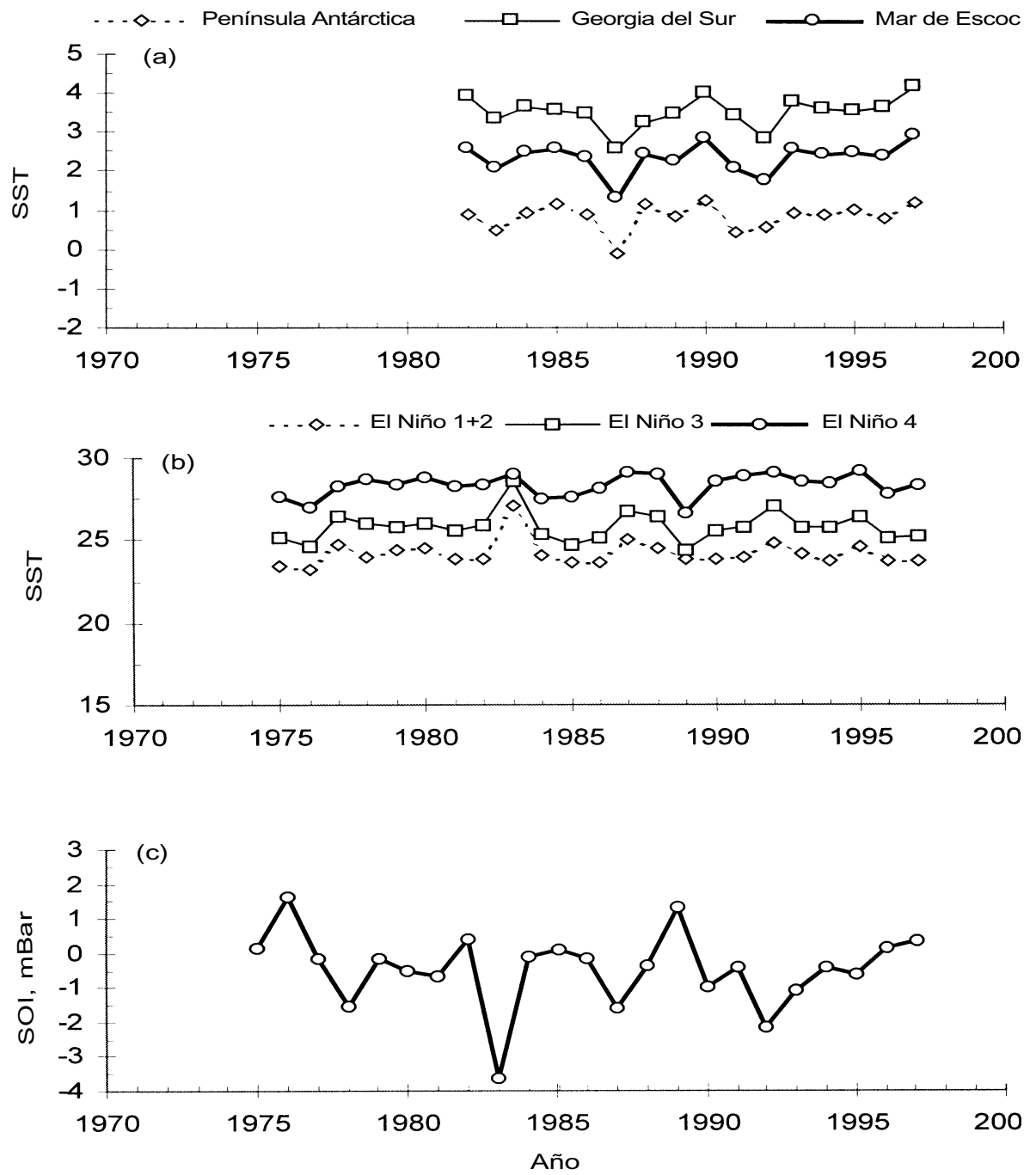


Figura 5: Gráficos de los índices de verano por año: (a) SST (NCAR) en la Península Antártica, Georgia del Sur y Mar de Escocia; (b) temperatura de la superficie del mar para El Niño 1+2, El Niño 3 y El Niño 4; (c) SOI.

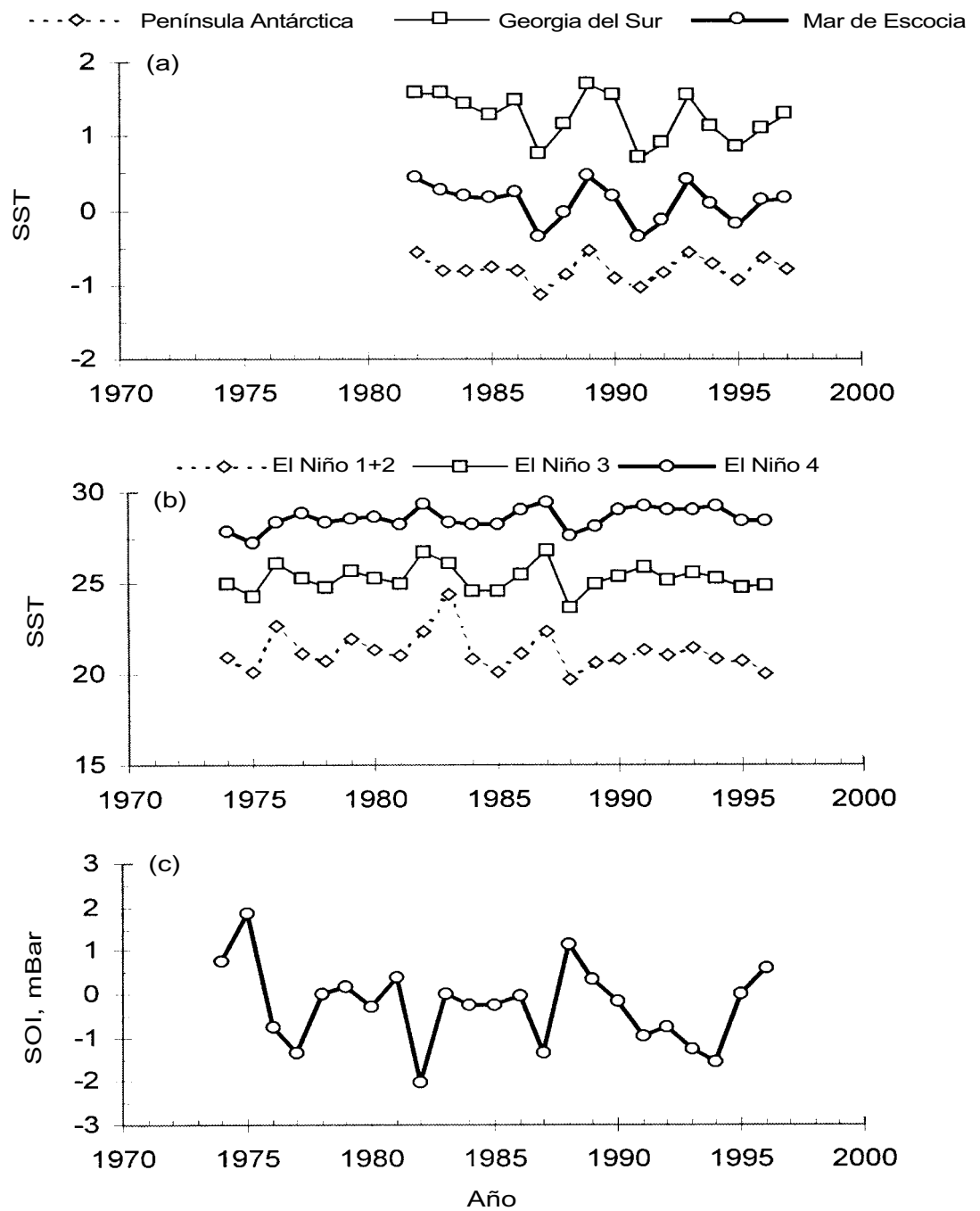


Figura 6: Gráficos de los índices de verano por año: (a) SST (NCAR) en la Península Antártica, Georgia del Sur y Mar de Escocia; (b) temperatura de la superficie del mar para El Niño 1+2, El Niño 3 y El Niño 4; (c) SOI.

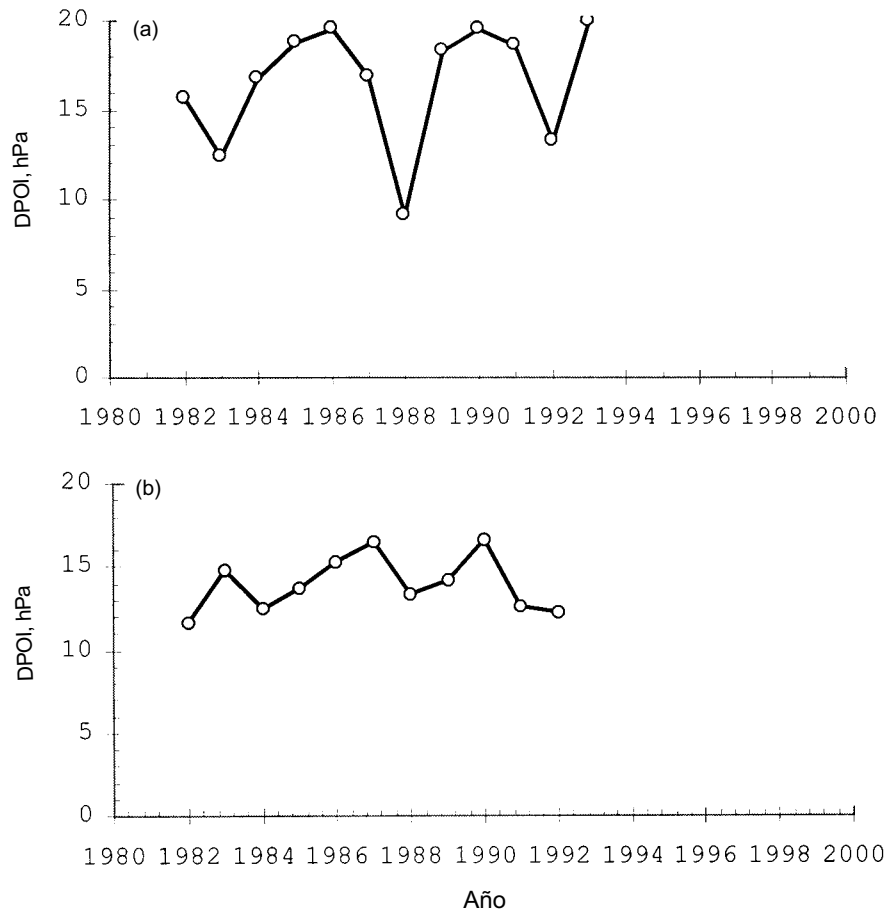


Figura 7: Gráficos de los índices anuales para DPOI: (a) invierno; (b) verano.

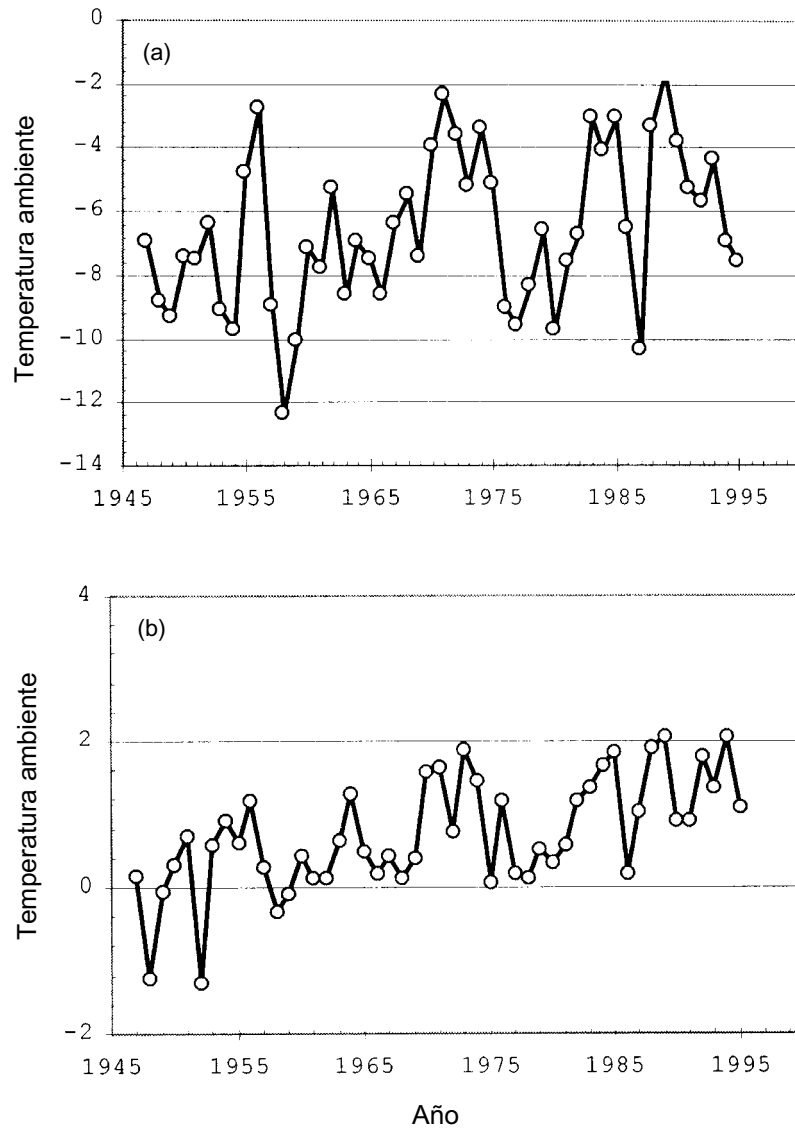


Figura 8: Gráficos de los índices anuales de la temperatura ambiental en la estación Palmer: (a) invierno, de junio a octubre; (b) verano, de noviembre a marzo.

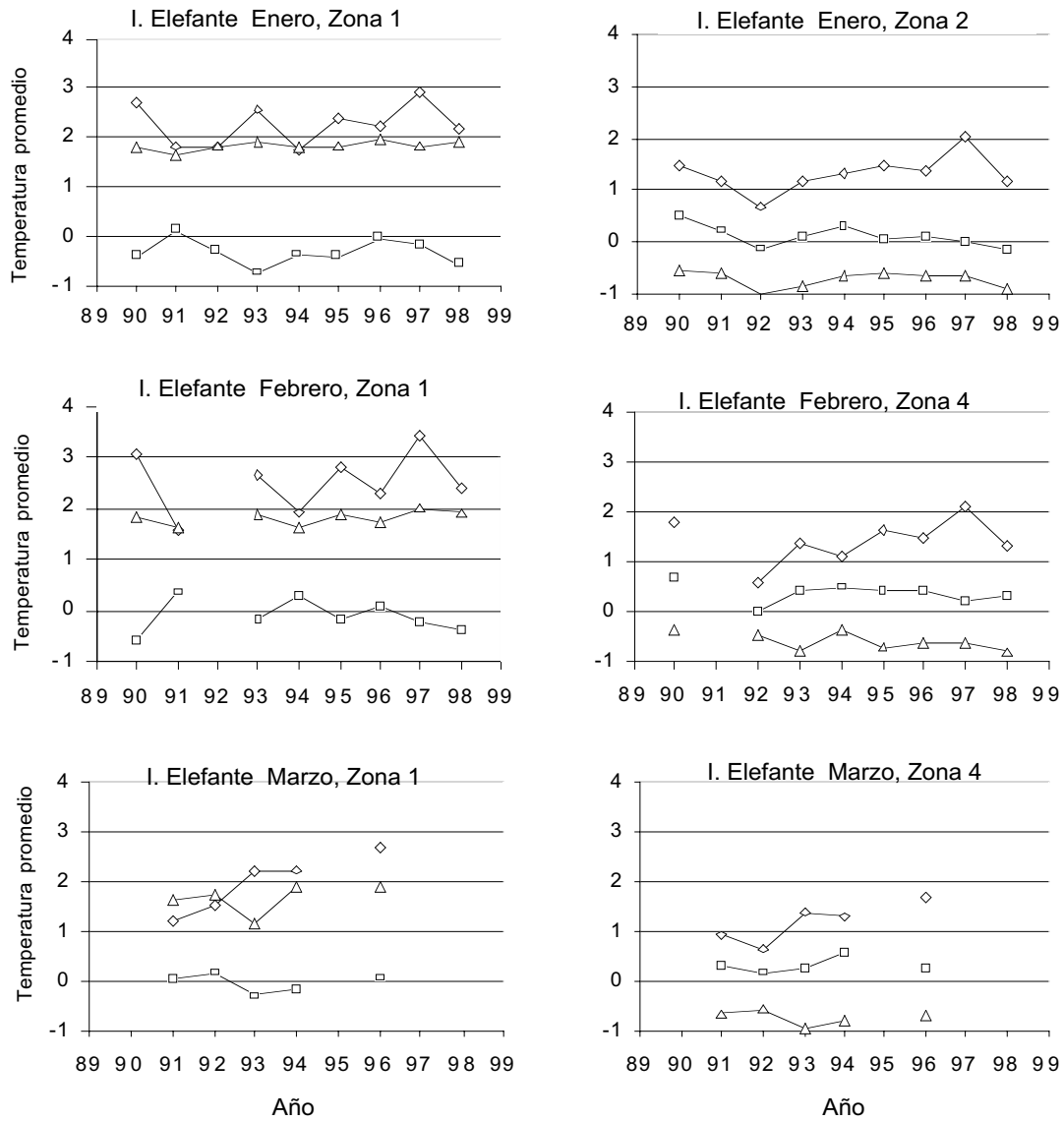


Figura 9: Temperatura del mar a 4 m (\diamond), 100 m (\square) y 500 m (Δ) en el área de la Isla Elefante desde 1990 hasta 1998. Se comparan las zonas de salinidad y temperatura similares (ver la figura 2) para los meses de enero, febrero y marzo. Los datos provienen de las estaciones CTD de AMLR en la Zona 1 (Pasaje Drake) y Zona 4 (Estrecho de Bransfield).

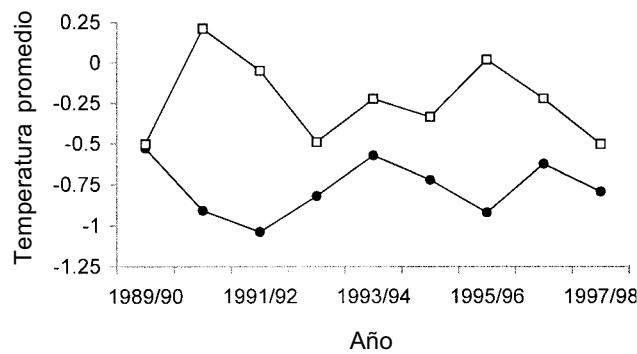


Figura 10: Temperatura a 100 m (\square) en las aguas del Pasaje Drake durante el invierno a partir de datos CTD de AMLR, en comparación con los datos SST de NCAR en invierno en el área de la Península Antártica (\bullet).

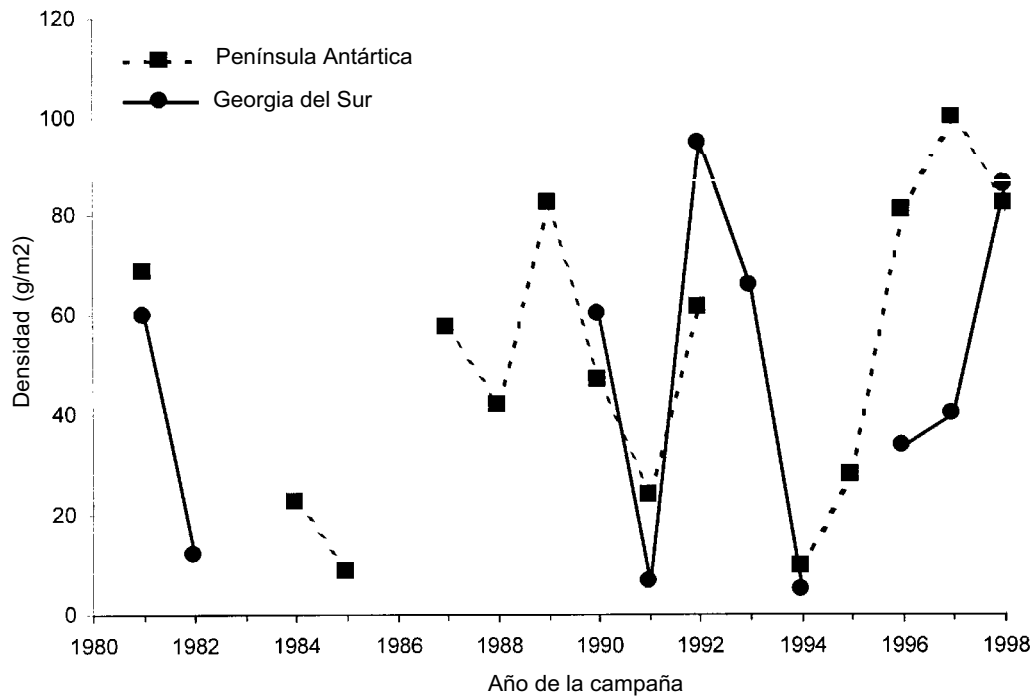


Figura 11: Cambios anuales de las estimaciones acústicas de la densidad del kril en las Subáreas 48.1 y 48.3.

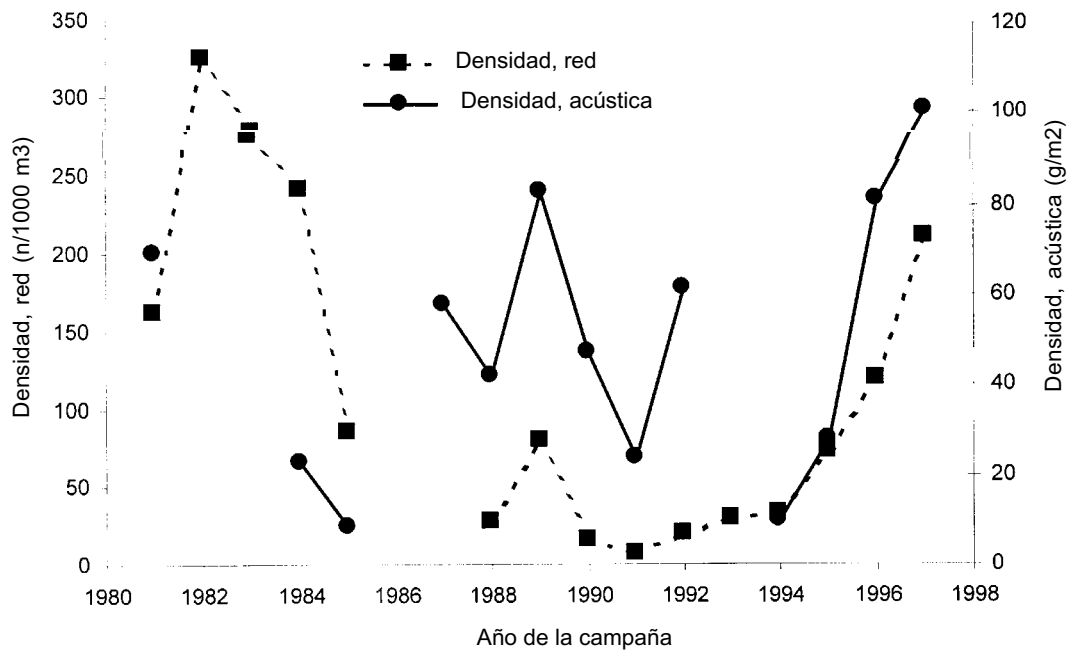


Figura 12: Cambios anuales en las estimaciones de la densidad del kril por métodos acústicos y el muestreo de la red en la Subárea 48.1.

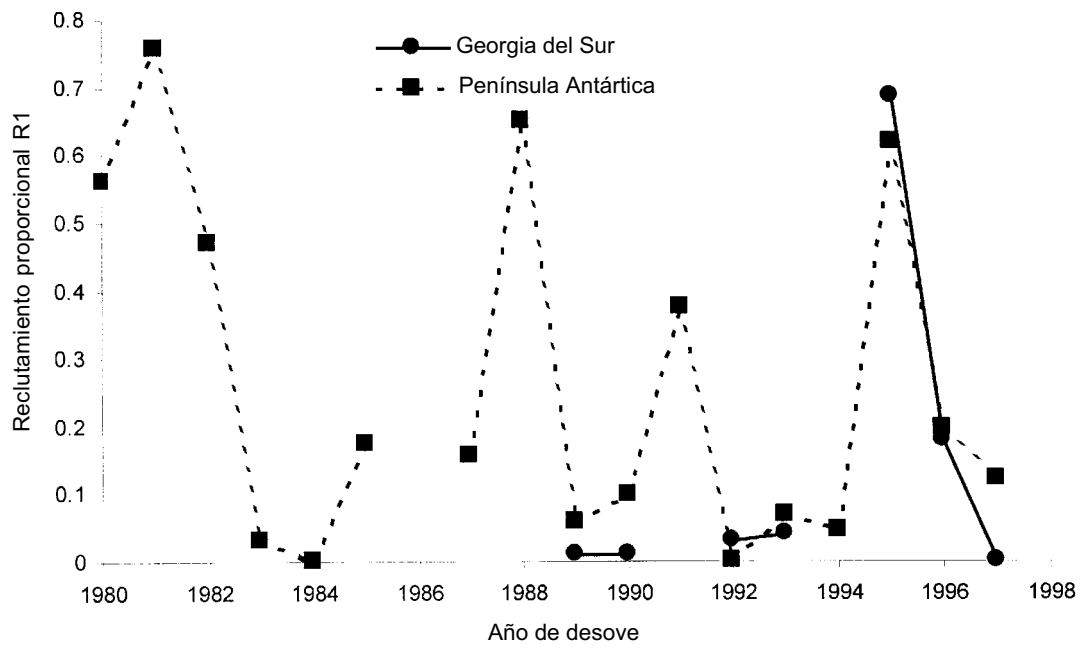


Figura 13: Cambios anuales del índice de reclutamiento proporcional del kril (R1) en las Subáreas 48.1 y 48.3.

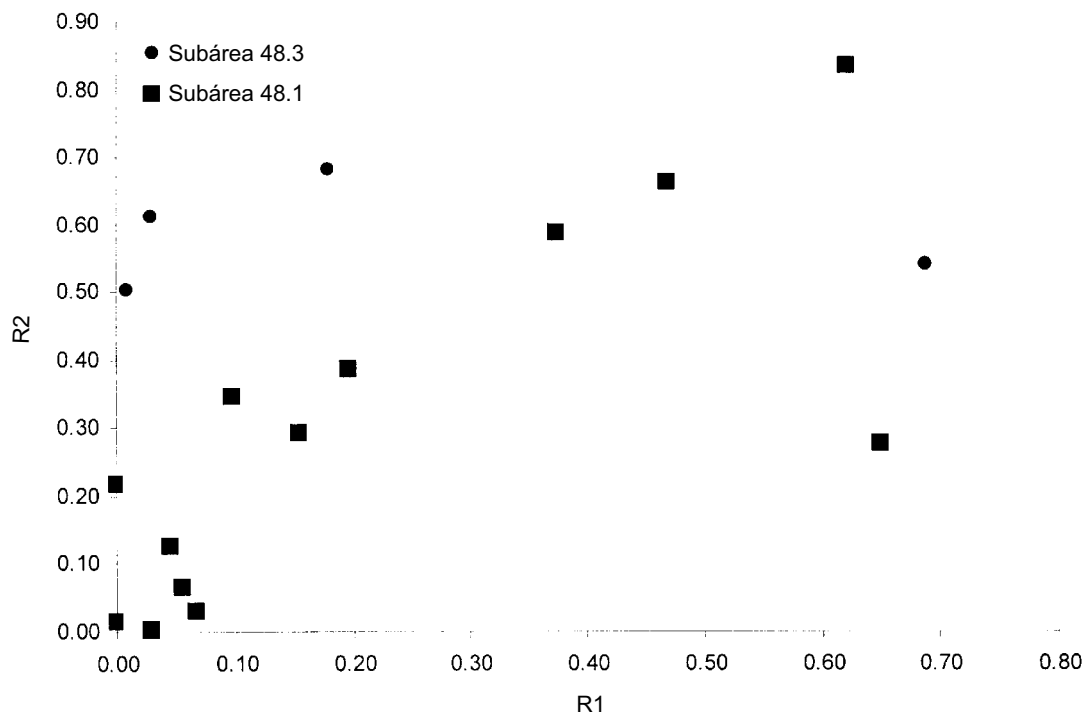


Figura 14: Comparación de los índices de reclutamiento proporcional del kril R1 y R2.

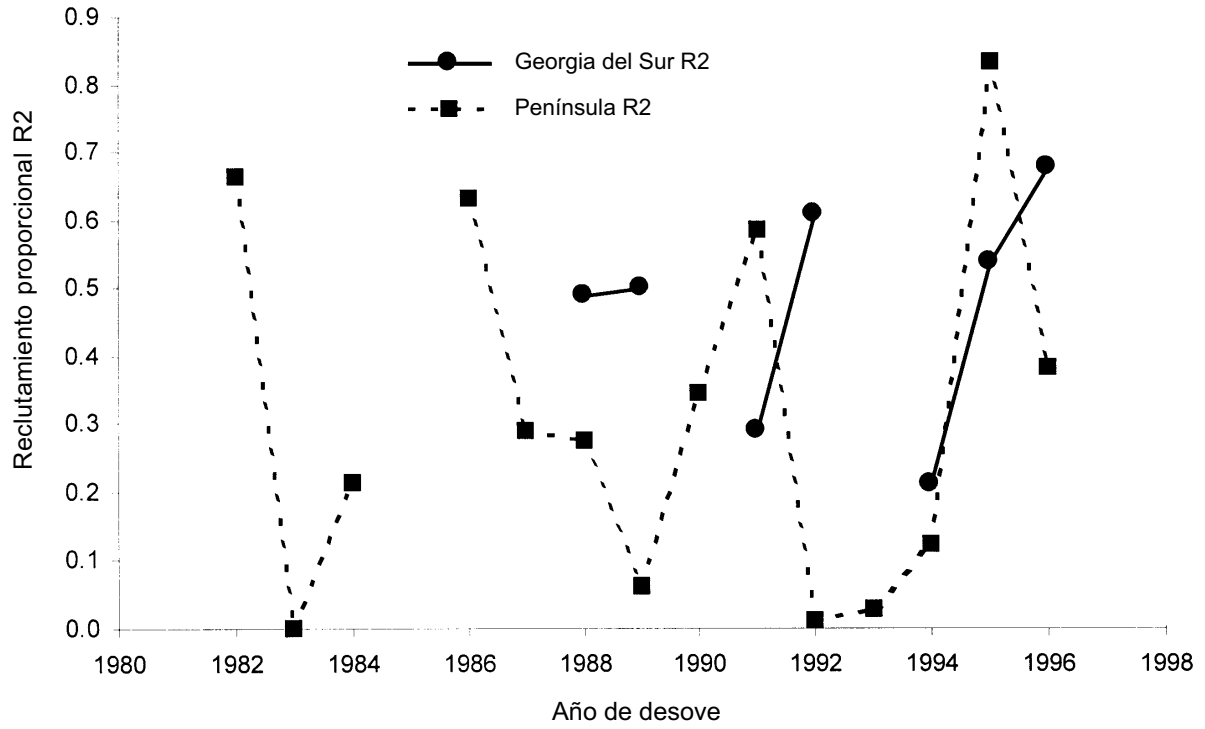


Figura 15: Cambios anuales del índice de reclutamiento proporcional del kril (R2) en las Subáreas 48.1 y 48.3.

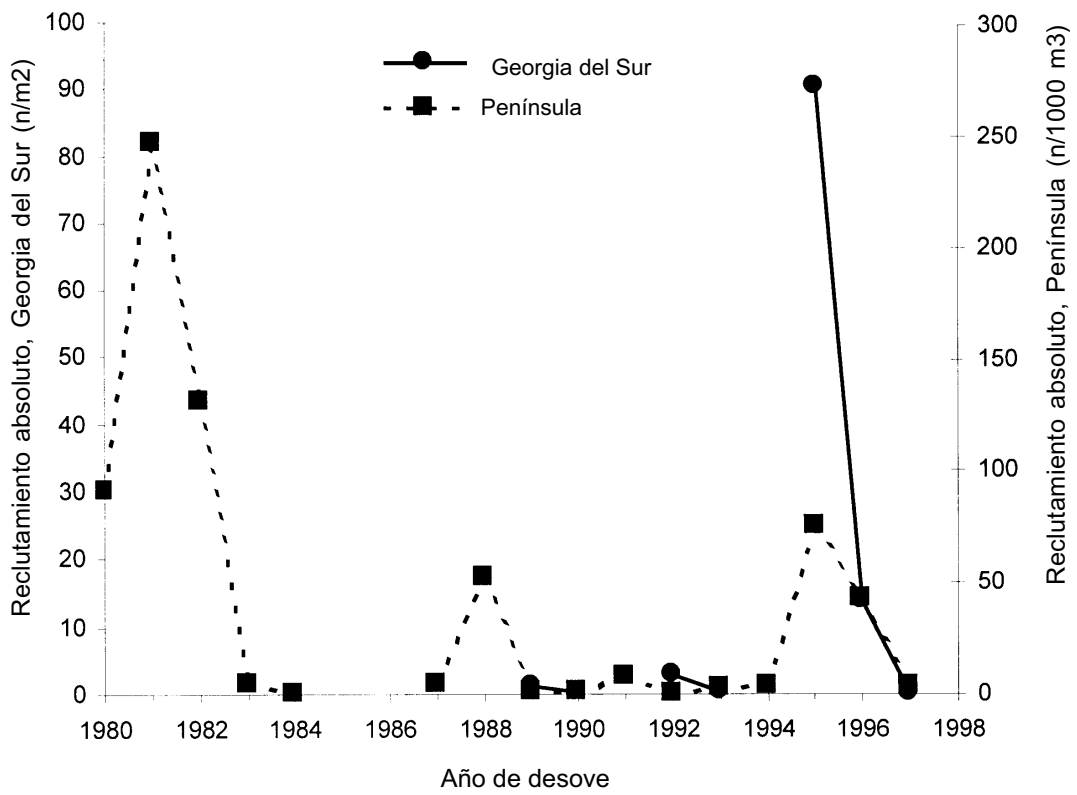


Figura 16: Cambios anuales del reclutamiento absoluto del kril de edad 1+ en las Subáreas 48.1 y 48.3.

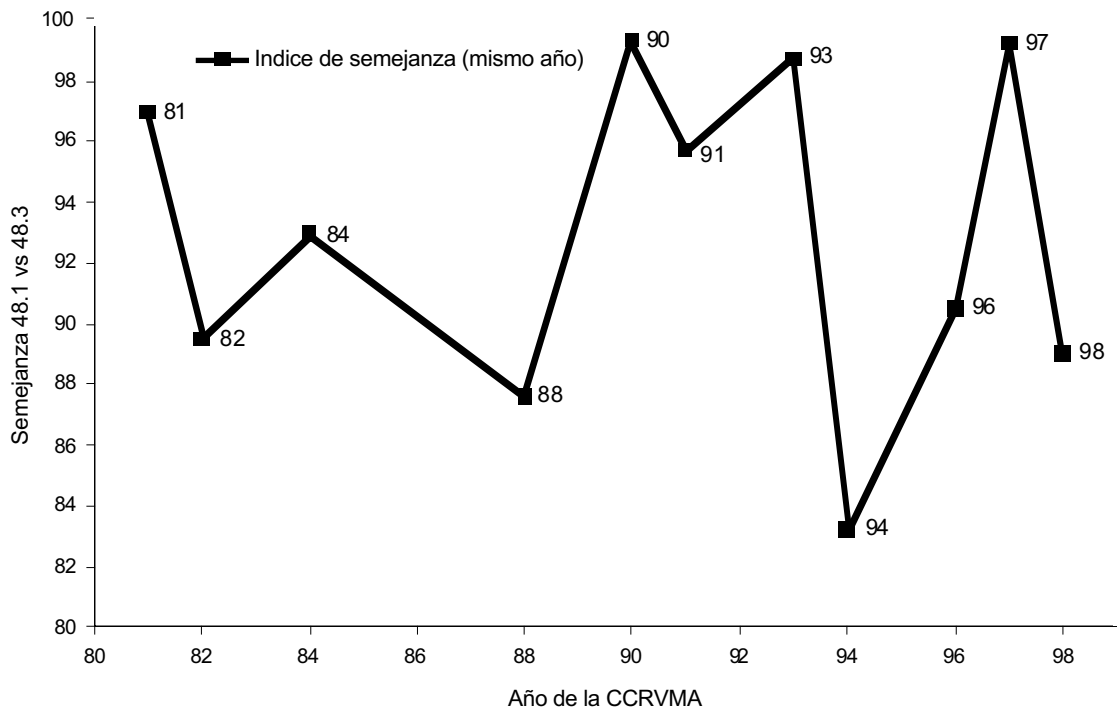


Figura 17: Cambios anuales del índice de semejanza de la frecuencia de tallas del kril derivado del análisis de conglomerados de los datos de frecuencia de tallas de cada lance efectuado en el Area 48.

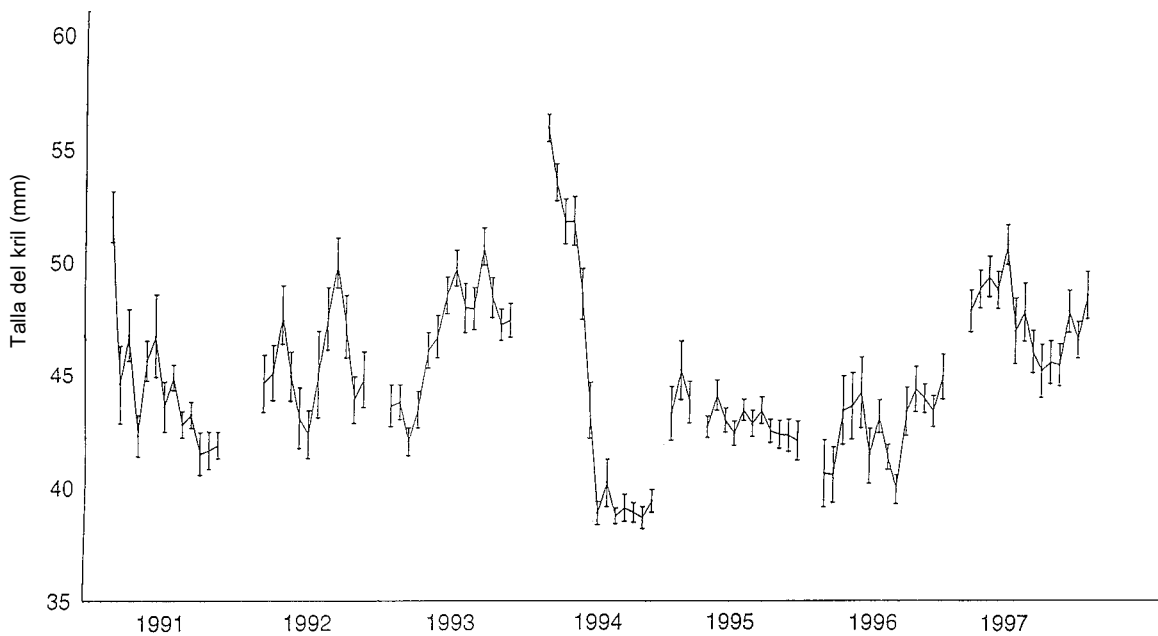


Figura 18: Variación semanal de la talla promedio del kril presente en la dieta del lobo fino antártico en las temporadas de reproducción desde 1991 hasta 1997 (las barras del error se presentan con un error típico de ± 1). La figura original proviene de WS-Area48-98/15.

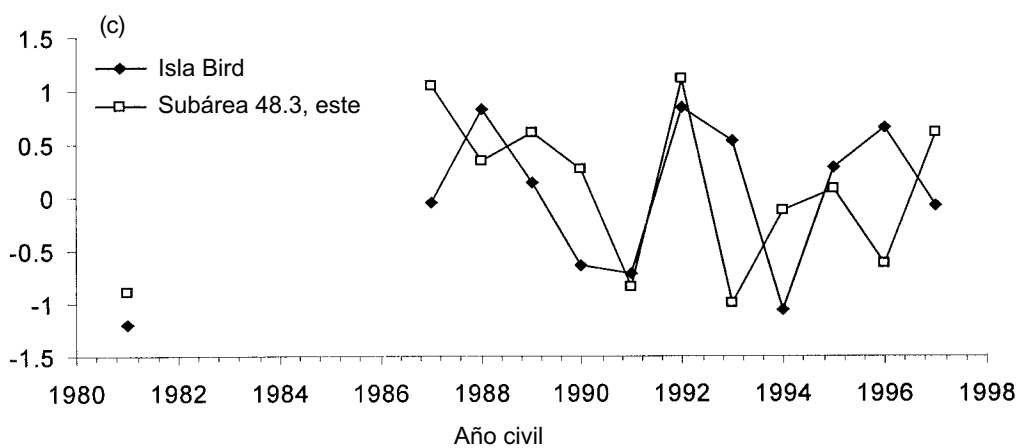
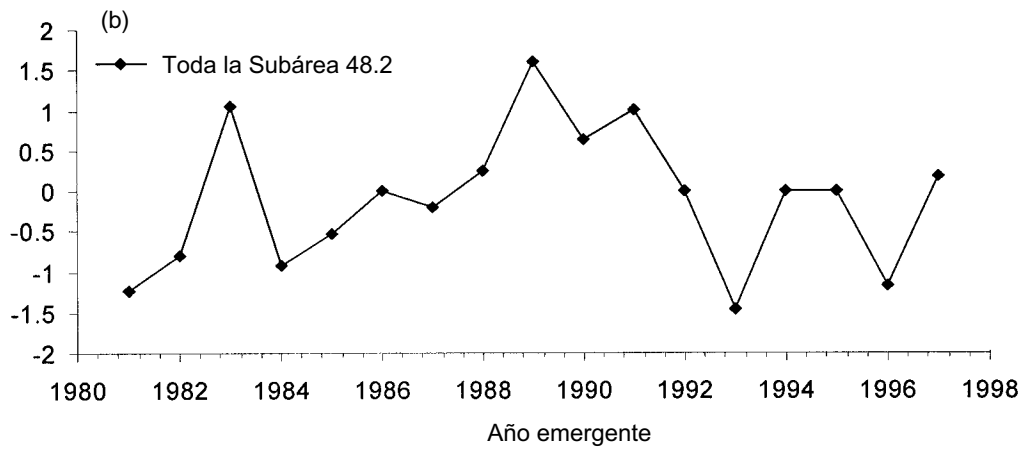
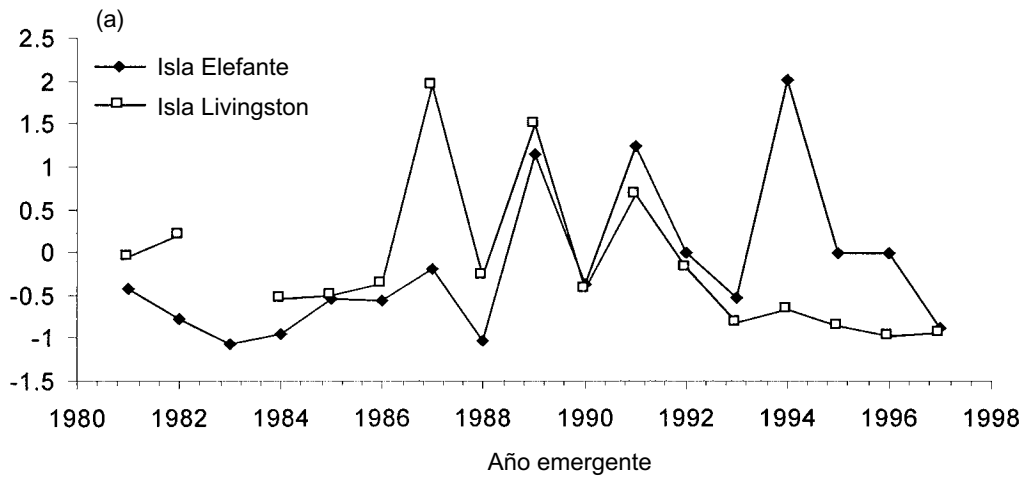


Figura 19: Índices CPUE en el verano para la pesquería de kril en las Subáreas a) 48.1 y b) 48.2 y c) CPUE en el invierno para la pesquería de kril en la Subárea 48.3.

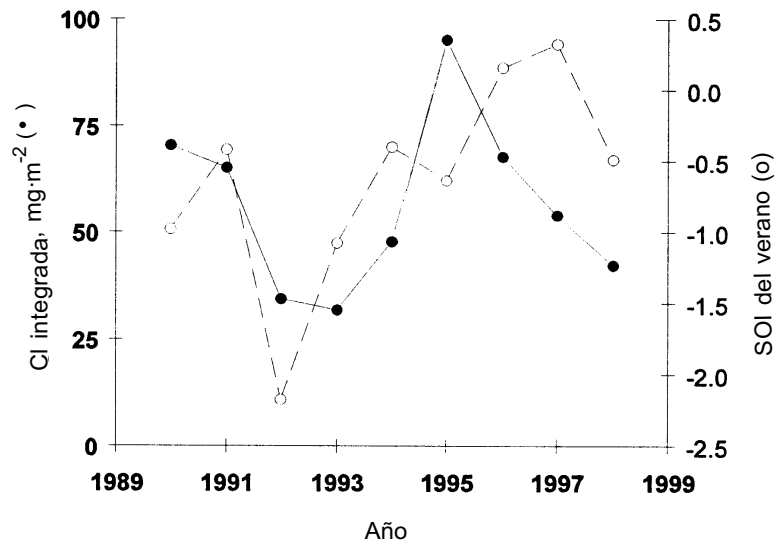


Figura 20: Concentraciones de clorofila ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-2}$) integrada, extrapoladas para toda la cuadrícula estudiada por el programa AMLR de EEUU (●) y el SOI de verano (o) a partir del año 1990.

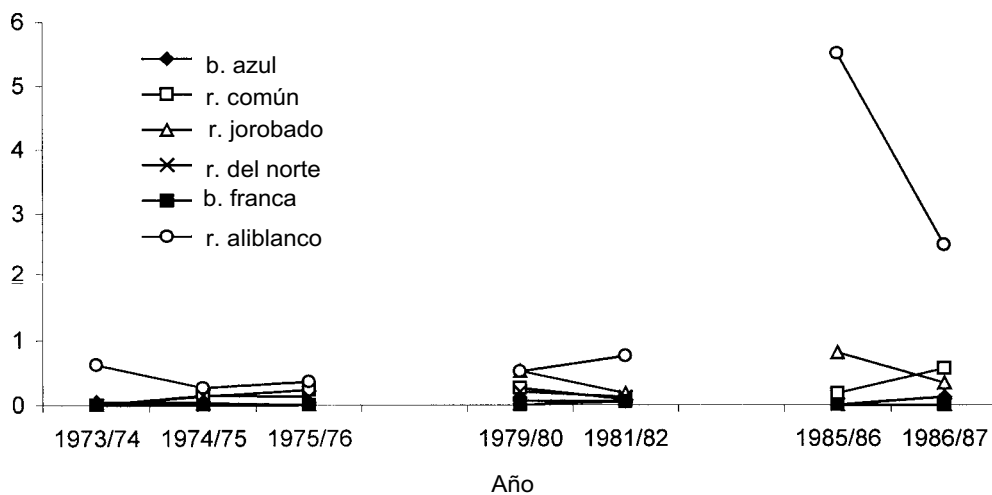


Figura 21: Índices de la abundancia de cetáceos en la Subárea 48.1, según datos recopilados por barcos exploradores japoneses.

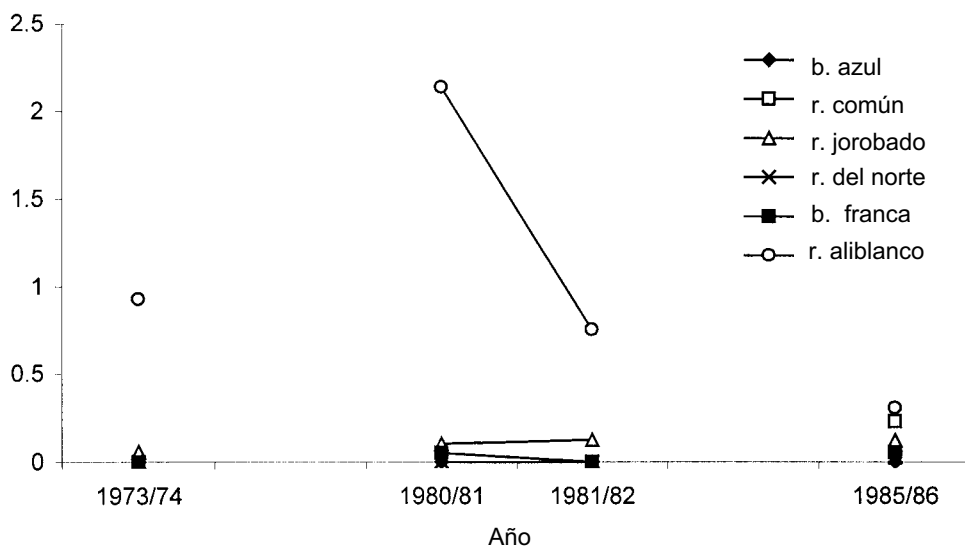


Figura 22: Índices de la abundancia de cetáceos en la Subárea 48.2, según datos recopilados por barcos exploradores japoneses.

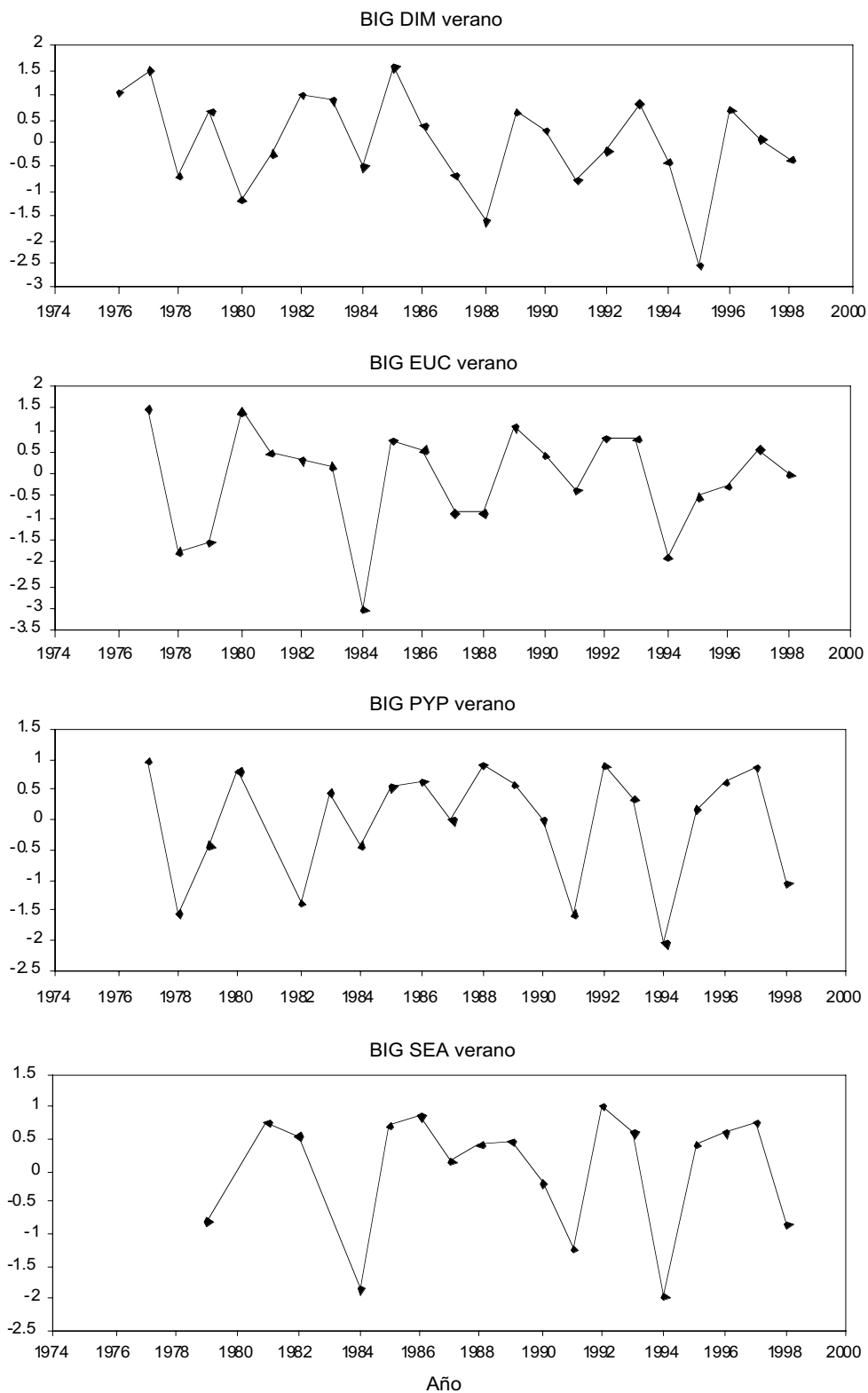


Figura 23a: Índices CSI para el albatros de ceja negra (DIM), el pingüino macaroni (EUC), el pingüino papúa (PYP) y el lobo fino antártico (SEA) en Isla Bird, Georgia del Sur (BIG) en el verano.

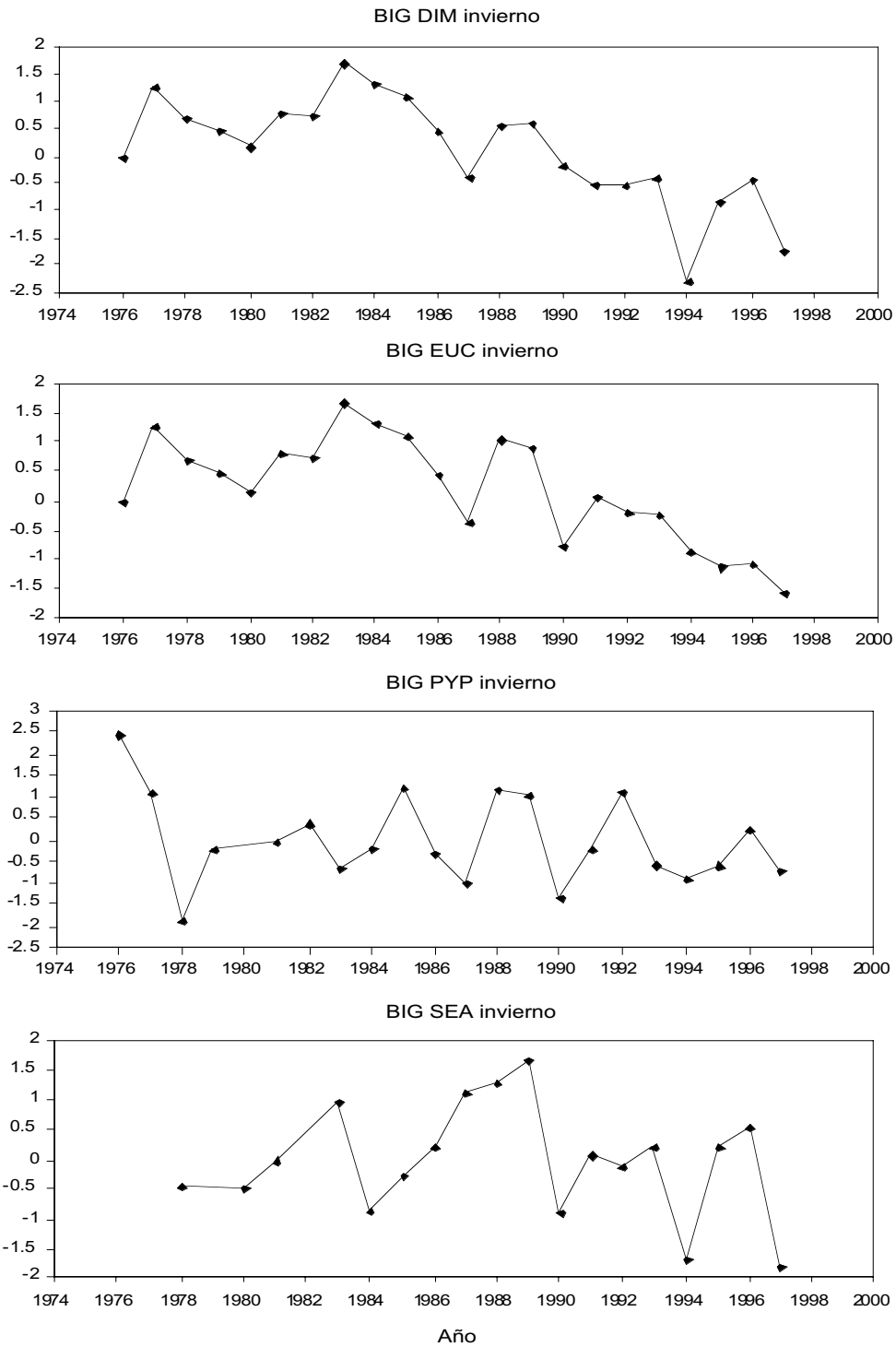


Figura 23b: Índices CSI para el albatros de ceja negra (DIM), el pingüino macaroni (EUC), el pingüino papúa (PYP) y el lobo fino antártico (SEA) en Isla Bird, Georgia del Sur (BIG) en el invierno.

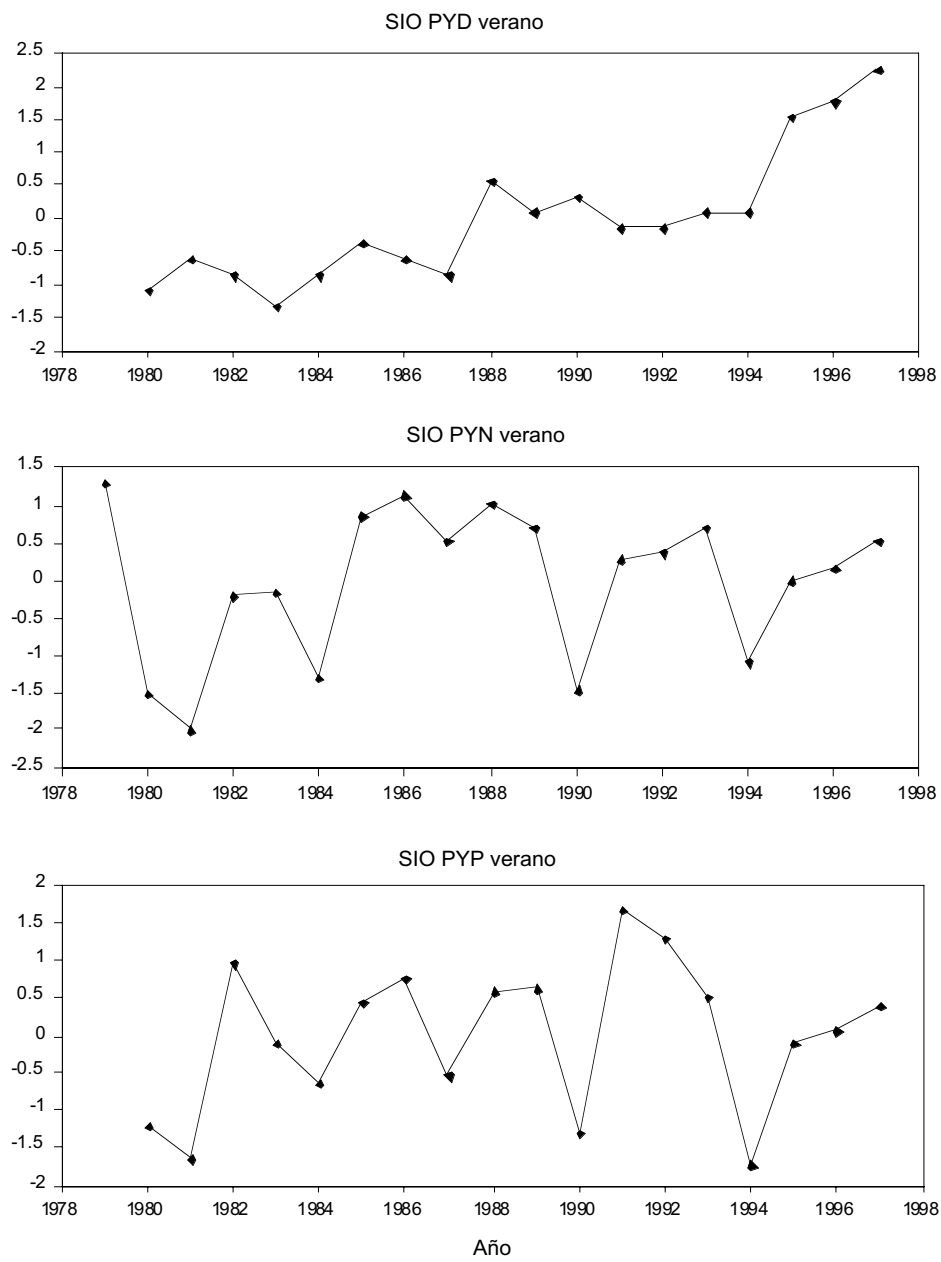


Figura 24a: Índices CSI para el pingüino adelia (PYD), el pingüino de barbijo (PYN) y el pingüino papúa (PYP) en la Isla Signy, Orcadas del Sur (SIO) en el verano.

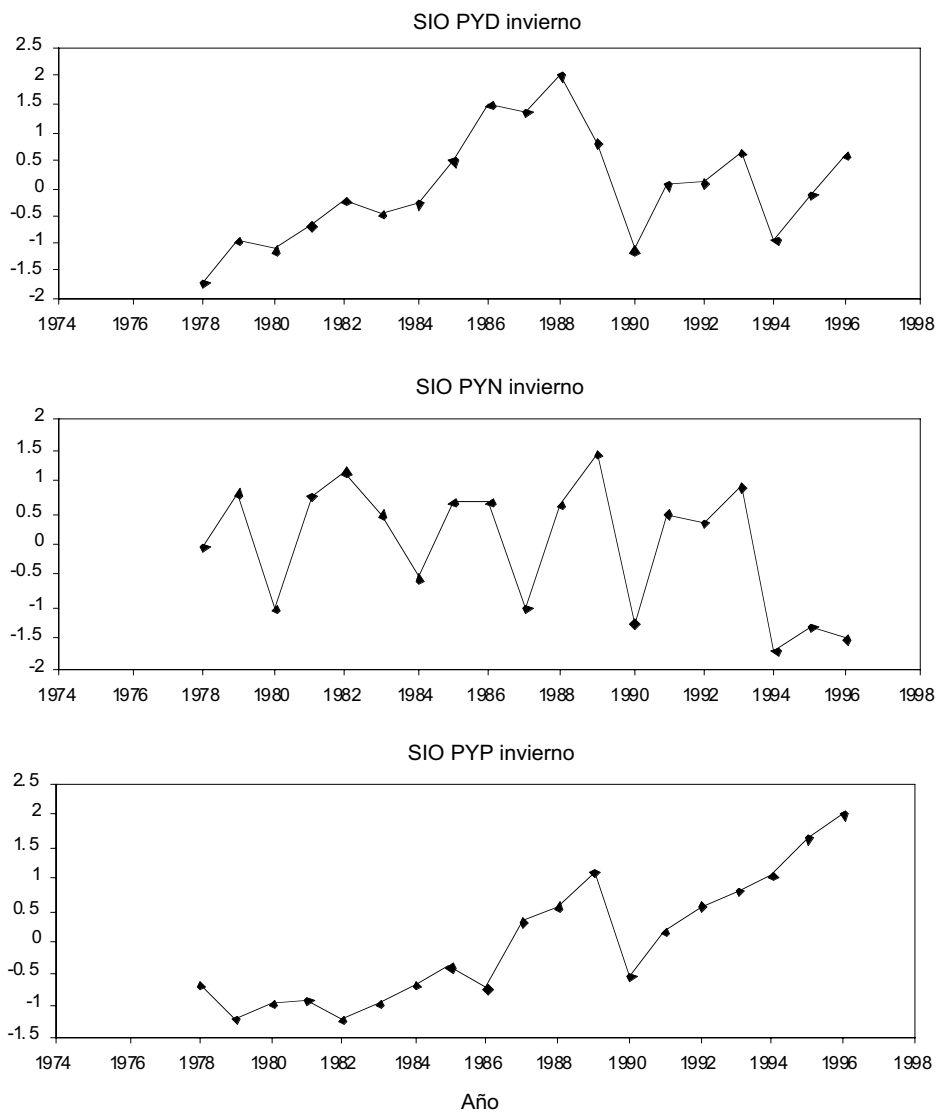


Figura 24b: Índices CSI para el pingüino adelia (PYD), el pingüino de barbijo (PYN) y el pingüino papúa (PYP) en la Isla Signy, Orcadas del Sur (SIO) en el invierno.

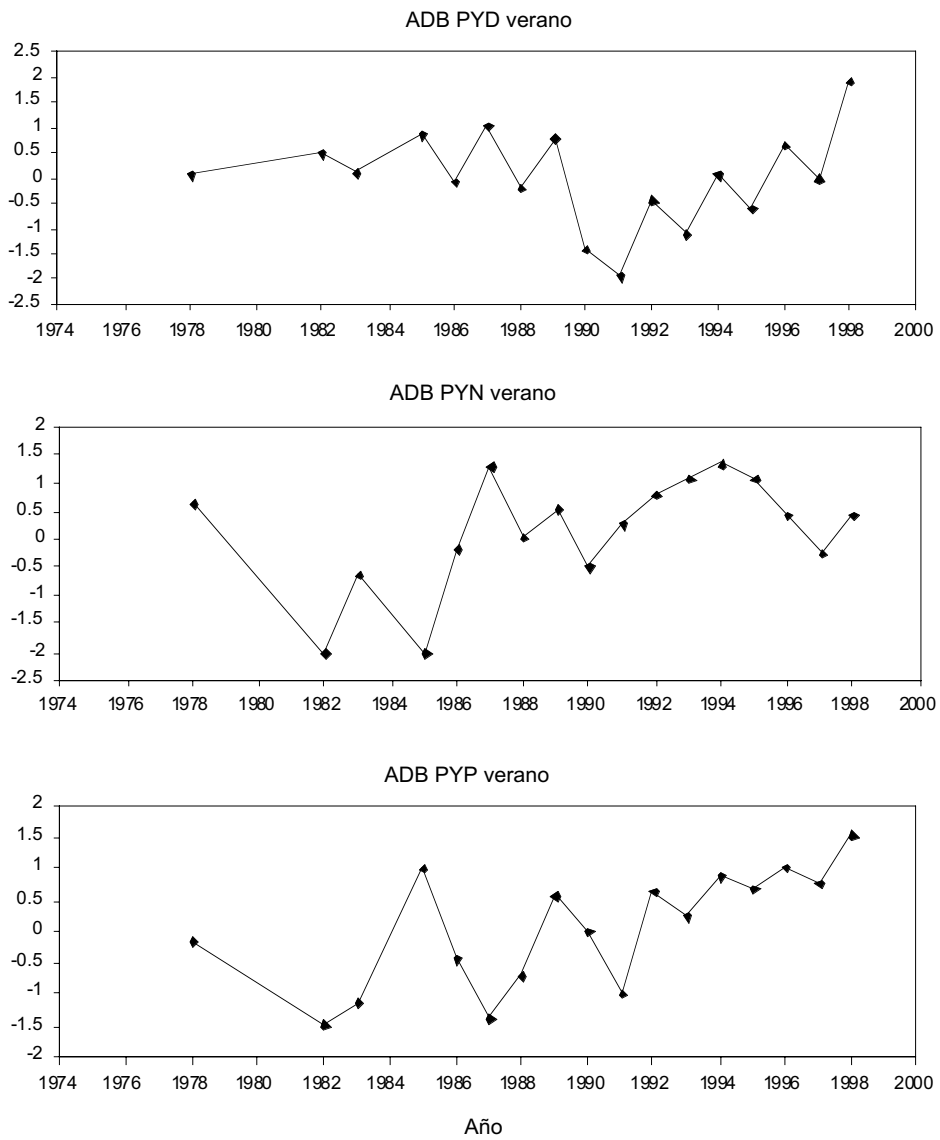


Figura 25a: Índices CSI para el pingüino adelia (PYD), el pingüino de barbijo (PYN) y el pingüino papúa (PYP) en Bahía Almirantazgo, Isla Rey Jorge, Islas Shetland del Sur (ADB) en el verano.

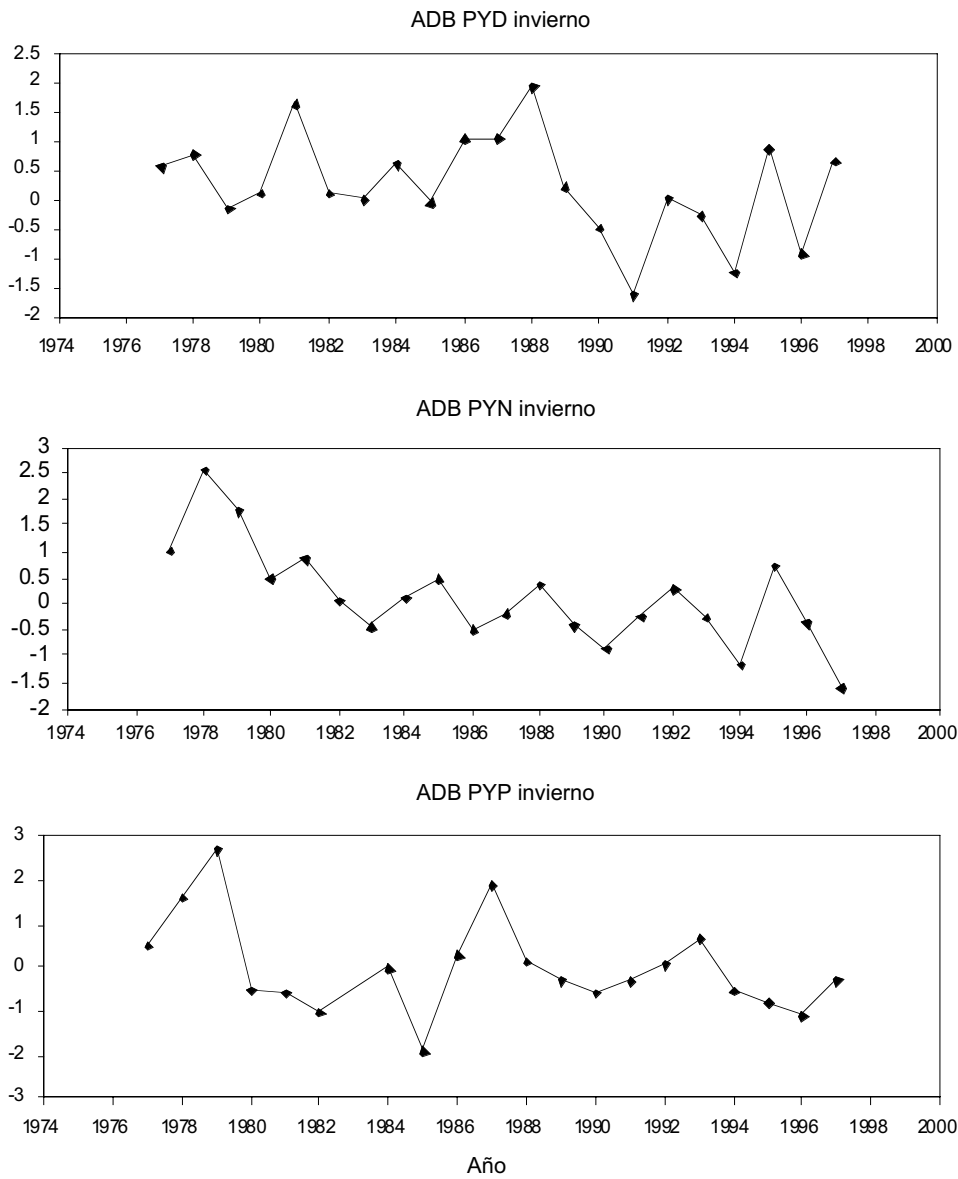


Figura 25b: Índices CSI para el pingüino adelia (PYD), el pingüino de barbijo (PYN) y el pingüino papúa (PYP) en Bahía Almirantazgo, Isla Rey Jorge, Islas Shetland del Sur (ADB) en el invierno.

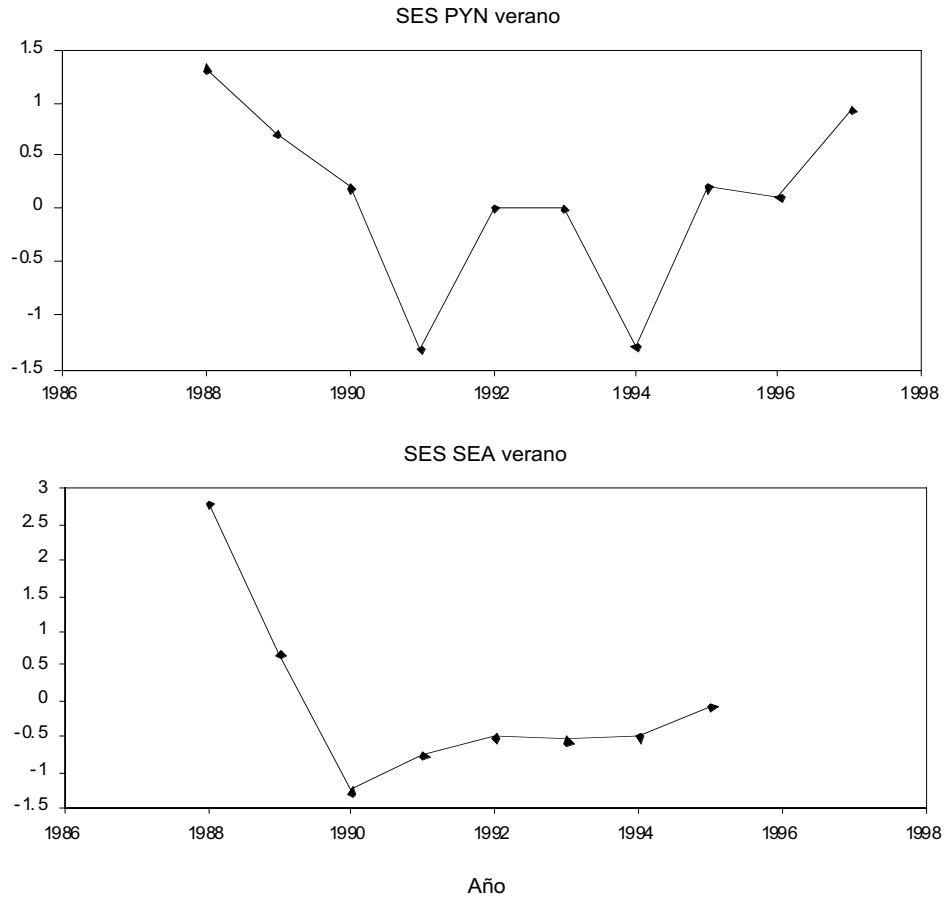


Figura 26: Índices CSI para el pingüino de barbijo (PYN) y el lobo fino antártico (SEA) en Isla Foca, Islas Shetland del Sur (SES) en el verano.

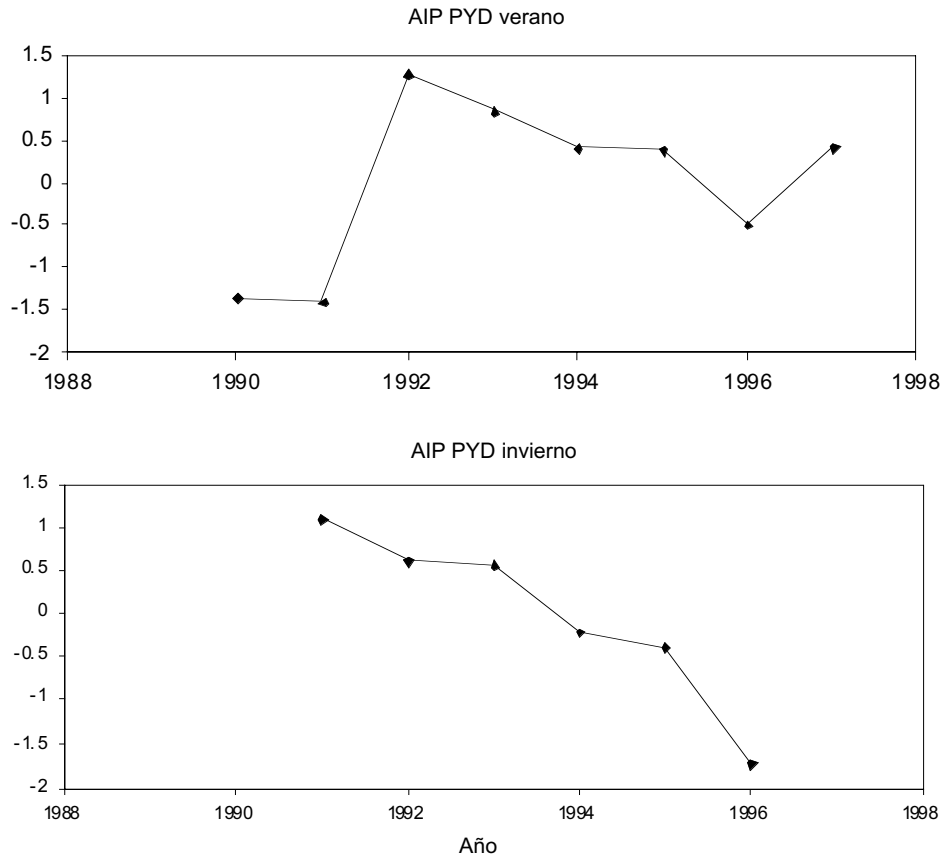


Figura 27: Índices CSI para el pingüino adelia (PYD) en verano e invierno en Isla Anvers, Península Antártica (AIP).

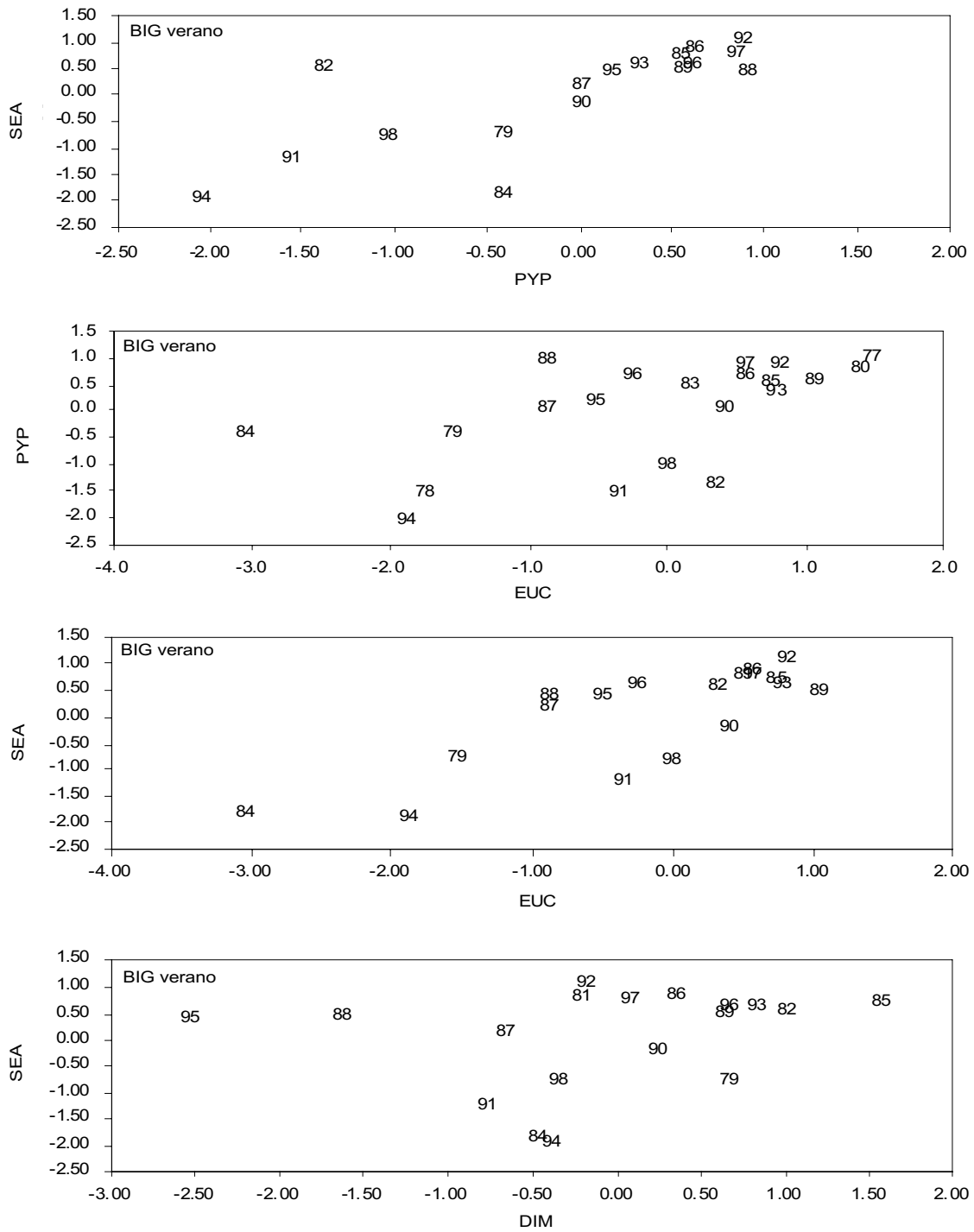


Figura 28: Relaciones entre los índices CSI en verano en Isla Bird (BIG) para distintos pares de depredadores. Las abreviaciones figuran en la tabla 2 y figura 23.

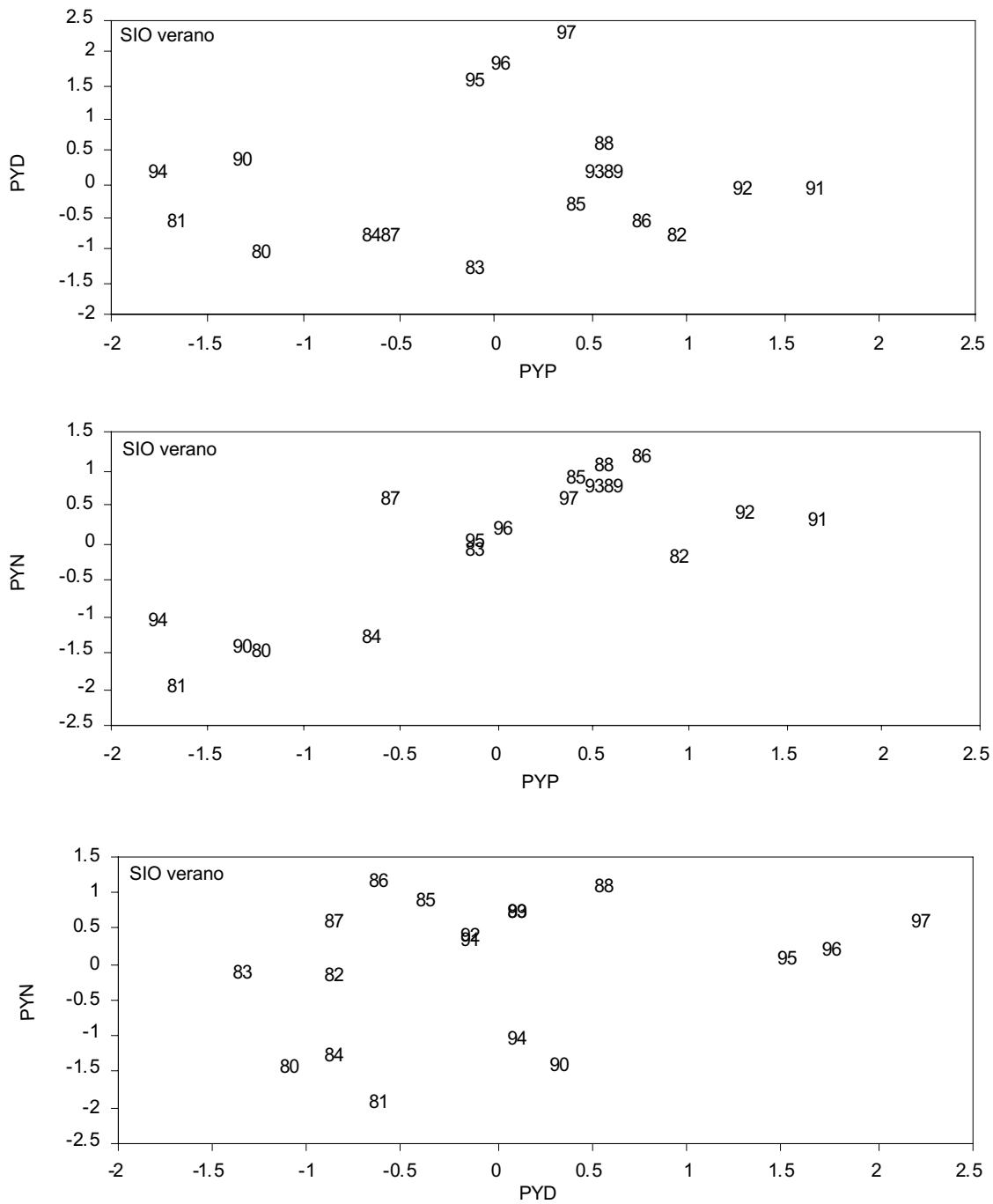


Figura 29a: Relaciones entre los índices CSI en verano para distintos pares de especies de pingüinos en Isla Signy (SIO), para el pingüino adelia (PYD), el pingüino de barbijo (PYN) y el pingüino papúa (PYP).

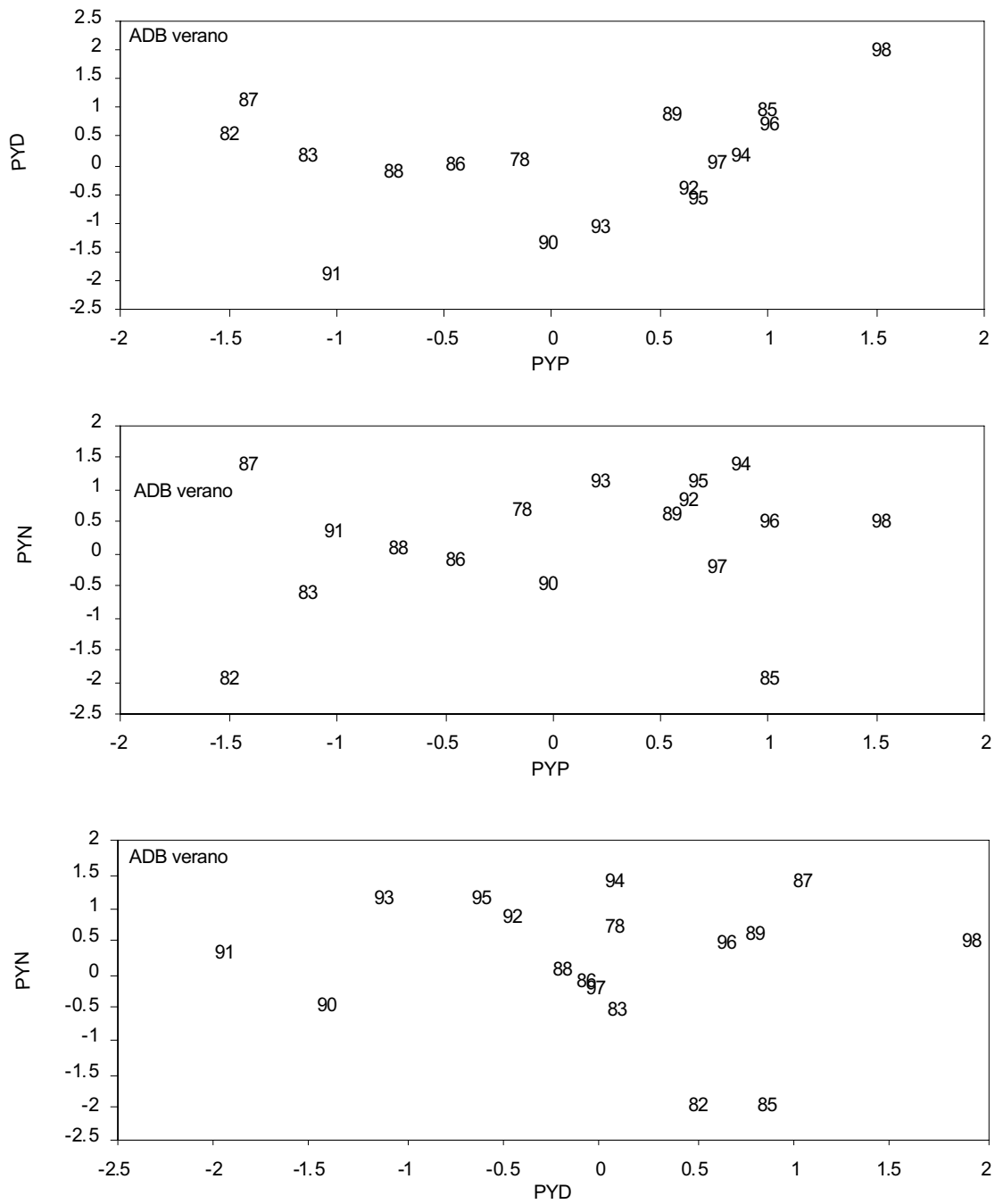


Figura 29b: Relaciones entre los índices CSI en verano para distintos pares de especies de pingüinos en Bahía Almirantazgo (ADB), para el pingüino adelia (PYD), el pingüino de barbijo (PYN) y el pingüino papúa (PYP).

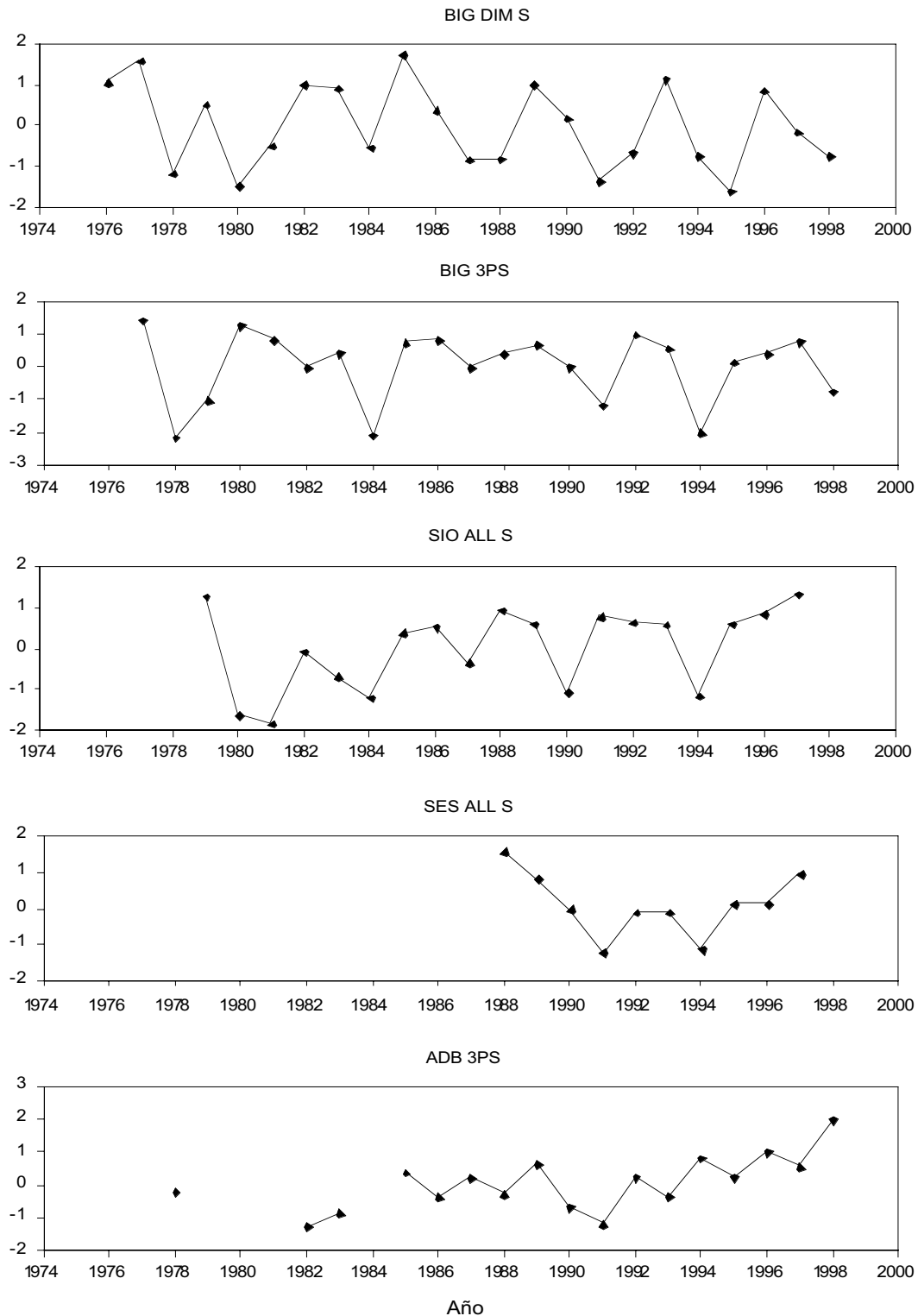


Figura 30: Índices CSI de verano agrupados por especie en cada sitio (ver párrafo 7.16). BIG 3 PS es la combinación de pingüino papúa, pingüino macaroni y lobo fino antártico en Isla Bird; ADB 3 PS y SIO ALL S son la combinación de pingüino adelia, pingüino de barbijo y pingüino papúa en Bahía Almirantazgo e Isla Signy respectivamente; SES ALL S es la combinación de pingüino de barbijo y lobo fino antártico en Isla Foca.

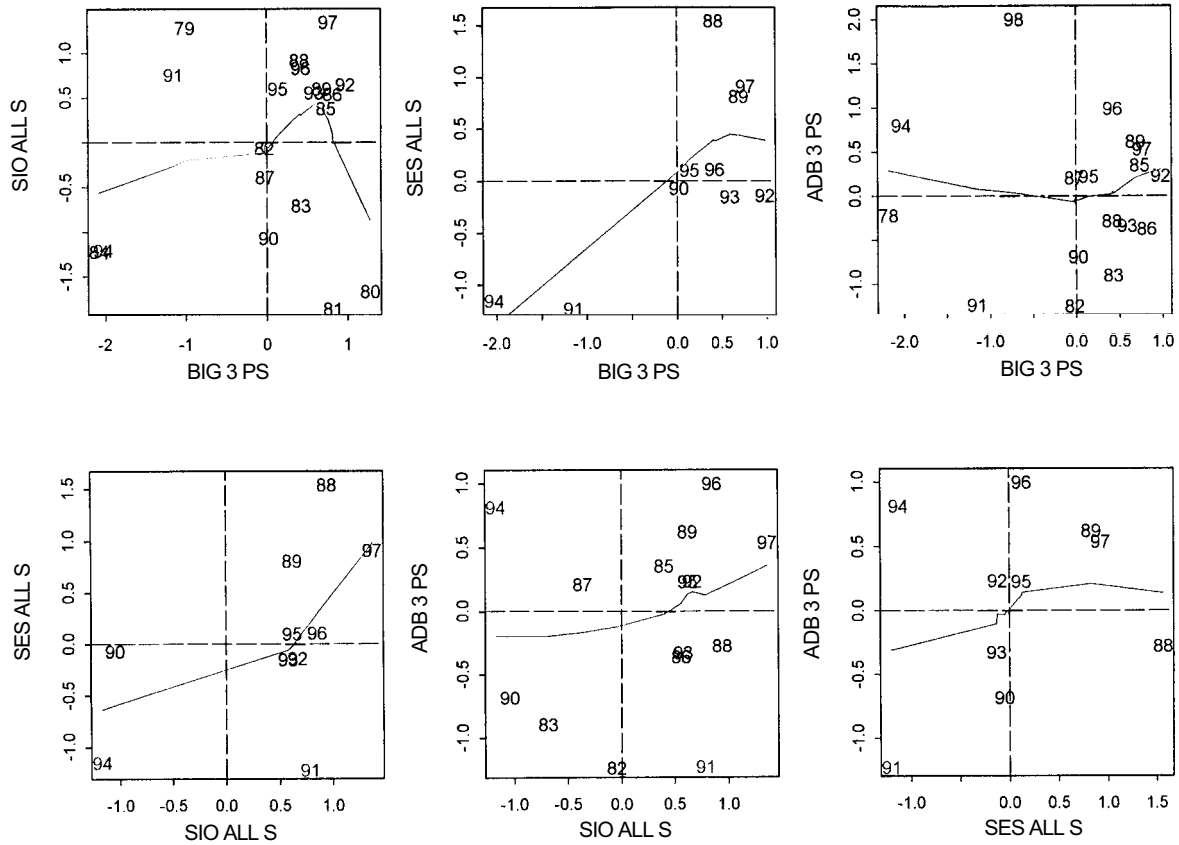


Figura 31: Comparación del rendimiento de los depredadores entre sitios y áreas basadas en los índices CSI de verano para cada grupo de especies dentro de un sitio. Se muestran cuatro cuadrantes que indican la concordancia anual entre las variables. Los puntos en los cuadrantes superior derecho e inferior izquierdo indican una concordancia relativamente alta mientras que los puntos que caen en los otros dos cuadrantes indican una concordancia relativamente baja. Los puntos se denotan según el año civil. Las líneas continuas son ajustes no paramétricos. BIG 3 PS es la combinación del pingüino papúa, el pingüino macaroni y el lobo fino antártico en Isla Bird; ADB 3 PS y SIO ALL S son la combinación del pingüino adelia, el pingüino de barbijo y el pingüino papúa en Bahía Almirantazgo e Isla Signy respectivamente; SES ALL S es la combinación del pingüino de barbijo y el lobo fino antártico en Isla Foca.

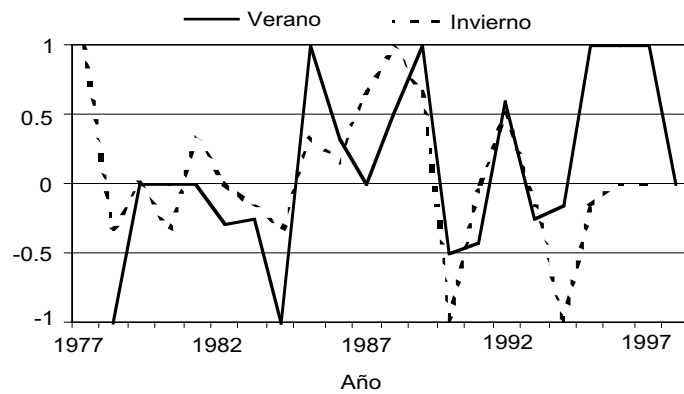


Figura 32: Gráfico de similitud de los índices de coherencia derivados de datos recopilados en verano (figura 31) y en invierno (figura 35) (ver párrafo 7.30).

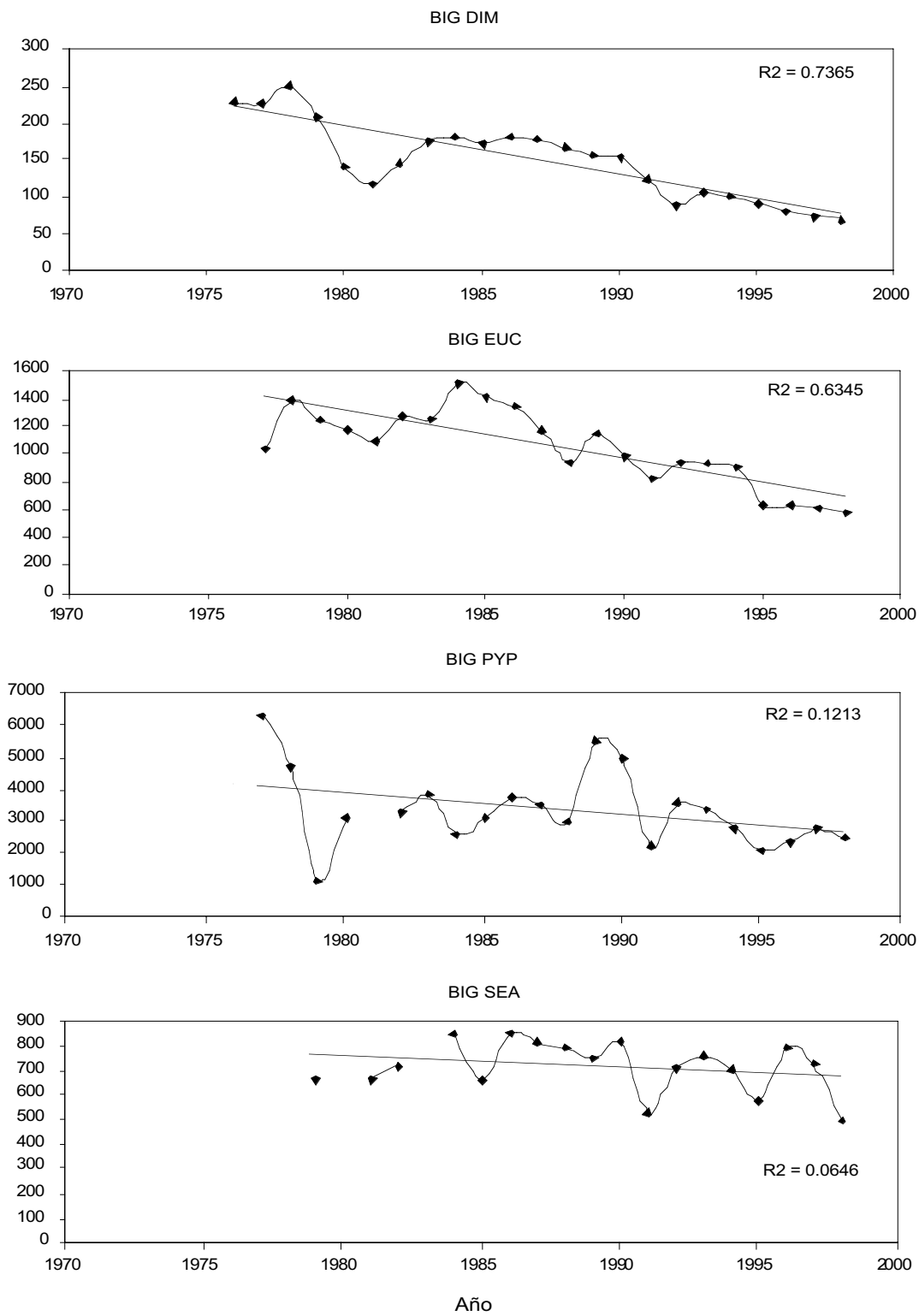


Figura 33: Cambios en el tamaño de la población de depredadores marinos que se reproducen en Isla Bird (BIG), Isla Signy (SIO), Bahía Almirantazgo (ADB) e Isla Anvers (AIP). Las abreviaciones de las especies aparecen en la tabla 2. La línea continua representa la regresión lineal por el método de los cuadrados mínimos, indicándose R^2 .

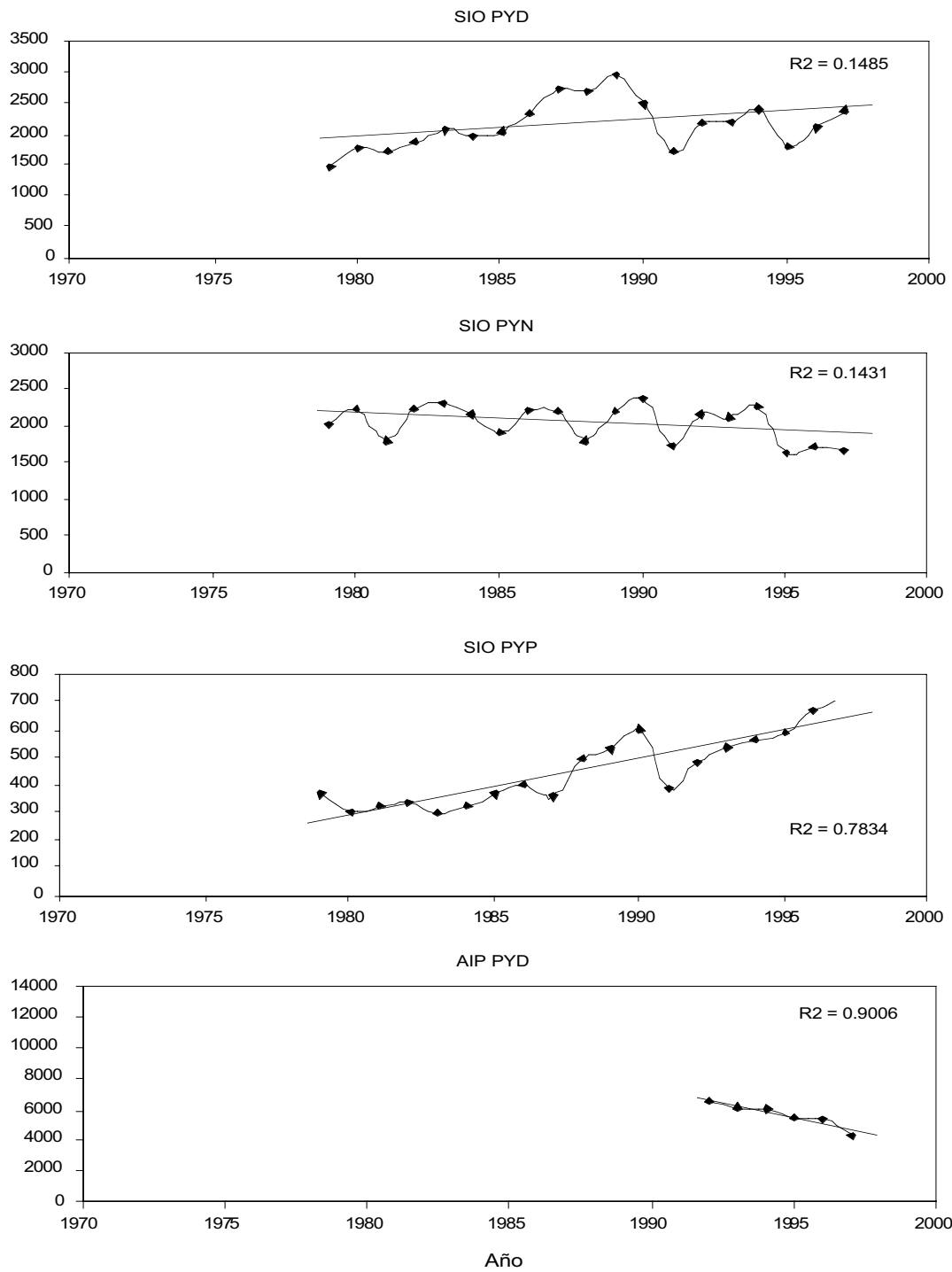


Figura 33 (continuación)

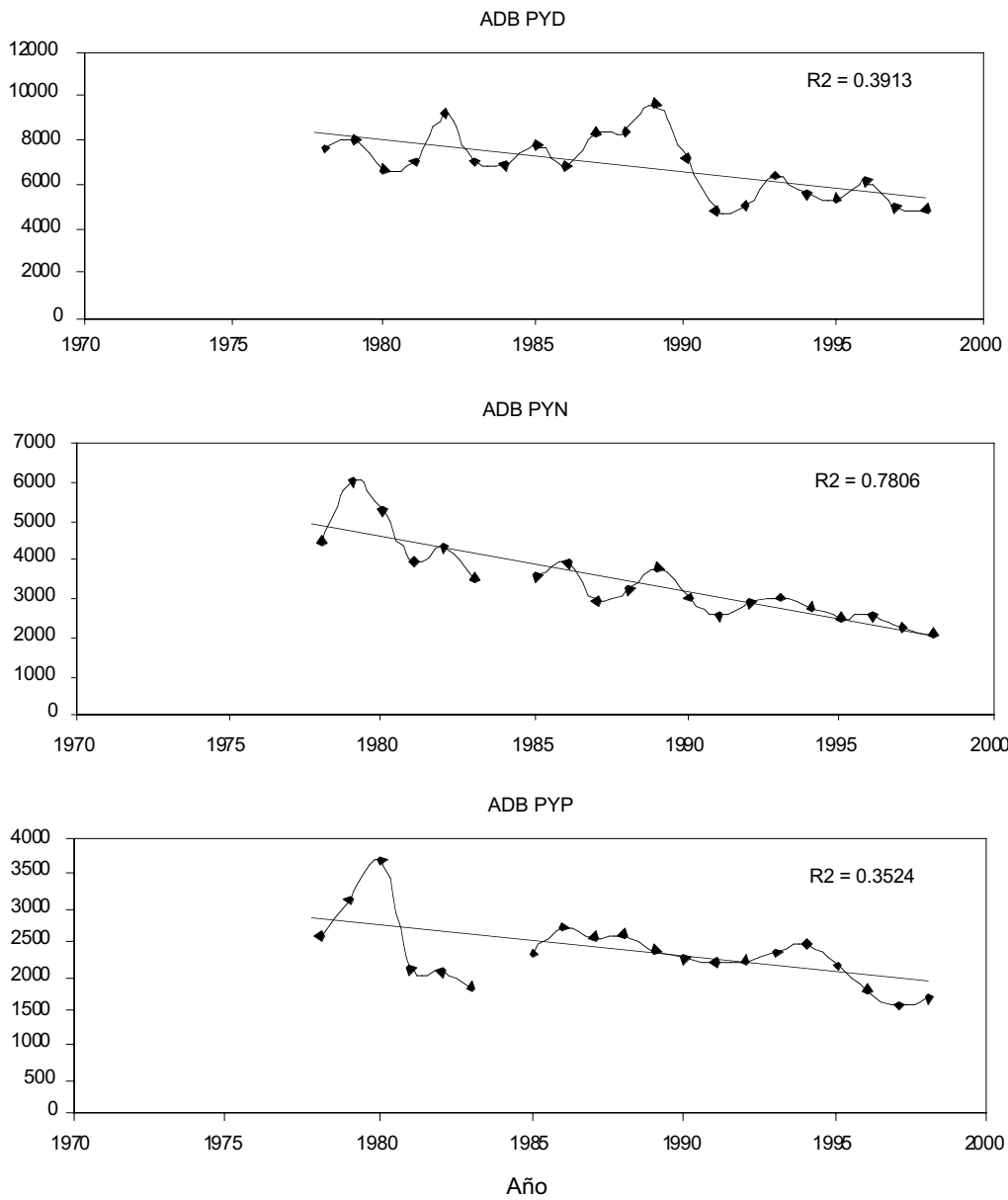


Figura 33 (continuación)

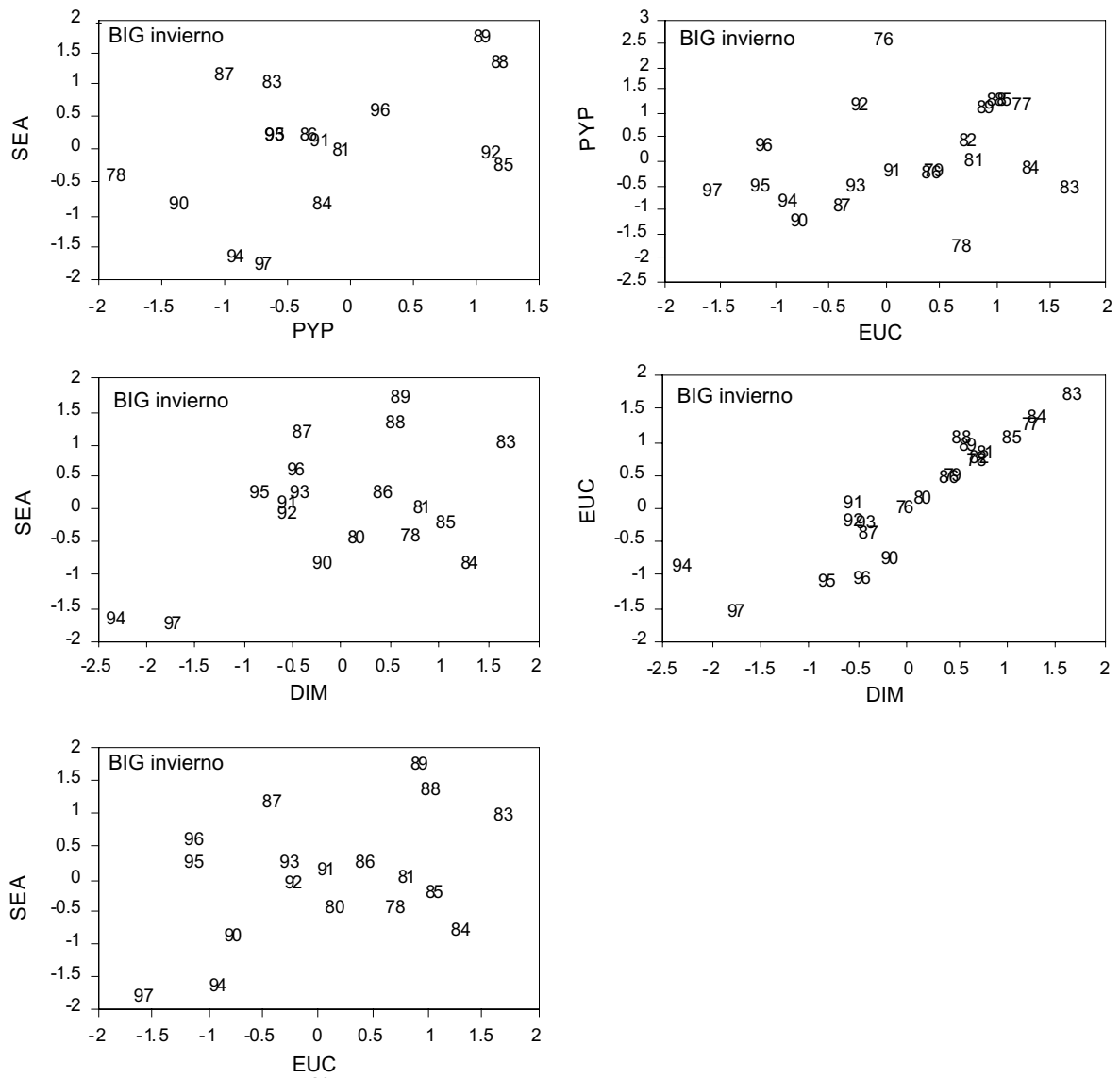


Figura 34a: Comparación de las relaciones entre los índices CSI de invierno de varios pares de especies depredadoras en la Isla Bird (BIG). Las abreviaciones de las especies aparecen en la tabla 2.

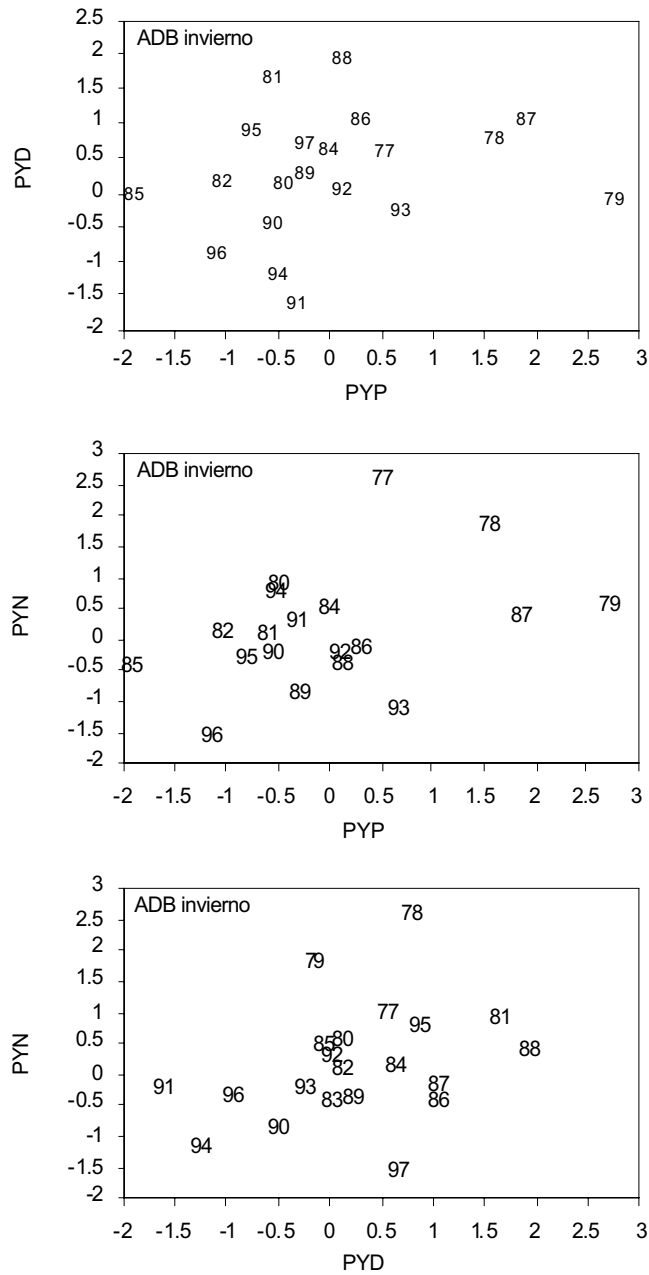


Figura 34b: Comparación de las relaciones entre los índices CSI de invierno de varios pares de especies depredadoras en la Isla Signy (SIO). Las abreviaciones de las especies aparecen en la tabla 2.

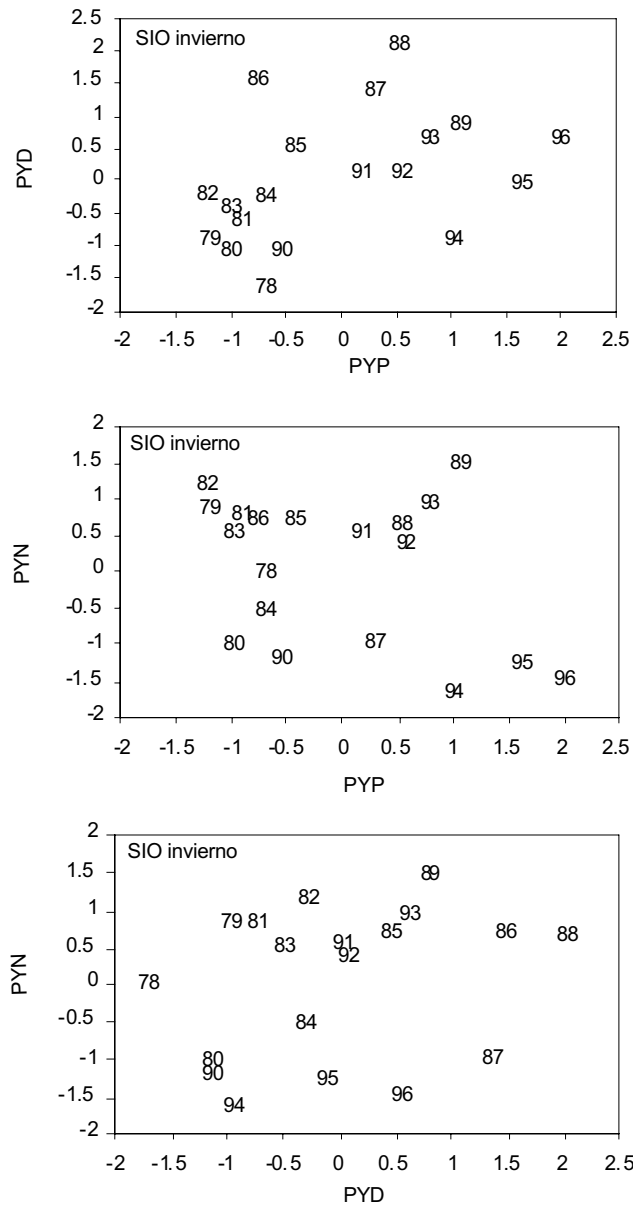


Figura 34c: Comparación de las relaciones entre los índices CSI de invierno de varios pares de especies depredadoras en Bahía Almirantazgo (ADB). Las abreviaciones de las especies aparecen en la tabla 2.

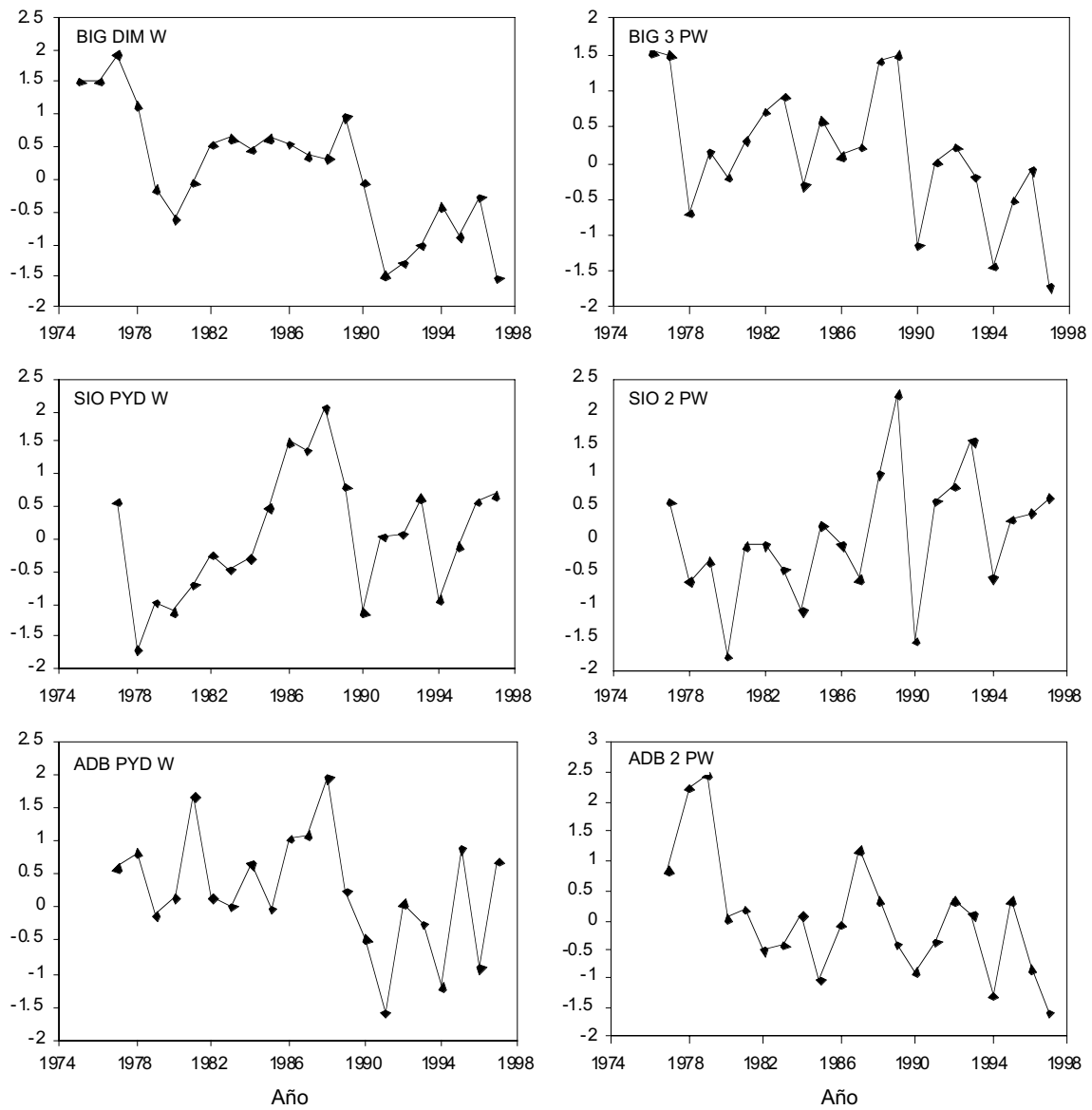


Figura 35: Índices CSI de invierno agrupados por especie en cada sitio (ver párrafo 7.35). BIG 3 PS es la combinación del pingüino papúa, el pingüino macaroni y el lobo fino antártico en Isla Bird; SIO 2 PW y ADB 2 PW son combinaciones de los pingüinos de barbijo y papúa.

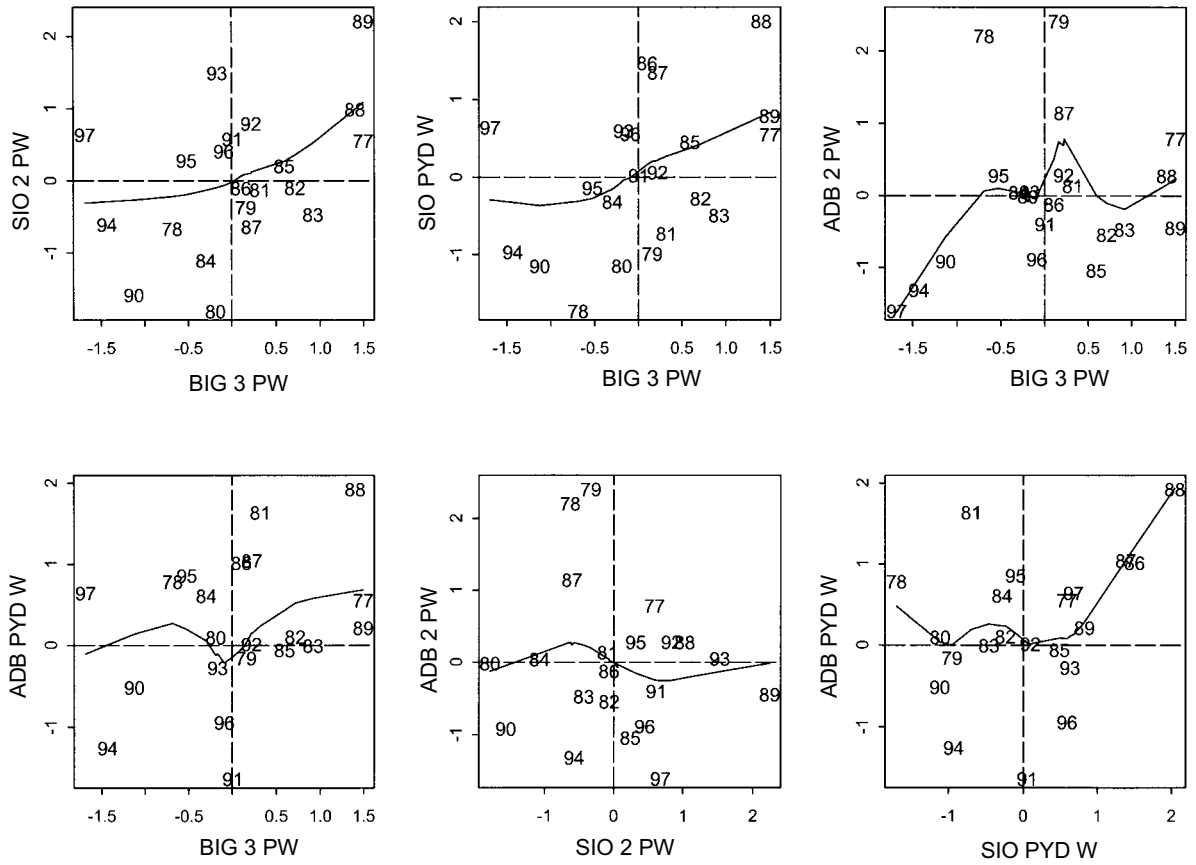


Figura 36: Comparación del rendimiento de los depredadores entre los sitios/áreas en base a los índices CSI para grupos de especies en cada sitio durante el invierno. Se muestran cuatro cuadrantes que indican la concordancia entre las variables cada año. Los puntos en los cuadrantes superior derecho e inferior izquierdo indican una concordancia relativamente alta mientras que los puntos que caen en los otros dos cuadrantes indican una concordancia relativamente baja. Los puntos se denotan según el año civil. Las líneas continuas son ajustes no paramétricos. BIG 3 PW es la combinación de pingüino papúa, pingüino macaroni y lobo fino antártico en Isla Bird; SIO 2 PW y ADB 2 PW son la combinación de pingüinos de barbijo y papúa. SIO PYD W y ADB PYD W representan al pingüino adelia de Isla Signy y de Bahía Almirantazgo respectivamente.

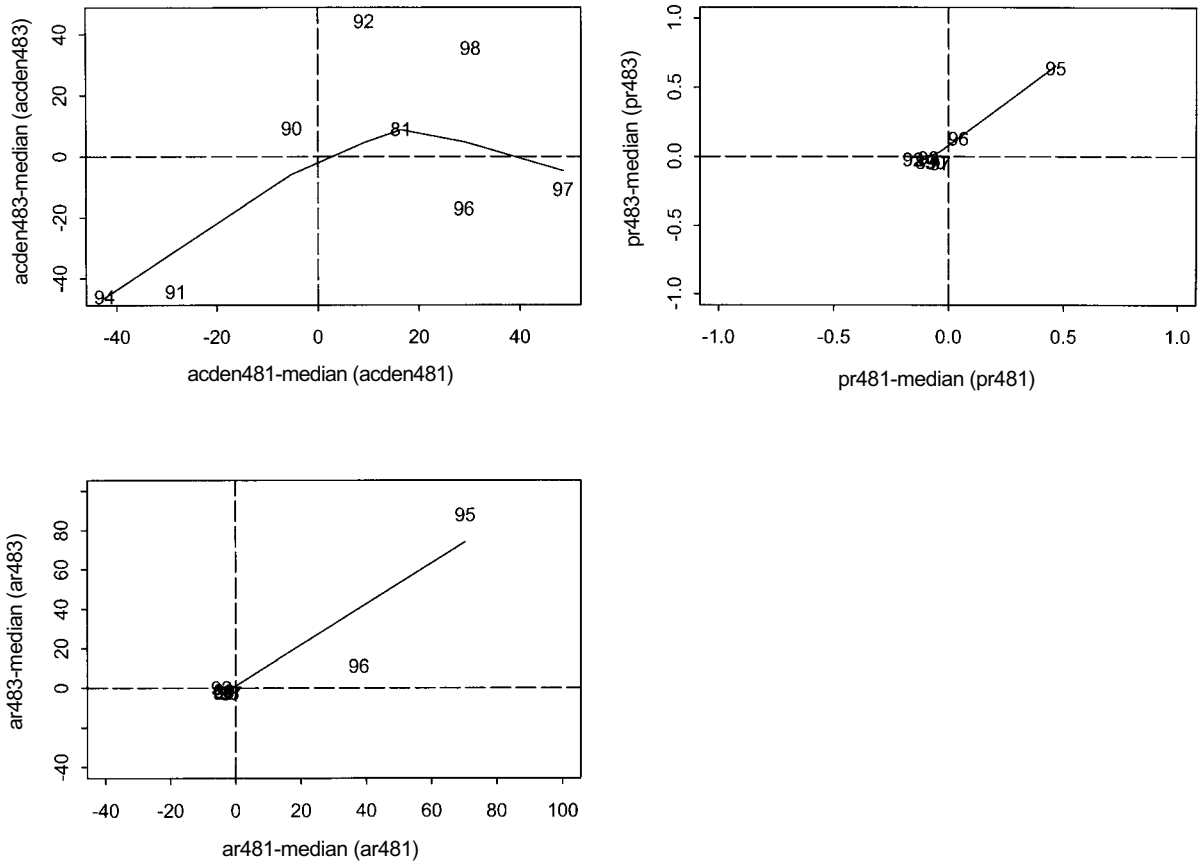


Figura 37: Comparaciones de los índices del kril entre áreas. Cada índice se expresa en relación a su mediana. Se muestran cuatro cuadrantes que indican la concordancia entre las variables cada año. Los puntos en los cuadrantes superior derecho e inferior izquierdo indican una concordancia relativamente alta mientras que los puntos que caen en los otros dos cuadrantes indican una concordancia relativamente baja. Los puntos se denotan según el año civil.

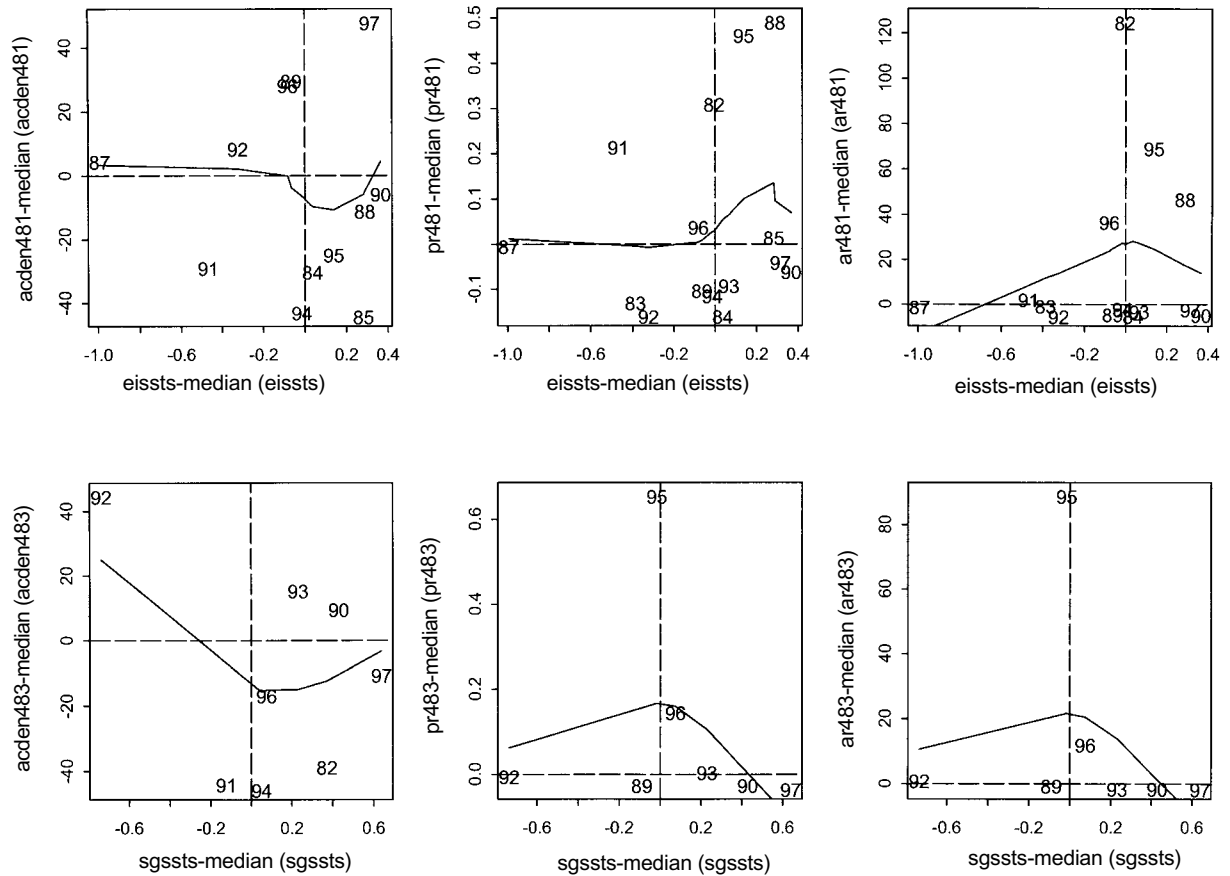


Figura 38: Índices del kril en relación al SST dentro de las áreas. Cada índice se expresa en relación a su mediana. Se muestran cuatro cuadrantes que indican la concordancia entre las variables cada año. Los puntos en los cuadrantes superior derecho e inferior izquierdo indican una concordancia relativamente alta mientras que los puntos que caen en los otros dos cuadrantes indican una concordancia relativamente baja. Los puntos se denotan según el año civil.

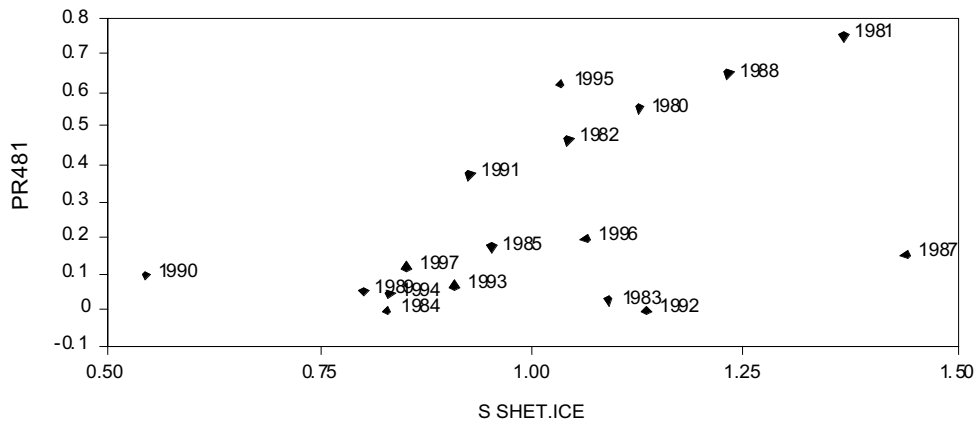


Figura 39: La relación entre el reclutamiento proporcional del kril en la Subárea 48.1 y el hielo marino en las Shetland del Sur. Cada punto se denota con el año en que se recopilaron los datos.

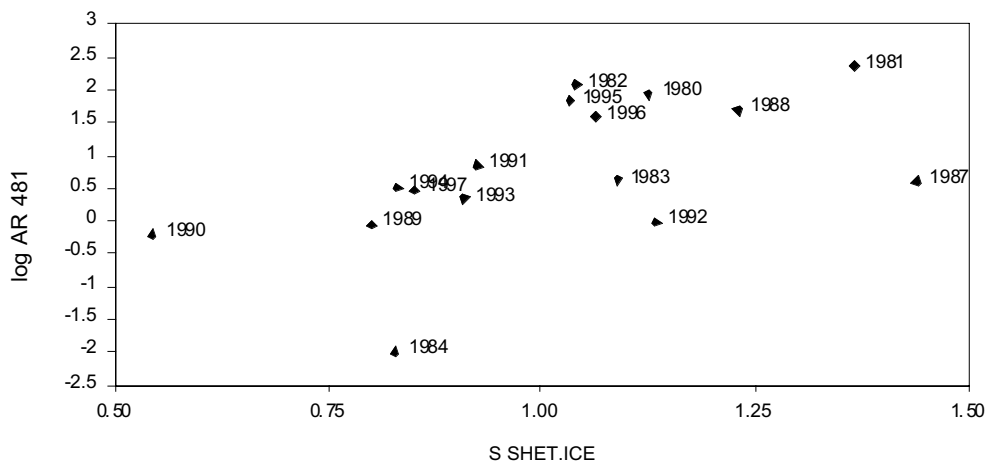


Figura 40: La relación entre el logaritmo del reclutamiento proporcional del kril en la Subárea 48.1 y el hielo marino en las Shetland del Sur. Cada punto se denota con el año en que se recopilaron los datos.

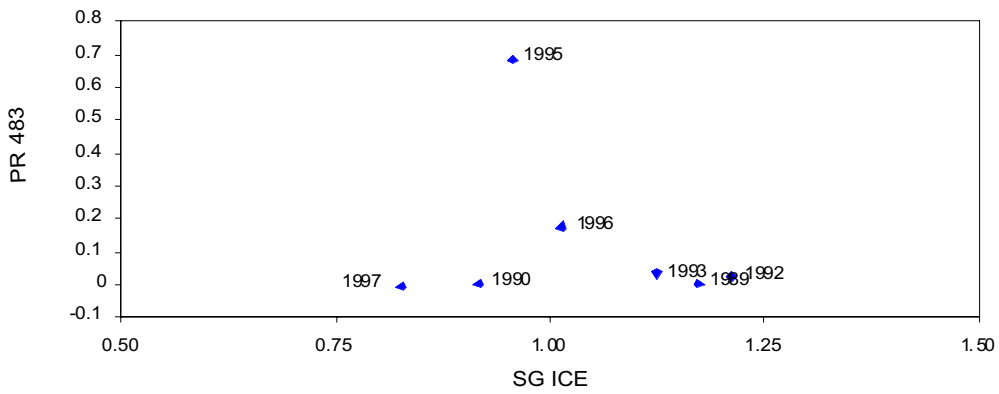


Figura 41: La relación entre el reclutamiento proporcional del kril en la Subárea 48.3 y el índice del hielo marino en Georgia del Sur. Cada punto se denota con el año en que se recopilaron los datos

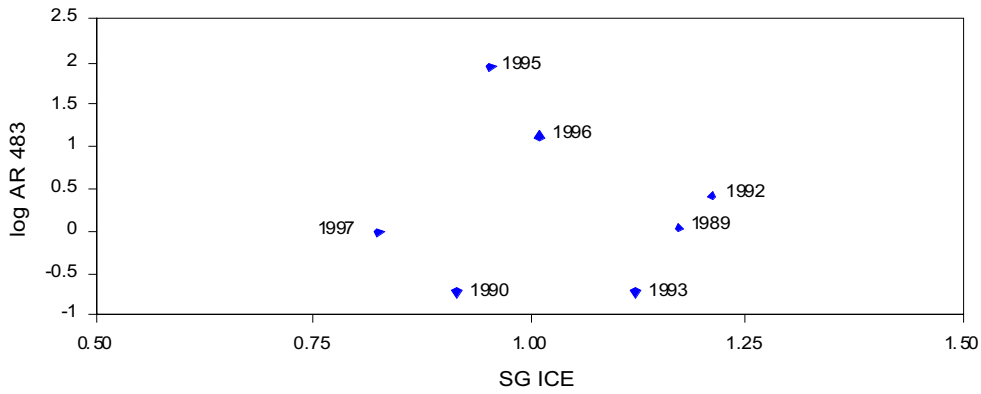


Figura 42: La relación entre el logaritmo del reclutamiento proporcional del kril en la Subárea 48.3 y el índice del hielo marino en Georgia del Sur. Cada punto se denota con el año en que se recopilaron los datos.

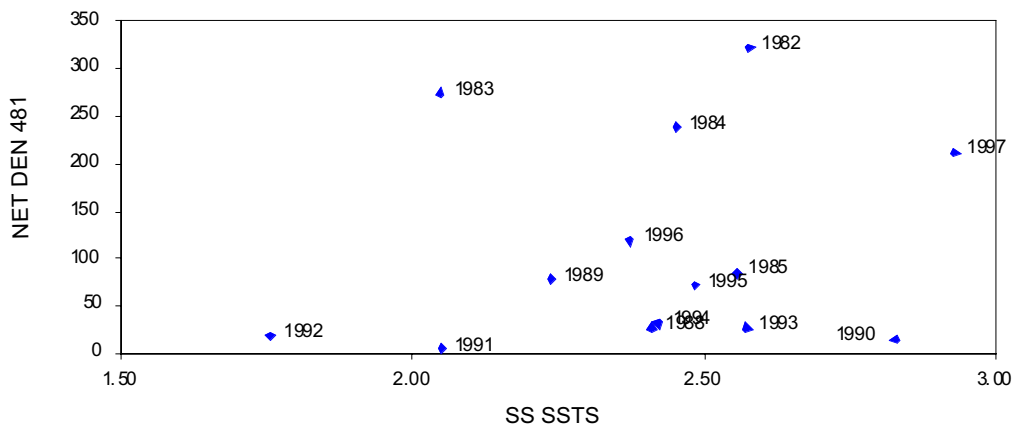


Figura 43: La relación entre la densidad de kril determinada del muestreo de la red en la Subárea 48.1 y el SST de verano en el Mar de Escocia. Cada punto se denota con el año en que se recopilaron los datos.

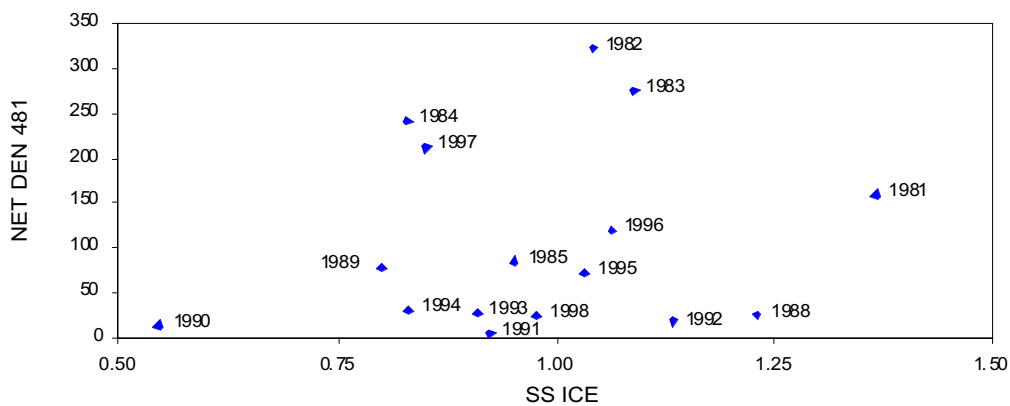


Figura 44: La relación entre la densidad de kril determinada del muestreo de la red en la Subárea 48.1 y el índice del hielo marino del Mar de Escocia. Cada punto se denota con el año en que se recopilaron los datos.

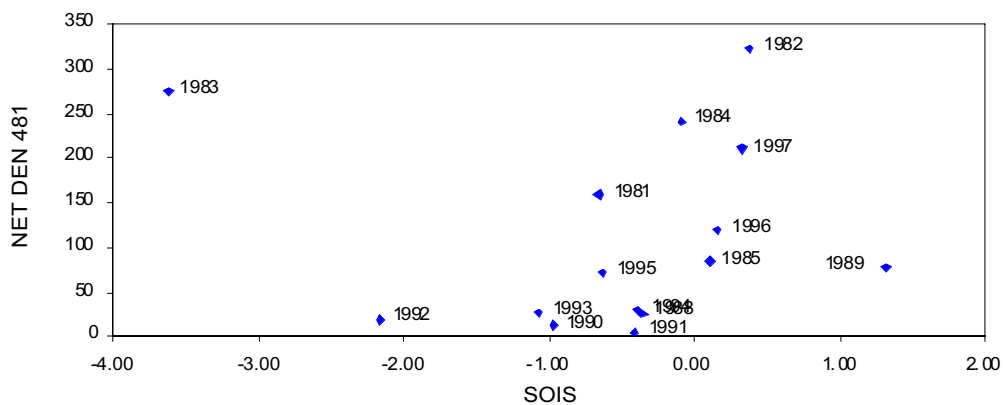


Figura 45: La relación entre la densidad de kril determinada del muestreo de la red en la Subárea 48.1 y el SST de verano. Cada punto se denota con el año en que se recopilaron los datos.

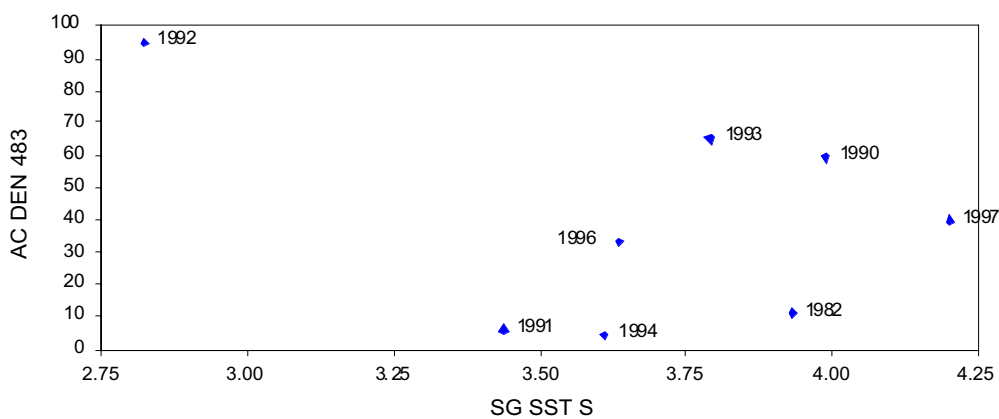


Figura 46: La relación entre la densidad de kril determinada del muestreo acústico en la Subárea 48.3 y el SST de verano en Georgia del Sur. Cada punto se denota con el año en que se recopilaron los datos.

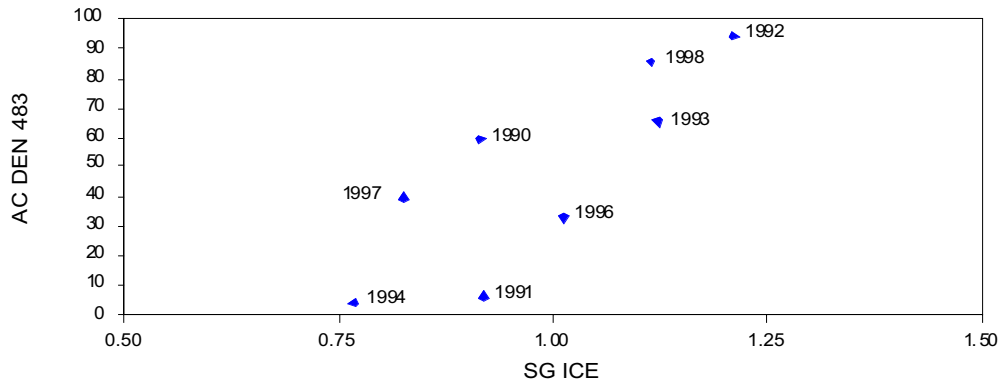


Figura 47: La relación entre la densidad de kril determinada del muestreo acústico en la Subárea 48.3 y el índice del hielo marino en Georgia del Sur. Cada punto se denota con el año en que se recopilaron los datos.

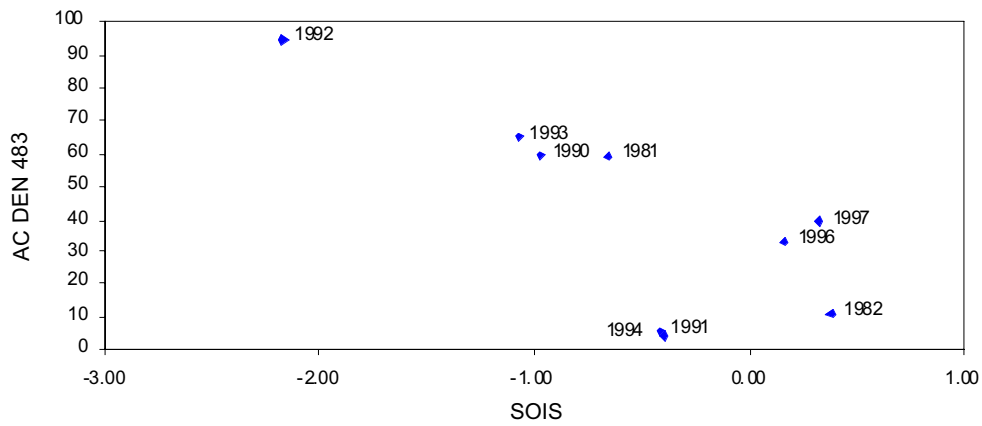


Figura 48: La relación entre la densidad de kril determinada del muestreo acústico en la Subárea 48.3 y el SOI de verano. Cada punto se denota con el año en que se recopilaron los datos.

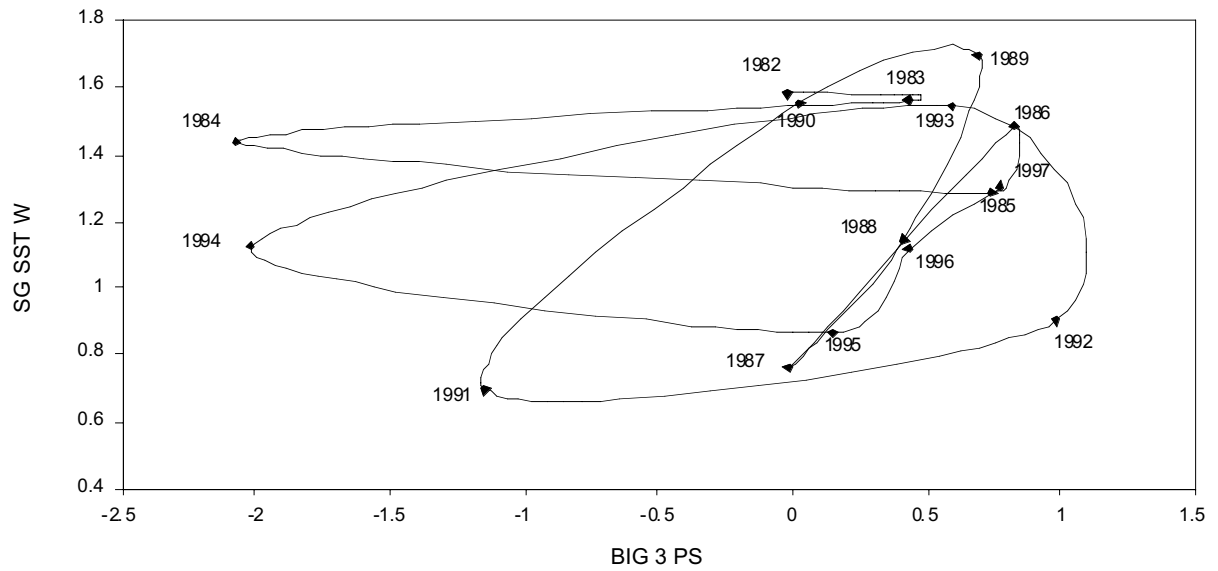


Figura 49: La relación entre el índice SST de invierno en Georgia del Sur y el índice combinado de los depredadores que bucean en el verano en Isla Bird. Cada punto se denota con el año en que se recopilaron los datos, y han sido conectados en orden cronológico.

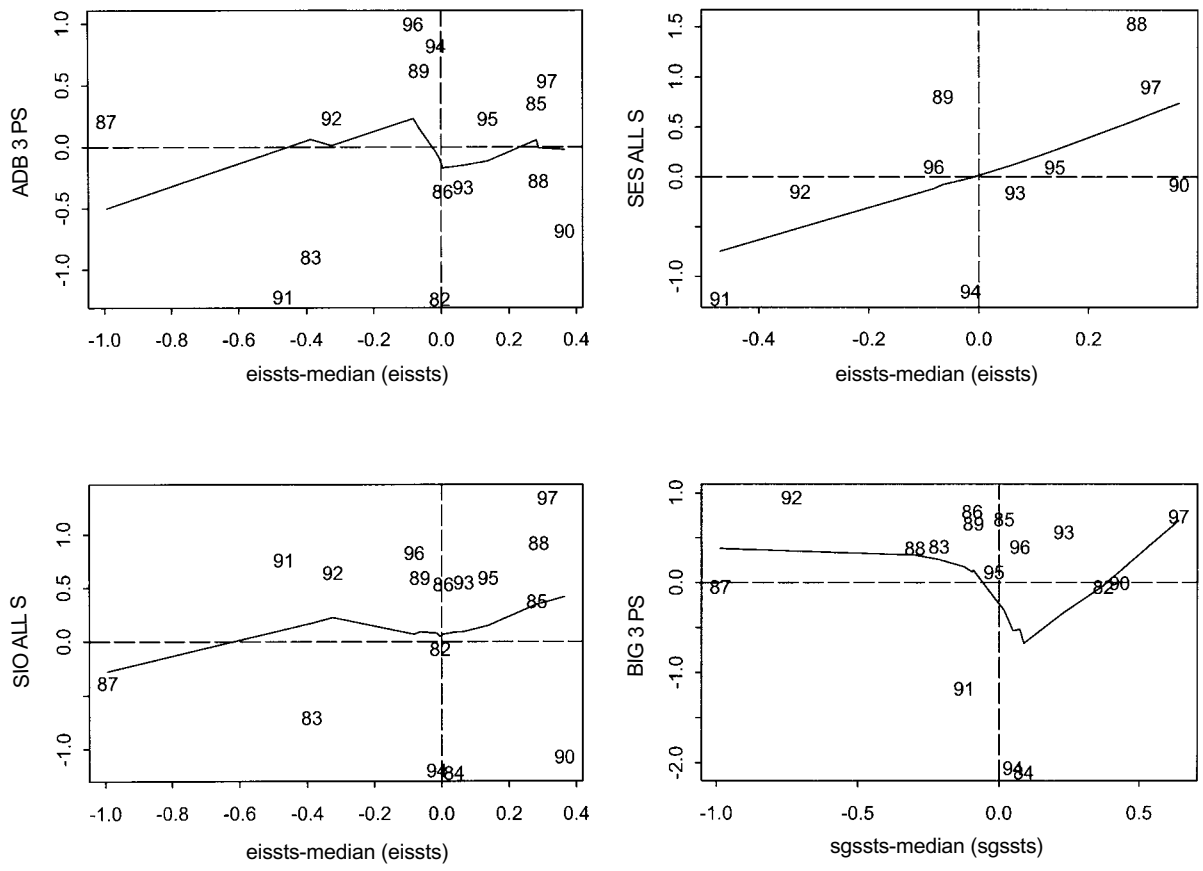


Figura 50: Índices del rendimiento del depredador en relación al SST dentro de un área. Cada índice se expresa en relación a su mediana. Se muestran cuatro cuadrantes que indican la concordancia entre las variables cada año. Los puntos en los cuadrantes superior derecho e inferior izquierdo indican una concordancia relativamente alta mientras que los puntos que caen en los otros dos cuadrantes indican una concordancia relativamente baja. Los puntos se denotan según el año civil.

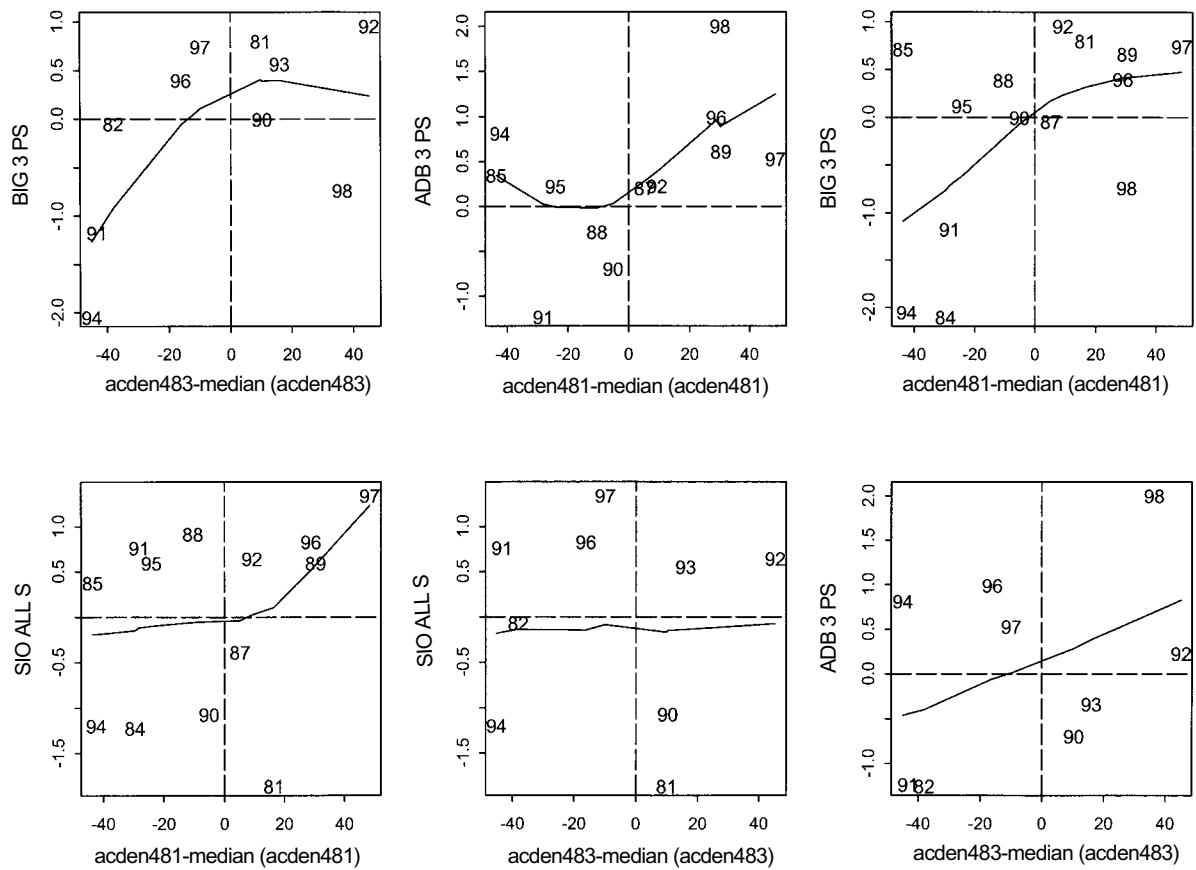


Figura 51: Índices del rendimiento del depredador en relación a la densidad acústica de kril dentro de un área. Cada índice se expresa en relación a su mediana. Se muestran cuatro cuadrantes que indican la concordancia entre las variables cada año. Los puntos en los cuadrantes superior derecho e inferior izquierdo indican una concordancia relativamente alta mientras que los puntos que caen en los otros dos cuadrantes indican una concordancia relativamente baja. Los puntos se denotan según el año civil.

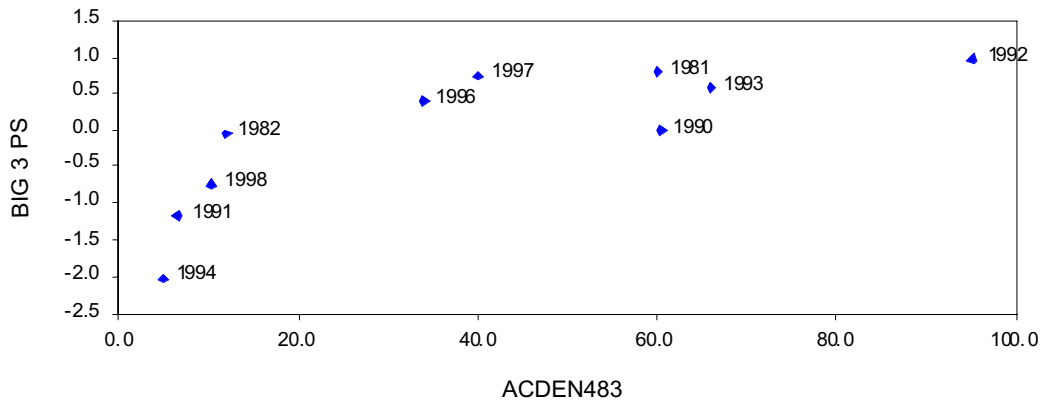


Figura 52: Índice compuesto del rendimiento de los depredadores que bucean en búsqueda de alimento alrededor de Isla Bird en el verano, en relación a la estimación acústica de la densidad del kril registrada en el área de Georgia del Sur (Subárea 48.3).

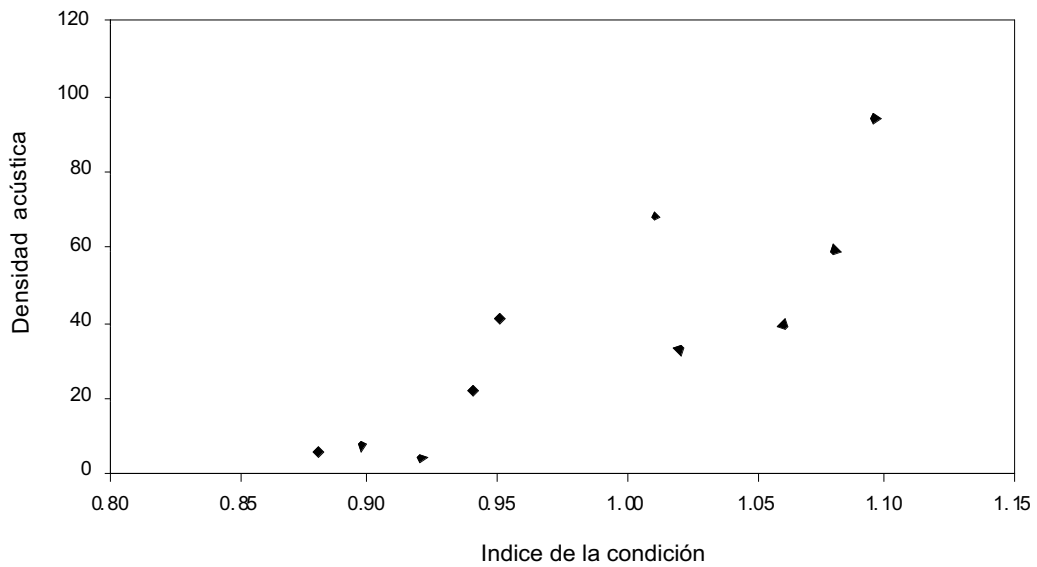


Figura 53: Índice de la condición del draco rayado en relación con la estimación acústica de la densidad del kril basada en los datos combinados de las Subáreas 48.1 y 48.3.

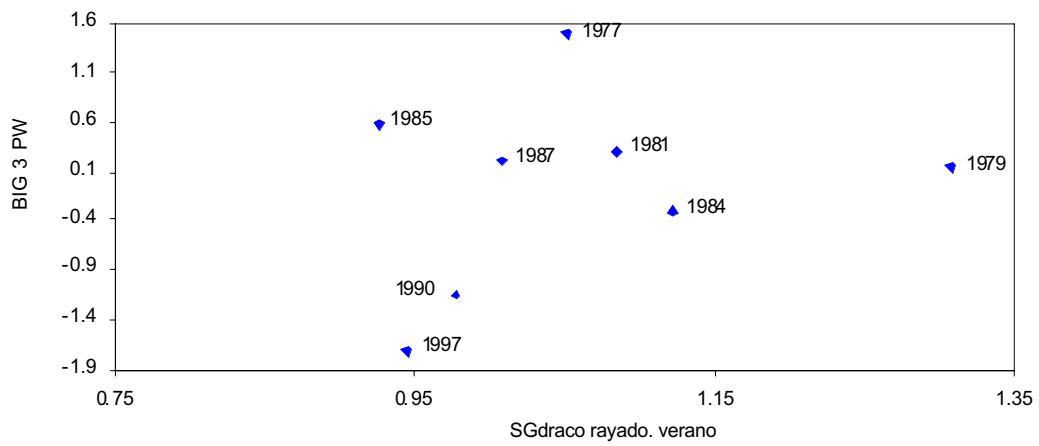
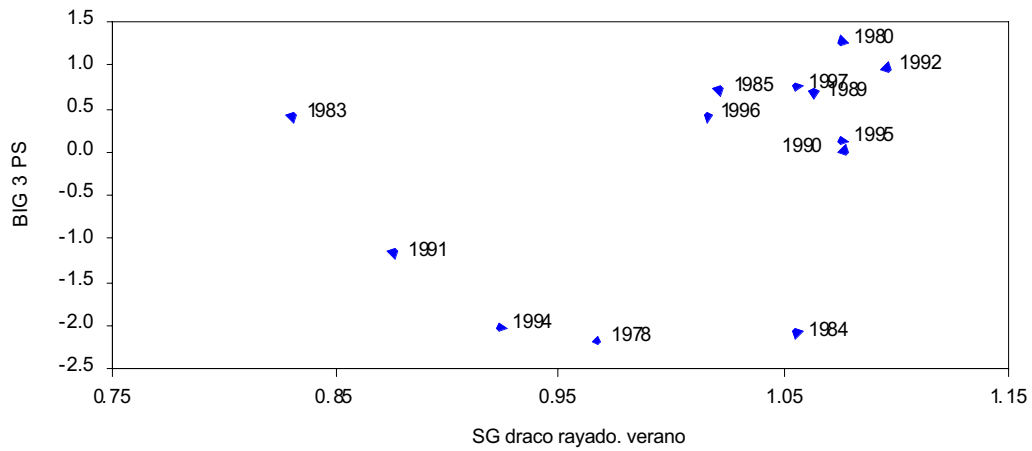


Figura 54: Relación entre los índices CSI del draco rayado en Georgia del Sur (SG) en verano e invierno y el CSI de los pingüinos papúa y macaroni y del lobo fino antártico en el verano (BIG 3 PS) e invierno (BIG 3 PW).

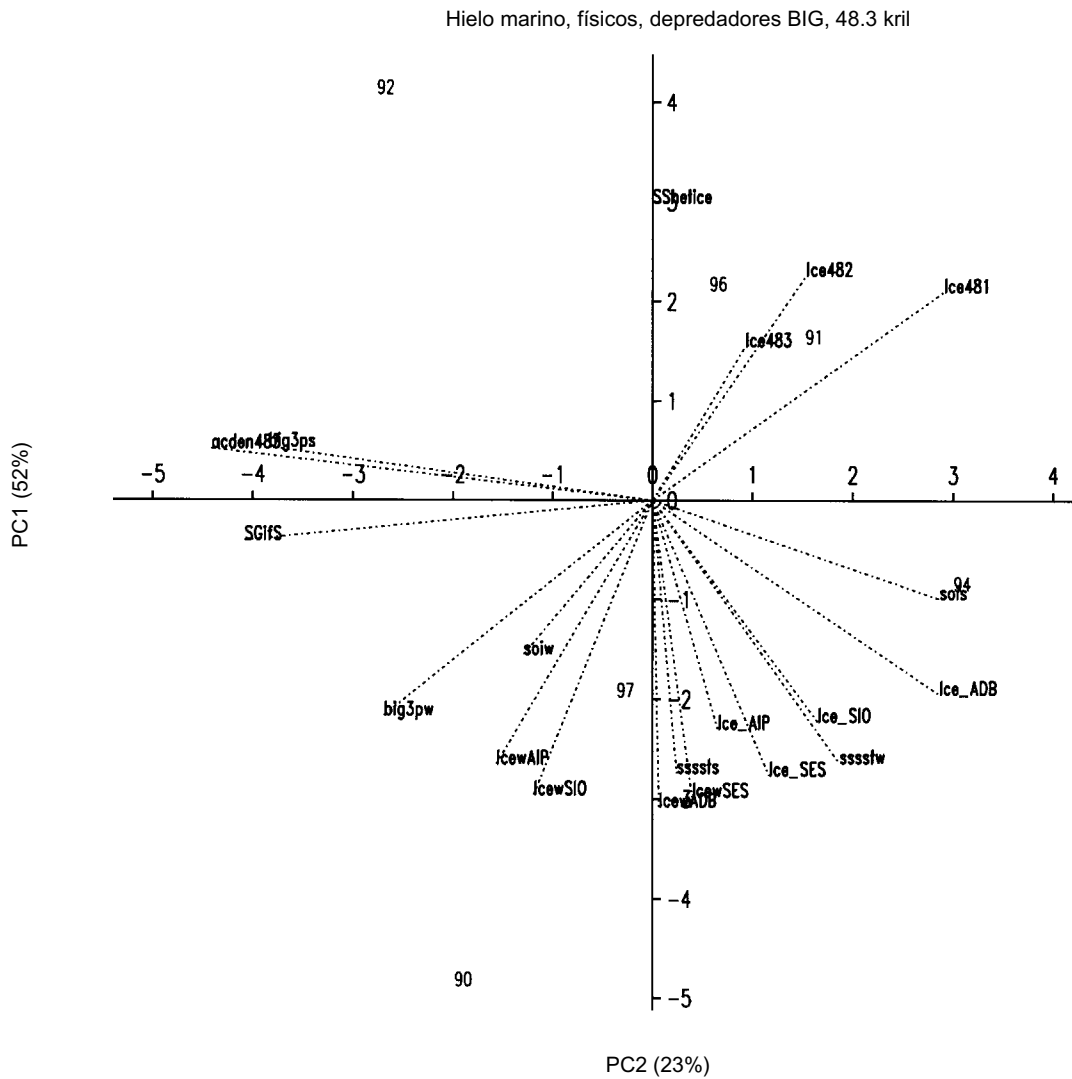


Figura 55: Los dos componentes principales del análisis PCA de variables seleccionadas. Las variables se representan por vectores y los puntos representan años (indicados por el año en el cual finalizó la temporada) desde 1989/90 hasta 1996/97 pero omitiendo 1992/93 y 1994/95 para las cuales no hay datos de prospecciones acústicas disponibles.

ORDEN DEL DIA

Taller sobre el Area 48
(La Jolla, USA, 15 al 26 de junio de 1998)

1. Introducción:
 - 1.1 Deliberación y consenso de la política que trata sobre los derechos de propiedad de los datos, la colaboración en su intercambio, y autoría.
 - 1.2 Descripción de la infraestructura y elementos disponibles para el acceso a los conjuntos de datos y la utilización de instrumentos analíticos.
 - 1.3 Deliberación y consenso sobre el programa de trabajo y resultados del taller.
 - 1.4 Nombramiento de coordinadores de los subgrupos y de relatores.
- 1a. Presentación del material de referencia, en particular del Area 48.
2. Presentación y discusión sobre los índices.
- 2a. Presentación y deliberación sobre los métodos de combinación e integración de los índices, y las soluciones para abordar el problema de la falta de valores en los conjuntos de datos.
3. Discusión general incluyendo la formulación de hipótesis a partir del trabajo de los subgrupos:
 - 3.1 Evaluación y comparación de los índices y, en algunos casos, de los conjuntos de datos en cuestión.
 - 3.2 Identificación de soluciones para resolver el problema de los valores que faltan en los conjuntos de datos.
4. Presentación y discusión de los resultados del trabajo de los subgrupos, incluyendo ilustraciones, resúmenes de análisis y conclusiones.
5. Delineación del informe:
 - 5.1 Descripción del formato y contenido del informe.
 - 5.2 Delegar la tarea de escribir secciones y elaborar gráficos para el informe.
6. Redacción del informe.
7. Adopción del informe.

LISTA DE PARTICIPANTES

Taller sobre el Area 48
(La Jolla, EEUU, 15 al 26 de junio de 1998)

AMOS, Anthony (Sr)	The University of Texas at Austin Marine Science Institute Port Aransas, Tx. 78373 USA afamos@utmsi.utexas.edu
BOYD, Ian (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom i.boyd@bas.ac.uk
CROXALL, John (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom j.croxall@bas.ac.uk
DEMER, David (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 LA Jolla, Ca. 92038 USA ddemer@ucsd.edu
EVERSON, Inigo (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom i.everson@bas.ac.uk
HEWES, Christopher (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA chewes@ucsd.edu

HEWITT, Roger (Dr) Convenor, Workshop on Area 48
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
rhewitt@ucsd.edu

HOLM-HANSEN, Oz (Dr) US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA

HOLT, Rennie (Dr) US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
rholt@ucsd.edu

LOEB, Valerie (Dr) Moss Landing Marine Laboratories
PO Box 450
Moss Landing, Ca. 95039
USA
loeb@mlml.calstate.edu

MILLER, Denzil (Dr) Chairman, Scientific Committee
Sea Fisheries Research Institute
Private Bag X2
Roggebaai 8012
South Africa
dmiller@sfri.wcape.gov.za

MURPHY, Eugene (Dr) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
e.murphy@bas.ac.uk

MURRAY, Alistair (Sr) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
a.murray@bas.ac.uk

NAGANOBU, Mikio (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries
Orido 5-7-1, Shimizu
Shizuoka 424
Japan
naganobu@enyo.affrc.go.jp

REID, Keith (Sr) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
k.reid@bas.ac.uk

REILLY, Steven (Dr) IWC Observer
Southwest Fisheries Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
sreilly@ucsd.edu

SIEGEL, Volker (Dr) Bundesforschungsanstalt für Fischerei
Institut für Seefischerei
Palmaille 9
D-22767 Hamburg
Germany
siegel.ish@bfa-fisch.de

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

TRIVELPIECE, Wayne (Dr) Department of Biology
Montana State University
310 Lewis Hall
Bozeman, Mt. 59717
USA
waynet@montana.edu

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

WATTERS, George (Dr) Inter-American Tropical Tuna Commission
8604 La Jolla Shores Drive
San Diego, Ca. 92037
USA
g.watters@iattc.ucsd.edu

SECRETARIA de la CCRVMA:
RAMM, David (Dr)

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

Apoyo administrativo:
LELAND, Julie

British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
j.leland@bas.ac.uk

LISTA DE DOCUMENTOS

Taller sobre el Area 48
(La Jolla, USA, 15 al 26 de junio de 1998)

- | | |
|-----------------|--|
| WS-Area48-98/1 | Provisional Agenda for the 1998 Workshop on Area 48 |
| WS-Area48-98/2 | List of Participants |
| WS-Area48-98/3 | List of Documents |
| WS-Area48-98/4 | Do krill and salp compete? Contrary evidence from the krill fisheries
(<i>CCAMLR Science</i> , in press)
S. Kawaguchi (Japan, W.K. de la Mare (Australia), T. Ichii and M. Naganobu (Japan) |
| WS-Area48-98/5 | Relationships of Antarctic krill (<i>Euphausia superba</i> Dana) variability with westerlies fluctuations and ozone depletion in the Antarctic Peninsula Area
(<i>Journal of Geophysical Research</i> , submitted)
M. Naganobu, K. Kutsuwada, Y. Sasai and S. Taguchi (Japan) |
| WS-Area48-98/6 | A method for providing a statistical summary of CEMP indices
I.L. Boyd and A.W.A. Murray (UK) |
| WS-Area48-98/7 | Ecosystem monitoring and management, past, present and future
I. Everson (UK) |
| WS-Area48-98/8 | Interannual variability of the South Georgia marine ecosystem: biological and physical sources of variation in the abundance of krill
E.J. Murphy, J.L. Watkins, K. Reid, P.N. Trathan, I. Everson, J.P. Croxall, J. Priddle, M.A. Brandon, A.S. Brierley (UK) and E. Hofmann (USA) |
| WS-Area48-98/9 | Acoustic estimates of krill abundance at South Georgia, 1981–1998
A.S. Brierley, J.L. Watkins, C. Goss, M.T. Wilkinson and I. Everson (UK) |
| WS-Area48-98/10 | Sea-surface temperature anomalies near South Georgia: relationships with the South Atlantic and the Pacific El Niño regions
P. Trathan and E.J. Murphy (UK) |

WS-Area48-98/11	Concordance of interannual fluctuations in densities of krill around South Georgia and Elephant Islands: biological evidence of same-year teleconnections across the Scotia Sea A.S. Brierley (UK), D.A. Demer, R.P. Hewitt (USA) and J.L. Watkins (UK)
WS-Area48-98/12	Indices of predator performance from Signy Island, South Orkney Islands 1979–1997 A.S. Lynnes and A.W.A. Murray (UK)
WS-Area48-98/13	Indices of predator performance from South Georgia 1976–1998 D.R. Briggs, K. Reid, J.P. Croxall, I.L. Boyd and D.J. Brown (UK)
WS-Area48-98/14	Combined indices of predator performance at South Georgia 1976–1998 K. Reid, D.R. Briggs, I. L. Boyd and J.P. Croxall (UK)
WS-Area48-98/15	Krill population dynamics at South Georgia 1991–1997, based on data from predators and nets K. Reid, J.L. Watkins, J.P. Croxall and E.J. Murphy (UK)
WS-Area48-98/16	Environmental variability and the behavioural dynamics of Antarctic fur seals in the South Atlantic I.L. Boyd (UK)
WS-Area48-98/17	Diet, provisioning and productivity responses of predators to differences in availability of Antarctic krill J.P. Croxall, K. Reid and P.A. Prince (UK)
WS-Area48-98/18	Antarctic fur seal (<i>Arctocephalus gazella</i>) pup growth rates obtained at Cape Shirreff, Livingston Island, South Shetlands: 1994/95 to 1997/98 (CEMP index C2, procedure B) R. Hucke-Gaete, V. Vallejos and D. Torres (Chile)
WS-Area48-98/19	Variation in condition of the mackerel icefish (draft only for discussion at Area 48 Workshop) I. Everson (UK) and K.-H. Kock (Germany)
WS-Area48-98/20	Population structure and recruitment indices of <i>Euphausia superba</i> around South Georgia J.L. Watkins (UK)
WS-Area48-98/21	IWC whale data indices for CCAMLR Area 48 Workshop S. Reilly, C. Allison, H. Kato and D. Borchers
Otros documentos	
WG-EMM-98/4 Rev. 1	CEMP indices 1998: summary of anomalies and trends Secretariat

WG-EMM-98/5	Draft revision of the fishery–foraging overlap model Secretariat
WG-EMM-98/6	Draft development of standard methods for environmental data Secretariat
WG-EMM-98/7	Draft report on fine-scale krill data for the 1996/97 season Secretariat

**CONJUNTOS DE DATOS DISPONIBLES PARA EL TALLER
SOBRE EL AREA 48**

CONJUNTOS DE DATOS DEL ENTORNO FISICO

- Extensión del hielo marino (imágenes pasivas de microondas)
 - Islas Shetland del Sur
 - Métodos
 - Estimaciones mensuales de la cubierta de hielo marino (1979–1997)
 - Indices anuales de la extensión espacial y temporal de la cubierta de hielo marino (1979–1997)
 - Islas Orcadas del Sur
 - Métodos
 - Estimaciones mensuales de la cubierta de hielo marino (1987-1997)
 - Indices anuales de la extensión espacial y temporal de la cubierta de hielo marino (1987–1997)
 - Georgia del Sur
 - Métodos
 - Estimaciones mensuales de la cubierta de hielo marino (1987-1997)
 - Indices anuales de la extensión espacial y temporal de la cubierta de hielo marino (1987–1997)
 - Mar de Escocia
 - Métodos
 - Estimaciones mensuales de la cubierta de hielo marino (1987-1997)
 - Indices anuales de la extensión espacial y temporal de la cubierta de hielo marino (1987–1997)
- Temperatura ambiental en la Estación Palmer
 - Métodos
 - Promedio mensual de la temperatura ambiental (enero 1947–junio 1996)
 - Promedio anual de la temperatura ambiental (1947–1995)
- Temperatura de la superficie del mar
 - Métodos
 - Valores anuales de SST e índices en Georgia del Sur (1982–1996)
 - Indices y anomalías mensuales del Niño en el Pacífico (enero 1974–julio 1997)
 - Valores mensuales de SST en la cuenca de Georgia (38°5'W, 51°5'S, noviembre 1981–diciembre 1997)
 - Valores mensuales de SST en la cuadrícula este de Georgia del Sur (34°5'W, 54°5'S, noviembre 1981–diciembre 1997)
 - Valores mensuales de SST en la cuadrícula oeste de Georgia del Sur (38°5'W, 53°5'S, noviembre 1981–diciembre 1997)
 - Anomalías del SST en febrero y septiembre en Georgia del Sur (1982–1997)
- Temperatura de la superficie del mar y hielo marino en los sitios CEMP
 - Métodos
 - Hielo marino y SST del CEMP

- Gradiente de la presión a nivel del mar en el Pasaje Drake
 - Métodos
 - Gradiente de la presión a nivel del mar en el Pasaje Drake (1982–1993)
- Temperaturas del mar cerca de la isla Elefante provenientes del programa AMLR de EEUU
 - Promedio de la temperaturas CTD a 4, 100 y 500 m de profundidad

CONJUNTOS DE DATOS AMBIENTALES BIOLÓGICOS

- Concentraciones de chl-*a* cerca de la isla Elefante
 - Concentraciones integradas de chl-*a* del área total de la prospección AMLR de EEUU
 - Concentraciones de chl-*a* en el área de la plataforma de las islas Elefante y Rey Jorge/25 de Mayo
- Abundancia de las salpas cerca de la isla Elefante
 - Métodos
 - Estimaciones anuales de la abundancia de las salpas cerca de la isla Elefante
- Constituyentes principales del zooplancton en las islas Shetland del Sur
 - *Salpa Thompsoni*, copépods, *Thysanoessa macrura*, *Themisto gaudichaudii* de la prospección AMLR de EEUU
- Salpas y *Thysanoessa macrura* cerca de la isla Elefante
 - Métodos
 - *Salpa thompsoni* y *Thysanoessa macrura* de las prospecciones alemanas (1976–1997)
- Salpas y *Thysanoessa macrura* cerca de las islas Orcadas del Sur
 - Métodos
 - *Salpa thompsoni* y *Thysanoessa macrura* de las prospecciones alemanas (1976 y 1989)
- Abundancia de las salpas cerca de Georgia del Sur
 - Métodos
 - Abundancia de las salpas de las prospecciones alemanas (1975/76)

CONJUNTOS DE DATOS SOBRE EL KRIL

- Distribución de tallas del kril
 - Prospecciones AMLR de EEUU cerca de la isla Elefante
 - Métodos
 - Distribución de tallas del kril en enero de cada año (1988–1997)
 - Prospecciones alemanas cerca de la isla Elefante
 - Métodos
 - Distribución de tallas del kril por año y trimestre de la prospección (1978–1997)
 - Prospecciones alemanas cerca de las islas Orcadas del Sur
 - Métodos
 - Distribución de tallas del kril (1984, 1988, 1989)
 - Prospecciones alemanas cerca de las islas Georgia del Sur
 - Métodos
 - Distribución de tallas del kril (1984 y 1988)

- Distribución de la madurez del krill
 - Prospecciones alemanas cerca de la Isla Elefante
 - Métodos
 - Distribución de la madurez del krill por año y trimestre de la prospección (1978-1997)
- Índices de reclutamiento del krill
 - Región de la isla Elefante
 - Métodos
 - Estimaciones anuales de la densidad y el reclutamiento proporcional y absoluto de krill (1980–1996)
 - Región de Georgia del Sur
 - Índices de reclutamiento del krill en Georgia del Sur (1987–1997)
- Estimaciones acústicas de la biomasa de krill
 - Región de la isla Elefante
 - Métodos
 - Estimaciones anuales de la densidad de krill cerca de isla Elefante (1988–1997)
 - Prospecciones AMLR de EEUU (1992-1997)
 - Región de Georgia del Sur
 - Estimaciones anuales de la densidad de krill cerca de Georgia del Sur (1981–1998)
- Muestras de krill en la dieta
 - Métodos
 - Muestras de krill en la dieta de pingüinos de Bahía Almirantazgo por clase de talla de 5 mm
 - Muestras de krill en la dieta de pingüinos de Bahía Almirantazgo por clase de talla de 1 mm

CONJUNTOS DE DATOS SOBRE LOS DEPREDADORES

- Pingüino macaroni (*Eudyptes chrysolophus*)
 - Pingüino macaroni en la isla Bird (base de datos CEMP)
 - Pingüino macaroni en Georgia del Sur
 - Pingüino macaroni en la Punta Stinker y la isla Foca (base de datos CEMP)
- Pingüino papúa (*Pygoscelis papua*)
 - Pingüino papúa en isla Signy (base de datos CEMP)
 - Pingüino papúa en isla Bird (base de datos CEMP)
 - Pingüino papúa en Georgia del Sur
 - Pingüino papúa en isla Signy
 - Pingüino papúa en la Bahía Almirantazgo
 - Comentarios sobre los métodos de seguimiento de pingüinos en Bahía Almirantazgo
- Pingüino adelia (*Pygoscelis adeliae*)
 - Pingüino adelia en islas Signy y Laurie (base de datos CEMP)
 - Pingüino adelia en isla Signy
 - Pingüino adelia en isla Anvers, Estación Esperanza y punta Stranger (base de datos CEMP)
 - Pingüino adelia en Bahía Almirantazgo
 - Comentarios sobre los métodos de seguimiento de pingüinos en Bahía Almirantazgo

- Pingüino de barbijo (*Pygoscelis antarctica*)
 - Pingüino de barbijo en isla Signy (base de datos CEMP)
 - Pingüino de barbijo en isla Signy
 - Pingüino de barbijo en isla Foca, punta Stinker y cabo Shirreff (base de datos CEMP)
 - Pingüino de barbijo en Bahía Almirantazgo
 - Comentarios sobre los métodos de seguimiento de pingüinos en Bahía Almirantazgo
- Albatros de ceja negra (*Diomedea melanophrys*)
 - Albatros de ceja negra en Isla Bird (base de datos CEMP)
 - Albatros de ceja negra en Georgia del Sur
- Lobo fino antártico (*Arctocephalus gazella*)
 - Lobo fino antártico en la isla Bird (base de datos CEMP)
 - Lobo fino antártico en Georgia del Sur
 - Lobo fino antártico en isla Foca y en cabo Shirreff (base de datos CEMP)
- Muestras de kril en la dieta
 - Métodos
 - Muestras de kril en la dieta de pingüinos en Bahía Almirantazgo por clase de talla de 5 mm
 - Muestras de kril en la dieta de pingüinos en Bahía Almirantazgo por clase de talla de 1 mm
- Prospecciones de la IWC sobre las ballenas de la familia Balenidae
 - Métodos
 - Prospecciones de avistamientos IWC/IDCR (1981, 1982, 1983, 1986, 1987, 1989, 1990, 1994)
 - Prospecciones de avistamientos de los barcos exploradores japoneses (1973, 1975, 1976, 1980, 1981, 1982, 1986)
 - Mapa IWC/IDCR del área cubierta por las prospecciones
 - Mapa del área cubierta por las prospecciones de los barcos exploradores japoneses
 - Mapa de la distribución por tallas del kril en muestras del contenido estomacal de ballenas
 - Captura del rorcual aliblanco (1957–1987)
 - Grasa y contenido estomacal del rorcual aliblanco (1976)
- Índices de la condición del draco rayado
 - Métodos
 - Índices de la condición del draco rayado en Georgia del Sur y Rocas Cormorán
 - Índices de la condición del draco rayado en las Islas Shetland del Sur y Elefante

RESUMEN DE LOS INDICES

- Entorno físico
 - Temperaturas de la superficie del mar en verano, SOI, índices de El Niño, DPOI y temperatura ambiental de la Estación Palmer (noviembre–marzo)
 - Temperaturas de la superficie del mar en invierno, SOI, índices de El Niño, DPOI y temperatura ambiental de la Estación Palmer (junio–octubre)
 - Índices normalizados de la cubierta de hielo en las islas Shetland del Sur, Orcadas del Sur, Georgia del Sur y el Mar de Escocia
 - Gráfico de la proporción mensual de la cubierta de hielo en las islas Shetland del Sur, Orcadas del Sur, Georgia del Sur y el Mar de Escocia
 - Temperaturas a 4, 100, y 500 m de profundidad en las Zonas 1 y 4 de la isla Elefante

- Entorno biótico
 - *Salpa thompsoni*, copépodos, *Thysanoessa macrura*, *Themisto gaudichaudii*, concentración integrada de chl-*a* en enero en el área de la isla Elefante (1990–1998)
- Kril
 - Estimaciones acústicas y de la red de la densidad del kril, reclutamiento proporcional y absoluto para las Subáreas 48.1 y 48.3
 - Indices CPUE del kril
- Depredadores
 - Rendimiento de los depredadores en el verano en las islas Bird, Signy, Foca, Bahía Almirantazgo e Isla Anvers
 - Rendimiento de los depredadores en el invierno en las islas Bird y Signy y en la Bahía Almirantazgo
 - Avistamientos de balénidos en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3
 - Indices de la condición del draco rayado en Georgia del Sur y Rocas Cormorán
 - Indices de la condición del draco rayado en las islas Shetland del Sur y Elefante

ANALISIS DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES (PCA)

ANTECEDENTES

1. Las ventajas del método incluyen:

- i) es una técnica descriptiva – sin pruebas formales, de manera que no se requiere la ‘normalidad’ de las distribuciones involucradas;
- ii) permite la identificación de nuevas variables ‘sintéticas’ (componentes principales) que son combinaciones lineales de las variables originales ($\mu = 0$, $\sigma = 1$ normalizadas);
- iii) condensa la mayor parte de la variabilidad presente en un conjunto de datos en dos o tres componentes principales (PC), reduciendo así ‘dimensionalidad’ de los datos;
- iv) trabaja sobre la matriz de correlaciones de las variables, condensando las relaciones entre ellas;
- v) permite ordenar las observaciones para compararlas con gradientes físicos o ambientales conocidos;
- vi) ilustra los resultados en un gráfico de interpretación fácil y casi intuitiva, mostrando las observaciones y las variables originales (un gráfico ‘bivariante’); y
- vii) existen métodos para la comparación de los análisis PCA.

2. Las desventajas incluyen:

- i) es posible que no se encuentre una solución adecuada y de baja dimensionalidad que se ajuste al problema;
- ii) el método es ‘lineal’ y por lo tanto es posible que no preste la consideración debida a los patrones no lineales de los datos;
- iii) mientras más variables se incluyen, el ajuste de la solución de pocas dimensiones será menor, debido al ruido aleatorio de las variables y al debilitamiento resultante de las correlaciones observadas; y
- iv) requiere un conjunto de datos ‘completo’ – las observaciones que faltan (columnas) causan la omisión de esa unidad (hilera) del análisis.

APLICACION AL ANALISIS DE DATOS DEL PINGUINO PAPUA

3. Se utilizaron todas las variables para la especie de la Isla Bird y Bahía Almirantazgo desde 1986 a 1998. Se incluyó el tamaño de la población como la diferencia entre el tamaño de la población en años consecutivos.
4. Para la isla Bird (figura E.1) los dos primeros componentes principales comprenden el 75% y 13% de la variabilidad total, respectivamente. El primer componente esencialmente separa los años marcadamente malos 1991, 1994 y 1998 y los años levemente malos 1997 y 1990 del resto.
5. El segundo componente principal señala cierta separación entre las variables del verano (peso de la ración de alimento y éxito de la reproducción) y la variable de invierno próxima (fecha de arribo) con la variable intermedia de invierno/multianual (tamaño diferencial de la población). Esto puede indicar un grado de diferencia entre las características de algunos de los años buenos (1998 y 1993 por ejemplo).
6. Para la Bahía Almirantazgo, (figura E.2) los dos primeros componentes principales comprenden el 76% y 14% de la variación total respectivamente. El primer componente diferencia los años malos de 1987 y 1991 del resto. Las variables de verano (éxito de la reproducción y sus componentes) son ortogonales a las variables del invierno (cambios de la supervivencia de la población y peso del huevo). También se identificó al año 1986 como característico, probablemente reflejando el fracaso excepcional del reclutamiento (baja supervivencia juvenil) en ese año.
7. La comparación del pingüino papúa en los dos sitios por comparación directa del valor de sus índices combinados estandarizados (CSI) (figura E.3) identifica una gran similitud de la respuesta en el año malo 1991, buena coherencia en los años 1988 a 1992 y una coherencia más débil en 1995 y 1996. Los años 1986, 1994 y 1998 (y en menor grado 1993) demuestran una coherencia menor, en esencia, respuestas totalmente opuestas.

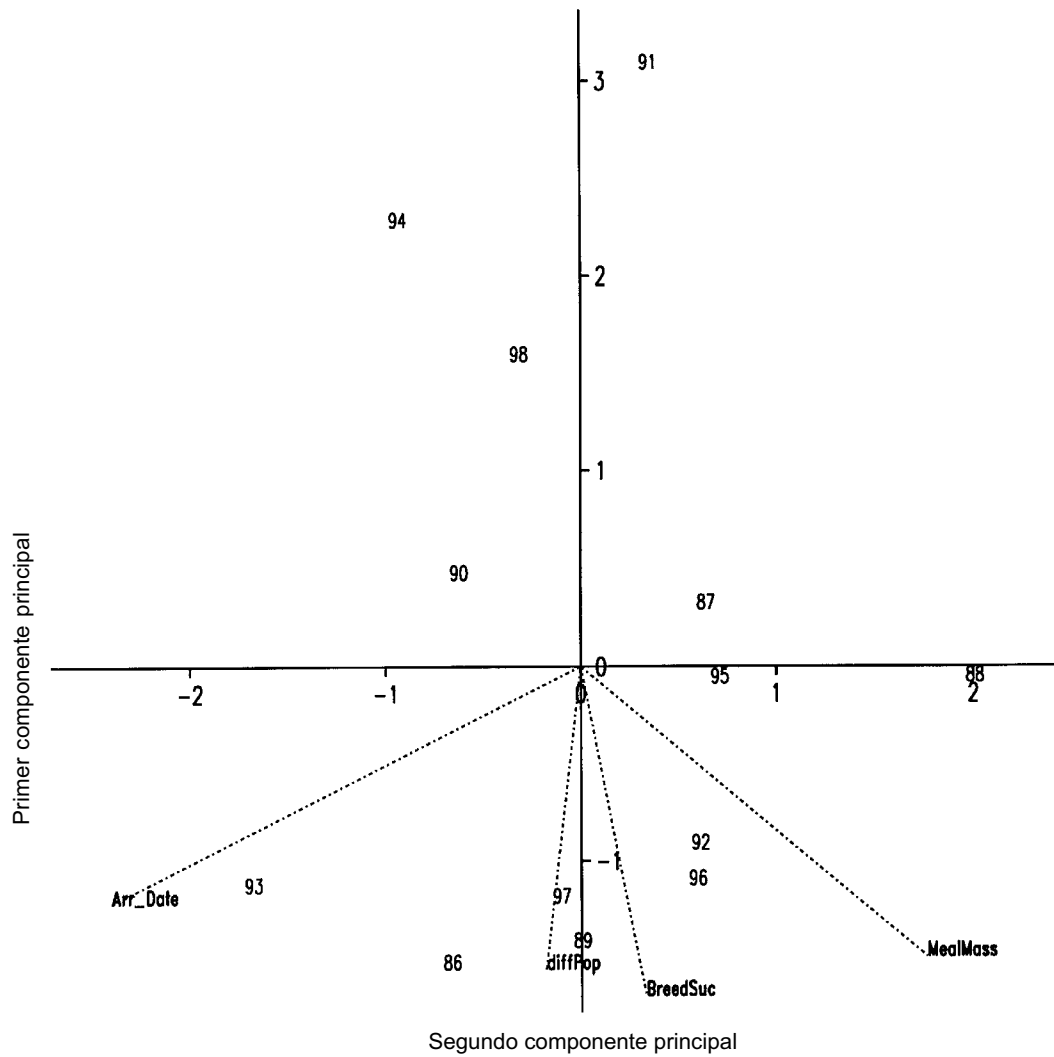


Figura E.1: PCA para los pingüinos papúa (PYP) de la isla Bird (BIG) utilizando la fecha del arribo (días antes del 31 de diciembre), peso de la ración de alimento, éxito de la reproducción, y cambio anual del tamaño de la población. Las variables se presentan como vectores y los años como puntos denominados por el año en el cual finalizó la temporada de reproducción.

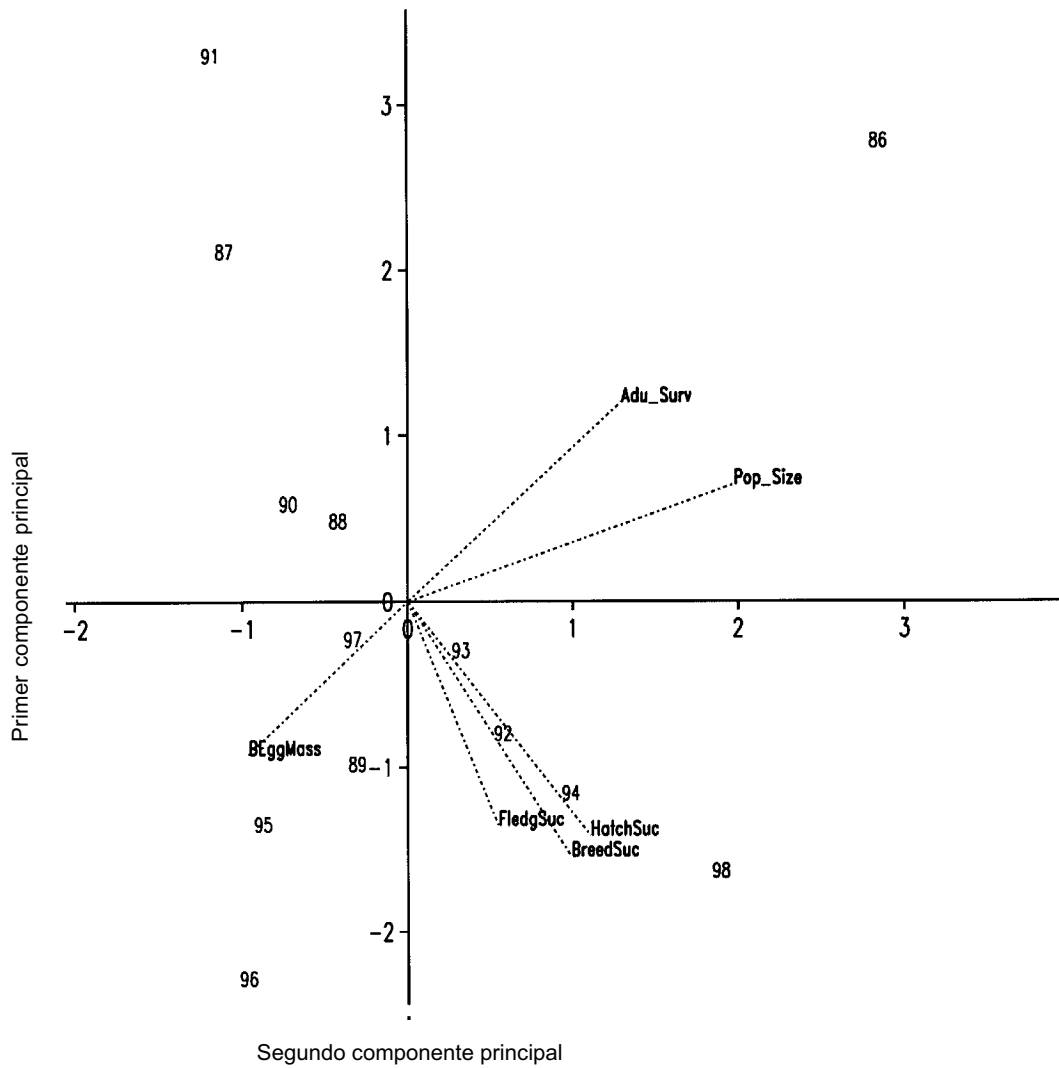


Figura E.2: PCA para los pingüinos papúa (PYP) de la Bahía Almirantazgo (ADB) utilizando la supervivencia adulta, tamaño del huevo B, eclosión, éxito del emplumaje y de la reproducción, y cambios anuales del tamaño de la población. Las variables se presentan como vectores y los años como puntos denominados por el año en el cual finalizó la temporada de reproducción.

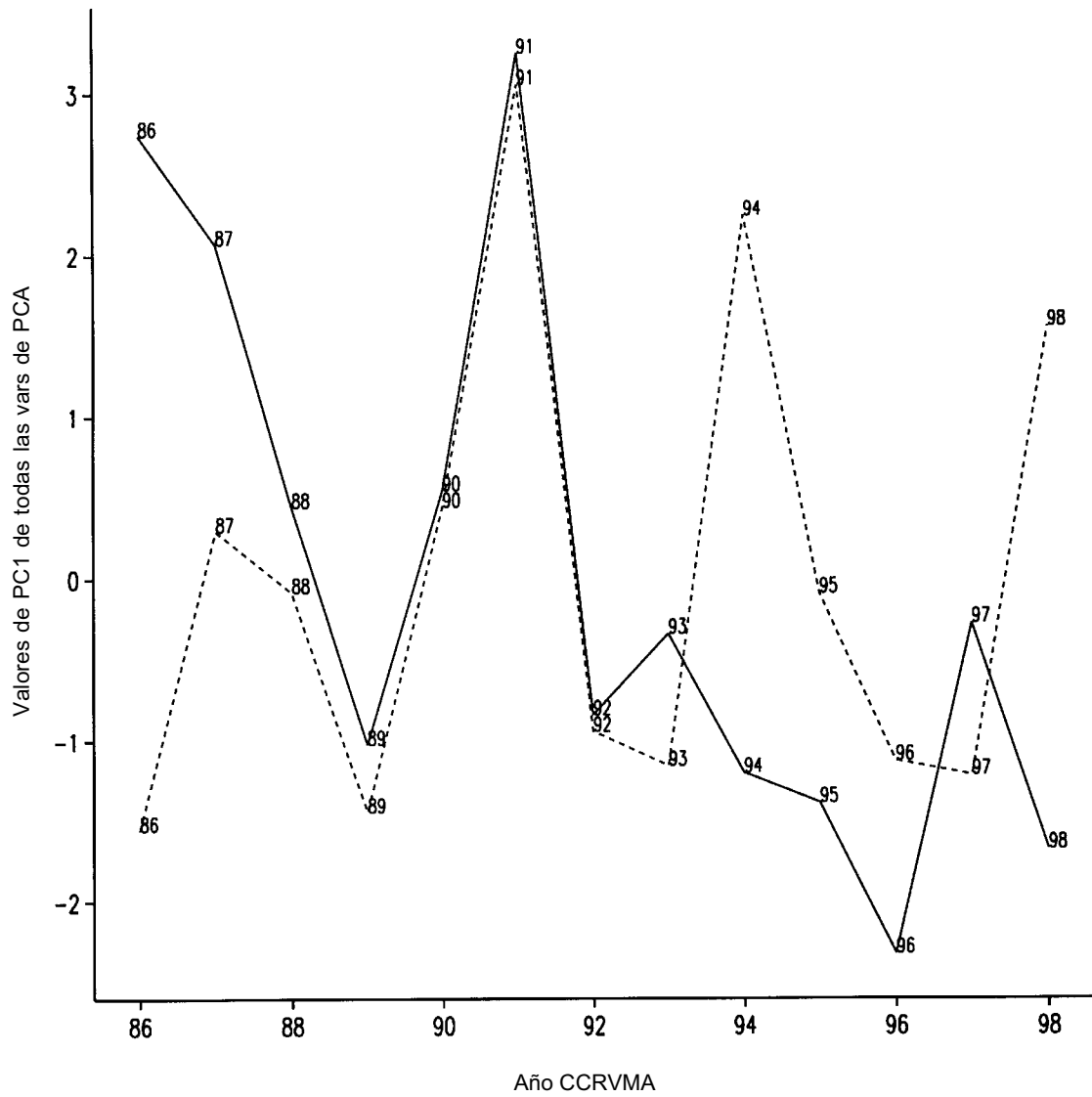


Figura E.3: Gráfico de los valores del primer componente principal de los análisis demostrados en las figuras E.1 y E.2 en función del tiempo (el año en el cual finalizó la temporada de reproducción). La línea sólida representa a la Bahía Almirantazgo (ADB), la línea punteada representa a la isla Bird (BIG).

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

(Hobart, Australia, 12 al 22 de octubre de 1998)

INDICE

Página

INTRODUCCION

ORGANIZACION DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

REVISION DE LA INFORMACION EXISTENTE

Datos requeridos por la Comisión en 1997

 Inventario de datos y expansión de la base de datos de la CCRVMA

 Ingreso de los datos en la base de datos y convalidación de los mismos

 Otros requisitos

Información sobre las pesquerías

 Datos de captura, esfuerzo, talla y edad

 Capturas no declaradas de *D. eleginoides*

 Estimaciones de la captura de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*
 dentro y fuera del Area de la Convención

 Estimación de la captura no declarada de *D. eleginoides*
 para el modelo de rendimiento generalizado (GYM)

 Estimación del comercio de *D. eleginoides* en 1997 y 1998.

 Comentario del WG-FSA sobre la extracción total
 de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*

 Informes de observación científica

 Prospecciones de investigación

 Selectividad de la luz de malla/anzuelos y experimentos afines
 que afectan la capturabilidad

Estado de las pesquerías

 Reanudación de las pesquerías cerradas o vencidas

 Sistema general

Biología, demografía y ecología de peces y calamares

Dissostichus spp.

 Identificación

 Distribución

Dissostichus eleginoides

 Determinación de la edad

 Reproducción

 Fecundidad

 Madurez

 Estructura de la población

 Captura secundaria

Dissostichus mawsoni

 Interacciones con el ecosistema

Champscephalus gunnari

 Biomasa instantánea

 Frecuencia de tallas

 Talla de madurez

 Captura secundaria

 Otras especies

Criterios de decisión y puntos de referencia biológicos

- Avances en los métodos de evaluación
 - Modelo de rendimiento generalizado (GYM)
 - Otros métodos
 - Etapa de desarrollo de los métodos de evaluación
- Consideración de las áreas de ordenación y de los límites de los stocks
 - Distribución de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*
 - Límites de la distribución de los stocks

EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACION

- Pesquerías nuevas y exploratorias
 - Pesquerías nuevas en 1997/98
 - Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3
 - Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.6 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4
 - Pesquerías exploratorias en 1997/98
 - Pesquerías de palangre exploratorias de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 fuera de las ZEE
 - Pesquerías exploratorias de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1
 - Pesquería exploratoria de arrastre dirigida a *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3
 - Pesquería exploratoria con poteras dirigida a *M. hyadesi* en la Subárea 48.3
 - Notificación de pesquerías nuevas para 1998/99
 - Nuevas pesquerías de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4
 - Pesquerías nuevas de palangre dirigidas a *D. eleginoides* en la División 58.4.4
 - Pesquerías nuevas de arrastre y de palangre dirigidas a *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE) y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4
 - Notificación de pesquerías exploratorias para 1998/99
 - Pesquerías de palangre exploratorias dirigidas a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 58.6 y 58.7
 - Pesquerías exploratorias de arrastre dirigidas a *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3
 - Pesquería exploratoria de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1
 - Cálculo de niveles de captura precautorios
 - Asesoramiento de ordenación
- Otras pesquerías
 - Dissostichus eleginoides*
 - Métodos aplicados en la evaluación de *D. eleginoides*
 - Normalización de los datos de CPUE
 - Determinación de rendimientos anuales a largo plazo mediante el GYM
 - Tendencias del tamaño en el momento de la captura
 - Georgia del Sur (Subárea 48.3)
 - Normalización del CPUE

- Determinación del rendimiento anual a largo plazo utilizando el GYM
- Comparación de los resultados del GYM con la tendencia del CPUE que muestra el GLM
- Tendencias del tamaño en el momento de la captura
- Asesoramiento de ordenación de *D. eleginoides* (Subárea 48.3)
- Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)
 - Asesoramiento de ordenación de *D. eleginoides* (Subárea 48.4)
- Islas Kerguelén (División 58.5.1)
 - Normalización del CPUE de la pesquería de arrastre
 - CPUE de la pesca de palangre
 - Determinación de los rendimientos anuales a largo plazo utilizando el GYM
 - Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (División 58.5.1)
- Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)
 - Determinación de los rendimientos anuales a largo plazo mediante el GYM
 - Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (División 58.5.2)
- Islas Crozet y Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7)
 - Normalización del CPUE para las islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7)
 - Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (Subáreas 58.6 y 58.7)
- Champscephalus gunnari*
 - Georgia del Sur (Subárea 48.3)
 - Captura comercial
 - Evaluación en esta reunión
 - Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (Subárea 48.3)
 - Islas Kerguelén (División 58.5.1)
 - Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (División 58.5.1)
 - Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)
 - Captura comercial
 - Evaluación en esta reunión
 - Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (División 58.5.2)
- Otras especies
 - Península Antártica (Subárea 48.1)
 - Notothenia rossii*, *Gobionotothen gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*, *Chionodraco rastrospinosus*, *Lepidonotothen larseni*, *Lepidonotothen squamifrons* y *Champscephalus gunnari*
 - Asesoramiento de ordenación
 - Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)
 - Asesoramiento de ordenación
 - Georgia del Sur (Subárea 48.3)
 - Calamares (*Martialia hyadesi*)
 - Asesoramiento de ordenación
 - Centollas (*Paralomis spinosissima* y *Paralomis formosa*)
 - Asesoramiento de ordenación

- Areas costeras antárticas de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2
- Sector del océano Pacífico (Area 88)
 - Subáreas 88.1 y 88.2
 - Subárea 88.3
 - Asesoramiento de ordenación para *Dissostichus* spp. (Area 88)
- Disposiciones generales acerca de la captura secundaria
 - Evaluación de la captura secundaria en la División 58.5.2
 - Asesoramiento de ordenación

CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACION DEL ECOSISTEMA

- Interacciones con el WG-EMM
- Interacciones ecológicas

PROSPECCIONES DE INVESTIGACION

- Estudios de simulación
- Prospecciones recientes y propuestas
 - Prospecciones recientes
 - Prospecciones propuestas

MORTALIDAD INCIDENTAL OCASIONADA POR LA PESQUERIA DE PALANGRE

- Actividades del IMALF durante el período entre sesiones
- Investigación sobre el estado de las aves marinas amenazadas
- Informes sobre la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre en el Area de la Convención
 - Datos de 1997
 - Datos de 1998
 - Presentación de datos
 - Convalidación de datos
 - Análisis de datos
 - Resultados
 - Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3
 - Subárea 88.1
 - Subárea 48.3
 - División 58.4.4
 - División 58.5.1
 - Subáreas 58.6 y 58.7
 - Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI
- Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre no reglamentada en el Area de la Convención
 - Captura incidental de aves
 - Esfuerzo no reglamentado
 - Subárea 48.3
 - Subáreas 58.6 y 58.7
 - Divisiones 58.5.1 y 58.5.2
 - Resultados
- Evaluación de la mortalidad incidental en las pesquerías nuevas y exploratorias
 - Datos de las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas en 1997
 - Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas en 1998
 - Propuesta de Nueva Zelanda con respecto a la Subárea 88.1

Informes sobre la mortalidad incidental de aves marinas
durante la pesca de palangre fuera del Area de la Convención
Efectividad de las medidas de mitigación

- Vertido de desechos
- Lastrado de la línea
- Calador de palangres
- Líneas espantapájaros
- Calado bajo el agua
- Hora del calado
- Puntos generales

Medidas nacionales e internacionales relacionadas con la mortalidad
incidental de aves marinas en la pesca de palangre

- Plan de acción internacional de la FAO (IPOA)
- Convención sobre especies migratorias
- Plan de Australia para reducir la amenaza
- Comisión para la Conservación del Atún Rojo (CCSBT)
- Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)

Esfuerzos para eliminar la captura incidental de aves marinas
en las pesquerías de palangre en el Area de la Convención
Asesoramiento al Comité Científico

OTROS CASOS DE MORTALIDAD INCIDENTAL

TRABAJO FUTURO

- Captura secundaria de elasmobranquios
- Manual de datos de pesca
- Taller sobre *Champscephalus gunnari*
- Trabajo de alta prioridad sobre *Dissostichus* spp.
durante el período entre sesiones
- Trabajo durante el período entre sesiones
- Coordinación

ASUNTOS VARIOS

- Publicación de la labor de la CCRVMA en la revista
Reviews in Fish Biology and Fisheries
- Simposio sobre la biología de peces polares
- Trabajo de la Secretaría

ADOPCION DEL INFORME

CLAUSURA DE LA REUNION

REFERENCIAS

TABLAS

FIGURAS

- APENDICE A: Orden del día
- APENDICE B: Lista de Participantes
- APENDICE C: Lista de Documentos
- APENDICE D: Informe preliminar sobre los factores de conversión
- APENDICE E: Miembros de WG-IMALF
- APENDICE F: Programa de trabajo del grupo especial WG-IMALF durante el período entre sesiones
- APENDICE G: Resumen de las evaluaciones de 1998

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA
EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES**
(Hobart, Australia, 12 al 22 de octubre de 1998)

INTRODUCCION

- 1.1 La reunión del WG-FSA fue celebrada en la sede de la CCRVMA, en Hobart, Australia,
- 1.2 El Dr. D. Miller (Presidente del Comité Científico) le comunicó al grupo de trabajo que el Dr. R. Holt (EEUU) había aceptado presidir la reunión en 1998 tras la renuncia del coordinador (Dr. W. de la Mare, Australia) durante el período entre sesiones.

ORGANIZACION DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

2.1 El coordinador dio la bienvenida a los participantes y presentó el orden del día provisional que había sido distribuido con anterioridad a la reunión. Se decidió cambiar el título del subpunto 3.6 por ‘Avances en los métodos de evaluación y sistema para convalidar modelos’, y agregar los siguientes subtemas:

- 3.7 ‘Consideración de las zonas de ordenación y de los límites de distribución de los stocks’;
- 4.2.11 ‘Islas Crozet (Subárea 58.6) e islas Príncipe Eduardo y Marion (Subárea 58.7)’;
- 9.3 ‘Coordinación del WG-FSA y de su grupo ad hoc, WG-IMALF’; y
- 9.4 ‘Taller sobre *Champscephalus gunnari*’.

También se acordó revisar la estructura y contenido del punto 7 del orden del día: ‘Mortalidad incidental causada por la pesca de palangre’. El orden del día fue adoptado con estos cambios.

2.2 El orden del día figura en el apéndice A, la lista de participantes en el apéndice B y la lista de documentos presentados a la reunión, en el apéndice C.

2.3 El informe fue redactado por el Dr. A. Constable y el Sr. B. Baker (Australia), el Dr. E. Balguerías (España), los señores N. Brothers (Australia) y J. Cooper (Sudáfrica), los Profesores J. Croxall (RU) y G. Duhamel (Francia), los Dres. I. Everson (RU), R. Gales (Australia) y S. Hanchet (Nueva Zelanda), el Sr. C. Jones (EEUU), los Dres. G. Kirkwood (RU) y D. Miller (Presidente del Comité Científico), la Sra. J. Molloy (Nueva Zelanda), el Prof. C. Moreno (Chile), el Dr. G. Parkes (RU), el Sr. M. Purves (Sudáfrica), los Dres. G. Robertson y G. Tuck (Australia) y G. Watters (IATTC), el Sr. R. Williams (Australia) y por la Secretaría.

2.4 El Dr. Everson informó al grupo de trabajo que lamentablemente el Dr K.-H. Kock (Alemania), quien asiste regularmente a las reuniones del WG-FSA y ha contribuido significativamente a su labor, no podría participar en esta reunión por motivos de salud. El grupo de trabajo lamentó su ausencia e hizo votos por su pronta y total recuperación.

REVISION DE LA INFORMACION EXISTENTE

Datos requeridos por la Comisión en 1997

3.1 El resumen del trabajo de la Secretaría en apoyo del WG-FSA figura en el documento WG-FSA-98/5 y en otros documentos relacionados. El grupo de trabajo, tras considerar estos documentos, decidió referirse a la lista de tareas durante la reunión y considerar los temas específicos bajo los puntos del orden del día correspondientes. En particular, se evaluarían las tareas prioritarias y en la sección 9 de este informe se identificarían las acciones complementarias. Por ejemplo, se requieren medidas ulteriores para ampliar la función de los coordinadores técnicos a fin de incluir datos de las pesquerías y del CEMP (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 3.5), por lo que se refirió este tema al Comité Científico. Otro ejemplo es el formato de la tabla que resume los límites de captura revisados para las pesquerías nuevas y exploratorias en 1998/99 (WG-FSA-98/5, apéndice 1) que debe ser examinado bajo el punto 4 del orden del día. Además, es posible que el número creciente de tareas de apoyo para el subgrupo WG-IMALF requiera del nombramiento de un coordinador que supervise la gran cantidad de trabajo realizada por el grupo. El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por su trabajo durante el período entre sesiones.

Inventario de datos y expansión de la base de datos de la CCRVMA

3.2 La Secretaría mantiene un gran número de conjuntos de datos en ordenadores en apoyo de la labor de la CCRVMA. El inventario de los mismos fue presentado en el documento WG-FSA-98/8. La transferencia de todos los conjuntos de datos a un formato manejado por un sistema de ordenación de datos y la documentación de cada conjunto de datos en la guía para el usuario de los conjuntos de datos de la Secretaría, constituye un objetivo a largo plazo.

3.3 La Secretaría está desarrollando una red interna (WG-FSA-98/7) como parte de esta integración de los conjuntos de datos a largo plazo. Esta red sólo es accesible desde la red del área local de la Secretaría a través de una contraseña. La red interna facilitará la distribución y recopilación de la información dentro de la Secretaría mediante la misma infraestructura y tecnología que se utiliza en los sitios de la Web (red mundial de información).

Ingreso de los datos en la base de datos y convalidación de los mismos

3.4 El Dr. D. Ramm (Administrador de Datos) presentó un breve informe sobre la disponibilidad de datos para la reunión. Todos los datos de pesca, de observación y de las prospecciones efectuadas durante el año emergente 1997/98 y en años anteriores que se recibieron, fueron incorporados y convalidados. Sin embargo, algunos de los conjuntos de

datos han sido presentados recientemente (al igual que en años anteriores) estaban siendo procesados en el siguiente orden de prioridad:

- i) datos de captura y esfuerzo en escala fina hasta al final del año emergente 1997/98 (un conjunto de datos);
- ii) registros completos de observación (cuatro conjuntos de datos);
- iii) datos restantes de captura y esfuerzo en escala fina (un conjunto de datos);
- iv) datos biológicos en escala fina hasta al final del año emergente 1997/98 (seis conjunto de datos); y
- v) datos restantes (siete conjuntos de datos).

3.5 Algunos datos para 1997/98 no estaban disponibles para la reunión ya sea porque no fueron presentados, o su presentación estaba en trámite (véase CCAMLR-XVII/BG/4 Rev. 1, tabla 4).

3.6 El grupo de trabajo indicó que se habían identificado problemas adicionales en los datos de las prospecciones que se mantienen en la base de datos de la CCRVMA. El Dr. P. Gasiukov (Rusia) había identificado un problema en un conjunto de datos enviado por la Secretaría, que tenía que ver con las fechas de las muestras tomadas durante una prospección del Reino Unido. El Dr. Everson había identificado otro problema en ese conjunto de datos relacionado con algunos de los registros de la profundidad. Hace ya tres años que la transferencia de datos de las prospecciones desde la base de datos de la CCRVMA al Dr. Gasiukov está presentando problemas. Se solicitó a la Secretaría que investigase y corrigiese los problemas.

3.7 La Secretaría también debió transferir todos los datos de las prospecciones a la nueva base de datos recientemente diseñada (véase WG-FSA-98/5, apéndice 2). Como parte de esta tarea, se animó a los participantes a presentar, o a volver a presentar a la Secretaría los datos de prospecciones recientes y la documentación complementaria para facilitar los análisis posteriores del grupo de trabajo. Los datos de las prospecciones deben ser presentados en códigos y formatos compatibles con los utilizados en la base de datos de la CCRVMA.

Otros requisitos

3.8 En la reunión del año pasado el grupo de trabajo utilizó estimaciones del área del lecho marino en dos estratos de profundidad como base para estimar la cantidad de sustrato potencialmente disponible para las especies *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en regiones para las cuales se han propuesto pesquerías nuevas y exploratorias. Dichos intervalos se definieron entre los 600 y 800 m para la pesca de palangre y entre 500 y 1 500 m para la pesca de arrastre. Se había expresado preocupación anteriormente con respecto al método de estimación del área de lecho marino, y se le encomendó a la Secretaría que diera prioridad a las investigaciones pertinentes (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 3.13 y 3.14; WG-FSA-98/5).

3.9 Se revisaron las estimaciones del área del lecho marino por estratos de profundidad y se las comparó con información actual (WG-FSA-98/6). Las estimaciones se derivaron del conjunto de datos Sandwell y Smith que contenía profundidades promedio en cuadrículas de 2 x 2 minutos derivadas de datos de altimetría de satélite y de ecosondas a bordo de barcos. Este conjunto de datos cubre las aguas dentro del Area de la Convención al norte de 72°S, y

fue el mismo que se utilizó el año pasado (SC-CAMLR-XVI/BG/17). Sin embargo, la técnica de muestreo del conjunto de datos Sandwell y Smith había sido mejorada y modificada para aprovechar la ventaja de una mayor resolución (cuadrículas de 1 x 1 minutos) del conjunto de datos, versión nueva que se espera estará lista a fines de 1998.

3.10 Otros dos documentos presentaron análisis alternativos de áreas de lecho marino. WG-FSA-98/14 estimó la superficie de lecho marino en la isóbata de 500 m alrededor de las islas Shetland del Sur en la Subárea 48.1, a partir del conjunto de datos de Sandwell y Smith, de datos recopilados durante la prospección AMLR EEUU en 1998, y de cartas hidrográficas de la entidad cartográfica del Departamento de Defensa de EEUU. El documento WG-FSA-98/50 estimó el área de lecho marino el intervalo de profundidad de pesca para la Subárea 88.1 a partir de datos de Centro de Datos Geofísicos de Estados Unidos (GEODAS), de la US Naval Oceanographic Office y del conjunto de datos Sandwell y Smith. Las estimaciones se hicieron entre los 65° y 72°S a fin de compararlas con las del WG-FSA-98/5, y para la totalidad del área. El lecho marino que yace bajo una cubierta permanente de hielo en el sur de la Subárea 88.1 fue excluida del análisis correspondiente. La comparación entre las profundidades estimadas en WG-FSA-98/6 y en WG-FSA-98/14 y 98/50 demostró coherencia (WG-FSA-98/6, tabla 2).

3.11 Si bien es posible que los datos de Sandwell y Smith no sean representativos cuando se les aplica a áreas de poca profundidad, el grupo de trabajo concluyó que las áreas de lecho marino dentro de los rangos de las profundidades de pesca notificadas en el documento WG-FSA-98/6 Rev. 1 eran adecuadas para estimar la cantidad de sustrato disponible para las especies *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en las regiones para las cuales no se dispone de información. Nótese que los límites de captura para las pesquerías nuevas y exploratorias se basaban en la proporción entre el área de pesca de regiones conocidas (v.g. Subárea 48.3) y el área de pesca potencial en las regiones donde se propusieron las pesquerías nuevas y exploratorias, por lo que fue esencial disponer de un método sistemático para la estimación de áreas de lecho marino en todas las regiones.

3.12 El grupo de trabajo animó a los miembros a continuar recopilando datos de batimetría y presentándolos a la Secretaría a fin de reunir un conjunto de datos batimétricos de alta resolución, que podría utilizarse para ampliar el conocimiento sobre especies claves.

Información sobre las pesquerías

Datos de captura, esfuerzo, talla y edad

3.13 Las capturas declaradas para el Area de la Convención durante el año emergente 1997/98 (1° julio de 1997 al 30 junio de 1998) fueron presentadas en SC-CAMLR-XVII/BG/1 Rev. 1 y el resumen de las mismas figura en la tabla 1. Las capturas incluyen aquellas extraídas dentro de la ZEE sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7 y dentro de la ZEE francesa en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1.

3.14 El informe sobre las pesquerías realizadas durante la temporada de pesca de 1997/98 de acuerdo con las medidas de conservación en vigor figura en CCAMLR-XVII/BG/4 Rev. 1. La declaración de capturas de todas las pesquerías figura en la tabla 2. Las pesquerías incluyen:

- i) pesquería de arrastre de *Euphausia superba* en el Area 48 (80 980 toneladas, 10 barcos);
- ii) pesquerías de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (5 toneladas, un barco – véase el párrafo 3.16) y la División 58.5.2 (115 toneladas y un barco, véase la tabla 3);
- iii) pesquería de arrastre de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 (2 699 toneladas, tres barcos);
- iv) pesquerías de palangre de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (3 328 toneladas, 11 barcos); 58.6 (1 tonelada, un barco, fuera de las ZEE) y 58.7 (<1 tonelada, un barco fuera de la ZEE); y
- v) pesquería de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 (39 toneladas, un barco).

3.15 La pesca en la División 58.5.2 proseguía durante el curso de la reunión. Las demás pesquerías cubiertas por las medidas de conservación en vigor no se llevaron a cabo durante la temporada 1997/98. Estas incluyeron las pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.6 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4. La apertura de la nueva pesquería de palangre de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.1 y 48.2 durante 1997/98 dependía de los resultados de una prospección de viabilidad realizada por Chile. La tasa de captura promedio por subárea estudiada fue inferior al del criterio de la Comisión de 0,1 kg/anuelo (CCAMLR-XVI, párrafo 9.29), por lo que no se abrieron las pesquerías. No se efectuaron extracciones de *Electrona carlsbergi*, *Martialia hyadesi* o de centollas durante 1997/98.

3.16 Otros países también notificaron capturas de *D. eleginoides*. Francia pescó en su ZEE alrededor de las islas Kerguelén y Crozet (División 58.5.1 y Subárea 58.6 respectivamente), y Sudáfrica en su ZEE alrededor de la islas Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7). La tabla 2 incluye todas las capturas de *Dissostichus* spp. (incluidas las de las pesquerías nuevas y exploratorias) que se efectuaron desde el final de la reunión de la Comisión en 1997 hasta la reunión del grupo de trabajo.

3.17 En el documento WG-FSA-98/53 se describe en detalle la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. Un barco chileno extrajo *C. gunnari* mediante una red de arrastre pelágica durante diez días en diciembre de 1997 y enero de 1998. La captura total de *C. gunnari* fue de 5 toneladas, y la talla de los peces osciló entre 22 y 30 cm. La distribución de la especie objetivo no fue uniforme y el 67% de la captura total fue extraída en dos arrastres. La captura secundaria total fue de 0,2 toneladas. No está claro si el bajo nivel de las capturas se debe a una biomasa instantánea baja del stock de *C. gunnari*, o a la falta de experiencia del capitán de pesca en la localización de concentraciones explotables de la especie objetivo.

3.18 En el documento WG-FSA-98/41 se describe en detalle el desarrollo de un registro de las colecciones de otolitos y escamas de *D. eleginoides* que se mantienen en Australia, Francia, Alemania, España y el Reino Unido.

3.19 El grupo de trabajo indicó que la Secretaría había cumplido con la solicitud del año pasado (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.304) de incorporar todos los datos disponibles de lance por lance de la pesquería sudafricana de *D. eleginoides* de las Subáreas 58.6 y 58.7.

Los datos habían sido utilizados en los análisis actuales. El grupo de trabajo también indicó que la Secretaría había solicitado de Ucrania los datos de la pesquería efectuada por ese país en la División 58.5.1 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.256). Se habían recibido datos, pero los problemas descubiertos durante su tratamiento y convalidación en la Secretaría seguían sin resolver (WG-FSA-98/5). El grupo de trabajo alentó la prosecución de este asunto.

Capturas no declaradas de *D. eleginoides*

Estimaciones de la captura de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*
dentro y fuera del Area de la Convención

3.20 El grupo de trabajo consideró la información de varias fuentes a fin de estimar la magnitud de las capturas en la pesquería reglamentada y no reglamentada de *D. eleginoides*. Se obtuvo información de:

- i) los informes STATLANT 08A;
- ii) las estadísticas de pesquerías regionales proporcionadas por los miembros;
- iii) los informes de desembarques en puertos del sur de Africa y Mauricio desde junio de 1996 a septiembre de 1998;
- iv) informes sobre barcos de pesca involucrados en actividades de extracción en varias subáreas y divisiones, obtenidos de las circulares de la Comisión y de las autoridades nacionales;
- v) la capacidad pesquera conocida y estimada de estos barcos de pesca;
- vi) los datos de captura y esfuerzo de barcos de pesca que participan en la pesquería reglamentada en las mismas subáreas y divisiones; y
- vii) las estadísticas comerciales proporcionadas por Japón y Estados Unidos de los mercados de *D. eleginoides*.

3.21 Se consideró la información en dos secciones; el año de notificación de la CCRVMA 1997/98 y el período desde el 1º de julio al 30 de septiembre de 1998.

3.22 La tabla 3 presenta las capturas notificadas de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* y las estimaciones de la captura no declarada de los miembros y estados adherentes dentro y fuera del Area de la Convención de la CCRVMA. Las capturas correspondientes al año emergente 1996/97 se muestran entre paréntesis. Se dispuso de información sobre la captura total en las ZEE fuera del Area de la CCRVMA para la mayoría de los países, excepto Uruguay (tabla 3). Se dispuso también de estimaciones de la captura no declarada de Argentina, Chile, Portugal, Sudáfrica y Uruguay. Las estimaciones para estos países se basan en un cálculo aproximado de la captura y esfuerzo de los barcos en el sector del océano Indico. Por lo tanto, se deben considerar con prudencia.

3.23 La tabla 4 presenta información sobre los desembarques de *D. eleginoides* realizados por todos los países (miembros y no miembros de la CCRVMA), en Ciudad del Cabo

(Sudáfrica), Walvis Bay (Namibia) y Mauricio, obtenida de las autoridades sudafricanas y francesas y de fuentes comerciales para la temporada 1997/98 y el período desde julio a septiembre de 1998. Las estimaciones de los desembarques del año emergente 1996/97 fueron ajustadas luego que se supo de que el peso del producto de la tabla D.2 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, apéndice D) se refería al peso en vivo y por lo tanto no se debería haber multiplicado por un factor de conversión. Asimismo, los pesos del producto original fueron ajustados mediante un factor de conversión de 1,7 en lugar de 1,6 efectuado en los análisis originales. La tabla 4 también muestra los valores ajustados de los desembarques. En la primera mitad de la temporada 1996/97, los principales puertos de desembarque fueron Ciudad del Cabo y Walvis Bay, y a partir de abril/mayo de 1997 los desembarques en Mauricio se hicieron más frecuentes. Desde julio de 1997 las únicas capturas desembarcadas en Ciudad del Cabo provenían de la pesquería reglamentada. Se estima que, de julio de 1997 a septiembre de 1998, más de un 80% de la captura no reglamentada fue desembarcada en Mauricio.

3.24 En base a los avistamientos de palangreros en varias subáreas y divisiones, a su capacidad de pesca, a los informes de algunos de sus desembarques y a las estimaciones de su captura y esfuerzo, el grupo de trabajo trató de estimar la magnitud de la captura no declarada en estas regiones. Las estimaciones se basan en la información que figura en la tabla 5.

3.25 La tabla 6 muestra la estimación de la captura no declarada por subárea y división derivada de los datos de captura y esfuerzo de los barcos avistados. En la mayoría de las subáreas y divisiones, la captura no declarada representó entre 60 y 90% de la estimación de la captura total derivada de los datos de captura y esfuerzo. La estimación de la captura no reglamentada desembarcada en Mauricio y Walvis Bay para el año emergente 1997/98 es de 25 503 toneladas. Esta estimación es bastante similar a la de la captura no declarada de 22 415 toneladas en el Área de la CCRVMA (tabla 6).

Estimación de la captura no declarada de *D. eleginoides* del modelo de rendimiento generalizado (GYM)

3.26 Las estimaciones de la captura total fueron necesarias para poner al día la evaluación actual de *D. eleginoides* en la Subárea 58.6 y 58.7 y en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2. Por consiguiente se realizó un análisis más detallado para proporcionar un rango de capturas para los análisis.

3.27 En la tabla 7 se presentan las estimaciones revisadas de la captura total de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 para los años 1996 y 1997. La estimación corregida de la captura no declarada para la Subárea 58.7 se basó en las tasas de captura de la pesquería legal, considerablemente menores que la tasa de captura promedio de 7,7 toneladas por día utilizada en los análisis anteriores (SC-CAMLR-XVI, apéndice D, tabla D.3). También se tomó nota del error cometido por un ajuste erróneo de los valores para los desembarques de *D. eleginoides* en Ciudad del Cabo y Walvis Bay para el año emergente 1996/97; se les había aplicado un factor de conversión a pesar de que los valores ya representaban el peso en vivo. Esto produjo una sobrestimación de las capturas no reglamentadas extraídas durante ese período y atribuida a la Subárea 58.7. Asimismo, se hizo la suposición de que las capturas de la temporada 1995/96 provenían en su mayoría del área de las islas Príncipe Eduardo. Se re distribuyeron las capturas sobre la base del área aproximada de lecho marino con respecto a la Subárea 58.7 y 58.6 (principalmente las Alturas Africana). La captura total de 19 233

toneladas extraída de la Subárea 58.6 en 1997 se basó en el número de barcos observados y en una estimación de su captura y esfuerzo. Se supone que la mayor parte de esta captura se extrajo de los alrededores de la isla Crozet.

3.28 A fin de efectuar las evaluaciones (tabla 8), se calcularon las estimaciones de la captura total de *D. eleginoides* para las diferentes subáreas y divisiones para el período desde noviembre de 1997 a septiembre de 1998. Estos valores se basan en avistamientos de barcos palangreros en las distintas áreas, en su capacidad de pesca cuando se la conoce, en algunos informes sobre desembarques y en estimaciones de su captura y esfuerzo.

Estimación del comercio de *D. eleginoides* en 1997 y 1998.

3.29 Se recibieron estadísticas comerciales de *D. eleginoides* de Japón, EEUU, Chile, Australia, Ucrania y la FAO. De estos informes comerciales se estimó que aproximadamente 90% de *D. eleginoides* se exporta a Japón y EEUU. Otros mercados de menor tamaño y para los cuales no se dispone de datos estadísticos son China, Tailandia, Taiwán, Uruguay, España, Canadá y otros mercados europeos. Para estos mercados más pequeños. Para el año civil de 1997 (tabla 9) solamente había datos comerciales sobre filetes de *D. eleginoides* en el mercado japonés y para el producto entero del mercado estadounidense. Suponiendo que la proporción de productos comercializados en los mercados fue similar a la de 1998 (año para el cual se disponía de datos comerciales más exactos), se estimó que la cantidad de *D. eleginoides* vendida en el mercado de 1997 fue de 69 978 toneladas.

3.30 De estadísticas comerciales combinadas correspondientes a los años 1997 y 1998 se estimó que al menos 60 518 toneladas de *D. eleginoides* fueron comercializadas en el año emergente 1997/98. La estimación de la captura total para este período es de 50 323 toneladas, 16 698 toneladas de las pesquerías nacionales (tabla 3), 11 210 toneladas de las pesquerías de la CCRVMA (tabla 3x.1) y 22 415 toneladas de la pesquería no reglamentada (tabla 5).

3.31 Para el año 1998, se dispuso de datos de importación desde enero a agosto de 1998 para el mercado japonés y desde enero a junio para el mercado estadounidense (tabla 10). En este período se comercializaron 33 825 toneladas de *D. eleginoides*. Chile y Argentina abarcan un 58% de este comercio.

3.32 El grupo de trabajo indicó que las estadísticas comerciales se deben tratar con mucha cautela ya que las fuentes de exportación del producto no son necesariamente responsables de la captura del pez. Otras anomalías entre las estadísticas de la captura y los datos comerciales pueden ser ocasionadas por transferencias del producto de un mercado a otro y por acumulaciones del producto en bodega en espera de mejores precios.

3.33 El grupo de trabajo indicó que la estimación de la captura total de *D. eleginoides* para el año emergente 1996/97 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, apéndice D, tabla D.1) de 70 261 toneladas era muy similar a la estimación de la cantidad de *Dissostichus* spp. en el comercio (69 978 toneladas) en 1997 (tabla 9). Se indicó también que los valores de la captura en 1998 fueron similares a las estadísticas del comercio de este período.

3.34 El grupo de trabajo indicó además que las capturas notificadas de las pesquerías nacionales y de la CCRVMA constituían menos de un 50% del comercio de *D. eleginoides*

durante el año emergente 1997/98, lo que tiene serias consecuencias para las estimaciones del rendimiento a corto y a largo plazo.

Comentario del WG-FSA sobre la extracción total
de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*

3.35 En 1997, el Comité Científico expresó gran preocupación ante la persistencia del alto nivel de la pesca no reglamentada, especialmente en el sector del océano Indico. Este nivel es de cinco a seis veces mayor que el nivel de la pesca reglamentada, y probablemente afectará la sostenibilidad de los stocks objetivo de *D. eleginoides*. Estas capturas no declaradas fueron tomadas en cuenta por el WG-FSA en el desarrollo del asesoramiento de ordenación sobre la suposición de que las capturas no reglamentadas de *D. eleginoides* pueden ser controladas (véase la discusión en SC-CAMLR-XVI, párrafo 2.13 y párrafos 5.100, 5.108 al 5.111, 5.130 y 5.138).

3.36 El grupo de trabajo indicó que el total de la captura no declarada de *D. eleginoides* en el Area de la Convención durante 1997/98 fue de 22 415 toneladas (tabla 6). Este valor fue similar a la estimación para 1996/97 (38 000 a 42 800 toneladas) (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, apéndice D, tabla D.4). La disminución de la captura de un año a otro no pudo atribuirse a una causa en particular, a pesar de que se puede especular que la disminución en las tasas de captura a través del océano Indico puede ser un factor que ha contribuido al efecto. En este contexto, la tabla 6 indicó que la mayoría de las capturas sin declarar en 1997/98 fueron atribuidas a la División 58.5.1 en comparación con las Subáreas 58.6 y 58.7 en el año 1996/97 (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, apéndice D, tabla D.4). Esto indicaría que la pesquería no reglamentada se está desplazando hacia el este.

3.37 Se dirigió la atención al hecho de que en 1997/98 las capturas de *D. eleginoides* notificadas para Walvis Bay y Mauricio (tabla 4) eran muy similares a las capturas totales sin declarar del Area de la CCRVMA (tabla 3, párrafo 3.25). Esto indicaría que tales capturas fueron extraídas, en general, de regiones cercanas a estos puertos y justificaría la asignación de capturas del párrafo anterior.

3.38 La comparación de los datos comerciales de las especies *Dissostichus* con las capturas estimadas para el año emergente 1997/98 (párrafo 3.29) demostró que por lo menos 10 000 toneladas no figuran en el balance, además de las 22 415 toneladas asignadas a las capturas no reglamentadas de ese año. La discrepancia combinada de 1996/97 y 1997/98 entre los datos comerciales y las capturas totales fue aproximadamente de 10 000 toneladas. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que tal conciliación subrayaba los comentarios del párrafo 3.32.

3.39 El grupo de trabajo subrayó que la situación descrita tiene repercusiones muy serias para sus esfuerzos de evaluación del rendimiento a largo plazo, en particular de *D. eleginoides*. Es posible que los efectos a largo plazo del alto nivel de la pesca no reglamentada en la proyección de 35 años utilizada por el grupo de trabajo en su procedimiento de evaluación no sean tan severos si se elimina la pesca no reglamentada y mantiene las extracciones totales del recurso en el océano Indico a un nivel aproximado al utilizado en los cálculos de los límites de captura precautorios (véase la tabla 19). Sin embargo, este pronóstico tan optimista no podrá cumplirse si, como se indicó el año pasado (especialmente en SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.297, 4.299 y 4.308) para las

Subáreas 58.6 y 58.7, las capturas totales se han mantenido a un nivel tan alto en los últimos tres años que comprometen a la mediana de la biomasa del stock de desove antes de la explotación en el futuro (véase también el párrafo 4.154).

3.40 Además, aún cuando las tendencias del CPUE (párrafo 4.153) indican que existen ciertos efectos más inmediatos del alto nivel de captura en las Subáreas 58.6 y 58.7, es posible que tales efectos sean enmascarados si, a efectos de la evaluación, se supone que la mediana del reclutamiento es constante y que por lo general se capturan peces más jóvenes. En consecuencia, se decidió que se debe investigar la relación entre el stock de *D. eleginoides* y su reclutamiento en las áreas donde se realiza una pesca no reglamentada substancial y para la cual la estimación del rendimiento actual es baja.

3.41 Dado que no es probable que la pesca no reglamentada cese de inmediato, el grupo de trabajo convino en que era probable que la pesquería de *D. eleginoides* llegue a un estado de auto regulación, porque los niveles y tasas de captura alcanzarán niveles que ya no serán viables comercialmente. En estas circunstancias, varias poblaciones de aves disminuirían a niveles muy bajos. En tal estado, la situación posiblemente contravendrá el artículo II.3(c) de la Convención, por lo que sería necesario considerar la escala temporal y las circunstancias necesarias para la recuperación de los stocks de *D. eleginoides*.

Informes de observación científica

3.42 La información disponible recopilada por los observadores científicos en las operaciones de arrastre se resumió en WG-FSA-98/9 y en las operaciones de palangre en WG-FSA-98/10 Rev. 2. Observadores científicos nacionales e internacionales cubrieron el 100% de las operaciones pesqueras que extrajeron *Dissostichus* spp. y *C. gunnari* en el Area de la Convención durante 1997/98; se recibieron los informes de observación de 29 mareas de barcos palangreros y cuatro de arrastreros. Estas mareas incluyeron la pesca de palangre en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1, arrastres en la Subárea 48.3 y División 58.5.2, y una prospección sobre la viabilidad de la pesca de palangre en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3. Además, el observador a bordo del barco que efectuó dicha prospección informó acerca de las capturas realizadas con nasas. Otros dos observadores se encuentran en este momento a bordo de arrastreros en la División 58.5.2

3.43 Se observó que la calidad de los cuadernos de observación presentados este año había mejorado comparado con los últimos años y toda la información había sido presentada en los formularios de observación de la CCRVMA, aunque algunos formularios eran antiguos y en varios faltaban datos (v.g. número de anzuelos observados). Sin embargo, la Secretaría se vio sobrecargada de trabajo justo antes y durante la reunión debido al atraso en la recepción de algunos cuadernos e informes, producto de la tardanza en la fecha de cierre de la pesca (31 de agosto) para muchas pesquerías. Dos semanas antes de la reunión del WG-FSA la Secretaría recibió 18 cuadernos; de éstos, 11 llegaron una semana antes y nueve correspondían a mareas cuyo último día de observación fue antes de julio de 1998. Al comienzo de la reunión, ocho cuadernos de observación de la Subárea 48.3, dos de las Subáreas 58.6 y 58.7 y uno de la Subárea 88.1 habían sido incorporados a la base de datos.

3.44 Si bien la presentación de cuadernos de observación y de informes había mejorado notablemente en comparación con temporadas anteriores, el grupo de trabajo solicitó que se aliente a los miembros a presentar esta información a la Secretaría lo antes posible luego de

los períodos de observación y, por lo menos, dentro del plazo especificado en el Sistema de Observación Científica Internacional. Los coordinadores técnicos de observación científica deben notificar a la Secretaría con la mayor antelación los posibles problemas relacionados con el cumplimiento de estos plazos.

3.45 En la reunión del WG-FSA del año pasado se formó un subgrupo de trabajo para considerar los comentarios de los observadores científicos con respecto a la utilidad y conveniencia de los formularios de datos y procedimientos actuales para las observaciones a bordo de barcos palangreros (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 3.33 y 3.34). El grupo estuvo integrado por todos los coordinadores técnicos de los programas nacionales de observación, quienes trabajaron durante el período entre sesiones recopilando los comentarios y sugerencias de los observadores científicos.

3.46 El informe del grupo de trabajo (WG-FSA-98/46) contiene resúmenes de los comentarios de los observadores presentados a la Secretaría por los coordinadores técnicos de Australia, Reino Unido y Sudáfrica.

3.47 El WG-FSA indicó que debido a la presentación tardía de los informes de observación, el subgrupo no había tenido tiempo de considerar los comentarios.

3.48 Tras la revisión de los comentarios de los observadores efectuada por el WG-FSA y por el subgrupo de trabajo durante el período entre sesiones, se deberán realizar varias modificaciones a los formularios de observación e instrucciones. Estas modificaciones serán programadas con el fin de actualizar y distribuir nuevos formularios e instrucciones antes de febrero de 1999.

3.49 El grupo de trabajo por lo tanto se concentró en la revisión de los comentarios extraídos directamente de los informes de observación, del asesoramiento del WG-IMALF y de otros asuntos mencionados por los participantes de la reunión.

3.50 Algunos observadores indicaron que habían tenido dificultades con el acceso al cuaderno de pesca del barco. En algunas ocasiones el capitán y los oficiales de la tripulación impidieron este acceso.

3.51 Muchos observadores indicaron que se necesita más espacio para completar los formularios, en particular, el formulario L5.

3.52 Formulario L3 'Plan de trabajo diario del observador': La mayoría de los observadores opinó que este formulario no era práctico y que su completación tomaba mucho tiempo (WG-FSA-98/46). Los observadores comentaron que era difícil asignar períodos de tiempo a las tareas. El WG-FSA recordó que el propósito de este formulario era recopilar la información del plan de trabajo diario de los observadores a fin de permitir que el Comité Científico decida cuáles son las prioridades en las tareas de observación a bordo de diferentes barcos de pesca. Se indicó que solamente unos pocos formularios L3 completos habían sido presentados a la Secretaría en el pasado. Se recomendó modificar las instrucciones para el registro de datos en este formulario de manera que se indique que el formulario se rellena a discreción del observador por unos pocos días solamente durante la marea. Los formularios completos existentes deben ser revisados y resumidos durante el período entre sesiones a fin de proseguir las discusiones sobre el trabajo diario del observador durante la reunión del WG-FSA en 1999.

3.53 Formulario L4 ‘Observación diaria del calado’:

- i) Muchos observadores opinaron que era difícil registrar con exactitud la abundancia de aves y mamíferos marinos, y la actividad de las aves de noche o cuando la visibilidad es escasa (WG-FSA-98/46). El WG-FSA recomendó modificar las instrucciones para el registro de datos para que reflejen claramente que no es necesario completar este formulario en su totalidad cuando la visibilidad es baja o es de noche, pero que el formulario debe ser utilizado durante las mareas de investigación. Aún cuando es de noche se requiere información sobre la presencia y abundancia relativa de las aves, en particular de las especies amenazadas (albatros, petrel gigante, petreles *Procellaria*).
- ii) Algunos observadores indicaron que es difícil registrar las frecuentes alteraciones del curso cuando se observa el calado desde la popa, por lo que sería mejor dejar un espacio para ilustrar el régimen de calado extrapolado de los datos GPS del barco.

3.54 Formulario L5 ‘Observaciones diarias del virado’: Los observadores comentaron que el texto de la sección sobre las interacciones con mamíferos marinos que indica que el área de observación actual es de 500 x 500 m desde la popa, no permite el registro de la observación de mamíferos marinos alrededor del barco (WG-FSA-98/46). El WG-FSA indicó que las instrucciones para el registro de datos del formulario L5 deberían ser modificadas a fin de cubrir observaciones dentro de un radio de 500 m desde la banda del barco por la cual se efectúa el calado.

3.55 Formulario L5 (vii) ‘Submuestreo de edades y estadios de madurez de los peces’: Algunos observadores opinaron que el *Manual del Observador Científico* debería incluir una guía visual (dibujos o fotografías) de los estadios de madurez (similares a las del krill) para la determinación de la madurez de las gónadas de *D. eleginoides*. Se alentó al subgrupo de trabajo a elaborar una guía para ello.

3.56 Formulario L5(v) ‘Captura incidental de aves marinas’: Los observadores propusieron que debería existir un casillero para registrar la mortalidad incidental o heridas sufridas por las aves que chocan con el barco (WG-FSA-98/46). WG-FSA señaló que hay una indicación en el formulario L5(v) (‘Causa de las heridas’) para el registro de este tipo de información pero que sería más sencillo registrar los detalles de tales observaciones en el informe de observación de la marea.

3.57 El grupo de trabajo acogió la oferta del Dr. G. Robertson (Australia) de examinar los cuadernos de observación, en base a su experiencia en la observación de las operaciones de pesca de palangre a bordo de varios barcos que utilizaban sistemas de palangres automáticos y de estilo español. Los comentarios que se reciban del Dr. Robertson durante el período entre sesiones también serán enviados al subgrupo de trabajo para su consideración.

3.58 Por ahora, el Dr. Robertson indicó que la descripción de los palangres y la ilustración de su despliegue carecen de suficientes detalles para evaluar su posible comportamiento, especialmente con respecto al tema de la captura incidental de aves marinas. Sería conveniente presentar en más detalle ciertos elementos de los artes de pesca y ampliar las ilustraciones de su configuración.

3.59 El grupo de trabajo identificó otras posibles tareas para los observadores en relación con los peces:

- i) una mejor descripción del proceso de elaboración (por ej., producto descabezado, eviscerado y/o sin cola); y
- ii) a pesar de que las muestras de escamas de *D. eleginoides* son útiles para la determinación de la edad, raramente son recolectadas. Esta tarea podría efectuarse con mayor frecuencia y muy poco esfuerzo.

3.60 El grupo WG-IMALF expresó preocupación ante varios aspectos de la ejecución e informe de las observaciones de la captura incidental de aves marinas:

- i) la ubicación óptima para realizar las observaciones. Es muy importante que los observadores sean capaces de ver toda la línea del palangre durante el virado, desde que emerge hasta su izado, para registrar el número de aves que caen antes de subir a bordo. Es necesario especificar la ubicación óptima y si las observaciones de la captura incidental se refieren a todas las aves, o solamente a las que son traídas a bordo.
- ii) el registro del tiempo de observación del virado. Es necesario definirlo claramente como el tiempo empleado en observar el izado de la línea (en vez del tiempo durante el cual se hacen las observaciones de muestra) (véase WG-FSA 98/46 addendum).
- iii) la proporción del tiempo empleado en realizar observaciones de la captura incidental de aves marinas. A juzgar por los porcentajes de anzuelos que se observaron (v.g. WG-FSA-98/10 Rev. 2, tabla 6), este varía entre 1% y 100%, con un promedio para todos los barcos de 24% (rango 1–57%) para la Subárea 48.3 y 61% (rango 18–100%) para las Subáreas 58.6 y 58.7. Algunos de los valores y las diferencias entre las subáreas pueden reflejar bases de notificación distintas (véase el apartado (ii)). Sin embargo, la observación de menos de un 40 a 50% de la operación del virado de la línea posiblemente da estimaciones poco realistas de la captura incidental de aves marinas.

3.61 El grupo de trabajo reconoció las exigencias prácticas y físicas impuestas en los observadores, que pasan largos períodos expuestos a las inclemencias del tiempo en las ubicaciones óptimas para realizar las observaciones, a fin de adquirir registros exactos de la captura incidental de aves marinas. Se exhortó a los dueños de barcos y a sus capitanes a proporcionar el máximo de protección a los observadores contra las inclemencias del tiempo. También opinó que algunos miembros estaban experimentando con el uso de grabadoras de video para dar a los observadores una vista ininterrumpida de la línea y registro del virado. La utilización de estas técnicas debería ser investigada en mayor detalle ya que podrían mejorar considerablemente la cantidad y calidad de los datos de observación científica. Se instó a los miembros con experiencia en la materia a informar sobre el tema en la próxima reunión del grupo de trabajo.

3.62 El WG-FSA volvió a subrayar la importancia del desarrollo de formularios electrónicos y de formatos para la presentación de los datos de observación (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 10.11) y solicitó a la Secretaría que desarrolle programas apropiados para distribuirlos a todos los miembros.

3.63 El grupo de trabajo reconoció que el empleo de programas simples para la entrada de datos, en particular para su utilización en el terreno (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 10.11) podría resultar de utilidad, especialmente con respecto a algunos datos sobre peces. Sin embargo, opinó que los datos de campo en tiempo real pueden ser inadecuados para la recopilación de datos de aves marinas, ya que el tiempo necesario para integrar los datos puede reducir mucho el tiempo disponible para el observador en sus observaciones.

3.64 Específicamente, se le asignó al Dr. Ramm la tarea de desarrollar una base de datos autónoma que contenga los elementos esenciales de la base de datos de observación de la CCRVMA para utilizarla en ordenadores laptop de uso común entre los observadores científicos. La base de datos debe incluir los formularios de datos de observación y las instrucciones, los códigos de la CCRVMA y los procedimientos rutinarios de convalidación. Algunos programas de observación nacionales ya utilizan sistemas como éste, y se animó a los participantes a presentar sus detalles a la Secretaría a fin de facilitar el desarrollo de un sistema estándar para la CCRVMA.

3.65 En el documento WG-FSA-98/60 se presentaron las modificaciones propuestas el año pasado por el Sr. J. Ashford (RU) y el Prof. G. Duhamel para el muestreo de *D. eleginoides* en una pesquería de palangre (WG-FSA-97/4).

3.66 Este método de muestreo para las pesquerías de palangre permite el muestreo aleatorio de varias secciones del palangre, con el objeto de mantener una muestra aleatoria sin sesgos de los peces del palangre y permitir el análisis estadístico de las diferencias entre líneas y entre secciones de la línea. Si bien el método propuesto tiene muchas ventajas, se encontró que los observadores que trabajan solos y deben efectuar otras tareas además del muestreo de peces no podían aplicar el método debido a restricciones de tiempo. En el documento WG-FSA-98/58 se propuso una alternativa en la cual los observadores adoptan un protocolo según el cual se tomarían muestras aleatoriamente durante el virado de la línea. Se dividiría la estimación de la duración del virado de la línea se dividiría en períodos de una hora o media hora, y se elegirían aleatoriamente dos períodos para el muestreo de la captura y dos para el registro de los eventos en la cubierta. El resultado sería un conjunto de datos de muestras aleatorias de peces de cada lance sin fuerza para analizar estadísticamente las diferencias entre secciones del lance pero permitiría las comparaciones entre los lances. Este sistema requiere cierta flexibilidad ya que las operaciones de pesca no son idénticas en cada barco.

3.67 El WG-FSA indicó que, según WG-FSA-98/58, los científicos que aplicaron el método de WG-FSA-97/4 encontraron que los observadores que trabajan solos, con varias tareas a realizar además de la medición de peces, no podían aplicar el método debido a restricciones de tiempo.

3.68 El grupo de trabajo opinó que si bien el diseño de muestreo aleatorio propuesto puede ser muy apropiado para el muestreo de peces, puede no serlo para asegurar el registro exacto de los eventos de la captura incidental de aves marinas, que son mucho menos comunes. Se expresó preocupación acerca de la conveniencia de la aplicación de una estrategia de muestreo aleatoria a la forma en que los observadores realizan sus observaciones. Un método de observación más sistemático podría ser más factible para los observadores debido a la naturaleza de los procedimientos a bordo y a las duras condiciones de trabajo de los observadores.

3.69 Estas opiniones apuntan a las dificultades experimentadas por los observadores en el cumplimiento satisfactorio de todas las tareas propuestas en relación con aves y peces.

3.70 El grupo de trabajo volvió a subrayar el asesoramiento previo del WG-FSA y del Comité Científico, de que cuando sea posible, se debería enviar a dos observadores científicos, uno experto en peces y el otro en aves. Cuando solamente se pueda emplear un observador científico se deberán dar instrucciones claras acerca de las prioridades de trabajo y/o la manera como se deben intercalar los submuestreos durante las tareas principales respecto a los peces y a las aves. Se debe dar prioridad a la evaluación de las tareas actuales de los observadores en la próxima reunión del grupo de trabajo.

3.71 El grupo de trabajo agradeció a todos los observadores científicos que participaron en el control de las pesquerías en 1997/98 por el excelente trabajo realizado en condiciones tan difíciles. Los datos e informes habían contribuido mucho a los análisis del grupo de trabajo. Este reconoció en particular los esfuerzos del Sr. M. Lewis (RU), el observador científico a bordo del barco *Sudur Havid*, que naufragó mientras pescaba en la Subárea 48.3 el 6 de junio de 1998, con la pérdida de 17 vidas. El grupo de trabajo también reconoció los esfuerzos del capitán y la tripulación del palangrero chileno *Isla Camila* y del Sr. P. Marshall (RU), observador científico a bordo, quienes rescataron a los sobrevivientes del naufragio.

3.72 El grupo de trabajo revisó el contenido de las tablas 5 a 7 del informe del año pasado (SC-CAMLR-XVI, anexo 5), y las tablas revisadas en WG-FSA-98/10 Rev. 2. La Secretaría había revisado las tablas a petición urgente del grupo de trabajo (WG-FSA 98/5). Las tablas contenían información importante sobre el tipo de datos disponibles, y el formato revisado y su contenido se presenta en las tablas 11 y 12. En la sección 7 se presenta una evaluación del cumplimiento de los barcos con la Medida de Conservación 29/XVI y otras medidas en vigor, y del conocimiento de la tripulación sobre la existencia del libro *Pesque en la Mar, no en el Cielo*.

3.73 Muchos de los informes de observación contienen información sobre experimentos para determinar los factores de conversión de producto procesado a peso en vivo de *D. eleginoides*. En general los valores determinados por los observadores son diferentes a los utilizados cuando se calcula la captura extraída por el barco, y por lo general son valores más elevados (tabla 13).

3.74 Esto puede tener un efecto importante en la magnitud de la captura notificada. La tabla 13 muestra información de todos los barcos en la Subárea 48.3 durante las temporadas de 1996/97 y 1997/98 para los cuales se dispone de datos sobre el factor de conversión del barco, el factor de conversión determinado por el observador y la captura notificada. La tabla demuestra que para ambas temporadas las capturas calculadas con los factores de conversión determinados por el observador son aproximadamente 10% más altas que las notificadas por los barcos.

3.75 El grupo de trabajo indicó que no existe una metodología estándar disponible para los observadores de la CCRVMA para estimar los factores de conversión, ni una terminología estándar para describir los procesos de elaboración a bordo. Esto dificulta la evaluación de la validez de las diversas estimaciones de los factores de conversión.

3.76 Un subgrupo encabezado por el Prof. Duhamel aprovechó la experiencia de algunos miembros en sus pesquerías regionales para formular un protocolo preliminar para la estimación de factores de conversión, que sería evaluado por los observadores en la temporada de 1998/99. Dicho protocolo figura en el apéndice D.

3.77 El año pasado se solicitó información acerca del conocimiento de las tripulaciones de pesca sobre las medidas de conservación de la CCRVMA, y acerca de la disponibilidad y utilidad del libro *Pesque en la Mar, no en el Cielo* (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.9; SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.38) ya que varios observadores habían comentado sobre estos tópicos. El WG-FSA indicó que si bien el nivel de conocimiento era bueno, aún se podía mejorar; incluso algunos barcos aún ignoraban los reglamentos y las medidas de la CCRVMA para prevenir la mortalidad incidental de aves marinas. El grupo de trabajo indicó que los coordinadores técnicos y los observadores científicos juegan un papel crucial en asegurar que los capitanes, el patrón de pesca y la tripulación conozcan perfectamente los detalles de las medidas de conservación en vigor de la CCRVMA.

3.78 Se encontraron muy pocos libros sobre la CCRVMA a bordo de barcos palangreros, a pesar de que los miembros recibieron muchas copias. Además de la distribución del libro directamente a los miembros de la CCRVMA y a las compañías pesqueras, deberían proporcionarse suficientes copias (en las lenguas apropiadas para cada barco bajo observación) a los coordinadores técnicos para que se encargaran de distribuirlos, por medio de los observadores científicos, a las tripulaciones de los barcos bajo observación.

3.79 El WG-FSA encomió a Chile por el programa de capacitación para sus observadores y los observadores de Uruguay (SCOI-98/8), y señaló la importancia que tiene la capacitación para la fiabilidad de los datos recopilados. El grupo de trabajo señaló que otros miembros tienen programas establecidos de capacitación para los observadores de la CCRVMA. La celebración de un taller de la CCRVMA para los coordinadores y la participación de éstos en las reuniones del WG-FSA, se pensó, les ayudaría a comprender mejor los requisitos de la recolección de datos, aumentando su valor intrínseco.

3.80 Muy pocos informes de observación contenían información sobre el vertido de desechos y de artes de pesca en el mar (tabla 7). Se notificó que un barco (*Lord Auckland*, Subárea 88.1) devolvió toda la basura que no era biodegradable a su puerto de origen. Dos barcos tenían zunchos plásticos a bordo, y uno de ellos (un arrastrero) los desechó en el mar en contravención de la Medida de Conservación 63/XV. Varios observadores notificaron que se perdían anzuelos en las cabezas de las aves (hasta en un 20% de las cabezas según estimaciones de un observador). No hubo informes de derrames de aceite.

3.81 La Sra. Molloy informó al grupo de trabajo que la publicación de la *Guía para la identificación de las aves marinas del océano Austral*, especialmente desarrollada para su utilización por observadores científicos, está en sus etapas finales de preparación. Todas las ilustraciones están listas y el texto en todos los idiomas han sido verificados por especialistas competentes. La delegación de Nueva Zelanda presentará un informe final sobre el progreso de la publicación en la próxima reunión de la CCRVMA.

Prospecciones de investigación

3.82 Los resultados de la prospección de arrastre de fondo AMLR de EEUU cerca de la isla Elefante y al sur de las islas Shetland del Sur en la Subárea 48.1 figuran en WG-FSA-98/15 y 98/17. La prospección se realizó de marzo a abril de 1998 conforme a un diseño aleatorio estratificado, con arrastres a profundidades de 500 m. La prospección proporcionó información sobre la biología de *C. gunnari*, *Chaenocephalus aceratus*, *Chionodraco rastrispinosus*, *Gobionotothen gibberifrons* y *Lepidonotothen squamifrons* y estimaciones de

la biomasa para estas especies y para *Notothenia rossii*, *Notothenia coriiceps* y *Lepidonotothen larseni*.

3.83 España realizó una prospección de investigación con palangres al sureste del Atlántico, incluyendo a la Subárea 48.6 y a la División 58.4.4, de octubre a diciembre de 1997 (WG FSA-98/48). El objetivo de la prospección era documentar la abundancia relativa y la biología de *D. eleginoides* cerca de los montes submarinos. Se calaron los palangres a través del gradiente batimétrico para muestrear así una amplia variedad de profundidades. La abundancia y estructura de las tallas de *D. eleginoides* variaron considerablemente entre los montes submarinos, y la variación de la talla según la profundidad fue afectada por la topografía local.

3.84 En los documentos SC-CAMLR-XVII/BG/7 y WG-FSA-98/20 se informan los resultados de una prospección de viabilidad realizada por Chile en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3 en febrero y marzo de 1998. El promedio de la tasa de captura de *Dissostichus* spp. fue bajo: 19,1 g/anzuelo en la Subárea 48.1; 3,0 g/anzuelo en la Subárea 48.2 y 5,7 g/anzuelo en la Subárea 88.3. Se pescó con nasas entre los 290 y 1 920 m, y la especie principal de la captura fue *Paralomis anemerae* (promedio de la tasa de captura: 111 g/nasa); la tasa de captura más alta para esa especie ocurrió en la Subárea 48.2 (549 g/nasa).

3.85 Australia realizó una prospección de arrastre estratificada aleatoriamente en el banco de Shell y la Plataforma Heard en la División 58.5.2 en junio de 1998. Los datos permitieron la revisión de los límites de captura de *C. gunnari* para las temporadas venideras de 1999 y 2000 (WG-FSA-98/54). La prospección también indicó que la abundancia de *C. gunnari* era considerablemente más baja que la estimada en una prospección llevada a cabo ocho meses antes. El grupo de trabajo consideró las razones de ello, incluida la posibilidad de que la baja abundancia se deba a la agrupación de *C. gunnari* en concentraciones antes del desove. Sin embargo, la prospección realizada ocho meses antes se llevó a cabo durante la época del desove, no identificándose una tendencia definida.

3.86 El grupo de trabajo encontró que la información obtenida de la prospección de palangre de la Subárea 48.6 y la División 58.4.4, y de la prospección de viabilidad de las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3, constituían una valiosa contribución al conocimiento sobre *Dissostichus* spp. en regiones para las cuales se habían propuesto pesquerías nuevas y exploratorias. Se agradeció a Chile y a España por sus esfuerzos, y se animó a los miembros a realizar prospecciones adicionales en regiones para las cuales hay poco o nada de información (véase también la Sección 4.1).

Selectividad de la luz de malla/anzuelos y experimentos afines que afectan la capturabilidad

3.87 No se presentaron trabajos sobre estos temas en la reunión. El grupo de trabajo identificó la necesidad de obtener información sobre la selectividad, de manera de estimar el posible rango de las tasas de captura de las pesquerías nuevas y exploratorias a partir de las observaciones realizadas en las prospecciones.

Estado de las pesquerías

Reanudación de las pesquerías cerradas o vencidas

3.88 En su reunión del año pasado, el WG-FSA había indicado la necesidad de elaborar un procedimiento formal para considerar las pesquerías cerradas o vencidas (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.320 al 4.323), que podría ser similar a los procedimientos utilizados en las pesquerías nuevas o exploratorias. Esta sugerencia fue aceptada por el Comité Científico (SC-CAMLR-XVI, párrafos 5.150 al 5.152) y la Comisión pidió al Comité Científico y a sus grupos de trabajo que continúen sus estudios al respecto (CCAMLR-XVI, párrafos 10.1 al 10.3).

3.89 El Dr. Constable destacó que, en lo que respecta a las pesquerías que habían vencido por razones ajenas a la conservación de los recursos y para las cuales el Comité Científico había realizado evaluaciones previas del stock, la cuestión de la vigencia de la evaluación previa (es decir, el período de validez) no había sido resuelta. Esta era una cuestión que no había sido examinada anteriormente por el Comité Científico ni por el WG-FSA.

3.90 En el caso de las pesquerías establecidas, el Comité Científico realiza evaluaciones anuales - incluida una evaluación del rendimiento anual a largo plazo - de manera que el problema de la vigencia de las evaluaciones no se presenta. No obstante, para algunas pesquerías vencidas (la de mictófidis en la Subárea 48.3, por ejemplo) se ha efectuado una evaluación con el modelo GYM, que por lo menos da una estimación del rendimiento anual a largo plazo. No obstante, el Dr. Constable señaló que aún no se ha determinado la utilidad de este tipo de estimaciones a largo plazo mediante técnicas para evaluar la estrategia de ordenación. La cuestión de la vigencia de estas evaluaciones sigue, por lo tanto, sin resolver y como tal debe ser considerado por el grupo de trabajo.

3.91 El problema de la frecuencia de evaluación de las pesquerías cerradas o vencidas también suscita interrogantes en relación con el volumen de trabajo del grupo, ya sobrecargado en los últimos años por el gran volumen de notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias. El Dr. Parkes destacó las anotaciones del punto 4 del temario del WG-FSA que indicaban que no se debería considerar un stock en el orden del día del cual no existe información nueva o asesoramiento específico del Comité Científico, o que actualmente no es objeto de explotación o no se ha propuesto la explotación del mismo. Esto indica que todo procedimiento formal para la reanudación de pesquerías cerradas o vencidas debiera incluir una notificación previa y el asesoramiento del Comité Científico con respecto a la fecha de vencimiento de la evaluación previa del stock.

3.92 El WG-FSA también notó que el desarrollo de un plan de ordenación a largo plazo para *C. gunnari* sería de gran pertinencia en la elaboración de un procedimiento formal para la reanudación de pesquerías cerradas o vencidas. Este tema tenía que haberse tratado en el taller de *C. gunnari* de este año, pero como éste fue postergado, se le incluirá en el cometido del nuevo taller (ver párrafos 9.9 y 9.10). El Dr. Constable mencionó que los métodos actuales utilizados para *C. gunnari* - donde las estimaciones del rendimiento a largo plazo se pueden complementar con las estimaciones del rendimiento a corto plazo cuando ha habido una prospección reciente - podrían ayudar a resolver el problema de las pesquerías vencidas y esto también debe ser considerado en un futuro taller de *C. gunnari*.

Sistema general

3.93 La presentación de un documento de consulta de la Comunidad Europea sobre un marco regulador unificado de la CCRVMA basado en las etapas de desarrollo de las pesquerías (CCAMLR-XVII/18) fue recibido muy bien por el WG-FSA. Esto se consideró una iniciativa importante y el WG-FSA reiteró la necesidad de desarrollar un marco de este tipo. El grupo de trabajo también coincidió en los sentimientos expresados en el párrafo final de este documento, que indicó que el desarrollo de un marco de este tipo tomará cierto tiempo y que las Medidas de Conservación 31/X y 65/XII deberán permanecer en vigor hasta la adopción de un sistema de reemplazo.

3.94 Además de los puntos planteados en el párrafo 3.88 *supra*, que se relacionan con la reanudación de pesquerías cerradas o vencidas, la discusión de este documento se centró en los principios científicos en que se basa la transición entre las distintas etapas de desarrollo de las pesquerías. De especial importancia fue la transición de una pesquería en desarrollo a una pesquería establecida. Desde el punto de vista científico, esto sólo se consigue cuando el Comité Científico ha sido capaz de evaluar satisfactoriamente el stock. Esta fue la intención de la Medida de Conservación 65/XII con respecto a las pesquerías exploratorias, en particular, en cuanto a la necesidad de continuar clasificando una pesquería como exploratoria hasta disponer de información suficiente, según se describe en el párrafo 1(ii) de esta medida de conservación. El grupo de trabajo estimó necesario retener esta exigencia en cualquier marco nuevo que se establezca. El Dr. Miller indicó que, en su opinión, esto sería más compatible con la aplicación de un enfoque de precaución, especialmente dado que el marco propuesto hace posible la transferencia directa a una pesquería establecida, inmediatamente después de la notificación.

3.95 La importancia dada por el documento de consulta a la notificación previa de los planes de pesca fue plenamente apoyada por el WG-FSA.

Biología, demografía y ecología de peces y calamares

Dissostichus spp.

Identificación

3.96 Se conocen tres especies de bacalaos en el océano Austral, a saber, *D. eleginoides*, *D. mawsoni* y *Gvozdarus svetovidovi*; ésta última es muy poco común. Es probable que exista una superposición de las distribuciones de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* y por lo tanto estas especies deben diferenciarse claramente en las capturas comerciales.

3.97 A continuación se consideran las siguientes características para la identificación de estas especies (incorporadas ya en el *Manual del Observador Científico*):

- i) Escamas en la superficie dorsal de la cabeza. *D. eleginoides* tiene dos áreas alargadas sin escamas en la superficie dorsal de la cabeza, mientras que la cabeza de *D. mawsoni* está cubierta de escamas que se extienden hasta los ojos. Si bien esta característica parece ser útil, la experiencia indica que a menudo es difícil determinar el grado de formación de escamas en los peces vivos.

- ii) Línea lateral media. En *D. eleginoides* ésta se extiende hasta la punta de la aleta ventral y en *D. mawsoni* es muy corta. Esta característica fue considerada de gran utilidad para diferenciar los peces vivos.

3.98 En el mar de Ross donde las especies coexisten, se ha notado que la segunda aleta dorsal, la aleta anal y la caudal tienen bordes blancos típicos en el caso de *D. eleginoides* y de color oscuro en *D. mawsoni*. Estas diferencias no han sido observadas en otras regiones, por lo que se pidió a los participantes que estudiaran la utilidad de esta característica como herramienta de diagnóstico en otras zonas.

3.99 Los otolitos de estas especies también presentan diferencias características. Los otolitos de *D. eleginoides* son de forma alargada, con un surco acústico profundo y crestas prominentes; en *D. mawsoni* son de forma ovalada a cuadrada, con un surco acústico y crestas mucho menos pronunciados.

Distribución

3.100 La pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3 notificada en SC-CAMLR-XVII/BG/7, señaló que *D. mawsoni* se encontraba presente alrededor de la isla Pedro I, en el mar de Bellingshausen, y al norte hacia isla Elefante. *D. eleginoides* fue capturado alrededor de la isla Rey Jorge/25 de mayo y en el mar de Escocia. También se capturaron grandes cantidades de *Chinobathyscus dewitti*, *Cryodraco antarcticus*, *Macrourus whitsoni* y *Lepidonotothen kempfi*. Estos resultados indican que existe un alto grado de superposición entre la distribución de estas dos especies *Dissostichus*.

3.101 Los resultados de la pesca exploratoria en la temporada 1997/98 indican que las distribuciones de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* coinciden tanto en los sectores del Pacífico como del Atlántico (WG-FSA 98/37 y SC-CAMLR-XVII/BG/7). En estas regiones donde se da esta superposición no es raro capturar ambas especies en una misma línea de palangre. Al norte de la zona de superposición predomina *D. eleginoides*, mientras que al sur de esta zona predomina *D. mawsoni*. A pesar de esto, se han observado ejemplares de ambas especies fuera de su rango de distribución normal.

3.102 La superposición en la Subárea 88.1 se presenta entre los 66° y los 68°S, o sea, en una región de 120 millas náuticas. Dentro de esta región todas las capturas comprenden una combinación de estas especies. No obstante, en la Subárea 48.1, la superposición ocurre más al norte, alrededor de los 61° a 63°S.

3.103 El grupo de trabajo acordó que debía recopilarse información sobre la distribución a fin de facilitar las evaluaciones de las pesquerías nuevas y exploratorias de estas especies. La información se resume en la figura 1. Se notó la alta probabilidad de que el patrón de distribución a gran escala cambie en el tiempo debido a la variación en el patrón de las corrientes oceánicas más importantes. Este tema se considera también en los párrafos 3.149 y 3.150.

Dissostichus eleginoides

Determinación de la edad

3.104 Durante WG-FSA-97, se pidió al Sr. Williams que recopilara información sobre la recolección de muestras de otolitos y escamas de bacalaos. Esta información se resume en el documento WG-FSA-98/41. Los participantes, reconociendo que la lista estaba incompleta, ofrecieron enviar más información sobre las muestras recolectadas; esta lista daría origen a un registro central que sería mantenido en la Secretaría.

3.105 El documento WG-FSA-98/52 describe un estudio que compara la edad estimada a partir de los anillos en otolitos usando dos criterios de identificación distintos. Si bien los resultados guardaron cierta correlación, hubo grandes diferencias cuando se aplicaron los distintos criterios a un mismo otolito. Los CV también fueron diferentes y resultaron mucho más bajos para C1, el criterio que dio los valores más altos.

3.106 Los estudios de datación con carbono radioactivo indican que la determinación de la edad por este método es comparable con las estimaciones de la edad a partir de las secciones de otolitos (WG-FSA-98/40). La comparación directa entre las lecturas con ambos métodos indicó que hay una diferencia de menos de cuatro años en la mayoría de los otolitos, lo que equivale a un error del 33%. Los resultados de ambos estudios indicaron que *D. eleginoides* puede vivir más de 40 años. Se destacó que el método de datación con carbono radioactivo aún estaba siendo perfeccionado y que su aplicación a las especies de aguas profundas podría verse seriamente comprometida por la demora en la absorción de los radionuclidos por el pez.

3.107 En WG-FSA-98/23 se informó sobre un estudio para determinar la edad que utilizó secciones de otolitos deshidratados. Las muestras de peces provinieron de la Subárea 88.1 y, en general, los resultados concuerdan con aquellos de la Subárea 48.3. Los resultados indicaron que no se pudo diferenciar claramente entre las tasas de crecimiento de los peces macho y hembra.

3.108 Algunos participantes indicaron que, según su experiencia, los anillos de las escamas son mucho más claros que los de los otolitos, y por consiguiente representan un método más simple y preciso para determinar la edad. Se recordó que este hecho había sido descrito en WG-FSA-96/42. Dicho documento señalaba que la estimación de la edad de un pez inferida de las escamas y de los otolitos era muy parecida. También se había notado que generalmente los anillos de los otolitos eran indistinguibles. Se alentó a los participantes a presentar sus resultados sobre la determinación de la edad mediante escamas, y sobre la comparación con el uso de otolitos, a la próxima reunión del grupo de trabajo.

3.109 Se reconoció que se deben seguir estudiando los métodos para la determinación de la edad, a fin de determinar el tiempo que demora el proceso de la formación de anillos. Se describieron estudios sobre la relación entre el número de micro incrementos con respecto al número de anillos, la inyección de estroncio como marcador de otolitos durante los experimentos de marcado y las diferencias entre las escamas de los peces al momento de su marca y cuando se les recaptura.

Reproducción

Fecundidad

3.110 El documento WG-FSA-98/13 presenta un estudio sobre la fecundidad de *D. eleginoides* de las muestras extraídas en la Subárea 48.3. La fecundidad absoluta depende significativamente de la longitud del pez y varía entre 56 900 y 567 500 en el intervalo de talla de 90 a 170 cm. La relación con respecto a la masa es cuasi lineal. La fecundidad relativa no dependió del tamaño, promedio $8.19 \pm 1,73$ (miles). El estudio confirmó que hay dos grupos distintos de oocitos presentes en el ovario maduro. Justo antes del desove el índice gonadosomático llegó casi a un 10%.

Madurez

3.111 Las inquietudes planteadas en WG-FSA-97 motivaron dos estudios sobre la talla y edad de madurez utilizando datos del programa de observación. En WG-FSA-98/16 Rev. 1, se utilizaron los parámetros de von Bertalanffy calculados por Aguayo (1992) para hacer la conversión de la talla de madurez a la edad de madurez del pez. Como las tasas de madurez de machos y hembras son similares, se consideró que las diferencias en L_{m50} ocurren porque los peces macho maduran antes que las hembras.

3.112 En WG-FSA-98/27, se compararon los datos de las temporadas 1996 y 1997. Los datos de 1996 de ambos sexos presentaron una clara ojiva de madurez que concuerda con los estudios previos. Al ajustar el modelo convencional a los resultados de 1997 para los peces hembra, se obtiene un L_{m50} diferente y un mal ajuste de los datos. Un ajuste mucho mejor de los datos se obtiene con un modelo alternativo que incorpora un componente que toma en cuenta una 'ausencia de respuesta'. Aparentemente la proporción de peces que alcanzó a desovar aumentó a lo largo de la temporada. Esto parece indicar que, por algún motivo, se retrasó la temporada de desove en 1997. También se consideró la posibilidad de que en ese año se haya dado solo un período de desove en vez de dos, uno en marzo/abril y el otro en julio/agosto, como fue sugerido en WG-FSA-98/58. Del estudio se concluyó que L_{m50} se puede estimar correctamente para los machos de 75 a 80 cm, y para las hembras de 98 a 100 cm.

3.113 Los datos del programa de observación de 1996, 1997 y 1998 en la Subárea 48.3 fueron utilizados para determinar la distribución batimétrica y los patrones de desove de *D. eleginoides*. De los resultados se ha inferido que a fines de julio/agosto ocurre un gran desove, y posiblemente en abril/mayo uno menor. Se pensó que las variaciones observadas en la longitud promedio del pez en función de la profundidad indicaban que el desove ocurre entre los 1 000 y 1 300 m, y luego se produce la migración de los peces por la pendiente a aguas menos profundas.

Estructura de la población

3.114 En WG-FSA-98/39 se informa sobre un estudio en isla Macquarie que utilizó marcadores ADN de microsatélite. Los loci tenían 7, 9, 12, 16 y 23 alelos. Dos loci tenían valores de $P < 0,05$, lo que indica que las muestras de las dos localidades, Aurora Trough y

Grand Canyon no fueron homogéneas. El valor total de P fue bajo (0,019) cuando se combinaron las probabilidades individuales para cada locus (0,025, 0,046, 0,244, 0,637 y 0,135), que nuevamente indica una falta de homogeneidad del material genético. Se puede decir entonces que hubo diferencias genéticas entre las poblaciones de las dos localidades.

3.115 Como parte del mismo estudio, se colocaron marcas identificadoras de radio frecuencia TIRIS en algunos peces con el siguiente resultado:

- i) Aurora Trough – 1 551 marcados, 336 capturados (todos en la zona donde se marcaron); y
- ii) Grand Canyon – 1 081 marcados, 132 capturados (131 en la zona donde se marcaron).

De los 469 peces que fueron capturados, solo uno se capturó fuera de la zona en donde se liberó.

3.116 Debido a que muchos peces fueron capturados nuevamente más de un año después de la liberación inicial y la tasa de captura se está aproximando a un 20%, es poco probable que los resultados estén sesgados a causa de una mezcla insuficiente de los peces marcados con la población en general, o por el bajo nivel de captura.

3.117 Los resultados de los estudios de marcado corroboran la conclusión de que hay muy poco intercambio entre estas dos localidades, aún cuando existe una separación de 40 millas náuticas y ambas forman parte del mismo accidente topográfico. El grupo de trabajo se mostró sorprendido por los resultados de los estudios de ADN y de marcado que indican un bajo intercambio, más si se considera que *D. eleginoides* es un depredador aparentemente activo y con estadios de desarrollo pelágicos (huevos y larvas). Si los estudios posteriores confirman este grado de localización de los stocks de *D. eleginoides* en isla Macquarie y, en último término, se encuentra que este principio se puede aplicar a esta especie en otras localidades, entonces la evaluación de las pesquerías actuales deberá efectuarse en una escala geográfica más fina.

3.118 Durante la reunión se informó que un ejemplar de *D. eleginoides* marcado en la zona de las islas Malvinas/Falkland fue capturado a la altura de Coquimbo en Chile, a varios miles de kilómetros del lugar de marcado. El grupo de trabajo espera recibir más información sobre este y otros estudios de marcado durante la próxima reunión.

3.119 En WG-FSA-98/40 se describió en detalle el análisis químico de los otolitos de muestras tomadas en las islas Heard y Macquarie, en Chile, en las islas Malvinas/Falklands, Príncipe Eduardo y Kerguelén. Se detectaron, en forma consistente, ocho elementos que estuvieron sobre el umbral de detección de un método que acopló la ablación inducida por láser y la espectrometría de masa en muestras de plasma (LA-ICPMS); de estos elementos, el litio, magnesio, estroncio y bario mostraron una mayor variación entre los otolitos. Los análisis continúan, pero los resultados iniciales indican que las concentraciones de litio en el centro de los otolitos son mucho menores en las muestras de las zonas fuera de la CCRVMA que dentro de ella.

Captura secundaria

3.120 Los resultados de una campaña de investigación con palangres informados en WG-FSA-98/48 dan una captura total de *D. eleginoides* de 2 822 ejemplares (peso total de 20 502 toneladas). La captura secundaria, menor de un 5% en peso, estuvo compuesta en su mayoría de *Macrourus carinatus* (210 ejemplares con un peso total de 0,53 toneladas).

3.121 Las pesquerías de arrastre dirigidas a *D. eleginoides* en la División 58.5.2 produjeron capturas compuestas casi exclusivamente de la especie objetivo (99.4%).

Dissostichus mawsoni

3.122 Durante el estudio experimental realizado en febrero y marzo de 1998 y notificado en SC-CAMLR-XVII/BG/7 se encontró que la mayoría de los peces capturados tenía gónadas en estadio de madurez I ó II, lo que estaría indicando que los peces se encontraban en una etapa de descanso.

3.123 La información contenida en el informe del observador de la pesquería de palangre exploratoria en la Subárea 88.1 indicó que el 25% de una muestra de 849 peces tenían sus estómagos vacíos. La dieta se compuso en su mayoría de especies ícticas y el 87% de los estómagos tenían restos de peces. De las presas ícticas: 54% no pudo identificarse, 15% fueron Macrouridae, 15% Muranolepididae, 10% Channichthyidae y 6% *Pagothenia* spp. El segundo componente principal de la dieta fueron los calamares (10% de la dieta). Otras especies presa incluyeron: pulpos, langostinos y centollas y una especie no identificada de pingüino de aprox. 50 cm.

3.124 Existe una gran incertidumbre con respecto a la tasa de crecimiento y la longevidad de *D. mawsoni*. Un estudio basado en 46 peces del Estrecho de McMurdo (Burchett et al. 1984) dio una edad máxima de 24 años y una curva de crecimiento con los siguientes parámetros de von Bertalanffy: L_{inf} 185.2; $k = 0,056$; t_0 -4.73. El pez más joven era de 7 años, y el modelo no representó en forma adecuada los primeros años de crecimiento de esta especie, como se indica por el t_0 de -4.73 años. Horn utilizó 20 ejemplares de *D. mawsoni* para estudiar su crecimiento (WG-FSA-98/23). Los resultados mostraron una tasa de crecimiento mayor que la de Burchett et al. (1984), pero la edad máxima fue igual (24 años). El ejemplar más grande que se ha registrado hasta ahora midió 2,04 m de largo total y pesó 162 kg.

3.125 Las capturas de 13 peces marcados en el Estrecho de McMurdo indican que las tasas de crecimiento de los peces adultos fueron de 2 a 3 cm por año (WG-FSA-98/49).

3.126 El examen de las escamas indica que éstas no se comienzan a formar hasta el segundo año (WG-FSA-98/49).

Interacciones con el ecosistema

3.127 En diciembre de 1996 se observó que una sola foca de Weddell en el mar de Ross capturó y consumió cerca de 150 libras (~65 kg) de *D. mawsoni* por noche durante un período

de 18 días. Estos peces pesaron entre 6,5 y 28 kg (WG-FSA-98/49). Los cachalotes también se alimentan de *D. mawsoni* (WG-FSA-98/37 y 98/49).

3.128 Si bien la flotabilidad de estos peces es neutral, no poseen vejiga natatoria. La flotabilidad neutral se consigue reduciendo la densidad del esqueleto e incorporando una gran proporción de lípidos (10%) al cuerpo, que se deposita en su mayor parte a nivel subcutáneo. *D. mawsoni* se alimenta principalmente de *Pleuragramma antarcticum* y de mísidos de aguas profundas.

Champscephalus gunnari

Biomasa instantánea

3.129 En WG-FSA-98/17 se presentan los valores de biomasa instantánea de *C. gunnari* estimados de los resultados de una prospección de arrastre de fondo efectuada en marzo de 1998 alrededor de las islas Elefante y Shetland del Sur. Al utilizar las estimaciones del lecho marino de Kock y Harm (1995) se estimó una biomasa instantánea de 10 524 toneladas; si se utiliza la estimación de lecho marino dada en WG-FSA-98/14 se obtiene una biomasa instantánea de 8 166 toneladas. Una gran proporción de peces hembra no alcanzaron a desovar (WG-FSA-98/15), lo que dificultó la estimación de la biomasa instantánea en desove.

Frecuencia de tallas

3.130 El mismo documento proporcionó resultados sobre la frecuencia de tallas. Para las muestras de isla Elefante hubo una moda definida en 24 cm de longitud total, y una menos definida alrededor de los 35 cm. Las muestras de las islas Shetland del Sur presentaron una moda definida en los 28 cm, el segundo máximo en la distribución tuvo una definición menor alrededor de los 34 cm.

Talla de madurez

3.131 Los resultados presentados en WG-FSA-98/15 indican que la madurez sexual en los peces de Shetland del Sur y de isla Elefante ocurre cuando éstos han alcanzado un gran tamaño, a diferencia de lo que sucede en las islas Orcadas del Sur, Georgia del Sur y Kerguelén. Los resultados de isla Elefante presentaron un sesgo por exceso, porque una gran proporción de peces de tamaño suficiente para haber alcanzado la madurez sexual, no presentaban señales de estar próximos al desove.

Captura secundaria

3.132 Los documentos WG-FSA-98/9 y 98/53 describen las capturas de un arrastrero comercial dedicado a la pesca de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. Las capturas de las especies secundarias fueron bajas (4%) comparadas con las de *C. gunnari*.

3.133 La pesca de arrastre dirigida a *C. gunnari* en la División 58.5.2 produjo un 80,5% de la especie objetivo. Las especies principales de la captura secundaria fueron *D. eleginoides* (9,0%) y *Channichthys rhinoceratus* (4,2%) (WG-FSA-98/9).

Otras especies

3.134 En WG-FSA-98/57 se presentaron los resultados de un estudio de 15 años con redes de transmallo dirigido a *N. rossii*, *G. gibberifrons* y *N. coriiceps* en Potter Cove (Subárea 48.1). *N. rossii* y *G. gibberifrons*, dos especies explotadas comercialmente, habían disminuido con respecto a *N. coriiceps*. Los resultados de la pesca con redes de transmallo coinciden con las observaciones de la dieta de *Phalacrocorax bransfieldensis*, un depredador clave que también es objeto de seguimiento (WG-EMM-98/11). La abundancia, relativamente baja, de *N. rossii* y *G. gibberifrons* se ha atribuido a la pesca comercial a finales de los años setenta.

3.135 Las tendencias observadas en las estimaciones de la biomasa instantánea de *G. gibberifrons* de prospecciones independientes de Japón en 1981 y 1982 en la zona sur de las islas Shetland del Sur, cuando la biomasa instantánea del stock era alta, y de una prospección del programa AMLR de EEUU en 1998, cuando la biomasa instantánea fue baja - coincidieron con las observaciones de WG-FSA-98/57. Un examen más detallado de esta relación podría proporcionar otro índice del estado de los stocks de peces de la plataforma. El Dr. E. Barrera-Oro (Argentina) y el Sr. Jones aceptaron investigar este tema más detalladamente.

3.136 En WG-FSA-98/20 se describió una prueba experimental con trampas en los extremos de las líneas de palangre en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3. La especie principal capturada fue la centolla *P. anemerae*, 28% en peso. Otras especies capturadas incluyeron *L. kempfi* (17%), *Lycenchelys bellingshauseni* (13%) y *Muraenolepis microps* (11%).

Criterios de decisión y puntos de referencia biológicos

3.137 No se presentó información nueva sobre estos temas durante la reunión.

Avances en los métodos de evaluación

Modelo de rendimiento generalizado (GYM)

3.138 El Dr. Constable presentó un manual para el usuario del GYM (WG-FSA-98/21). Este manual presenta en detalle los cálculos utilizados para extrapolar las características de la población, el algoritmo para evaluar los rendimientos y los requisitos para seleccionar los parámetros de entrada al modelo. El manual fue diseñado para ser utilizado de forma interactiva.

3.139 En WG-FSA-98/22 se muestran los últimos refinamientos del modelo. Se efectuaron modificaciones mínimas a la versión del modelo GYM del año pasado. Todos los parámetros hacen ahora referencia a fechas del año y se han cambiado los formatos de los ficheros

producidos por los ordenadores para facilitar la exportación a otros programas. Dos errores menores que fueron identificados durante la convalidación inicial han sido subsanados (WG-FSA-98/18) (ver también el párrafo 3.141). Dos adiciones importantes han sido incluidas en la nueva versión: la incorporación del factor de variabilidad interanual en la mortalidad natural y una interconexión para el usuario. Esta versión del modelo (GY301) fue utilizada en las evaluaciones GYM durante la reunión

3.140 La Secretaría había conferido alta prioridad a la convalidación del modelo GYM durante el último período entre sesiones (WG-FSA-98/5) y los resultados se presentaron en WG-FSA-98/18. El modelo GYM fue convalidado estudiando y probando algunos componentes seleccionados del código fuente, y probando logísticamente los pasos más importantes del modelo (versión GY301). La convalidación se formuló para probar elementos claves del modelo. Todas las pruebas demostraron que el modelo estaba correcto y que sus resultados eran compatibles con los valores esperados que se generan con otros programas informáticos.

3.141 En el proceso de prueba de los componentes principales del modelo, se encontraron dos errores menores en el código fuente. Esto inutilizó la opción de rendimiento por recluta y produjo un error en la generación de la clase de edad + en el caso especial de mortalidad nula ($M = 0$ y $F = 0$). Ninguno de estos errores habrían afectado las predicciones anteriores de rendimiento del modelo GYM, y ambos han sido rectificadas (WG-FSA-98/22).

3.142 El grupo de trabajo tomó nota sobre los últimos avances y la convalidación del modelo GYM. El nuevo manual y la interconexión para el usuario han facilitado la operación del modelo. Se alentó a los miembros a realizar más evaluaciones y se pidió a la Secretaría que mantenga un registro de las pruebas realizadas en el GYM (ver más abajo).

Otros métodos

3.143 El documento WG-FSA-98/35 informó sobre los resultados de una revisión del modelo lineal de rendimiento generalizado (GLM) utilizado para evaluar las tendencias en las tasas de captura de *Dissostichus* spp. Al analizar los datos de la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 durante el verano (1992/93) conjuntamente con los datos de los inviernos siguientes, hubo problemas con la normalización de las tasas de captura. El problema fue resuelto al excluir los datos de las temporadas estivales. No obstante, algo de información se perdió porque los datos del verano mostraban las tasas de captura del inicio de la pesquería. El GLM basado en los datos de las temporadas invernales podría ser mejorado mediante la inclusión de la profundidad como un factor.

3.144 En WG-FSA-98/47 se evaluó la eficiencia de los distintos sistemas de estratificación que se pueden utilizar en las prospecciones de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. Las estimaciones derivadas de las prospecciones estratificadas fueron menos precisas que las derivadas de un muestreo aleatorio simple. Se deberá seguir trabajando para establecer la estrategia de muestreo óptima para *C. gunnari*.

Etapa de desarrollo de los métodos de evaluación

3.145 El Dr. Everson describió una propuesta para documentar la etapa en que se encuentran los métodos de evaluación y los programas informáticos pertinentes utilizados por la CCRVMA. El grupo de trabajo había expresado preocupación porque algunos de los programas que utiliza generalmente no habían sido totalmente convalidados. Esto no significaba necesariamente que los resultados fuesen incorrectos, sino más bien que no se debe confiar totalmente en ellos hasta que no se complete su convalidación. El grupo de trabajo decidió establecer tres categorías para los programas utilizados por la CCRVMA:

- i) programas probados en profundidad y aceptados internacionalmente (v.g. VPA);
- ii) programas utilizados actualmente por la CCRVMA, probados y aprobados para ser utilizados en las evaluaciones (v.g. GYM); y
- iii) programas considerados apropiados pero que aún deben ser sometidos a una evaluación total (v.g. análisis de mezcla, arrastre CI).

3.146 El grupo de trabajo reconoció la necesidad de identificar tanto el estado de los programas como las dificultades para realizar una convalidación adecuada. Luego de más deliberaciones, el grupo de trabajo acordó que sólo aquellos programas que son utilizados rutinariamente por la CCRVMA debieran incluirse en estas tres categorías. Se animó a los miembros a convalidar los programas en la categoría (iii), y presentar pruebas y conjuntos de datos de manera de formar un registro de los procedimientos de convalidación.

3.147 Se identificaron tres pasos principales en la documentación y convalidación de los programas:

- i) descripción del objetivo del programa;
- ii) verificación de que el programa, incluido el código fuente, funcionó de acuerdo con su objetivo y contó con la documentación apropiada; y
- iii) descripción de las limitaciones del programa y de las suposiciones básicas.

3.148 Se pidió a la Secretaría que establezca un depósito central para almacenar los programas utilizados por la CCRVMA y las pruebas aplicadas para su convalidación. A este efecto resulta esencial que la Secretaría mantenga un conjunto de programas actualizados que le permita documentar y operar todos los procesos de convalidación suministrados por los miembros, y realizar otras pruebas, según sea necesario.

Consideración de las áreas de ordenación y de los límites de los stocks

Distribución de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*

3.149 El año pasado el grupo de trabajo utilizó la mejor información disponible sobre la distribución geográfica de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* para los asignar límites de captura de estas especies en las pesquerías nuevas y exploratorias. Aparentemente, la superposición de las distribuciones de estas especies es pequeña, y se ha fijado un límite norte para la distribución de *D. mawsoni* que coincide con el límite sur de la distribución de *D. eleginoides*

en el paralelo 65°S en las Subáreas 48.1, 48.6, 88.1, 88.2 y 88.3 y en el paralelo 60°S en la Subárea 48.2 y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4.

3.150 La distribución geográfica de estas especies fue revisada a la luz de la nueva información biológica sobre *D. mawsoni* (WG-FSA-98/37 y 98/49), de las capturas informadas en 1997/98 y de los resultados de las prospecciones de palangre españolas y chilenas (WG-FSA-98/48, SC-CAMLR-XVII/BG/7). En las Subáreas 88.1 y 48.1 se encontró una superposición geográfica entre *D. eleginoides* y *D. mawsoni*, y en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4 sólo se encontró *D. eleginoides* al norte de los 55°S. Los límites de las distribuciones fueron modificados como corresponde. A los efectos de efectuar una evaluación de los límites de captura en las pesquerías nuevas y exploratorias, se establecieron los límites de las distribuciones de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* de forma general en: 60°S en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.4.4 y en 65°S en la Subárea 88.1 (figura 1). Se cree que *D. eleginoides* habita en todo el banco de BANZARE (Divisiones 58.4.1 y 58.4.3) y el límite en esa región se cambió a los 62°S.

Límites de la distribución de los stocks

3.151 El grupo de trabajo también deliberó sobre los avances en las evaluaciones de las pesquerías nuevas y exploratorias y sobre la necesidad de tomar en cuenta la posibilidad de que existan stocks discretos de *Dissostichus* spp. en zonas geográficas más pequeñas que las zonas de ordenación consideradas actualmente por la CCRVMA (párrafos 3.114 al 3.119).

3.152 Los resultados de los análisis de las áreas de lecho marino en el rango de pesca entre 500 y 1 800 m de profundidad (WG-FSA-98/6) han indicado que muchas de las áreas estadísticas del Area de la Convención contienen montes submarinos y bancos separados por aguas profundas (>3 000 m). Notable es la alta densidad de montes submarinos en la Subárea 88.1 y al norte de la Subárea 48.6. Los bancos de Ob y de Lena en la División 58.4.4 contienen una serie de elevaciones discretas. Otras áreas pueden contener elevaciones o bancos que cruzan los límites estadísticos o políticos (ZEE y Area de la Convención), tal como las Alturas de Delcano en las Subáreas 58.6 y 58.7, las plataformas de las islas Kerguelén/Heard en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2, y el banco de BANZARE en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3.

3.153 Dado el nivel actual de incertidumbre con respecto a la estructura de los stocks de *Dissostichus* spp. y la distribución geográfica de los stocks de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en las zonas para las cuales se han notificado pesquerías nuevas y exploratorias, el enfoque de mayor precaución es el que supone que pueden haber stocks discretos de *Dissostichus* spp. en zonas muy pequeñas. El grupo de trabajo consideró dos tipos de escalas espaciales: la zona geográfica en que se evalúan los stocks (unidad de evaluación) y la zona geográfica en que se ordenan los stocks (unidad de ordenación).

3.154 El grupo de trabajo acordó que la evaluación de los límites de captura de las pesquerías nuevas y exploratorias debería estar basado en el método utilizado el año pasado y, a este efecto, los límites de las unidades de evaluación debieran coincidir con aquellos de las subáreas y divisiones bajo consideración. No obstante, en primera instancia se deberán utilizar unidades de ordenación más pequeñas para realizar la distribución del esfuerzo dentro de cada subárea o división (tabla 15 y figura 1).

EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACION

Pesquerías nuevas y exploratorias

Pesquerías nuevas en 1997/98

4.1 Durante 1997/98 se encontraban vigentes siete medidas de conservación relativas a pesquerías nuevas, pero la pesca se realizó según los términos de sólo tres de estas medidas. El documento CCAMLR-XVII/BG/4 Rev. 1 contiene un resumen sobre las siete pesquerías llevadas a cabo durante 1997/98.

Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3

4.2 De conformidad con las disposiciones de las Medidas de Conservación 134/XVI, 135/XVI y 140/XVI, Chile realizó un crucero de prospección para determinar la posibilidad de llevar a cabo nuevas pesquerías en estas zonas. El crucero se realizó durante febrero y marzo de 1998; los resultados del mismo fueron presentados en SC-CAMLR-XVII/BG/7 Rev. 1. Se concluyó que no era viable iniciar nuevas pesquerías en estas tres subáreas por lo cual no se realizaron operaciones de pesca a escala comercial.

Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.6 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4

4.3 Si bien Sudáfrica notificó a la Comisión de su intención de llevar a cabo nuevas pesquerías en la Subárea 48.6 y Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 durante 1997/98 (CCAMLR-XVI/7), ningún barco sudafricano pescó según los términos de las Medidas de Conservación 136/XVI, 137/XVI y 138/XVI.

4.4 Pese a que Noruega notificó a la Comisión de su intención de llevar a cabo una nueva pesquería en la Subárea 48.6 durante 1997/98 (CCAMLR-XVI/10), ningún barco noruego pescó según los términos de la Medida de Conservación 136/XVI.

4.5 Si bien Ucrania notificó a la Comisión de su intención de llevar a cabo una nueva pesquería en la División 58.4.4 durante 1997/98 (CCAMLR-XVI/6), ningún barco ucraniano pescó según los términos de la Medida de Conservación 138/XVI. El grupo de trabajo notó que en su última reunión el Comité Científico “recomendó que se pida a Ucrania la remisión de los datos históricos de las prospecciones de arrastre para la División 58.4.4 a la mayor brevedad” (SC-CAMLR-XVI, párrafo 9.89). Pese a que la Secretaría había enviado una carta a Ucrania, no se recibieron los datos y por lo tanto no estuvieron a disposición del grupo de trabajo.

4.6 A pesar de que Nueva Zelandia notificó a la Comisión de su intención de llevar a cabo una nueva pesquería en la Subárea 88.2 durante 1997/98 (CCAMLR-XVI/17), ningún barco de Nueva Zelandia pescó según los términos de la Medida de Conservación 139/XVI.

Pesquerías exploratorias en 1997/98

4.7 Durante 1997/98 se encontraban vigente cinco medidas de conservación relativas a las pesquerías exploratorias; la pesca se llevó a cabo según los términos de cuatro de ellas. CCAMLR-XVII/BG/4 Rev.1 contiene un resumen sobre las cinco pesquerías exploratorias.

Pesquerías de palangre exploratorias de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 fuera de las ZEE

4.8 Si bien Ucrania notificó a la Comisión de su intención de llevar a cabo pesquerías exploratorias en las Subáreas 58.6 y 58.7 fuera de las ZEE durante 1997/98 (CCAMLR-XVI/6), ningún barco ucraniano pescó según los términos de las Medidas de Conservación 141/XVI y 142/XVI.

4.9 Si bien Rusia notificó a la Comisión de su intención de llevar a cabo pesquerías exploratorias en las Subáreas 58.6 y 58.7 durante 1997/98, ningún barco ruso pescó según los términos de las Medidas de Conservación 141/XVI y 142/XVI.

4.10 Barcos sudafricanos realizaron operaciones de pesca exploratoria dirigida a *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 durante 1997/98 de conformidad con las disposiciones de las Medidas de Conservación 141/XVI y 142/XVI. Fuera de las ZEE, un sólo barco pescó en cada subárea.

Pesquerías exploratorias de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1

4.11 Un barco de Nueva Zelanda realizó operaciones de pesca exploratoria del 21 de febrero al 25 de marzo de 1998 en la Subárea 88.1, de conformidad con las disposiciones de la Medida de Conservación 143/XVI. Toda la pesca fue llevada a cabo al sur de los 65°S en 30 cuadrículas a escala fina. Se registró la presencia de *D. eleginoides* mucho más al sur de lo que se había observado anteriormente; se pescó un ejemplar de 7,5 kg a los 73°S. Se constató la presencia de *D. mawsoni* en toda la región, extendiéndose hasta los 65°S. Se observaron *Dissostichus* spp. en el 97% de las cuadrículas a escala fina, lo cual indica que estas especies se encuentran en zonas muy extensas de la Subárea 88.1.

Pesquería exploratoria de arrastre dirigida a *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3

4.12 Si bien Australia notificó a la Comisión de su intención de realizar una pesquería de arrastre exploratoria en la División 58.4.3 durante 1997/98, ningún barco australiano pescó de conformidad con la Medida de Conservación 144/XVI.

Pesquería exploratoria con poteras dirigida a *M. hyadesi*
en la Subárea 48.3

4.13 A pesar de que el Reino Unido y la República de Corea notificaron a la Comisión de su intención de realizar una pesquería exploratoria de calamar en la Subárea 48.3 durante 1997/98 (CCAMLR-XVI/21), ningún barco pescó según los términos de la Medida de Conservación 145/XVI.

Notificación de pesquerías nuevas para 1998/99

4.14 La tabla 16 muestra las notificaciones de pesquerías nuevas para 1998/99.

4.15 El grupo de trabajo observó que todas las notificaciones de pesquerías nuevas que figuran en la tabla 16 se referían a subáreas y divisiones para las cuales existían medidas de conservación aplicables en 1997/98, pero donde no se habían realizado operaciones de pesca.

4.16 Para facilitar las deliberaciones sobre las notificaciones de pesquerías nuevas para 1998/99, el grupo de trabajo utilizó el sistema de lista de control creado en su última reunión. La lista identifica los elementos de información que exige la Medida de Conservación 31/X y puntos adicionales en SC-CAMLR-XV, párrafo 8.17. Luego se crearon resúmenes en forma de tablas para cada notificación, que aparecen en los párrafos a continuación.

Nuevas pesquerías de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp.
en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4

4.17 Sudáfrica presentó una notificación (CCAMLR-XVII/10) para iniciar pesquerías de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 y División 58.4.4. La siguiente tabla contiene un resumen.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Nueva
Miembro	Sudáfrica
Especie	<i>Dissostichus</i> spp.
Area	Subárea 48.6 y División 58.4.4
Referencia	CCAMLR-XVII/10
Medidas de conservación pertinentes Fecha de notificación para 1998/99 (vencimiento -28 de julio de 1998)	136/XVI, 138/XVI, 29/XVI, 63/XV, 133/XVI Recibida dentro del plazo.
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Niveles de captura precautorios estimados por WG-FSA.

Información requerida	Información suministrada
Plan de pesca	Palangres; límite de captura por cuadrícula para la especie objetivo establecido en 100 toneladas/cuadrícula a escala fina; la pesquería se limitará a barcos del pabellón de Sudáfrica; temporadas de pesca según se definen en las Medidas de Conservación 136/XVI y 138/XVI; los barcos cumplirán con las Medidas de Conservación 29/XVI, 63/XV y 133/XVI.
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	
Información para el cálculo del rendimiento	
Plan de recopilación de datos	Según se definen en la Medida de Conservación 51/XII, 121/XVI y 133/XVI. Los barcos deberán declarar el número total y el peso de <i>Dissostichus</i> descartado, incluidos aquellos con carne gelatinosa.
Cobertura de observación	Un observador científico internacional en cada barco.
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Resolución 12/XVI.
Información sobre el barco	
Otra información/comentarios	Recopilación de datos medioambientales, muestro biológico en una “escala gradual”.

4.18 El grupo de trabajo señaló que la anterior notificación exponía nuevamente la intención de Sudáfrica que había sido comunicada a la Comisión en su última reunión. La notificación sudafricana cubre todos los requisitos de la Medida de Conservación 31/X y de los puntos contenidos en SC-CAMLR-XV, párrafo 8.17.

4.19 La notificación de Sudáfrica fue la única que se recibió para iniciar una pesquería nueva en la Subárea 48.6. Francia, España y Uruguay también presentaron notificaciones de pesquerías nuevas para la División 58.4.4.

4.20 El grupo de trabajo indicó que la notificación sudafricana contenía una descripción de una “escala gradual” para el muestreo biológico. Según la notificación, el muestreo biológico dependerá de los niveles de captura. Cuando la captura diaria sea inferior a 2 toneladas, se tomarán muestras de todos los peces para obtener datos biológicos. Cuando la captura diaria alcance entre 2 y 5 toneladas, se tomarán muestras en forma aleatoria del 40% de la captura, y cuando sobrepase las 5 toneladas, sólo se tomarán muestras del 20%. El grupo de trabajo consideró que este sistema de muestreo podría servir de guía a los observadores y estuvo de acuerdo en que si se empleaba, los científicos sudafricanos debían informar al grupo de trabajo sobre las ventajas y desventajas del mismo.

Pesquerías nuevas de palangre dirigidas a
D. eleginoides en la División 58.4.4

4.21 España presentó una notificación (CCAMLR-XVII/12) para llevar a cabo una pesquería exploratoria de *D. eleginoides* en la División 58.4.4.

4.22 El grupo de trabajo observó que si bien la notificación española se titulaba “Notificación del proyecto de España de iniciar una pesquería exploratoria”, según la definición de la Medida de Conservación 31/X, la notificación debería ser para una pesquería nueva. Como tal, el grupo de trabajo convino en evaluar la notificación como si se tratara de una pesquería nueva. La siguiente tabla contiene un resumen de la notificación.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Nueva (notificación de conformidad con 31/X)
Miembro	España
Especie	<i>Dissostichus eleginoides</i>
Area	División 58.4.4
Referencia	CCAMLR-XVII/12
Medidas de conservación pertinentes	29/XVI, 31/X, 133/XVI, 138/XVI
Fecha de notificación para 1998/99 (vencimiento - antes del 28 de julio de 1998)	Recibida dentro del plazo.
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	580 toneladas
Plan de pesca	Temporada del 1° de abril al 31 de agosto de 1999; máximo de dos barcos del pabellón español; limitación de captura secundaria. Palangre “español”.
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	
Información para el cálculo del rendimiento	
Plan de recopilación de datos	De conformidad con la Medida de Conservación 133/XVI
Cobertura de observación	Un observador científico internacional además de un observador nacional en cada barco.
Verificación de la posición	
Información sobre el barco	

4.23 La notificación de España cubre todos los requisitos de la Medida de Conservación 31/X y de los puntos contenidos en SC-CAMLR-XV, párrafo 8.17.

4.24 Francia, Sudáfrica y Uruguay también presentaron notificaciones para iniciar pesquerías nuevas en la División 58.4.4.

4.25 Uruguay presentó una notificación para iniciar una pesquería nueva de *D. eleginoides* en la División 58.4.4 (CCAMLR-XVII/19). La tabla siguiente presenta un resumen de la misma.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Nueva
Miembro	Uruguay
Especie	<i>Dissostichus eleginoides</i>
Area	División 58.4.4
Referencia	CCAMLR-XVII/19
Medidas de conservación pertinentes	29/XVI, 133/XVI, 138/XVI
Fecha de notificación para 1998/99 (vencimiento - 28 de julio de 1998)	Recibida el 20 de agosto de 1998
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	580 toneladas
Plan de pesca	Dos barcos uruguayos
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	
Información para el cálculo del rendimiento	
Plan de recopilación de datos	
Cobertura de observación	Un observador científico internacional en cada barco
Verificación de la posición	VMS de conformidad con la Resolución 12/XVI
Información sobre el barco	Dos barcos del pabellón de Uruguay

4.26 La notificación uruguaya cubre todos los requisitos de la Medida de Conservación 31/X y de los puntos contenidos en SC-CAMLR-XV, párrafo 8.17.

Pesquerías nuevas de arrastre y de palangre dirigidas a
D. eleginoides en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE)
y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4

4.27 Francia presentó una notificación para iniciar pesquerías nuevas de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE) y en las Divisiones 58.4.3, 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 (CCAMLR-XVII/9 Rev. 1). La notificación incluyó pesquerías de palangre y de arrastre.

4.28 Durante el transcurso de las deliberaciones del grupo de trabajo, el Prof. Duhamel aclaró que la notificación ya no era válida para las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2. Por lo tanto, el grupo de trabajo consideró sólo las notificaciones para las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE) y las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4. En la siguiente tabla se presenta un resumen.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Nueva
Miembro	Francia
Especie	<i>Dissostichus eleginoides</i>
Area	Divisiones 58.4.3, 58.4.4, Subáreas 58.6, 58.7 fuera de las ZEE de Australia, Francia y Sudáfrica.
Referencia	CCAMLR-XVII/9
Medidas de conservación pertinentes	2/III, 4/V, 19/IX, 29/XVI, 30/X, 63/XV, 118/XVI, 133/XVI, Resoluciones 7/IX, 10/XII, 12/XVI
Fecha de notificación para 1998/99 (vencimiento - 28 de julio de 1998)	Recibida dentro del plazo
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Palangre: mínimo de 500 toneladas para todas las áreas combinadas. Arrastre: 500 toneladas.
Plan de pesca	<p>Pesca de palangre y arrastres de fondo. Dos compañías francesas (ambas han pescado en las ZEE francesas en el Area 58 anteriormente). Operaciones de palangre: dos barcos; método "español"; se pescará en las Subáreas 58.6, 58.7, Divisiones 58.4.3, 58.4.4 fuera de las ZEE; se pescará durante toda la temporada - no existen razones científicas que justifiquen el cierre de las pesquerías; profundidad de pesca = 500 - 2 000 m; distancia mínima entre palangres - 2 millas náuticas; talla mínima para las especies objetivo - 60 cm (-10%); calado nocturno solamente; la captura secundaria no excederá del 10% de la captura total. Operaciones de arrastre: arrastre demersal; un barco; se pescará en la Subárea 58.6 y División 58.4.4, fuera de las ZEE; profundidad de la pesca 300 - 1 000 m. Se pescará durante toda la temporada 1998/99 - no existen razones científicas que justifiquen el cierre de las pesquerías; talla mínima para las especies objetivo 60 cm - (-10%).</p>
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	
Información para el cálculo del rendimiento	
Plan de recopilación de datos	Según se definen en las medidas de conservación.
Cobertura de observación	Un observador científico internacional en cada barco.
Verificación de la posición	VMS de conformidad con la Resolución 12/XVI
Información sobre el barco	Arrastrero: <i>Kerguelen de Tremarec</i> (87 m). Palangreros: <i>St-Jean</i> (45 m) y <i>Northern Pride</i> (50,75 m).

4.29 La notificación francesa cubre todos los requisitos de la Medida de Conservación 31/X y de los puntos contenidos en SC-CAMLR-XV, párrafo 8.17.

4.30 La notificación francesa tiene muchos puntos en común con muchas de las otras notificaciones. Sudáfrica, España y Uruguay también presentaron notificaciones para iniciar pesquerías nuevas en la División 58.4.4. Sudáfrica presentó notificaciones para realizar pesquerías exploratorias en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE).

4.31 El grupo de trabajo advirtió con preocupación la superposición entre la notificación francesa y las notificaciones de otros miembros, ya que podría haber pesquerías de arrastre y de palangre operando simultáneamente en la misma zona.

4.32 La utilización de una mezcla de artes de pesca plantea algunos problemas al realizar evaluaciones de los stocks con el GYM (actualmente, se realizan evaluaciones aisladas para las pesquerías de palangre y de arrastre) ya que cada tipo de arte tiene una selectividad distinta. Para realizar una evaluación en estas circunstancias utilizando el GYM, habría que contar con una estimación de la proporción del esfuerzo pesquero total que se aplicaría con cada tipo de arte. El grupo de trabajo señaló que para hacer esta estimación tal vez habría que asignar un esfuerzo total para cada uno de los dos tipos de pesquerías. En este sentido, el grupo de trabajo convino en que la Comisión necesitaba proporcionar asesoramiento sobre la asignación de esfuerzo pesquero para los distintos tipos de artes de pesca cuando se utilizan simultáneamente. Se convino además en que la suma de los límites de captura para cada tipo de arte en una pesquería de artes mixtos no deberá exceder el rendimiento precautorio estimado para la zona en la cual opera esta pesquería.

4.33 En relación con la notificación francesa, el grupo de trabajo observó además que las nuevas pesquerías de arrastre no necesitaban distribuir el esfuerzo pesquero a través de una zona extensa y que tampoco se aplicaban límites de captura de 100 toneladas para cuadrículas a escala fina para estas pesquerías. Ambas limitaciones se aplicaban a las nuevas pesquerías de palangre ((Medida de Conservación 133/XVI). El grupo de trabajo convino en que estas disposiciones deberán aplicarse también a las nuevas pesquerías de arrastre.

4.34 Debido a que la notificación francesa para realizar una pesquería combinada coincide con las de las pesquerías de palangre de la División 58.4.4 y de la Subárea 58.6 (fuera de las ZEE francesa y sudafricana), cabe la posibilidad de que se encuentren barcos que utilizan diferentes métodos (palangre y arrastre) en los caladeros de pesca, lo que podría crear problemas entre los pescadores.

4.35 El grupo de trabajo observó que según la notificación de Francia las operaciones de pesca serían realizadas durante toda la temporada de 1998/99. Las repercusiones de una pesquería que opere todo un año en la mortalidad incidental de aves marinas se deliberan en el párrafo 7.116. El Prof. Duhamel aclaró que Francia seguiría las directivas de la Comisión con respecto a la duración de la temporada de pesca, pero señaló que una pesquería que opera todo un año facilitaría el seguimiento de la pesca no reglamentada en el Área de la Convención. Si existe un nivel substancial de pesca no reglamentada durante una temporada de veda, la mortalidad incidental de aves marinas podría aumentar. El Prof. Duhamel expresó además su preocupación por el hecho de que si la pesca se realiza sólo durante el invierno todas las capturas se extraerían durante la temporada de desove de *D. eleginoides*.

4.36 El grupo de trabajo observó que la notificación francesa expresaba que “posiblemente” se asignaría un observador nombrado de acuerdo con el sistema de Observación Científica de la CCRVMA para cada barco que participara en las nuevas pesquerías. El Prof. Duhamel aclaró que cada barco llevaría definitivamente un observador de la CCRVMA, además de un observador francés.

Notificación de pesquerías exploratorias para 1998/99

4.37 Las notificaciones de las pesquerías exploratorias para 1998/99 aparecen en la tabla 16.

4.38 Todas las notificaciones para llevar a cabo pesquerías exploratorias en 1998/99 se refieren a pesquerías que también se encontraban en la etapa exploratoria durante 1997/98. Ninguna de las pesquerías consideradas nuevas en la última reunión de la Comisión han sido notificadas como exploratorias para la próxima temporada.

4.39 El grupo de trabajo indicó que en el preámbulo de la Medida de Conservación 65/XII, la Comisión había acordado que no se debía permitir que la pesca exploratoria se expandiera a un ritmo tal que impidiera recopilar toda la información necesaria para asegurar que la pesquería se realice de acuerdo con los principios expuestos en el artículo II. Esto se logra a través de un elemento vital, vale decir, la capacidad del Comité Científico de realizar evaluaciones de los stocks.

4.40 Con respecto a *Dissostichus* spp., todos los métodos de evaluación del Comité Científico requieren estimaciones de biomasa derivados de estudios de investigación. Para las pesquerías de palangre de *Dissostichus* spp., el grupo de trabajo no ha podido evaluar el estado de los stocks utilizando los datos de la pesquería de palangre solamente. Se convino en que la realización de estudios de investigación era un elemento esencial en el desarrollo prudente de las pesquerías exploratorias. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó incluir estudios de investigación a fin de estimar la biomasa durante las etapas iniciales de la evolución de las pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp. En este contexto, el grupo de trabajo celebró la inclusión de planes para la realización temprana de estudios de investigación en la notificación de Australia.

4.41 El grupo de trabajo continuó utilizando el sistema de lista de control para analizar las notificaciones de las pesquerías exploratorias. Se prepararon resúmenes tabulados para cada notificación los cuales aparecen a continuación.

Pesquerías de palangre exploratorias dirigidas a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 58.6 y 58.7

4.42 Sudáfrica presentó una notificación para realizar pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE) (CCAMLR-XVII/14). La tabla siguiente contiene un resumen.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Exploratoria
Miembro	Sudáfrica
Especie	<i>Dissostichus</i> spp.
Area	Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE)
Referencia	CCAMLR-XVII/14

Información requerida	Información suministrada
Medidas de conservación pertinentes	51/XII, 63/XV, 112/XV, 113/XV, 114/XV, 116/XV, 117/XV, 121/XVI, 122/XVI
Fecha de notificación para 1998/99 (vencimiento - 28 de julio de 1998)	Recibida el 4 de agosto de 1998
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Criterios de decisión para determinar los niveles de captura precautorios
Plan de pesca	Limitado a palangreros del pabellón de Sudáfrica solamente. La temporada de pesca estará sujeta a lo que dicte la CCRVMA en lo que respecta a la reducción de la mortalidad de aves marinas o a cualquier otra razón.
Información biológica	Tal como lo estipula la Medida de Conservación 117/XV, 121/XVI, 122/XVI. Se propondrá un régimen de muestreo basado en una escala gradual en función de los niveles de captura. Cuando los niveles de captura diaria no alcancen 2 toneladas, se tomarán muestras de todos los peces para obtener datos biológicos. Cuando se pesque de 2 a 5 toneladas, se tomarán muestras en forma aleatoria del 40% de la captura, y cuando la captura alcance de 5 a 10 toneladas, el muestreo se hará sólo en el 20%.
Efecto en las especies dependientes	
Información para el cálculo del rendimiento	Planificar cruceros de investigación en las Subáreas 58.6 y 58.7
Plan de recopilación de datos	
Cobertura de observación	Un observador científico internacional en cada barco.
Verificación de la posición	VMS de conformidad con la Resolución 12/XVI
Registro de las señas del barco	

4.43 La notificación sudafricana para llevar a cabo pesquerías exploratorias en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE) coincide con las notificaciones de Francia para realizar nuevas pesquerías de palangre y de arrastre en estas subáreas.

Pesquerías exploratorias de arrastre dirigidas a
Dissostichus spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3

4.44 Australia presentó una notificación (CCAMLR-XVII/11) para llevar a cabo pesquerías exploratorias de arrastre dirigidas a *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3. En la siguiente tabla se presenta un resumen de esta notificación.

Información requerida	Información presentada
Tipo de pesquería	Exploratoria
Miembro	Australia
Especie	<i>Dissostichus</i> spp.
Area	Divisiones 58.4.1 y 58.4.3
Referencia	CCAMLR-XVI/11
Medidas de conservación aplicables	2/III, 30/X, 144/XVI
Fecha de notificación para 1998/99 (Vencimiento - antes del 28 de julio de 1998)	Recibida dentro del plazo
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Cuota de 963 toneladas de los bancos Elan y BANZARE
Plan de pesca	Arrastre y prospección; profundidad de pesca 1 500 m.
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	Los elefantes marinos no debieran ser afectados ya que la tasa de escape sobrepasa el 85%.
Información para calcular el rendimiento potencial	
Plan de recopilación de datos	De acuerdo con las Medidas de Conservación 51/XII, 121/XVI, 122/XVI y 144/XVI.
Cobertura del observador	Observador científico internacional a bordo de cada barco
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Resolución 12/XVI
Registro de las señas del barco	Arrastrero <i>Austral Leader</i> (85.2 m). Se destacó que otro barco podría operar conjuntamente con, o en reemplazo del <i>Austral Leader</i> .

4.45 Las notificaciones australianas para la pesca exploratoria de arrastre en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3 no coinciden con las notificaciones de otros miembros.

4.46 El grupo de trabajo notó que la notificación australiana es esencialmente la misma notificación de la última reunión de la Comisión, aplicable a los bancos Elan y BANZARE. La pesquería de arrastre exploratoria efectuada en estos bancos durante 1997/98 debía haberse efectuado bajo los términos de la Medida de Conservación 144/XVI. Si bien la intención de la Medida de Conservación 144/XVI fue claramente la de permitir la pesca exploratoria en la totalidad de los dos bancos, una gran parte del banco de BANZARE yace en la División 58.4.1. Esta división estuvo cerrada a la pesca de *Dissostichus* spp. en virtud de la Medida de Conservación 120/XVI. En consecuencia, Australia ha presentado una notificación ampliada que incluye planes para pescar en un pequeño sector de la División 58.4.1 correspondiente al banco BANZARE.

Pesquería exploratoria de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1

4.47 Nueva Zelandia presentó una notificación (CCAMLR-XVII/13 Rev. 1) para llevar a cabo una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1. En la siguiente tabla se presenta un resumen de esta notificación.

Información requerida	Información presentada
Tipo de pesquería	Exploratoria
Miembro	Nueva Zelandia
Especie	<i>Dissostichus</i> spp.
Area	Subárea 88.1
Referencia	CCAMLR-XVII/13
Medidas de conservación aplicables	51/XII, 63/XVI, 65/XII, 29/XVI, 121/XVI, 122/XVI
Fecha de notificación para 1998/99 (Vencimiento - antes del 28 de julio de 1998)	Recibida el 31 de julio de 1998
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Criterio de decisión para los niveles de captura precautorios.
Plan de pesca	Dos barcos palangreros de bandera neocelandesa; período propuesto del 15 de diciembre de 1998 al 31 de agosto de 1999; modificación propuesta a la Medida de Conservación 29/XVI para permitir el calado diurno en altas latitudes al sur de los 65°S en la Subárea 88.1; propone aplicar nuevas disposiciones para la pesca secundaria que incluyan 200 toneladas de <i>Macrourus</i> .
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	
Información para calcular el rendimiento potencial	
Plan de recopilación de datos	De acuerdo con las Medidas de Conservación 51/XII, 122/XVI y 121/XVI, y un plan de recopilación de datos de acuerdo con el criterio dispuesto por el Comité Científico para las pesquerías exploratorias.
Cobertura del observador	Observador científico internacional y un observador neocelandés en cada uno de los barcos.
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Resolución 12/XVI
Registro de las señas del barco	

4.48 La notificación de Nueva Zelandia para llevar a cabo una pesquería exploratoria en la Subárea 88.1 no coincide con las notificaciones de otros miembros.

4.49 La notificación de Nueva Zelanda presenta un método para determinar límites de captura en cuadrículas a escala fina sobre la base de los criterios de decisión relacionados con las tasas iniciales de captura. Según este método, los límites de captura en las cuadrículas a escala fina aumentan cuando las tasas de captura iniciales son altas. El grupo de trabajo notó que Sudáfrica (CCAMLR-XVI/8 Rev. 1) y Nueva Zelanda (CCAMLR-XVI/17) habían propuesto métodos similares en el pasado para determinar los límites de captura en cuadrículas a escala fina.

4.50 El grupo de trabajo convino en que, en principio, podría haber cierto mérito en establecer límites de captura para las cuadrículas a escala fina, basados en criterios de decisión que se relacionan con las tasas de captura iniciales. Sin embargo, el método descrito en la notificación neocelandesa presentó algunas dificultades para el grupo de trabajo. Si bien éste reconoció que los criterios de decisión descritos en esta notificación estaban basados en información sobre las tasas de captura de *D. eleginoides* de las islas Malvinas/Falkland, acotó que esto puede constituir un problema ya que los criterios de decisión para la Subárea 88.1 debieran estar basados también en la información sobre las tasas de captura de *D. mawsoni*. El grupo de trabajo determinó que no se podría realizar un análisis detallado de las tasas de captura de *D. mawsoni* durante esta reunión. En este sentido, el grupo de trabajo reiteró la declaración que figura en el párrafo 4.81 del informe del año pasado y acordó que ‘consideraría en más detalle este enfoque interactivo en la reunión del próximo año, si se presenta para su consideración un documento con refinamientos a este enfoque.’

4.51 La notificación de Nueva Zelanda indica que la pesca secundaria de *M. carinatus* (9,48 toneladas; 17% de la captura total (kg); 23% de la captura de *Dissostichus* spp. (kg)) durante la pesca exploratoria en la temporada 1997/98 fue significativa debido a la naturaleza exploratoria de esa pesquería. En este sentido la notificación de Nueva Zelanda propuso un límite para la captura secundaria de 200 toneladas de *Macrourus* spp. en la Subárea 88.1. El grupo de trabajo acordó evaluar esta propuesta estudiando lance a lance las tasas de captura de *M. carinatus* de la pesca exploratoria realizada por Nueva Zelanda durante la temporada 1997/98.

4.52 El grupo de trabajo graficó la tasa de captura accidental de *M. carinatus* (como porcentaje de los kilogramos totales capturados por lance) en función de la captura por lance (kilogramo) de *Dissostichus* spp. (figura 2). La figura 2 indica que la tasa de captura secundaria para *M. carinatus* generalmente está en el rango de 10 a 20% cuando las capturas de *Dissostichus* spp. son mayores de una tonelada. La figura también indica que se podrían minimizar las tasas de captura secundaria de *M. carinatus* centrando el esfuerzo en las zonas donde las tasas de captura de *Dissostichus* spp. son más altas. El grupo de trabajo notó que el nivel actual de captura secundaria era relativamente constante a través del rango en que se observaron las capturas de *Dissostichus* spp.

4.53 El grupo de trabajo no pudo determinar si un límite de captura secundaria de 200 toneladas sería apropiado para *Macrourus* spp., ya que casi no existe información con respecto a estos peces. El grupo de trabajo notó sin embargo, el principio que requiere que los arrastreros se desplacen a otras zonas de pesca cuando existe una captura secundaria relativamente alta contenido en las Medidas de Conservación 131/XVI y 144/XVI. El grupo de trabajo convino en que este principio debía ser aplicado a las pesquerías nuevas y exploratorias.

4.54 De acuerdo a los resultados de la figura 2, el grupo de trabajo acordó que una tasa de captura secundaria de 10 a 15% limitaría las capturas de *M. carinatus*, sin obstaculizar la

continuación de las operaciones de la pesquería exploratoria. El grupo de trabajo también acordó que la tasa de captura secundaria debiera ser complementada por un límite del nivel aceptable (en kilogramos) de captura secundaria. Los barcos de pesca deberán trasladarse a otras zonas de pesca si se exceden simultáneamente la tasa de captura secundaria y el límite de captura secundaria en cualquier lance. El grupo de trabajo consideró apropiado un límite de 100 kg de captura secundaria de *Macrourus* spp. para la Subárea 88.1.

4.55 El grupo de trabajo estimó que la limitación de la captura secundaria debería ser considerado para todas las pesquerías nuevas y exploratorias. De esta manera, el grupo de trabajo elaboró un enfoque general para minimizar la captura secundaria en las pesquerías de palangre nuevas y exploratorias (ver párrafo 4.79). La recopilación de información biológica detallada de las especies secundarias es un componente crítico del enfoque general para minimizar la captura secundaria en las pesquerías nueva y exploratorias de palangre es .

4.56 La notificación de Nueva Zelanda indicó que la temporada de pesca en 1997/98 en la Subárea 88.1 estuvo muy restringida por la presencia de hielo (témpanos y hielo marino). La temporada de pesca 1997/98 en la Subárea 88.1 comenzó a fines del verano y duró solo cuatro semanas en el mar de Ross ya que la capa de hielo comenzó a formarse a mediados de marzo y avanzó rápidamente hacia el norte. En consecuencia, Nueva Zelanda propuso que la temporada de pesca 1998/99 empiece el 15 de diciembre de 1998. El grupo de trabajo estudió esta propuesta a la luz de su efecto en la mortalidad incidental de aves marinas (párrafos 7.117 al 7.119).

Cálculo de niveles de captura precautorios

4.57 El grupo de trabajo acordó proseguir con el enfoque adoptado en su última reunión y calculó los límites de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias mediante una extrapolación de los rendimientos estimados de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 y División 58.5.2. Las extrapolaciones fueron reducidas para tomar en cuenta la incertidumbre de las zonas no explotadas previamente, o levemente explotadas, el ajuste se hizo según las áreas relativas de lecho marino aptas para la pesca.

4.58 El grupo de trabajo calculó límites de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias con el modelo GYM. Los cálculos comprendieron cuatro componentes principales.

- i) Las estimaciones del reclutamiento promedio de cada área en estudio se obtuvieron mediante el ajuste proporcional de las áreas explotables de lecho marino. Para las pesquerías de palangre los ajustes utilizaron las áreas relativas de lecho marino entre los 600 y los 1 800 m en la Subárea 48.3 y en las áreas bajo estudio. Para las pesquerías de arrastre el rango de profundidad utilizado fue de 500 a 1 500 m.
- ii) Otros parámetros biológicos y pesqueros considerados como valores más apropiados para el área bajo estudio. Para la mayoría de las áreas se utilizaron los parámetros de las evaluaciones de la Subárea 48.3 para las pesquerías de palangre, o los de la División 58.5.2 para las pesquerías de arrastre (ver tablas 17 y 18). Los parámetros de crecimiento (k y L_{∞}) de Burchett et al. para *D. mawsoni* (1984) fueron utilizados para calcular los límites de captura

precautorios en aquellas áreas donde *D. mawsoni* sería la especie objetivo principal (ver figura 1).

- iii) La información sobre las capturas de cada área en consideración fue actualizada para incluir la información más reciente sobre las capturas reglamentadas (tablas 1 y 2) y no reglamentadas (tablas 3 a la 10).
- iv) Se aplicó el GYM a cada área bajo consideración, y se multiplicaron las estimaciones de rendimiento precautorio por un factor inferior a 1,0 para tomar en cuenta la incertidumbre de la extrapolación a zonas que previamente habían sido explotadas levemente o jamás explotadas.

4.59 El grupo de trabajo examinó los datos de la tasa de crecimiento de ambas especies *Dissostichus* spp. (figura 3) para determinar cuáles serían los más apropiados para las evaluaciones del stock de *D. mawsoni*. Si bien ambas especies parecen tener tasas de crecimiento similares, WG-FSA acordó utilizar la curva de crecimiento de *D. mawsoni* de Burchett et al. (1984) al evaluar esta especie.

4.60 Con respecto a *D. mawsoni*, se dio por supuesto que la talla de madurez era 100 cm TL (WG-FSA-98/37). Otra suposición fue que la relación talla-peso del informe del observador en la Subárea 88.1 era $W = 4 \times 10^{-6} L^{3.2413}$. La relación talla-peso de la Subárea 88.3 fue muy similar, $W = 6.973 \times 10^{-6} L^{3.129}$ (SC-CAMLR-XVII/BG/7).

4.61 En informes anteriores se señaló que *D. mawsoni* exhibe hábitos más pelágicos que *D. eleginoides*, y por lo tanto es menos vulnerable a la captura en prospecciones de arrastre de fondo (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 3.61; SC-CAMLR-XVI, párrafo 9.34).

4.62 El grupo de trabajo deliberó extensamente sobre cuáles serían los cálculos de área de lecho marino más apropiados para calcular los límites de captura precautorios. Esta discusión se resume en los párrafos 3.151 al 3.154. En la tabla 15 se presentan las áreas de lecho marino utilizadas para estimar los promedios ajustados del reclutamiento.

4.63 En su última reunión, el grupo de trabajo determinó que toda el área de lecho marino entre los 600 y 1 800 m de profundidad en la Subárea 48.3 constituía el hábitat de ejemplares adultos de *D. eleginoides*. Se consideró que estos peces adultos produjeron los reclutamientos medidos en diversas prospecciones de arrastre alrededor de Georgia del Sur. No obstante, una parte substancial del hábitat de los peces adultos en la Subárea 48.3 está en el banco Maurice Ewing. Este banco está situado en el límite noroeste de la Subárea 48.3 y no colinda con las áreas donde habitan peces juveniles (0 a 500 m áreas de la plataforma) alrededor de Georgia del Sur. En este sentido, el grupo de trabajo reconoció que no está claro si los *D. eleginoides* adultos del banco Maurice Ewing contribuyen al reclutamiento alrededor de Georgia del Sur. El grupo de trabajo reconoció que si no se incluye el banco Maurice Ewing en los cálculos de áreas proporcionales de lecho marino al extrapolar las estimaciones del reclutamiento promedio, las estimaciones del rendimiento precautorio para las pesquerías nuevas y exploratorias aumentarán. No obstante, dado el conocimiento actual sobre la estructura de los stocks de la Subárea 48.3, el grupo de trabajo acordó que lo más apropiado y precautorio sería incluir al banco Maurice Ewing en los cálculos de área de lecho marino. Este enfoque fue utilizado por el grupo de trabajo en su última reunión.

4.64 El grupo de trabajo reconoció que las Alturas Delcano es otra zona donde se capturan ejemplares adultos de *Dissostichus*, que no colinda con zonas donde habitan peces juveniles

(plataforma alrededor de isla Crozet). El grupo de trabajo acordó que se necesita estudiar si los peces adultos del banco Maurice Ewing y de las Alturas Delcano contribuyen al reclutamiento de los peces juveniles alrededor de las islas Georgia del Sur y Crozet, respectivamente. Se animó a los científicos de los países miembros a emprender este tipo de investigación, especialmente en lo que se refiere a los estudios químicos de los otolitos resumidos en el párrafo 3.119. El grupo de trabajo también acordó que durante el período entre sesiones se deberá tratar de determinar de manera más rigurosa cómo serían afectadas las estimaciones de rendimiento precautorio para las pesquerías nuevas y exploratorias si se elimina el banco Maurice Ewing de los cálculos del área de lecho marino.

4.65 El grupo de trabajo notó que es muy poco probable que las capturas en la temporada 1997/98, incluidas aquellas que no fueron declaradas, afecten de manera significativa los rendimientos precautorios a largo plazo. No obstante, estas capturas fueron mucho mayores que las estimaciones brutas del rendimiento presentadas aquí. El grupo de trabajo reconoció que si se mantienen las capturas a un nivel mucho mayor a las estimaciones de rendimiento anual a largo plazo, es posible que los stocks en desove se agoten.

4.66 El grupo de trabajo utilizó diversos conjuntos de estimaciones de parámetros para probar el GYM en áreas para las cuales hay notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias. Los conjuntos de parámetros GYM para las pesquerías nuevas y exploratorias figuran en la tabla 18.

4.67 Se calcularon por separado los límites de captura precautorios para aquellas partes de cada subárea o división que se creía estaban habitadas por *D. mawsoni* y *D. eleginoides*. Según se indicó anteriormente, se utilizaron diferentes parámetros de crecimiento para cada una de las especies. No obstante, el grupo de trabajo reiteró una declaración presentada en el informe anterior y ‘expresó preocupación porque se conoce muy poco sobre *D. mawsoni* en comparación con *D. eleginoides*.’ Esto significa que los niveles de captura precautorios calculados de acuerdo al párrafo 4.65 serían más ambiguos para *D. mawsoni* que para *D. eleginoides*. En estas circunstancias podría resultar apropiado aplicar un factor de descuento mayor a *D. mawsoni* para tomar en cuenta la incertidumbre. El factor de descuento utilizado para *D. eleginoides* fue de 0,45, igual al factor utilizado por la Comisión para calcular los límites de captura precautorios durante los dos últimos años. El factor de descuento utilizado para *D. mawsoni* fue de 0,30.

4.68 El grupo de trabajo reiteró que no existe una base científica para la selección de un valor en particular para cada factor de descuento.

4.69 En la tabla 19 se presentan los resultados de la aplicación del GYM. Las áreas sin capturas y con parámetros iguales fueron agrupadas en una sola pasada para ahorrar tiempo. En consecuencia se realizaron tres pasadas combinadas que utilizaron densidades del reclutamiento apropiadas prorrateadas por la proporción entre el área combinada y el área de origen de la densidad del reclutamiento. El rendimiento resultante de la pasada combinada fue asignado a continuación a cierta área según la proporción que ella representa del área combinada total. Las áreas de lecho marino utilizadas para prorratear los reclutamientos figuran en la tabla 15. Por falta de tiempo no se pudo comparar los resultados con los obtenidos de las áreas de lecho marino utilizadas en la reunión del año pasado. Los rendimientos descontados figuran en la tabla 20.

4.70 El grupo de trabajo reiteró las conclusiones del año pasado sobre las incertidumbres intrínsecas en el cálculo de rendimiento precautorio (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.109) y

señaló que los resultados de las tablas 19 y 20 debieran interpretarse con mucha cautela. Las incertidumbres intrínsecas son:

- i) los valores calculados para los límites precautorios no deben interpretarse como que realmente existen esos volúmenes de peces para ser explotados;
- ii) el procedimiento para el cálculo se basa explícitamente en la extrapolación de evaluaciones de pesquerías existentes a pesquerías nuevas y exploratorias en áreas previamente no explotadas o explotadas levemente. En particular, el procedimiento supone que el índice de reclutamiento por unidad de área de lecho marino explotable es el mismo en todas las áreas;
- iii) existe una incertidumbre mucho mayor asociada a los cálculos de *D. mawsoni*, y los factores utilizados en los cálculos son arbitrarios; y
- iv) existe incertidumbre en cuanto a la estimación de la captura no declarada.

4.71 A pesar de estas incertidumbres, el grupo de trabajo acordó que los métodos utilizados para calcular los límites de captura precautorios fueron, desde el punto de vista científico, los mejores disponibles, dada la escasa información existente.

4.72 El grupo de trabajo recomendó utilizar las estimaciones de rendimiento precautorio para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* dadas en la tabla 19 a la hora de calcular los límites de captura para las pesquerías nuevas y exploratorias que operaron durante la temporada 1998/99.

Asesoramiento de ordenación

4.73 Durante la temporada 1997/98 hubo siete medidas de conservación en vigor relacionadas con pesquerías nuevas, pero la pesca se realizó según tres de estas medidas. En los párrafos 4.1 al 4.6 se presenta información con respecto a las pesquerías nuevas que operaron en la temporada 1997/98. La Secretaría recibió nueve notificaciones de pesquerías nuevas que serían llevadas a cabo durante la temporada 1998/99 (tabla 16). Todas las notificaciones para la temporada 1998/99 se refirieron a la pesca de *Dissostichus* spp. La información y los comentarios del grupo de trabajo con respecto a las pesquerías nuevas de 1998/99 figuran en los párrafos 4.14 al 4.36.

4.74 Durante la temporada 1997/98 hubo cinco medidas de conservación en vigor relacionadas con pesquerías exploratorias, pero la pesca se realizó según tres de estas medidas. En los párrafos 4.7 al 4.13 se presenta información con respecto a las pesquerías exploratorias que operaron en la temporada 1997/98. La Secretaría recibió cinco notificaciones de pesquerías exploratorias que serían llevadas a cabo durante la temporada 1998/99 (tabla 16). Todas las notificaciones para la temporada 1998/99 se refirieron a la pesca de *Dissostichus* spp. La información y los comentarios del grupo de trabajo con respecto a las pesquerías exploratorias de 1998/99 figuran en los párrafos 4.37 al 4.56.

4.75 El grupo de trabajo notó que existe una gran coincidencia entre las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias para 1998/99 (tabla 16) y reiteró sus comentarios en cuanto a la evaluación de las pesquerías realizadas con distintos artes de pesca (párrafo 4.31 al 4.34). En la actualidad no es posible utilizar el GYM para evaluar los stocks de *Dissostichus* spp.

explotados simultáneamente por palangreros y arrastreros. El grupo de trabajo acordó que la Comisión necesita brindar asesoramiento con respecto al tema de la asignación del esfuerzo pesquero entre los distintos artes. El grupo de trabajo también acordó que la suma de los límites de captura para cada tipo de arte en una pesquería de artes mixtos no debiera exceder el rendimiento precautorio estimado para el área donde opera dicha pesquería.

4.76 El grupo de trabajo acordó que debiera exigirse que las pesquerías nuevas de arrastre distribuyan su esfuerzo pesquero en un área de gran amplitud (párrafo 4.33). El grupo de trabajo también convino en que se aplique un límite de captura de 100 toneladas a las pesquerías nuevas de arrastre. Ambas limitaciones se aplican actualmente a las pesquerías nuevas de palangre.

4.77 El grupo de trabajo planteó el tema de otros métodos para distribuir el esfuerzo en las pesquerías nuevas y exploratorias (ver también el párrafo 3.154), e instó la presentación de datos que ayuden a determinar el tamaño de las concentraciones de peces.

4.78 El grupo de trabajo recomendó efectuar prospecciones de investigación para estimar la biomasa en las etapas iniciales del desarrollo de las pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp. (párrafo 4.40). En este contexto, el grupo de trabajo indicó que había sido incapaz de evaluar el estado de los stocks de *Dissostichus* spp. con los datos de la pesca de palangre solamente.

4.79 El grupo de trabajo acordó que se deberían imponer límites a la captura secundaria de las pesquerías de palangre exploratorias, similares a los de las pesquerías de arrastre exploratorias (párrafos 4.59 y 4.55). El fundamento sobre el cual se apoya el establecimiento de los límites de la captura secundaria es que el barco palangrero debe trasladarse a otra zona de pesca cuando la captura secundaria en un lance es relativamente alta. Estos límites debieran ser flexibles desde el punto de vista operacional y fáciles de entender. El grupo de trabajo acordó que los límites de la captura secundaria para las pesquerías de palangre exploratorias debieran incluir una tasa de captura secundaria máxima de 10 a 15% (como porcentaje del total de kilogramos capturado en cada calado) y un límite de captura secundaria de 100 kg. Se debe exigir que los barcos de pesca se trasladen a otra zona si en un lance la tasa de captura secundaria máxima y el límite de captura secundaria son excedidos simultáneamente. El traslado a otra zona puede significar simplemente que se pesca a una profundidad diferente. El grupo de trabajo señaló que los términos de las Medidas de Conservación 131/XVI y 144/XVI requieren que los arrastreros se trasladen por lo menos 5 millas náuticas, cuando se exceden los límites de captura secundaria, e indicó que se deben recopilar datos de captura, del esfuerzo y biológicos en detalle de todas las especies capturadas secundariamente. En este sentido, acordó que una medida de conservación que especifique límites de captura secundaria para las pesquerías de palangre exploratorias debería especificar los requisitos para la recopilación de datos de las especies secundarias equivalentes a los requisitos para la recopilación de datos de las especies objetivo.

4.80 El grupo de trabajo calculó estimaciones de rendimiento precautorio para las pesquerías nuevas y exploratorias en 1998/99 con los mismos métodos utilizados el año pasado. Estos métodos se describen en los párrafos 4.58 al 4.67. El grupo de trabajo acordó que los métodos utilizados para calcular las estimaciones de rendimiento precautorio eran, desde el punto de vista científico, los mejores disponibles dada la información existente (párrafo 4.71). No obstante, la magnitud de la incertidumbre asociada con el método de evaluación hacía que fuese necesario considerar los puntos discutidos en el párrafo 4.63.

4.81 Se calcularon límites de captura precautorios por separado para *D. eleginoides* y *D. mawsoni*. El último paso en el cálculo comprendió la multiplicación por un factor que toma en cuenta la incertidumbre en la extrapolación de pesquerías conocidas (Subárea 48.3 para las pesquerías de palangre y División 58.5.2 para las pesquerías de arrastre) a áreas que previamente no se habían explotado, o habían sido explotadas levemente. Se utilizó un factor de 0,45 (similar al utilizado por la Comisión en los últimos dos años) para *D. eleginoides* y de 0,3 (tomando en cuenta una mayor incertidumbre) para *D. mawsoni*. El grupo de trabajo reiteró que, si bien consideraba que el factor debiera ser menor para *D. mawsoni*, no había fundamentos científicos para seleccionar un valor apropiado para estos factores.

4.82 En la tabla 19 se presentan las estimaciones de rendimiento precautorio para cada área en consideración. En la tabla 20 se presentan los rendimientos con descuentos.

4.83 En los párrafos 7.200(x) se presenta el asesoramiento de ordenación que surgió de la consideración de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías nuevas y exploratorias.

Otras pesquerías

Dissostichus eleginoides

4.84 En los párrafos 3.149 al 3.154 se delibera sobre los límites geográficos de los stocks y las unidades de ordenación de *D. eleginoides*.

Métodos aplicados en la evaluación de *D. eleginoides*

4.85 Continuando con el trabajo de las reuniones anteriores, la evaluación de *D. eleginoides* en esta oportunidad comprendió tres aspectos principales del análisis de datos:

- (i) normalización de los datos de CPUE;
- (ii) determinación de rendimientos anuales a largo plazo del GYM; y
- (iii) análisis de datos de talla para investigar las tendencias en la talla al momento de la captura.

Normalización de los datos de CPUE

4.86 El propósito de este estudio es determinar si existe alguna tendencia temporal en el CPUE luego de tomar en cuenta los efectos de otros factores/covariantes que influyen en el CPUE observado, por ejemplo, temporada (mes), nacionalidad, tipo de cebo y profundidad. Se utilizan para este fin modelos lineales generalizados (GLM) y modelos aditivos generalizados (GAM). En 1997, la metodología GLM/GAM fue aplicada a las series de datos del CPUE de *D. eleginoides* para la Subárea 48.3 (Georgia del Sur, pesquería de palangre), 58.6 (Crozet, prospección de palangre), 58.7 (islas Príncipe Eduardo, pesquería de palangre) y División 58.5.1 (Kerguelén, pesquería de arrastre). En SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.143 al 4.146, 4.288, 4.289, 4.303, 4.304 y 4.242 al 4.245 se proporcionan descripciones de la metodología. El principal avance logrado en el análisis en la presente

reunión fue la actualización de las series de datos de CPUE que ahora incluyen datos de la temporada 1997/98. Todos los cambios del análisis específico para las diversas pesquerías se describen en las siguientes secciones del informe relativas a las distintas subáreas y divisiones.

Determinación de rendimientos anuales a largo plazo mediante el GYM

4.87 En la reunión del año pasado, se utilizó el GYM para evaluar los rendimientos anuales a largo plazo de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 y División 58.5.2 basándose en los datos de reclutamiento derivados de las prospecciones de arrastre realizadas en estas áreas. El modelo se utilizó también para predecir el rendimiento anual a largo plazo de las zonas abarcadas por las pesquerías nuevas y exploratorias dirigidas a *D. eleginoides*. En SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.99 se proporcionan las fuentes de datos de estas pesquerías y se incluyen los ajustes proporcionales de las estimaciones del reclutamiento promedio utilizando áreas relativas de lecho marino en intervalos adecuados de la profundidad explotable.

4.88 En esta reunión, se utilizó el GYM para actualizar las estimaciones del rendimiento anual a largo plazo en la Subárea 48.3, División 58.5.2 y zonas de notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias. En WG-FSA-98/22 y párrafos 3.139 al 3.141 de este informe se describen los avances logrados con el GYM desde la reunión de 1997, incluida la etapa alcanzada por la Secretaría en su convalidación. Cualquier variación en los datos de ingreso para efectuar pruebas del GYM con respecto al año pasado se describen en las siguientes secciones del informe.

Tendencias del tamaño en el momento de la captura

4.89 En la reunión del año pasado, se intentó analizar las tendencias en el tamaño de los peces capturados en la Subárea 48.3 desde 1990. No se pudo entonces ajustar los datos de frecuencia de talla de acuerdo con el tamaño de la captura y el tamaño de la muestra medida, y por lo tanto, el grupo de trabajo consideró que estos datos sin corregir eran de poca utilidad (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.163). Se pidió a la Secretaría que elaborara procedimientos para extraer datos corregidos en la manera requerida antes de la reunión de 1998.

4.90 En WG-FSA-98/5, apéndice 3 se informa sobre el progreso alcanzado por la Secretaría en la elaboración de un procedimiento para extraer datos de frecuencia de talla. El método descrito en dicho documento fue aprobado por el grupo de trabajo y los datos se extrajeron debidamente de la base de datos de la CCRVMA. Se realizaron análisis de los datos de talla para la pesquería de la Subárea 48.3.

Georgia del Sur (Subárea 48.3)

4.91 El límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 para la temporada 1997/98 fue de 3 300 toneladas (Medida de Conservación 124/XVI) para el período del 1° de abril al

31 de agosto de 1998. En total, 11 barcos (de Chile, Sudáfrica, Reino Unido y Uruguay) pescaron durante la temporada. La pesquería se cerró el 22 de agosto, habiéndose registrado una captura total de 3 328 toneladas (CCAMLR-XVII/BG/4). La temporada de pesca se vio afectada por el trágico hundimiento del barco sudafricano *Sudur Havid* el 6 de junio, en el que perecieron 17 personas.

Normalización del CPUE

4.92 Los análisis GLM fueron actualizados mediante la inclusión de los datos revisados de temporadas pesqueras anteriores y de la nueva información de la temporada de pesca 1997/98. Hasta el comienzo de la reunión del grupo de trabajo, la Secretaría aún no había recibido una proporción substancial de los datos del CPUE (ver tabla 21). No obstante, el grupo decidió incluir los datos presentados para 1997/98 a fin de investigar la tendencia en el CPUE basándose en la información disponible más reciente. El método básico utilizado para ajustar los GLM fue el mismo que se utilizó el año pasado. Los pormenores de la metodología se proporcionan en SC-CAMLR-XIV, anexo 5, apéndice G.

4.93 El grupo de trabajo examinó los resultados de un estudio que compara los GLM ajustados a los CPUE de invierno y a datos de la temporada de pesca completa (WG-FSA-98/35). El estudio concluye que los análisis de los CPUE de invierno proporcionan una mejor superposición de nacionalidad y temporada de pesca, lo cual facilita la estimación de los parámetros de GLM. Además, el GLM que se aplica a los datos de invierno mostró tendencias similares a las del GLM para la temporada entera. La desventaja de modelar los CPUE de invierno es que los datos de la temporada de pesca de 1993 no se pueden incluir en el análisis. El grupo de trabajo consideró las ventajas y desventajas y convino en utilizar la serie de CPUE de invierno en el GLM.

4.94 Se ajustaron los GLM a las series de invierno de los datos de lance por lance con capturas distintas de cero presentadas en formularios C2 durante el período 1992 a 1998. Los datos de los años anteriores a 1992 no estuvieron a disposición en formato de lance por lance, y no pudieron ser utilizados en los análisis. Como variables de respuesta, se utilizaron: número por anzuelo, y kilogramos por anzuelo. Para las variables de predicción se consideró: nacionalidad, temporada de invierno, mes, área, profundidad y tipo de cebo. La temporada de invierno fue definida como el período del 1º de marzo al 30 de agosto, la misma definición utilizada en el método de WG-FSA-98/35.

4.95 Los factores de nacionalidad, temporada de invierno, mes, área, profundidad y tipo de cebo fueron fuentes estadísticamente significativas de la variación del CPUE de lance a lance. Estos predictores fueron también significativos en los análisis anteriores del grupo de trabajo.

4.96 El efecto del transcurso del tiempo durante el invierno en kilogramos por anzuelo se ilustra en las figuras 4. La serie cronológica fue ajustada para tomar en cuenta los casos de lances con capturas cero, y dicho ajuste se realizó estimando la probabilidad de una captura distinta de cero en cada temporada de pesca y multiplicando esta probabilidad por los CPUE normalizados derivados de los GLM.

4.97 Las probabilidades de obtener capturas cero para cada temporada de pesca se proporcionan en la tabla 22. Dichas probabilidades deben ser consideradas con precaución ya que muy pocos barcos han declarado capturas cero. El grupo de trabajo señaló que la base de

datos C2 podría estar sesgada debido al hecho de que no siempre se notifica a la CCRVMA los lances con capturas cero. En este contexto, el grupo de trabajo reiteró su pedido de que los miembros hicieran todo lo posible por asegurar que las capturas cero se registren en los formularios C2 y se envíen a la CCRVMA.

4.98 El efecto del transcurso del tiempo durante la temporada de invierno en el factor número por anzuelo se ilustra en la figura 5. Esta serie cronológica también está ajustada para tomar en cuenta los casos de lances con capturas cero.

4.99 Los índices de captura normalizados y ajustados han disminuido desde 1994 hasta el presente (figuras 4 y 5). Las tendencias son similares para kilogramos/anzuelo y número/anzuelo. La disminución de los índices de CPUE fue más rápida entre las temporadas de invierno de 1994 y 1996 pero se hizo más lenta durante las tres últimas temporadas de invierno. Ambos índices de CPUE mostraron menor variabilidad al final de la serie cronológica que al principio.

4.100 La variabilidad de los índices CPUE normalizados proporcionados en el informe del grupo de trabajo del año pasado fue exagerada debido a un error en la representación gráfica. Las figuras 4 y 5 ilustran dos errores típicos de las estimaciones.

4.101 El grupo de trabajo advirtió con preocupación la tendencia decreciente que se aprecia en las figuras 4 y 5. Si bien fue posible analizar sólo una porción de los datos del CPUE para el año más reciente, estos resultados indican que el CPUE continuó disminuyendo entre 1997 y 1998.

4.102 El grupo de trabajo expresó que la pesquería de *D. eleginoides* había comenzado antes de la temporada de pesca de 1992 pero que no se contaba con datos de lance por lance para esos años. El grupo de trabajo no pudo hacer una comparación de los índices de captura normalizados de 1998 con los de los años anteriores a 1992.

4.103 Se sugirió que estas disminuciones se podrían ajustar utilizando un modelo analítico, por ejemplo, un análisis de reducción del stock basado en la estructura demográfica (Kimura et al., 1984; Francis, 1990). Este análisis utilizaría las capturas estimadas y los parámetros biológicos utilizados en el GYM existente. Las ampliaciones futuras del análisis de reducción del stock podrían incluir el ajuste de la proporción por edad derivadas de prospecciones, composición de la captura por edad, selectividad específica por edad, etc.

Determinación del rendimiento anual a largo plazo utilizando el GYM

4.104 El análisis que se efectuó en la reunión del año pasado fue actualizado utilizando la última versión del GYM, e incorporando las capturas totales notificadas para la temporada 1997/98. Se trató de incorporar los datos de las prospecciones de arrastre de 1997 realizadas por Argentina y el Reino Unido en la función de reclutamiento empleando el método de densidad-talla (de la Mare, 1994), pero no se tuvo éxito debido a que hubo problemas en la conciliación de los datos de estas prospecciones con los datos disponibles del crecimiento. La función de reclutamiento utilizada este año fue la misma que se utilizó el año pasado.

4.105 Además de la necesidad de resolver los problemas relacionados con los datos de la densidad por talla de la prospección de 1997, el grupo de trabajo observó que hasta la fecha,

los datos de la densidad por talla utilizados en la elaboración de la función de reclutamiento para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 no habían sido extraídos directamente de los datos de las prospecciones almacenadas en la base de datos de la □CCRVMA. Esto se debe a problemas con el formato en el cual estos datos habían sido almacenados anteriormente. El grupo de trabajo tomó nota del progreso logrado por la Secretaría desde la reunión del año pasado en la elaboración de un formato para datos y de un procedimiento para el manejo de los datos de las prospecciones de investigación presentados a la CCRVMA (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 9.2(iv) y 10.13).

4.106 El grupo de trabajo recomendó transferir a este formato todos los datos de las prospecciones disponibles en cuanto se pueda, y analizarlos empleando el procedimiento para extraer distribuciones de densidad por talla elaborado en esta reunión. Esto deberá incluir la preparación de distribuciones de densidad por talla acumuladas (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.66 al 4.68).

4.107 Los parámetros de entrada para el GYM aparecen en la tabla 17. El único cambio desde 1997 fue la actualización del vector de captura que ahora incluye los datos 1997/98. Así como en el año pasado, el criterio de decisión sobre la probabilidad de agotamiento fue obligatorio. El rendimiento al cual existe una probabilidad de 0,1 de que la biomasa disminuya a menos de 0,2 del nivel de la mediana de la biomasa en desove previo a la explotación en un período de 35 años fue de 3 550 toneladas. La mediana del escape para este nivel de captura fue 0,53.

Comparación de los resultados del GYM con la tendencia del CPUE que muestra el GLM

4.108 El año pasado, el WG-FSA había observado que la tendencia a la disminución de la mediana de la biomasa predicha por el GYM era menor que la señalada por el análisis del GLM del CPUE (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.164 al 4.167). Los nuevos análisis del GLM de los datos de CPUE efectuados este año habían indicado una disminución continua del CPUE entre los años 1997 y 1998.

4.109 Para tratar de explicar los resultados de los análisis del CPUE, se utilizó el GYM a fin de examinar los efectos de la serie cronológica de los reclutamientos observados y de la historia de la captura en el estado del stock en desove. Esto se logró con pasadas normales del GYM (los parámetros para este año aparecen en la tabla 17), pero insertando la secuencia de los reclutamientos observados desde 1981 hasta 1993 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tabla 18) y el vector de captura desde 1989 hasta 1998. Se utilizaron los parámetros lognormales de reclutamiento para inicializar la estructura por edad y proyectar reclutamientos desde 1994 hasta el presente.

4.110 La disminución de la mediana de la razón entre la biomasa en desove al final del período de captura y la mediana de la biomasa en desove previa a la explotación demostrada por esta pasada indicó que la disminución del CPUE podría deberse en parte a la serie de reclutamientos bajos al principio de la década de los ochenta. No obstante, el grupo de trabajo reconoció que se trataba de un análisis preliminar y que se necesitaba seguir desarrollando este método en el futuro. En este sentido, el grupo de trabajo destacó las interrogantes que se debían resolver para interpretar los análisis del CPUE y determinar cómo proporcionar asesoramiento basado en los datos del CPUE:

- i) ¿Qué período deben abarcar las proyecciones a fin de examinar las estrategias de captura, teniendo en cuenta que los datos de captura recientes son mayores (y continúan siéndolo) que el rendimiento anual sostenible a largo plazo?;
- ii) ¿Cuáles son los efectos de incorporar una relación stock-reclutamiento en la estimación del rendimiento anual a largo plazo?;
- iii) ¿Cómo se pueden utilizar conjuntamente los dos métodos (los análisis de CPUE y el GYM) para proporcionar asesoramiento sobre opciones de ordenación a corto y largo plazo?

Tendencias del tamaño en el momento de la captura

4.111 Se realizó un análisis exploratorio de los datos de talla de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 durante la reunión. El grupo de trabajo tomó nota del considerable volumen de datos que existe actualmente, en particular el que ha surgido del trabajo de los observadores de la CCRVMA en los barcos.

4.112 Las frecuencias de talla ponderadas por la captura para el período 1992 al 1998 aparecen en la figura 6. El grupo de trabajo tomó nota de los cambios de la distribución por talla a través del tiempo. El cambio más notable aparentemente fue entre las distribuciones para el período anterior y posterior a 1994, posiblemente debido al hecho de que el período de pesca muestreado en las temporadas de pesca de 1992 y 1993 fueron veranos. Las muestras de tallas para 1995 y 1998 se tomaron en los meses de invierno.

4.113 La figura 7 muestra las tallas promedio ponderadas y las tallas máximas y mínimas durante el mismo período. El grupo de trabajo señaló que las tallas promedio y las máximas en la captura no tendían a una disminución constante como se habría esperado de la disminución en CPUE demostrada por el análisis del GLM. No obstante, el grupo de trabajo indicó que varios elementos de la operación pesquera pueden influir en las distribuciones de tallas de la captura, por ejemplo, temporada, selectividad del anzuelo y profundidad de la captura (como se muestra en WG-FSA-98/58). Estos efectos deben ser considerados al interpretar tendencias a través del tiempo. En el tiempo disponible no se pudo realizar un análisis completo de las tendencias en el tamaño en el momento de la captura utilizando frecuencias de talla ponderada por la captura.

4.114 El grupo de trabajo recomendó seguir perfeccionando los procedimientos para extraer datos de frecuencia de talla ponderada por la captura elaborados por la Secretaría antes de la reunión de 1998 durante el período entre sesiones. Dichos datos se deben extraer de tal manera que se pueda realizar una representación gráfica de las frecuencias de talla ponderadas por la captura y se puedan normalizar para examinar las tendencias a través del tiempo. El grupo de trabajo reconoció la complejidad de los análisis de datos requeridos y la dificultad para completar estos análisis en la reunión del grupo de trabajo durante el tiempo disponible. Los participantes interesados en la evaluación de esta pesquería fueron alentados a efectuar el análisis durante el período entre sesiones y a presentar los resultados en la próxima reunión para su consideración.

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

4.115 La estimación del rendimiento del modelo GYM fue de 3 550 toneladas, muy similar al estimado en la reunión del año pasado (3 540 toneladas).

4.116 Según el análisis de los datos disponibles para la temporada más reciente, el CPUE continuó decreciendo de 1997 a 1998. Un análisis preliminar utilizando el GYM indicó que la disminución del CPUE podría explicarse en parte por la serie de reclutamientos bajos a principios de la década de los ochenta. A pesar de estos resultados, se consideró que la información a disposición del grupo sobre la que se basaría el asesoramiento de ordenación para la temporada 1998/99 fue muy similar a la información disponible en la reunión del año pasado.

4.117 Por lo tanto, el grupo de trabajo consideró que el límite de captura para la temporada 1998/99 debía ser inferior a las 3 550 toneladas indicadas por el GYM a fin de mantener un nivel de precaución que estuviera de acuerdo con la incertidumbre señalada por los resultados mencionados. Al igual que el año pasado, el grupo de trabajo no pudo determinar la reducción adecuada del límite de captura (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.170).

4.118 El grupo de trabajo reiteró su asesoramiento del año pasado de que la tarea de preparar el asesoramiento para conciliar los distintos indicadores del estado del stock tenía alta prioridad.

Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

4.119 A pesar de que se había fijado un límite de captura de 28 toneladas (Medida de Conservación 128/XVI), no se declararon capturas a la Comisión durante la temporada 1997/98 para esta subárea. El grupo no contó con información nueva que le permitiera actualizar su evaluación.

Asesoramiento de ordenación
de *D. eleginoides* (Subárea 48.4)

4.120 El grupo de trabajo recomendó extender la Medida de Conservación 128/XVI hasta el final de la temporada 1998/99. Se recomendó volver a examinar la situación de esta subárea en la reunión del próximo año con miras a considerar el período de validez de la evaluación existente.

Islas Kerguelén (División 58.5.1)

Normalización del CPUE de la pesquería de arrastre

4.121 El grupo de trabajo también utilizó un GLM para uniformar una serie actualizada de datos de CPUE de la pesquería de arrastre de *D. eleginoides* en la División 58.5.1. Este análisis GLM siguió el método utilizado por el grupo en la última reunión.

4.122 Se ajustó el GLM a los datos de lance por lance de las pesquerías de arrastre francesas y ucranianas que operaron frente a las costas oeste, norte y este de Kerguelén durante el período 1990-1998. Como variable de respuesta se utilizó toneladas por minuto, y como variables de predicción, nacionalidad, año, mes, área y profundidad. Se definió “año” como año emergente.

4.123 Las cinco variables de predicción fueron fuentes estadísticamente significativas de variación entre los CPUE de cada lance de la pesquería de arrastre.

4.124 La figura 8 ilustra los efectos del factor año en las tasas de captura normalizadas de la pesquería de arrastre. Esta serie cronológica fue ajustada para tomar en cuenta los casos de lances con capturas cero, y el ajuste se realizó estimando la probabilidad de una captura distinta de cero en cada temporada de pesca y multiplicando esta probabilidad por los CPUE normalizados derivados de los GLM. Las probabilidades de obtener capturas cero para cada temporada de pesca se proporcionan en la tabla 23.

4.125 El CPUE normalizado y ajustado disminuyó entre 1990/91 y 1993/94 pero se ha mantenido relativamente estable desde entonces (figura 8). No obstante, el índice de CPUE normalizado para el año emergente 1997/98 es el más bajo que se ha registrado hasta la fecha. Los CPUE normalizados fueron menos variables al final de la serie cronológica que al principio.

4.126 El grupo de trabajo advirtió con preocupación la tendencia decreciente en las tasas de captura normalizadas y observó que la tendencia en las tasas de captura nominales demostraban una disminución más acelerada en el CPUE durante la primera parte de la serie cronológica (figura 8). Se expresó preocupación además por el aparente incremento en el porcentaje de lances con capturas pequeñas (tabla 23).

CPUE de la pesca de palangre

4.127 La captura total en la pesquería de palangre en la División 58.5.1 durante la temporada 1997/98 fue 1 118 toneladas. No se pudo efectuar un análisis de los datos del CPUE para la pesquería de palangre en la reunión de este año porque sólo se contó con datos para cada lance de la última temporada de pesca.

Determinación de los rendimientos anuales a largo plazo utilizando el GYM

4.128 Se utilizó el GYM para evaluar el rendimiento anual a largo plazo en la División 58.5.1. Se han adoptado parámetros de la Subárea 48.3 los cuales se presentan en la tabla 24. Se prorratearon los reclutamientos a partir de la estimación para la Subárea 48.3 utilizando el método descrito en el párrafo 4.69. En la proyección se utilizaron datos históricos de captura, incluyendo capturas no notificadas (ver tabla 24).

4.129 Los resultados de la proyección figuran en la tabla 19. El rendimiento anual a largo plazo fue estimado en 6 900 toneladas. El grupo de trabajo notó que este rendimiento es el más alto de los años considerados con excepción de 1992, 1997 y 1998. En vista de este alto nivel de rendimiento potencial, el grupo de trabajo indicó que se deberá revisar este nivel de

reclutamiento en esta división. El grupo de trabajo agradecerá la presentación de datos o análisis que ayuden a evaluar el estado de los reclutas de esta área.

Asesoramiento de ordenación para
D. eleginoides (División 58.5.1)

4.130 La tendencia descendente en el CPUE de la pesquería de arrastre demostrada por el análisis de GLM corrobora los estudios previos de este stock (WG-FSA-93/15). La reducción del límite de captura impuesto por Francia (desde 1996 en adelante) refleja la preocupación relacionada con la ordenación de la pesquería en la ZEE francesa.

4.131 Las autoridades francesas han establecido un límite de captura para la pesca de arrastre que debe aplicarse en la temporada 1998/99 (1° de septiembre de 1998 al 31 de agosto de 1999). Se ha impuesto un máximo de 3 400 toneladas a ser extraídas por dos barcos solamente de la totalidad del área, incluido un límite de 1 000 toneladas para el sector este.

4.132 El límite de captura para la pesquería de palangre del sector occidental ya ha sido establecido y rige hasta fines de 1998 (octubre–diciembre). Sólo han sido autorizados dos barcos extranjeros (ucranianos) para pescar una cuota máxima de 500 toneladas entre ambos. El valor total para la temporada 1998/99 en este sector no excederá de aquel valor de rendimiento sostenible estimado en la reunión de 1994 (1 400 toneladas).

4.133 Se otorgará una cuota de captura de 1 100 toneladas a un palangrero francés que operará durante la temporada 1998/99 en el sector este, fuera de la zona explotada por los arrastreros.

4.134 El grupo de trabajo consideró que el análisis GLM de los factores que afectan el CPUE de la pesquería de arrastre es una técnica valiosa para mejorar sus evaluaciones y recomendó continuar con la notificación de datos de captura y esfuerzo por lance. Además, se deberá continuar solicitando de las autoridades de Ucrania, los datos de cada lance recopilados por los barcos palangreros de ese país, y asegurar que este tipo de datos también se obtengan del palangrero que opere en el sector este.

4.135 La ordenación de esta pesquería - al igual que ocurre en otras subáreas en el sector del océano Indico - se verá seriamente afectada si las capturas ilegales continúan.

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

4.136 El límite de captura de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 se fijó en 3 700 toneladas para la temporada 1997/98, que comprende el período entre el 8 de noviembre de 1997 y el final de la reunión de la Comisión en 1998 (Medida de Conservación 131/XVI). Al inicio de la reunión del grupo de trabajo, la captura declarada para esta división era de 3 264 toneladas y se esperaba que sería de 3 700 toneladas al final de la reunión de la Comisión.

Determinación de los rendimientos anuales a largo plazo mediante el GYM

4.137 Se puso al día el análisis efectuado durante la reunión del año pasado utilizando la última versión del GYM y la incorporación de las capturas totales notificadas para la temporada de pesca 1997/98. La estimación de la captura no declarada durante la temporada de pesca 1996/97 fue modificada de 18 400 toneladas a 17 099 toneladas, como resultado de una revisión de los datos en SC-CAMLR-XVI, anexo 5, apéndice D, párrafo 6. Esta revisión se basó en la nueva información sobre las tasas de captura, el número de barcos, el monto de los desembarques en Mauricio y una mejor aplicación del factor de conversión.

4.138 Hubo cierta incertidumbre con respecto al nivel de la captura no declarada durante la temporada 1997/98, que fue estimada entre 520 y 3 500 toneladas (ver tabla 8). Una pasada del modelo se realizó utilizando la estimación máxima de la captura no declarada (3 500 toneladas).

4.139 En la tabla 17 se muestran los parámetros de entrada del modelo GYM.

4.140 El criterio de decisión relacionado con el escape del stock en desove después de 35 años tuvo carácter vinculante. El futuro rendimiento anual a largo plazo con una mediana de escape igual a 0,5 se calculó en 3 690 toneladas para la estimación máxima de la captura, siempre y cuando no continúen los altos niveles de captura no declarada.

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

4.141 El grupo de trabajo recomendó modificar el límite de captura a 3 690 toneladas para la División 58.5.2 durante la temporada 1998/99, que representa la estimación del rendimiento anual del GYM, suponiendo que las extracciones en 1997/98 fueron equivalentes a las capturas declaradas más la estimación máxima de las capturas no declaradas (tabla 8).

4.142 El análisis sobre el cual se basa esta recomendación supone que las extracciones totales de peces en 1998/99 y en las temporadas futuras han disminuido a 3 690 toneladas.

4.143 El grupo de trabajo indicó que la estimación de la captura no declarada en la División 58.5.2 durante la temporada 1997/98 fue inferior al 20% de aquella estimada para la temporada de pesca anterior. Sin embargo, se reiteró que si los niveles de extracción siguen excediendo los límites de captura, el efecto en el límite de captura será mucho mayor.

Islas Crozet y Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7)

4.144 La captura declarada para estas subáreas en 1997/98 fue de 88 toneladas en las aguas jurisdiccionales de las islas Crozet (Subárea 58.6) y 814 toneladas en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo (140 toneladas de la Subárea 58.6 y 674 toneladas de la Subárea 58.7). Sólo se notificó una tonelada de las pesquerías exploratorias que operaron de acuerdo a las Medidas de Conservación 141/XVI y 142/XVI, cuyos límites de captura fueron 658 toneladas para la Subárea 58.6 y 312 toneladas para la Subárea 58.7.

4.145 La pesquería en la ZEE de las islas Crozet se efectuó sólo en el mes de noviembre de 1997. Se realizaron 77 calados en total en 12 cuadrículas de alta resolución (rectángulo de 0,5° x 1°). No hubo nuevos análisis de los datos.

4.146 El rendimiento anual a largo plazo de las pesquerías nuevas y exploratorias notificadas para estas áreas fue calculado mediante el GYM (párrafos 4.27 al 4.36, 4.42 y 4.43). Datos históricos de la captura utilizados en el modelo incluyeron estimaciones de las capturas no declaradas extraídas en estas subáreas.

4.147 El grupo de trabajo tomó nota de los rendimientos estimados del GYM para la pesquería de palangre en la Subárea 58.6 (8 766 toneladas) y en la Subárea 58.7 (1 520 toneladas) (tabla 19). Estos consideraron una extracción de 1 994 toneladas (Subárea 58.6) y 1 574 toneladas (Subárea 58.7) durante la temporada 1997/98. Dados estos rendimientos, potencialmente elevados, el grupo de trabajo indicó que se deben verificar estos valores de reclutamiento en estas subáreas. El grupo de trabajo instó a presentar datos que pueden ser incluidos en análisis que asistan en la evaluación de los reclutas en estas subáreas.

4.148 Los resultados de la evaluación y el asesoramiento de ordenación para las pesquerías nuevas y exploratorias en estas áreas se proporciona en los párrafos 4.27 al 4.36 y en la tabla 20.

Normalización del CPUE para las islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7)

4.149 El grupo de trabajo utilizó un GLM para normalizar una serie actualizada de datos CPUE de la pesquería de palangre de *D. eleginoides* alrededor de las islas Príncipe Eduardo. El análisis GLM se adhirió al enfoque utilizado por el grupo de trabajo en su última reunión (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.303 al 4.306).

4.150 Los CPUE se calcularon como kilogramo por anzuelo. Las variables predictoras fueron año, mes, barco y profundidad. Los datos de cada lance cubrieron el período desde octubre de 1996 a junio de 1998. Tal como en el año pasado, no se pudo utilizar toda la información disponible en el análisis GLM; este año se utilizaron datos de dos barcos que pescaron en cada uno de los tres años.

4.151 El barco, mes, y año fueron factores de alta significación estadística ($p < 0,01$). La profundidad no es significativa. El efecto del factor mes se ilustra en la figura 9.

4.152 La figura 9 ilustra los efectos del factor año en las tasas de capturas normalizadas de la pesquería de palangre. No fue necesario realizar un ajuste por capturas cero. La captura normalizada por unidad de esfuerzo ha disminuido substancialmente entre 1996 y 1998.

4.153 El grupo de trabajo expresó extrema preocupación ante la disminución del CPUE ilustrada en la figura 9. Esta gran disminución de CPUE entre 1996 y 1997 ocurrió en un período para el grupo de trabajo estimó capturas no reglamentadas substanciales de esta región.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides*
(Subáreas 58.6 y 58.7)

4.154 El grupo de trabajo recordó su asesoramiento del año pasado para las Subáreas 58.6 y 58.7, que la estimación de la captura total, con la inclusión de la captura no declarada, ha representado una proporción substancial de la estimación de la mediana de la biomasa sin explotar del GYM (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.297 y 4.306).

4.155 Esta información, junto con la gran disminución del índice CPUE desde 1996, indica que la estimación del rendimiento anual del GYM con respecto a las pesquerías nuevas y exploratorias de la Subárea 58.7 (tabla 19) debe tratarse con mucha cautela.

4.156 No se sabe a ciencia cierta hasta qué punto los datos normalizados del CPUE para las ZEE de las islas Príncipe Eduardo son indicativos de la situación en la Subárea 58.6. Sin embargo, el grupo de trabajo convino que en vista de los antecedentes históricos de la captura no reglamentada y la disminución del CPUE indicados en la reunión del año pasado, también se debe tratar con cautela la estimación del rendimiento anual para las pesquerías nuevas y exploratorias de la Subárea 58.6.

4.157 Los párrafos 4.27 al 4.36 (pesquerías nuevas de arrastre y de palangre de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 fuera de las ZEE) proporcionan asesoramiento sobre las pesquerías nuevas y exploratorias notificadas para las Subáreas 58.6 y 58.7.

4.158 El grupo de trabajo indicó que las estimaciones de la captura no declarada de estas áreas en la temporada de 1997/98 eran menores al 15% de las estimadas en la temporada de pesca anterior. Se reiteró sin embargo que habrá un efecto mucho mayor en el límite de captura en años venideros si el nivel de las extracciones continúa en exceso de la estimación del rendimiento.

Champscephalus gunnari

Georgia del Sur (Subárea 48.3)

Captura comercial

4.159 La pesquería comercial de *C. gunnari*, alrededor de Georgia del Sur (Subárea 48.3) estuvo abierta desde el final de la reunión de la Comisión en noviembre de 1997 hasta el 1° de abril de 1998. El límite de captura convenido por la Comisión para este período fue 4 520 toneladas (Medida de Conservación 123/XVI). Se aplicaron varias otras condiciones para la pesquería, como límites máximos de la captura secundaria (Medida de Conservación 95/XIV), límites de captura secundaria por lance, una disposición para reducir la captura de peces pequeños (<24 cm), la notificación de datos de cada lance, y la presencia de un observador científico de la CCRVMA a bordo de cada barco.

4.160 El documento WG-FSA-98/53 proporciona un resumen de la pesca comercial de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante la temporada 1997/98. Solamente un barco pescó en el área, el arrastrero de popa de matrícula chilena *Betanzos*. Este barco pescó por diez días entre el 25 de diciembre de 1997 y el 5 de enero de 1998. La captura de *C. gunnari* fue de 5,04 toneladas, de una captura total de 5,25 toneladas. *C. gunnari* fue capturado en 20 lances de los 34 que fueron realizados. El 67% de la captura fue extraída en dos lances solamente, lo

cual confirma la distribución poco homogénea de esta especie alrededor de Georgia del Sur. Se encontraron cuatro especies en la captura secundaria; *C. aceratus*, *Pseudochaenichthys georgianus*, *N rossii* y *N. squamifrons*.

4.161 El barco llevaba un observador científico a bordo, designado por el Reino Unido según el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA. El observador notó que el patrón de pesca del barco no tenía experiencia previa en la pesca de la especie objetivo ni en la pesca alrededor de Georgia del Sur. El grupo de trabajo convino que no estaba claro si las capturas bajas del FV *Betanzos* se debían a una biomasa instantánea baja del stock de la especie objetivo, o a la inexperiencia del patrón de pesca del barco en ubicar concentraciones viables de *C. gunnari*. Es difícil por lo tanto utilizar los resultados de la pesca de bajo monto realizada en 1997/98 para proporcionar una indicación fiable de la viabilidad actual de la pesquería.

Evaluación en esta reunión

4.162 El límite de captura de 4 520 toneladas para la temporada 1997/98 se derivó de una proyección a corto plazo de las cohortes realizada en la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.199 al 4.208), que se basó en una estimación de la biomasa de una prospección de arrastre del Reino Unido realizada en septiembre de 1997. En vista de las capturas extremadamente bajas y de la falta de una nueva prospección, se hizo una evaluación del rendimiento para el período 1998/99 y 1999/2000, mediante el mismo método de proyección a corto plazo. Los datos incorporados figuran en la tabla 25. La mortalidad por pesca resultante para los próximos dos años fue de 0,143. Esto rindió una captura combinada para los dos años de 8 490 toneladas, que comprenden 4 840 toneladas en el primer año y 3 650 toneladas en el segundo año. Este año no se realizó el análisis con el GYM porque se consideró que los resultados de la prospección utilizados el año pasado seguían vigentes.

4.163 La estimación del rendimiento de la proyección para la temporada 1998/99 fue más alta que la estimada en la reunión del año pasado (4 140 toneladas) por la captura insignificante de 1997/98.

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

4.164 La mayoría de los participantes estuvo de acuerdo en que la ordenación de la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante la temporada de 1998/99 debería ser similar a la de la temporada pasada, según las disposiciones de la Medida de Conservación 123/XVI. Debiera modificarse el límite de captura total a 4 840 toneladas según los cálculos del rendimiento a corto plazo de este año.

4.165 El Dr. E. Marschoff (Argentina) indicó que las bajas tasas de captura de esta pesquería y el alto porcentaje de peces pequeños extraídos indican que los niveles del stock siguen bajos. Mientras se realizan estudios en más profundidad para investigar las causas, se debe dar máxima protección al stock mediante el cierre de la pesquería.

4.166 En respuesta, varios participantes recordaron que los rendimientos estimados de las proyecciones a corto plazo se basaban en el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la prospección de arrastre del Reino Unido en 1997, y que por lo tanto eran estimaciones moderadas del rendimiento (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.211).

Islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.167 No se realizó la pesca comercial de *C. gunnari* en esta división durante la temporada 1997/98.

4.168 En febrero de 1998 se realizó una breve prospección que indicó que la cohorte de 4+ años de edad, anteriormente muy fuerte, casi había desaparecido, pero que parece que una nueva cohorte de 1+ años de edad (peces de 170 mm de largo) está presente este año. Restos de pescado de esta cohorte han aparecido en muchas muestras fecales del lobo fino antártico desde marzo de 1998.

4.169 Durante 1998/99, Francia tiene planeado efectuar una prospección completa de *C. gunnari* para evaluar la abundancia de la nueva cohorte, que tendrá entonces 2+ años de edad, utilizando el mismo método de la prospección de 1997. No hay intenciones de realizar la pesca comercial de esta especie en 1998/99.

4.170 Si se confirma la presencia de una cohorte fuerte de 2+ años de edad en 1998/99, se podrá pescar esta especie en la temporada de 1999/2000.

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

4.171 El grupo de trabajo apoyó el plan francés de realizar una prospección de prereclutas en la temporada 1998/99, y espera con impaciencia el análisis de los resultados que será presentado en la próxima reunión.

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

Captura comercial

4.172 La pesquería comercial de *C. gunnari* alrededor de la isla Heard (División 58.5.2) está abierta desde el final de la reunión de la Comisión en noviembre de 1997 hasta el final de CCAMLR-XVII. El límite de captura convenido por la Comisión para este período era de 900 toneladas a ser extraídas de la plataforma Heard solamente (Medida de Conservación 130/XVI). Esta medida de conservación incluía varias otras condiciones para la pesquería, como límites de captura secundaria por lance, una disposición para reducir 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 cubren todas las actividades de pesca en la División 58.5.2 (Medida de Conservación 132/XVI).

4.173 Dos barcos, el *Austral Leader* y el *Sil*, participaron en la pesquería. La extracción de *C. gunnari* se realizó esporádicamente entre mediados de mayo y septiembre de 1998, según la demanda comercial, mientras los barcos realizaban sus actividades principales de pesca dirigidas a *D eleginoides*. Se extrajeron 115.2 toneladas hasta el 24 de septiembre de 1998. Otro barco, el *Southern Champion*, permanecerá en la pesquería hasta principios de noviembre de 1998, y es posible que extraiga más *C. gunnari*.

4.174 Entre el 29 de mayo y el 4 de junio de 1998, el *Austral Leader* condujo una prospección de arrastre estratificada aleatoriamente de *C. gunnari* en la plataforma de la isla Heard y el banco Shell, similar a la realizada en agosto de 1997 y cuyo informe figura en WG-FSA-97/29. En comparación a la prospección anterior, los peces se encontraban concentrados en la cresta Gunnari, y las densidades eran muy bajas en otras áreas de la plataforma de la isla Heard. Las densidades en el banco Shell eran mucho menores a las del año anterior.

Evaluación en esta reunión

4.175 Se realizó una evaluación de *C. gunnari* en la plataforma de la isla Heard mediante el mismo método del rendimiento anual a corto plazo que se adoptó el año pasado (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.181). No se hicieron estimaciones del rendimiento para el banco Shell debido a la escasa abundancia de esta población. Los resultados se notificaron en WG-FSA-98/54. Durante la reunión, se actualizó la evaluación a fin de incluir una estimación de las capturas extraídas desde que se realizó la prospección (62,5 toneladas extraídas antes y hasta el comienzo de WG-FSA), que se redondeó a 100 toneladas para incluir las capturas realizadas hasta el final de la temporada (6 de noviembre de 1998).

4.176 La mortalidad por pesca resultante para 1998/99 y 1999/2000 fue 0,139. Esto da una captura combinada de dos años de 1 984 toneladas, compuesta de 1 160 toneladas en el primer año y 824 toneladas en el segundo. A diferencia de los tres años anteriores, la cohorte de edad 2 en 1998 es muy débil y se espera que contribuirá muy poco a la biomasa en años por venir. Si el reclutamiento de la edad 2 en 1999 es también débil la pesquería del año 2000 será predominantemente de peces de 5 años de edad. Después de esto, es posible que sea necesario fijar límites de captura mediante algún otro método determinado por el grupo de trabajo, que deberán permanecer en vigencia a no ser que una prospección posterior demuestre que se están reclutando cohortes abundantes.

4.177 A pesar de que la estimación de la biomasa en la plataforma de la isla Heard es menor que la de la prospección del año pasado, el rendimiento que se calculó es más alto. Esto se debe a que los peces de la prospección de 1998 se concentraban en su mayoría en una sola área, de manera que las estimaciones de la biomasa tenían escasa variancia y el límite inferior del intervalo de confianza del 95% que se utiliza en el cálculo del rendimiento fue por consiguiente más alto que en el año anterior (tabla 26).

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

4.178 El grupo de trabajo convino que la ordenación de la pesquería de *C. gunnari* en la plataforma de la isla Heard en la División 58.5.2 durante la temporada de 1998/99 debería ser

similar a la de la última temporada, según la Medida de Conservación 130/XVI. Se debe actualizar el límite de la captura total a 1 160 toneladas con arreglo a los cálculos de este año del rendimiento a corto plazo. La pesquería en el banco Shell deberá permanecer cerrada.

Otras especies

Península Antártica (Subárea 48.1)

Notothenia rossii, *Gobionotothen gibberifrons*,
Chaenocephalus aceratus, *Chionodraco rastrospinosus*,
Lepidonotothen larseni, *Lepidonotothen squamifrons*
y *Champscephalus gunnari*

4.179 Los stocks de peces en la región de la Península Antártica (Subárea 48.1) han sido explotados desde 1978/79 a 1988/89 y la mayor parte de las extracciones comerciales fueron realizadas en los primeros dos años de la pesquería. Dada la disminución substancial de la biomasa de las especies objetivo en la pesquería, *C. gunnari* y *N. rossii* observada a mediados de los años 80, se cerró la Subárea 48.1 a la pesca de peces a partir de la temporada 1989/90.

4.180 En el documento WG-FSA-98/14 se presentaron las áreas superficiales del lecho marino dentro de la isóbata de 500 m para el sur de las islas Shetland desde isla Rey Jorge/25 de mayo a la isla Livingston; y se volvieron a calcular para la región de la isla Elefante. Las estimaciones revisadas se basaron en varios conjuntos de datos integrados e incorporan la pendiente del lecho marino.

4.181 El programa AMLR EEUU llevó a cabo una prospección de arrastre de fondo estratificada aleatoriamente dentro de la isóbata de 500 m en dos regiones de la Subárea 48.1: isla Elefante y el sur de las islas Shetland. Se presentaron datos sobre la biología de varias especies (WG FSA-98/15) y sobre la biomasa instantánea del stock (WG-FSA-98/17).

4.182 En WG-FSA-98/15 se presenta información sobre la composición por especie y los niveles de captura de todas las especies encontradas en la prospección de la Subárea 48.1, las distribuciones de la frecuencia de tallas para 11 especies, y la relación largo/peso para seis especies. Se recopilaron suficientes datos de la Subárea 48.1 para construir ojivas de madurez para *C. gunnari*, *G. gibberifrons*, *C. aceratus*, *C. rastrospinosus*, y *L. squamifrons*. Las tallas alcanzadas en la madurez fueron comparadas a las de otros estudios y regiones.

4.183 En la tabla 27 se presentan estimaciones de la biomasa instantánea total para ocho especies de peces, y la biomasa instantánea total de desove para seis especies de peces. Se estimó la biomasa para la isla Elefante y para el sur de las islas Shetland por separado y en combinación como si se tratase de un solo sistema. Los cálculos se basaron en estimaciones actualizadas del área del lecho marino (WG-FSA-98/14) y en estimaciones antiguas. Se observaron diferencias en la biomasa de los stocks de todas las especies según la estimación del área de lecho marino utilizada.

4.184 En la tabla 28 se presenta una comparación de las estimaciones de la biomasa de las prospecciones de arrastre en los años 1987, 1996 y 1998. Estas estimaciones se basan en las áreas del lecho marino utilizadas anteriormente para todas las prospecciones porque no se disponía de suficiente tiempo durante la reunión para volver a efectuar los análisis anteriores.

Las estimaciones de la biomasa para la mayoría de las especies siguen siendo menores que las de la prospección de 1987, indicando que los stocks de peces no se han recuperado desde la pesquería inicial.

4.185 Dada la escasa abundancia actual de *C. gunnari* y de otras especies y las dificultades experimentadas por la CCRVMA en la ordenación de pesquerías que explotan conjuntos mixtos de especies, el grupo de trabajo no intentó calcular límites de captura precautorios mediante el GYM durante la reunión.

4.186 Durante 12 días en febrero y marzo de 1998, el palangrero *Tierra del Fuego* llevó a cabo en la Subárea 48.1 una prospección de viabilidad con palangres y nasas según la Medida de Conservación 134/XVI para una nueva pesquería de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* (SC-CAMLR-XVII/BG/7). La captura total de la pesca con palangres fue baja (<1 tonelada) y el CPUE para ambas especies fue más bajo que el mínimo requerido (0,1 kg/anzuelo) por la Comisión (CCAMLR-XVI, párrafo 9.29). La captura total y las tasas de captura de las nasas también fueron muy bajas, y la centolla antártica (*P. anemerae*) predominó en la captura (WG-FSA-98/20). A pesar de los resultados, el grupo de trabajo indicó que la marea proporcionaba datos interesantes sobre la distribución de ambas especies de *Dissostichus*.

Asesoramiento de ordenación

4.187 Las apariencias indican que habrían pocas posibilidades de realizar una pesquería substancial, dadas las bajas estimaciones de la biomasa para la temporada 1997/98 y algunas de las incertidumbres asociadas con la disminución de la biomasa en comparación con 1987. El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que la Medida de Conservación 72/XII debería permanecer en vigor para las especies consideradas en esta sección hasta que las prospecciones futuras indiquen un aumento de la biomasa de peces en la subárea.

4.188 En vista de las bajas tasas de captura en la pesquería exploratoria de *Dissostichus*, el grupo de trabajo recomienda que se prohíba la pesca de *Dissostichus* spp. en esta área.

Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)

4.189 Durante 3 días en marzo de 1998, el palangrero *Tierra del Fuego* llevó a cabo en la Subárea 48.2 una prospección de viabilidad con palangres y nasas según la Medida de Conservación 135/XVI para una nueva pesquería de *D. eleginoides* y *D. Mawsoni* (SC-CAMLR-XVII/BG/7). La captura total de la pesca con palangres fue baja (<1 tonelada) y el CPUE para ambas especies fue más bajo que el mínimo requerido (0,1 kg/anzuelo) por la Comisión (CCAMLR-XVI, párrafo 9.29). La captura total y las tasas de captura de las nasas también fue muy baja, y la centolla antártica (*Paralomis anemerae*) predominó en la captura (WG-FSA-98/20). A pesar de los resultados, el grupo de trabajo indicó que la marea proporcionaba datos interesantes sobre la distribución de ambas especies de *Dissostichus*.

Asesoramiento de ordenación

4.190 En vista de la falta de nueva información sobre los stocks de esta subárea, el grupo de trabajo señaló que las pesquerías de la Subárea 48.2 deberán permanecer cerradas, de acuerdo con la Medida de Conservación 73/XII. En vista de las bajas tasas de captura de la pesquería exploratoria de bacalao, el grupo de trabajo recomienda prohibir la pesca de *Dissostichus* spp. en esta área.

Georgia del Sur (Subárea 48.3)

Calamares (*Martialia hyadesi*) (Subárea 48.3)

4.191 Se aprobó una notificación conjunta para realizar una pesquería exploratoria del calamar *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 entre la República de Corea y el Reino Unido durante la temporada 1997/98, bajo los términos de la Medida de Conservación 145/XVI. Por razones de orden económico no se llevó a cabo esta pesquería. Este año no se presentó información nueva a la reunión del grupo de trabajo.

4.192 La base científica sobre la cual se apoyó la notificación y la medida de conservación en vigor no ha cambiado. En las reuniones de WG-FSA, WG-EMM y SC-CAMLR celebradas en 1997 se trató en profundidad el tema de la pesquería de calamares (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.2 al 4.6; SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafos 6.83 al 6.87; SC-CAMLR-XVI, párrafos 9.15 al 9.18). El límite de captura se ha considerado como precautorio ya que representa sólo el 1% de una estimación prudente del consumo anual de los depredadores (SC-CAMLR-XV, párrafo 8.3).

Asesoramiento de ordenación

4.193 El grupo de trabajo estimó que un sistema de ordenación precautorio como el dispuesto por la Medida de Conservación 145/XVI, sigue siendo válido para esta pesquería.

Centollas (*Paralomis spinosissima* y *Paralomis formosa*)

4.194 Desde enero de 1996 no se ha efectuado la pesca de centollas .

Asesoramiento de ordenación

4.195 Reconociendo la gran utilidad del plan de pesca experimental dispuesto en la Medida de Conservación 90/XV, que proporciona valiosa información para formular un asesoramiento sobre las especies objetivo, el grupo de trabajo reiteró su opinión, expresada en la reunión de 1996, en el sentido de mantener vigente la Medida de Conservación 90/XV con la salvedad de que si más barcos entraran a la pesquería, la Comisión podría revisar la Fase 2 a la luz de los comentarios formulados en el párrafo 4.183 del informe de 1996 (SC-CAMLR-XV, anexo 5).

4.196 El grupo de trabajo también indicó que, como los stocks de centollas no habían sido evaluados, un sistema de ordenación precautorio como el dispuesto por la Medida de Conservación 126/XV sigue siendo válido para esta pesquería.

Áreas costeras antárticas de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

4.197 El grupo de trabajo no dispuso de información nueva para realizar evaluaciones de los stocks de estas divisiones.

Sector del océano Pacífico (Área 88)

Subáreas 88.1 y 88.2

4.198 Nueva Zelanda presentó una notificación sobre su intención de iniciar una nueva pesquería de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en las Subáreas 88.1 y 88.2 durante la temporada 1997/98 (CCAMLR-XVI/17). Los pormenores del desarrollo de esta pesquería en la Subárea 88.1 figuran en el párrafo 4.6. No hubo pesca en la Subárea 88.2.

Subárea 88.3

4.199 Se realizó un estudio de 10 días de duración sobre la viabilidad de la pesca con palangres y nasas en la Subárea 88.3 con el palangrero *Tierra del Fuego* en el mes de febrero de 1998, conforme a la Medida de Conservación 140/XVI para la pesquería nueva de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* (SC-CAMLR-XVII/BG/7). La captura total de los palangres fue baja (<1 tonelada) y el CPUE para ambas especies fue menor al mínimo de 0,1 kg/anuelo exigido por la Comisión (CCAMLR-XVI, párrafo 9.29). La captura total y las tasas de captura de las nasas también fueron bajas, predominando la centolla antártica (*P. anemerae*) (WG-FSA-98/20). A pesar de haberse obtenido estos resultados, el grupo de trabajo señaló que esta campaña produjo resultados útiles e interesantes sobre la distribución de las dos especies *Dissostichus*.

Asesoramiento de ordenación para *Dissostichus* spp. (Área 88)

4.200 Dado el bajo nivel de captura del estudio de viabilidad de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.3, el grupo de trabajo recomendó prohibir la pesca de *Dissostichus* spp. en esa subárea.

Disposiciones generales acerca de la captura secundaria

4.201 El grupo de trabajo consideró cuestiones relacionadas con la captura secundaria de peces en esta sección del informe. En la sección 7, 'Mortalidad incidental producida por la pesca de palangre', se encuentra la información sobre la captura incidental de aves marinas.

4.202 El grupo de trabajo recordó sus discusiones durante la reunión del año pasado y reconoció que la estrategia mixta referida en SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.319 ha estado en operación durante la última temporada. Esta estrategia mixta tiene dos componentes: (i) la extracción total de cada una de las especies secundarias está limitada por el rendimiento potencial correspondiente; y (ii) los límites de la captura secundaria en un lance específico se establecen a niveles que permiten la prospección pero evitando que el rendimiento potencial del componente 1 sea excedido. Se acordó que, si bien este enfoque resulta apropiado y debiera mantenerse durante la próxima temporada para las especies capturadas secundariamente en general, pueden haber variaciones en algunos casos, como en las evaluaciones de dos especies secundarias en la División 58.5.2 consideradas a continuación.

4.203 La pesca de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 proporcionó información sobre los niveles de captura secundaria de cada lance de la pesquería semipelágica de esta especie. Se observó que no se extrajo *G. gibberifrons* en las capturas y el límite de 100 kg de captura secundaria en un lance individual no se alcanzó para ninguna especie.

Evaluación de la captura secundaria en la División 58.5.2

4.204 El documento WG-FSA-98/55 describió los datos disponibles para estimar los parámetros del reclutamiento de dos especies secundarias, *C. rhinoceratus* y *L. squamifrons*, en la División 58.5.2. Los parámetros del reclutamiento log-normal fueron estimados de análisis mixtos con datos provenientes de tres prospecciones de arrastre efectuadas alrededor de isla Heard de 1990 a 1993 (Williams y de la Mare, 1995). Los resultados de estos análisis se utilizaron para determinar la abundancia de las cohortes con el método descrito en SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafos 5.44 al 5.49. Los parámetros resultantes figuran en la tabla 29.

4.205 La variabilidad en el reclutamiento de *C. rhinoceratus* es resultó similar al valor utilizado en las evaluaciones del año pasado, mientras que la estimación de la variabilidad en el reclutamiento de *L. squamifrons* fue mucho mayor a la del año pasado. El grupo de trabajo acordó utilizar estas nuevas estimaciones en las evaluaciones con el modelo GYM, de la misma manera que para *D. eleginoides*.

4.206 Los parámetros de entrada del modelo GYM figuran en la tabla 29. Los resultados se muestran en la tabla 25. Las estimaciones del rendimiento anual a largo plazo de *C. rhinoceratus* y *L. squamifrons* son 150 toneladas y 78 toneladas, respectivamente. El grupo de trabajo convino en que estas estimaciones son más fidedignas que las del año pasado porque ahora se basan en las estimaciones del reclutamiento de la zona donde se efectúa la pesca.

Asesoramiento de ordenación

4.207 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la estrategia mixta para proteger las especies secundarias que se detalla en SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.319 debiera mantenerse como una norma general, a no ser que se hayan efectuado evaluaciones aceptables del rendimiento anual a largo plazo y se hayan determinado métodos para asegurar que estas especies no se conviertan en el objetivo de la pesca.

4.208 El grupo de trabajo consideró más fidedignas las estimaciones del rendimiento de *C. rhinocerotus* y *L. squamifrons* de este año en la División 58.5.2 que las del año pasado, y recomendó fijar un límite de captura de 150 toneladas para *C. rhinocerotus* y uno de 80 toneladas para *L. squamifrons* en la División 58.5.2.

4.209 El grupo de trabajo convino en que el límite de captura representa el mecanismo más eficaz para proteger estas especies dado que estas evaluaciones son equivalentes a las de las especies objetivo. En consecuencia, no se requieren las disposiciones de las Medidas de Conservación 130/XVI y 131/XVI que consideran capturas de estas especies en exceso del 5% de la captura total en un lance cualquiera. No obstante, dados sus bajos rendimientos anuales a largo plazo, se aconseja retener la restricción de 2 toneladas en los lances individuales dispuesta en las Medidas de Conservación 130/XVI y 131/XVI para evitar la pesca dirigida a estas especies.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACION DEL ECOSISTEMA

Interacciones con el WG-EMM

5.1 El Dr. I. Everson (Coordinador, WG-EMM) hizo una reseña de aquellos aspectos de la evaluación del ecosistema realizada por el WG-EMM en su reunión de este año (SC-CAMLR-XVII/3) que tenían relación directa con la labor del WG-FSA.

5.2 El grupo de trabajo observó que el WG-EMM había alentado a los miembros a seguir trabajando en la posible relación entre la condición de *C. gunnari* y la densidad del kril en las Subáreas 48.1 y 48.3 (SC-CAMLR-XVII/3, párrafos 7.32 y 12.3(xii)). Este trabajo daría como resultado un índice de la condición de *C. gunnari* en función de su dependencia del kril.

5.3 El grupo de trabajo tomó nota además de la opinión del WG-EMM de que las reducciones en las poblaciones de albatros de ceja negra en la Subárea 48.3 posiblemente se deban a la mortalidad incidental en la pesquería de palangre (SC-CAMLR-XVII/3, párrafos 8.10 y 12.4(xiv)). Se alentó el trabajo adicional al respecto (ver también la sección 7).

5.4 Se presentó al WG-EMM información sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril (SC-CAMLR-XVII, párrafo 7.11).

5.5 WG-FSA-98/11 resume las actividades del grupo especial de correspondencia establecido por el WG-FSA en 1995 (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 6.1 al 6.4) para analizar todos los datos existentes sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril.

5.6 La Secretaría ha establecido una base de datos muy completa sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril. El inventario de esta base de datos y los resultados de los análisis preliminares se presentaron a la reunión del WG-FSA de 1997 (WG-FSA-97/46). El grupo de trabajo encargó a la Secretaría la tarea de compilar y convalidar toda la información pendiente sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 5.4 al 5.6) durante el período entre sesiones 1997/98.

5.7 Sólo se efectuó un número limitado de correcciones a la base de datos de la CCRVMA y se proporcionó una sola serie de datos nueva. Los análisis de los datos existentes indicaron que a pesar de contar con una serie cronológica relativamente extensa (>20 años), los datos

mostraron una falta notable de coherencia y uniformidad en lo que se refiere a los métodos de muestreo utilizados y al detalle de los protocolos de muestreo. En particular:

- i) los datos proporcionados son una mezcla de datos de capturas de kril comerciales y de capturas realizadas por barcos de investigación que utilizaron equipos comerciales;
- ii) no se han presentado todos los registros nulos (es decir, lances en los que no hubo captura secundaria de peces) en relación con la presentación de datos de capturas en las que se encontraron peces;
- iii) la información sobre los protocolos de muestreo (especialmente la relación entre el tamaño de la muestra y el muestreo total) es limitada, así como los datos sobre el tipo de arte de pesca utilizado, o su eficacia; y
- (iv) la información es incompleta en lo que se refiere a las características biológicas de los peces de la captura secundaria (especialmente el tamaño).

5.8 Asimismo, los datos compilados hasta la fecha no facilitan los análisis para evaluar la distribución geográfica y estacional de la captura secundaria de peces en función de las especies capturadas, el número de especies extraídas y su distribución espacial/temporal.

5.9 A pesar de estos avances, el grupo de trabajo manifestó su preocupación por el hecho de que aún no puede proporcionar una indicación clara del posible efecto de la explotación del kril en los peces en estadio larval y juvenil. Asimismo, reiteró su opinión de que incluso una presencia relativamente baja de larvas y de juveniles en las capturas podría afectar considerablemente la abundancia futura de las especies ícticas claves en algunas zonas. Por consiguiente, manifestó que era necesario aumentar el esfuerzo de muestreo en las capturas de kril y realizar nuevos estudios sobre la demografía y la distribución de larvas de peces y de peces juveniles.

5.10 Para evaluar adecuadamente el posible alcance del efecto de la pesca del kril en la captura secundaria de peces, WG-FSA-98/11 recomendó que los barcos que pescan kril lleven observadores científicos a bordo de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA a fin de controlar la captura secundaria de peces.

5.11 Esto requeriría un diálogo con los pescadores del kril sobre temas prácticos y sobre la elaboración de protocolos de observación. Se alentó a los miembros a seguir investigando estos asuntos e informar al WG-FSA en su próxima reunión.

5.12 El Dr. Everson indicó que tal vez se podría muestrear un pequeño número de bloques congelados de kril entero una vez descargado. Así se podrían obtener por lo menos algunas indicaciones directas de la proporción de peces pequeños que se extraen en la pesquería de kril. Mientras más información se obtenga del origen de los bloques congelados de kril, más se aprenderá sobre el tema. El grupo de trabajo agradeció la sugerencia y espera con interés la realización de estudios experimentales sobre su eficacia e implementación.

5.13 Nuevamente se alentó a los miembros a realizar estudios sobre la distribución y abundancia de larvas de peces y de juveniles. En este sentido, se observó que la planificación del estudio sinóptico de kril 1999/2000 había avanzado bastante (SC-CAMLR-XVII/3, párrafos 9.49 al 9.93). Se observó que no se había presentado ningún plan de recopilación de

datos para recoger información sobre larvas de peces y peces juveniles como parte del programa de muestreo de red del estudio. Como estos planes habían sido solicitados por el grupo de trabajo en 1997 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 5.15), se exhortaba a los miembros que tuvieran interés en recopilar datos sobre peces como parte del estudio de kril a presentar planes para su recopilación al taller de planificación del estudio, programado para marzo de 1999 (SC-CAMLR-XVII/3, párrafo 9.85).

5.14 Tras presentaciones previas de datos al WG-EMM y al WG-FSA (SC-CAMLR-XVI, anexo. 5, párrafos 5.8 al 5.9), el documento WG-EMM-98/11 informó sobre el seguimiento de poblaciones de peces costeros en base al análisis de regurgitados del cormorán de ojos azules (*P. bransfieldensis*). El grupo de trabajo señaló que el WG-EMM había acordado que este enfoque debía ser aprobado como método estándar del CEMP (SC-CAMLR-XVII/3, párrafo 9.30) por un período de prueba inicial de cinco años. Actualmente, el método está siendo sometido a un ajuste, para luego ser publicado y enviado a todos los miembros.

5.15 El grupo de trabajo reconoció el progreso logrado por el WG-EMM en la elaboración de evaluaciones completas del ecosistema, y especialmente en la combinación de índices bióticos claves (SC-CAMLR-XVII/3, párrafos 7.1 al 7.4) y en la dilucidación de posibles vínculos entre especies explotadas/dependientes y el medio ambiente. El grupo de trabajo alentó a los miembros a seguir trabajando en este sentido y manifestó que esperaba con interés que se colaborara con el WG-EMM en el futuro.

Interacciones ecológicas

5.16 WG-FSA-98/26 describe mediciones de la longitud de la cuerda y del peso de otolitos de *C. gunnari* como una manera de predecir la talla y el peso de los peces. Ambas mediciones dan una buena indicación de la talla del pez, pero el peso es ligeramente superior. Estas mediciones no predicen el peso total del pez con la misma exactitud ya que aquí influye la condición del pez, el estado de alimentación y el estadio de madurez. El grupo de trabajo convino en que esta labor parecía ser prometedora y alentó la aplicación futura del método en una zona más extensa. Se reconoció además el importante efecto de tales resultados en los estudios de depredadores de peces y en su aplicación a otras especies ícticas.

5.17 WG-FSA-98/49 identifica varias referencias que describen interacciones ecológicas de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* con otros componentes del ecosistema marino antártico. En los párrafos 3.127 y 3.128 se analiza este tema más a fondo.

5.18 Igual que en 1997, varios informes de observación de la pesquería de palangre dirigida a *D. eleginoides* mencionaban interacciones entre mamíferos marinos y barcos pesqueros (tabla 30) durante el virado de los palangres. Como es probable que un gran número de peces sean ingeridos por los mamíferos marinos (en particular, la orca) el grupo de trabajo alentó la realización de nuevos estudios de la posible interacción entre mamíferos marinos y la pesca de palangre, además de estudios sobre la dieta de mamíferos marinos, en particular la que incluye *D. eleginoides* y *D. mawsoni* (ver párrafo 5.13 *supra*). Los párrafos 8.1 al 8.9 contienen un examen más detallado de las interacciones entre las pesquerías y los mamíferos marinos.

5.19 Los observadores registraron frecuentes interacciones entre las orcas y las líneas de pesca durante los lances en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3, 58.6, 58.7 y 88.3. Cuando las orcas

estuvieron presentes, un 50% a 100% de la captura fue devorada. En general, dejaron la cabeza del pescado en los anzuelos.

5.20 También se advirtió que cuando habían cachalotes alrededor del barco durante la maniobra del virado, hubo secciones de la línea sin pescado. Varios observadores sugirieron que, a diferencia de las orcas, los cachalotes desprenden todo el pez de los anzuelos. No obstante, aún no se tienen pruebas concluyentes de que los cachalotes extraen *D. eleginoides*.

5.21 En algunas ocasiones la presencia de peces cercenados en la línea fue atribuida a la depredación de lobos finos antárticos; no obstante, en otras ocasiones se observaron lobos finos que no interfirieron con la captura durante el virado. Un observador informó de un aumento en la remoción de pescado de la línea por los lobos marinos durante la campaña de pesca, y sugirió que éste era un comportamiento aprendido.

5.22 Hubo dos informes sobre una foca leopardo *Hydrurga leptonyx* que extrajo *D. eleginoides* de los palangres.

PROSPECCIONES DE INVESTIGACION

Estudios de simulación

6.1 Los Dres. Gasiukov y Marschoff informaron sobre los avances logrados en el estudio de la influencia de la correlación espacial en las estimaciones del stock de *C. gunnari* (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 6.2). Los resultados de la campaña argentina han sido analizados de manera preliminar, suponiendo un campo de densidades isotrópicas. Se obtuvieron las funciones de autocorrelación y de estructura (variograma) en función de la distancia entre las estaciones. Los resultados preliminares indican que la correlación entre estaciones separadas por unos 10 km aproximadamente es tan pequeña, que se puede despreciar. Este trabajo seguirá durante el período entre sesiones rebajando la suposición de isotropía.

Prospecciones recientes y propuestas

Prospecciones recientes

6.2 Cuatro prospecciones recientes en aguas de la CCRVMA fueron realizadas durante la temporada 1997/98 por Australia, Chile, España y EEUU en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.6 y 88.3 y en las Divisiones 58.4.4 y 58.5.2.

6.3 La prospección australiana se realizó del 20 de mayo al 4 de junio de 1998 alrededor de la isla Heard con el *Austral Leader*. El objetivo fue tomar muestras de dos poblaciones de *C. gunnari* (en la plataforma Heard y en el banco Shell).

6.4 Científicos chilenos a bordo del palangrero *Tierra del Fuego* exploraron las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3 en una campaña de 43 días de duración durante los meses de febrero y marzo. Esta prospección se realizó de acuerdo con las Medidas de Conservación 134/XVI, 135/XVI y 140/XVI (SC-CAMLR-XVII/BG/7 Rev. 1 y WG-FSA-98/20).

6.5 España realizó una campaña de investigación con palangres de fondo en varios montes submarinos situados entre Sudáfrica y la Convergencia antártica, y en la zona de la CCRVMA (Shona, Spiess, pendiente occidental de isla Bouvet, y en los bancos de Ob y de Lena). La campaña se efectuó del 22 de octubre al 1º de diciembre de 1997 a bordo del palangrero *Ibsa Quinto* (WG-FSA-98/48).

6.6 El programa AMLR de EEUU informó sobre una campaña de arrastre de fondo alrededor de isla Elefante y de las islas más australes de Shetland del Sur. Las operaciones de arrastre se realizaron del 12 de marzo al 1º de abril de 1998, con el BI *Yuzhmorgeologiya* (WG-FSA-98/5 y 98/17).

Prospecciones propuestas

6.7 Australia tiene planeado realizar una prospección de pre-reclutas de *C. gunnari* en la temporada 1998/99. Esta prospección posiblemente tendrá lugar en el período de mayo a agosto de 1999 en la zona de la plataforma de isla Heard y en el banco Shell. Probablemente se realizará otra prospección similar de pre-reclutas en el banco Pike en 1998. El objetivo de ambas prospecciones es estimar la biomasa y reclutamiento de *C. gunnari*. Estas estimaciones serán utilizadas en la evaluación de los stocks en la próxima reunión de WG-FSA.

6.8 Francia y EEUU notificaron cuatro prospecciones de investigación de peces. Francia utilizará el barco de investigación *La Curieuse* para explorar la División 58.5.1 en invierno de 1999. Estados Unidos tiene planeado realizar tres prospecciones diferentes: la primera a bordo del BI *Laurence M. Gould* tomará muestras de varios ejemplares de la ictiofauna antártica en la Subárea 48.1 entre marzo y julio de 1999; la segunda comprenderá estudios a bordo del BI *Nathaniel B. Palmer* que incluirán el muestreo a bordo de diablillos antárticos en la misma subárea de mayo a junio de 1999, y la tercera, a bordo del BI *Yuzhmorgeologiya*, comprenderá arrastres de fondo para la investigación de peces en las Subáreas 48.1 y 48.2.

MORTALIDAD INCIDENTAL OCASIONADA POR LA PESQUERIA DE PALANGRE

Actividades del IMALF durante el período entre sesiones

7.1 La Secretaría informó sobre las actividades del grupo ad hoc WG-IMALF durante el período entre sesiones. El informe se presentó en WG-FSA-98/5. El grupo IMALF trabajó de acuerdo con el plan de actividades para el período entre sesiones desarrollado justo después de finalizada la Decimosexta reunión de la CCRVMA (noviembre 1997) por la Secretaría, el Prof. J. Croxall (RU) y otros miembros del WG-IMALF. Al igual que en años anteriores, el trabajo intersesional de IMALF fue coordinado por el funcionario científico de la Secretaría.

7.2 El informe de las actividades del WG-IMALF durante el período entre sesiones incluyó todas las actividades planeadas y sus resultados. Se hizo una revisión punto por punto para evaluar los resultados y decidir qué tareas habían sido concluidas, cuáles debían continuarse o repetirse y cuáles eran los requisitos que debían ser cumplidos cada año. Los temas más importantes con respecto al trabajo futuro serían considerados luego bajo ese

punto del orden del día. Las tareas restantes que debían seguirse durante el período entre sesiones aparecerían en el plan de actividades durante el período entre sesiones de 1998/99 (apéndice F).

7.3 El grupo de trabajo tomó nota del gran volumen de trabajo realizado por el grupo ad hoc WG-IMALF durante el período entre sesiones, cuyo detalle se presentó en numerosos trabajos de WG-FSA. El grupo de trabajo agradeció al funcionario científico por su coordinación de las actividades del IMALF y al analista de datos de observación científica por el tratamiento y análisis de los datos presentados a la Secretaría por los observadores nacionales e internacionales durante la temporada 1997/98.

7.4 Durante el período entre sesiones se revisó la composición del grupo ad hoc WG-IMALF y se agregaron varios miembros nuevos. Una lista revisada de los integrantes figura en el apéndice E. El grupo de trabajo dio la bienvenida a los nuevos miembros y destacó que algunos países de la CCRVMA que participan en la pesca de palangre y/o en la investigación de aves en el Área de la Convención (v.g. Noruega, Ucrania, Uruguay y EEUU) no tienen representación en el WG-IMALF. Se acordó que los coordinadores técnicos y el analista de los datos de observación científica deberían ser miembros ex officio del grupo ad hoc IMALF. Se hizo un llamado a los miembros para que revisen su representación en el grupo ad hoc IMALF durante el período entre sesiones, instándose a que brinden asistencia a sus miembros para que participen en la reunión.

7.5 Dado el gran volumen de trabajo que debe realizarse durante el período entre sesiones y el trabajo mismo del grupo IMALF durante las reuniones anuales del WG-FSA, el Presidente del Comité Científico propuso que el grupo de trabajo considere nombrar un científico para dirigir las discusiones en las reuniones anuales y que esté a cargo de la coordinación de las actividades durante el período entre sesiones. El grupo de trabajo consideró la propuesta y decidió recomendar al Prof. J. Croxall (RU) y al Sr. Baker como coordinador y subcoordinador del grupo ad hoc IMALF, respectivamente. Dentro de la Secretaría la coordinación del trabajo del grupo ad hoc IMALF durante el período entre sesiones deberá seguir bajo la competencia del funcionario científico.

Investigación sobre el estado de las aves marinas amenazadas

7.6 En respuesta a la petición de la CCRVMA con respecto a los programas nacionales de investigación sobre el estado de los albatros, petrel gigante y de mentón blanco (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 7.18 y 7.20; SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.40), Nueva Zelanda presentó un resumen de la investigación en curso sobre las aves marinas que habitan en territorio neocelandés y que son vulnerables a las interacciones con las pesquerías, y una lista de los trabajos publicados, o en prensa, que se han escrito al respecto (WG-FSA-98/28). También se presentaron tres trabajos adicionales sobre las aves marinas que proporcionaron resultados preliminares (SC-CAMLR-XVII/BG/8, BG/9 y BG/13).

7.7 El grupo de trabajo señaló que de las ocho especies incluidas en la tabla de WG-FSA-98/28, se ha constatado que cuatro de ellas se alimentan en el área de la CCRVMA. Estas son: el albatros errante de las islas Antípodas (Walker y Elliott, datos no publicados), el albatros de cabeza gris y el albatros de Campbell (Waugh, datos no publicados) y el albatros real del sur (Woehler et al., 1990). Se elogió la utilidad de la tabla resumen. Resúmenes similares de otras naciones facilitarían la extensa revisión que debe efectuar el grupo de

trabajo de los programas de seguimiento de albatros y petreles que se reproducen o alimentan en el área de la CCRVMA.

7.8 Se instruyó a la Secretaría que pida a todos los miembros que presenten, antes de la próxima reunión, los datos resumidos de sus programas de investigación sobre el estado de los albatros, petreles gigantes y petreles *Procellaria* (en un formato similar a WG-FSA-98/28 que incluya, como mínimo, la especie, localidad, naturaleza y duración del estudio, científicos responsables y publicaciones). Se deberá dar alta prioridad a la adquisición de información de Francia, el único miembro que está realizando programas afines y que hasta la fecha no ha respondido a las peticiones de información. El grupo de trabajo revisará esta información en su reunión de 1999.

Informes sobre la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre en el Area de la Convención

Datos de 1997

7.9 En la reunión de 1997 del WG-FSA la incorporación y análisis de los datos de observación de la Subárea 58.7 correspondientes a la temporada 1996/97 fue lograda de forma parcial. Se dio alta prioridad a la tarea de completar la incorporación y el análisis de ellos durante el período entre sesiones, y el informe se presenta en el documento WG-FSA-98/10.

7.10 Tan sólo ocho de los 15 cuadernos de observación presentados para la Subárea 58.7 cumplieron con el formato requerido para el cuaderno de observación científica de la CCRVMA. Se trató de obtener la información necesaria para calcular la tasa de captura de las aves marinas y del número de anzuelos observados; sin embargo, los datos no fueron recopilados y los cálculos no pudieron realizarse. La tabla 31 (que reemplaza la tabla 41 del anexo 5 en SC-CAMLR-XVI) presenta un resumen de la información disponible sobre las tasas de captura de las aves marinas y el número de aves observadas. Se obtuvieron algunos datos de los informes de observación de las mareas.

7.11 La tabla 32 presenta la composición por especie de las aves que murieron en la pesquería de palangre realizada en la Subárea 58.7 durante la temporada 1996/97 (esta tabla reemplaza la tabla 42 del anexo 5 en SC-CAMLR-XVI). El petrel de mentón blanco (*Procellaria aequinoctialis*) (66%) y el albatros de cabeza gris (*Diomedea chrysostoma*) (11%) siguen siendo las especies de mayor mortalidad. De los petreles de mentón blanco y los albatros de cabeza gris, 83% y 86% respectivamente eran machos, agravándose así las consecuencias de la mortalidad (Ryan y Boix-Hinzen, en prensa).

7.12 La estimación de la captura incidental total de aves para cada barco en la Subárea 58.7 (tabla 7.3) se calculó mediante la tasa de captura observada (aves/mil anzuelos) de cada barco multiplicada por el número total de anzuelos calados durante la temporada de pesca. Para los barcos cuyas tasas de captura no pudieron ser calculadas, se utilizó una tasa de captura total (el promedio de la captura incidental de todos los barcos para los cuales se pudo calcular la tasa de captura). La tasa total de captura se calculó del número total de anzuelos observados y de la mortalidad total observada de aves marinas. La captura incidental total de aves marinas de las Subáreas 58.6 y 58.7 fue 0,49 y 0,58 aves/mil anzuelos por calado nocturno y diurno respectivamente (tabla 31). Se estimó que 696 aves murieron durante los calados nocturnos, y 866 aves murieron durante los calados diurnos. La mortalidad total revisada de

aves marinas (1 562 aves) para la temporada de 1997 se expresó en mortalidad por especie (tabla 34) mediante las tasas de captura observadas para cada especie (tabla 32). Esta estimación de la captura incidental total de 1 562 aves marinas es un 69% mayor que la mortalidad total observada de 923 aves (véase SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.67). Esto refleja la diferencia entre el número de aves muertas vistas por los observadores y la estimación total, que es la extrapolación al lance completo a partir de la proporción vista por los observadores.

Datos de 1998

Presentación de datos

7.13 Tal como se informó en WG-FSA-98/10 y en el párrafo 3.27, barcos palangreros llevaron a cabo 29 mareas dentro del Área de la Convención durante la temporada de 1997/98, y todos los barcos llevaron a bordo a observadores científicos (internacionales y nacionales). Los comentarios sobre la calidad y puntualidad de la presentación de los datos de observación figuran en los párrafos 3.43 y 3.44.

Convalidación de datos

7.14 La fiabilidad de los datos incorporados a la base de datos de observación científica no ha sido absoluta en el pasado. Con el sistema actual no hay tiempo suficiente para convalidar los datos incorporados recientemente a tiempo para que sean analizados en la reunión. La conciliación de los datos presentados con la información de los informes de observación científica es una parte esencial del proceso de convalidación. Este proceso, junto a otros procesos de convalidación, debe completarse antes de realizar los análisis.

Análisis de datos

7.15 La preparación de los resúmenes básicos de los datos sobre la captura incidental de aves marinas se hace difícil de realizar en la primera semana de la reunión del WG-FSA a consecuencia de los problemas en la presentación y convalidación de datos.

7.16 La realización de análisis apropiados (v.g. la comparación de tasas de captura incidental por barco, temporada, área, año, especie y medida de mitigación) durante la reunión es imposible con el sistema actual. Estos análisis son fundamentales para la evaluación de las medidas existentes de la CCRVMA y para la identificación de las medidas (o de sus elementos) que contribuyen a cambios de la captura incidental de aves marinas.

7.17 Por lo tanto, el grupo de trabajo propuso que los análisis mencionados en el párrafo 7.16 tengan prioridad durante el programa de trabajo del período entre sesiones.

7.18 Por lo tanto los análisis no podrían utilizar los datos del año en curso, ya que estos no son presentados a tiempo. Debería ser posible, sin embargo, resumir durante la reunión los datos del año en curso al nivel requerido para la realización de una evaluación preliminar y para identificar temas de especial interés para el WG-FSA y el Comité Científico.

7.19 También se puede en última instancia considerar durante la reunión del WG-FSA los análisis de datos y las recomendaciones hechas en los documentos presentados a la reunión que se basan en los datos del año en curso.

7.20 Se señaló con preocupación que las evaluaciones de la captura incidental de aves marinas realizadas para el WG-FSA no eran completas, y no cubrían todas las pesquerías reglamentadas de palangre que se realizan en el Area de la Convención.

7.21 Actualmente, la Secretaría recibe la mayoría, si no todos, de los datos de las Areas 48 y 88 (es decir, cuaderno de pesca y datos de observación científica), y por lo tanto se encuentran disponibles para su análisis y evaluación.

7.22 Sin embargo, dentro del Area 58 la mayor parte de la pesquería de palangre se realiza en las ZEE de Francia y Sudáfrica en la División 58.5.1 y las Subáreas 58.6 y 58.7. La Secretaría solo recibe resúmenes de los datos de observación en la ZEE de Francia. A pesar de que todos los cuadernos de pesca y datos de observación de la ZEE de Sudáfrica son presentados a la Secretaría, gran proporción de ellos carecen de información sobre la proporción de anzuelos observados, y por lo tanto impiden ciertos análisis necesarios para las estimaciones generales de la captura incidental de aves marinas.

7.23 En consecuencia, actualmente no es posible realizar análisis ni evaluaciones completas de la captura incidental de aves marinas en la totalidad del Area 58 durante la reunión del WG-FSA.

7.24 Se convino en solicitar a los científicos franceses competentes que consideren si la presentación a la CCRVMA de los datos sobre la captura incidental de aves marinas que son recopilados por los observadores sería factible de una manera consecuente con la presentación de datos de otras pesquerías de palangre.

Resultados

Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3

7.25 En los 52 lances (24 en la Subárea 48.1, 7 en la Subárea 48.2 y 21 en la Subárea 88.3, con una captura de peces <1 tonelada en cada una), no se notificó mortalidad o captura incidental alguna (WG-FSA-98/19). Las observaciones estándar de aves alrededor del barco (cada diez minutos) durante el izado registraron un total de 436 aves de 13 especies durante la temporada de pesca (14 de febrero a 18 de marzo). Las especies predominantes fueron el albatros de ceja negra (47%), el petrel de las tormentas de Wilson (18%), el skúa marrón (9%) y el albatros de cabeza gris (9%). Se observaron muy pocas interacciones (en especial en la Subárea 88.3) entre las aves marinas y el barco, aún durante el izado (WG-FSA-98/19).

Subárea 88.1

7.26 En la marea de 43 días realizada en febrero/marzo de 1998, se realizaron 82 calados, 24 (29%) durante el día. Durante la observación de un 18% de los anzuelos no se produjeron incidentes de captura de aves (WG-FSA-98/10).

Subárea 48.3

7.27 El documento WG-FSA-97/10 Rev. 2 indica que en la Subárea 48.3 se observó la muerte de 79 aves (66 por la noche, 11 de día, 2 no se sabe cuándo) y que 249 aves fueron capturadas vivas (227 por la noche, 22 de día) en los 3 154 anzuelos observados (24.4% del calado total) (tabla 35)¹.

7.28 A pesar de que la mayor parte de la captura incidental de aves marinas ocurre por la noche, tanto de aves observadas muertas o capturadas vivas, la tasa de captura incidental diurna (0,043 aves/mil anzuelos) es casi el doble de la nocturna (0,023 aves/mil anzuelos), y la tasa total es de 0,025 aves/mil anzuelos. El año pasado los valores equivalentes para la Subárea 48.3 fueron: captura incidental diurna (0,93 aves/mil anzuelos), captura incidental nocturna (0,18 aves/mil anzuelos) y una tasa total de 0,23 aves/mil anzuelos.

7.29 Del total de la captura incidental observada, 95% (75 aves) proviene de solamente cuatro barcos: *Koryo Maru 11* (42%), *Isla Sofía* (primera marea, 32%), *Argos Helena* (11%), *Tierra del Fuego* (primera marea, 10%). De las aves capturadas vivas, 67% corresponde a dos barcos: *Isla Sofía* (primera marea, 35%), *Argos Helena* (32%). Todos estos barcos pescaron en abril y mayo, y todas las aves marinas fueron capturadas durante estos meses (97% ó 77 aves en abril).

7.30 Sin embargo, no todos los barcos que pescaron en abril y mayo tuvieron altas tasas de captura incidental. Por ejemplo, el *Illa da Rua* en su primera marea solamente capturó dos aves, una murió y la otra estaba viva. El *Northern Pride* notificó la captura de 20 aves pero la muerte de una sola, y el *Arctic Fox* en su primera marea capturó cuatro aves solamente, una muerta y tres vivas.

7.31 La utilización inconsecuente de las líneas espantapájaros posiblemente es un factor importante que contribuye a la alta tasa de captura de aves marinas del barco *Isla Sofía* (no se utilizaron líneas espantapájaros por la noche, y solamente se utilizaron en 75% de los calados diurnos). Lo mismo ocurrió con el barco *Argos Helena* (solamente se utilizaron en 20% de los calados diurnos y en 57% de los calados nocturnos). Esta explicación no obstante no es válida para los barcos *Koryo Maru 11* y *Tierra del Fuego* - cuyo uso de líneas espantapájaros fue extenso.

7.32 Es posible que la alta tasa de captura de aves vivas sea afectada particularmente por el vertido de desechos por la banda desde la cual se realiza el calado. Este es el caso de los barcos *Isla Sofía*, *Argos Helena* y *Tierra del Fuego*, pero esta explicación no concuerda con las altas tasas de captura de aves vivas observadas en el *Koryo Maru 11* y en el *Northern Pride*.

7.33 Las especies de aves que fueron capturadas incidentalmente según las observaciones de aves (tabla 36) son el petrel de mentón blanco (83%), albatros de ceja negra (12%), petrel gigante antártico (3%), albatros errante (1%) y petrel plateado (1%). Ocho de los 10 albatros (80%) murieron durante el día, 65 de los 66 petreles de mentón blanco (98%) murieron por la noche.

¹ La mortalidad de las aves en calados que empiezan durante el día o la noche (según se define en la Medida de Conservación 29/XVI de la CCRVMA, nota al pie de página 3) se categorizan como diurna o nocturna en los análisis. Una pequeña proporción de los calados que comienzan de noche continúan durante el día y viceversa, y esto ocasiona cierto error en la categorización de la mortalidad de las aves.

7.34 Es posible estimar la mortalidad total de aves marinas en la Subárea 48.3 en 1998 (tabla 35) a partir de los datos de la mortalidad observada y de la proporción de anzuelos observados (tabla 37). Tal como en el año pasado, se debe subrayar que solamente se observa una pequeña proporción de anzuelos en ciertos barcos y mareas, y que por lo tanto se hacen grandes extrapolaciones a partir de muestras originales pequeñas. Este es el caso de los barcos *Isla Sofía* y *Argos Helena*, para los cuales se observó solamente un 6% y 7% de los anzuelos respectivamente, muestras éstas de alta captura incidental. Si bien se debe tener esto en cuenta, la captura incidental total estimada de 640 aves representa una disminución considerable comparada con las 5 755 aves que se estimó murieron en la Subárea durante 1997.

7.35 En 1998 se calaron menos anzuelos (5%) en general que en 1997, durante el día se calaron menos anzuelos que en el año 1997 (6%), pero se observó una menor cantidad de ellos (11% menos). Asimismo, en 1998 sólo se observó un 12% de la captura incidental total de aves observada en 1997: la captura diurna se redujo a un 13% y la nocturna a un 5%. La proporción de albatros en la captura incidental se redujo desde 40% a 13% del total, mientras que la proporción de petreles de mentón blanco aumentó desde 555 a 835 del total.

7.36 A pesar de que el calado nocturno de los palangres y la frecuencia de la utilización de líneas espantapájaros, es posible que la causa principal de la reducción de la captura incidental de aves marinas en 1998 haya sido el retraso de la apertura de la pesquería hasta el 1° de abril (una postergación de un mes). Es así como en la Subárea 48.3 durante 1997, de las 712 aves cuya muerte fue observada, 67% fueron capturadas en marzo, 30% en abril y 3% desde mayo a agosto. En 1998, de las 79 aves cuya muerte fue observada, 97% fueron capturadas en abril y 3% en mayo.

7.37 Se planea realizar un análisis completo durante el período entre sesiones de las relaciones entre barco, calado diurno y nocturno, época del año y captura incidental de aves marinas.

7.38 En general, el grupo de trabajo indicó que el nivel y la tasa de mortalidad incidental de aves marinas en la Subárea 48.3 en 1998 habían disminuido substancialmente (en un orden de magnitud) en comparación con los valores de 1997. Esto se debe a un nivel muy superior del cumplimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA.

División 58.4.4

7.39 Un palangrero español que realizaba una marea de investigación en el banco Ob desde octubre a diciembre de 1997 capturó dos petreles de mentón blanco (WG-FSA-98/48).

División 58.5.1

7.40 El documento CCAMLR-XVII/BG/41 incluye sumarios de los informes de la mortalidad incidental de aves marinas observada durante tres mareas realizadas por dos barcos palangreros. El *St Paul* no informó observación alguna de incidentes de captura de aves en 30 calados (215 117 anzuelos) realizados en diciembre de 1997. El *Reshetniak* informó la muerte de 15 aves (todas de petreles de mentón blanco, y todas menos una ocurrida en la noche) de 381 calados (962 400 anzuelos) realizados de octubre a diciembre de

1997. También informó la muerte de 11 aves (todas de petreles de mentón blanco, y todas ocurridas en la noche) de 285 calados (706 800 anzuelos) realizados en febrero de 1998. La tasa total de la captura incidental de aves del *Reshetniak* notificada es 0,016 aves/mil anzuelos. Además, se obtuvieron datos de dos barcos que contaban con el sistema de palangres automático Mustad y que realizaban la pesca no reglamentada: uno capturó seis petreles de mentón blanco en un calado de c.3 750 anzuelos, el otro capturó seis petreles de mentón blanco, un albatros de ceja negra y un albatros de cabeza gris en un calado de c.3 500 anzuelos. Estos datos dieron una tasa de captura mínima de 1,93 aves/mil anzuelos.

Subáreas 58.6 y 58.7

7.41 Los datos más completos para ésta subárea presentados en la reunión se resumen en el documento WG-FSA-98/42. Este informa los resultados de 11 mareas de los barcos palangreros que pescaron *D. eleginoides* en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo durante 1997/98 (tabla 38). El esfuerzo total de pesca fue aproximadamente de 4.3 millones de anzuelos, 13% mayor que el de la temporada de 1996/97 (WG-FSA-97/51).

7.42 Los observadores informaron que 498 aves pertenecientes a cinco especies murieron durante 1997/98 (tabla 39). El petrel de mentón blanco es la especie de mayor mortalidad (96% del total), y un número menor de petreles gigantes (3%), albatros de nariz amarilla, y pingüinos de cresta (1%). El promedio de la tasa de captura fue de 0,117 aves/mil anzuelos, pero fluctuó bastante entre las mareas (tabla 38). En sólo tres mareas realizadas por dos barcos, se observaron tasas de captura incidental mayores a 0,1 aves/mil anzuelos. Dos barcos, el *Aquatic Pioneer* y el *Koryo Maru II*, tuvieron tasas de captura mayores que 0,3 aves/mil anzuelos cuando pescaban en febrero y a principios de marzo.

7.43 Se notificó que la mayoría de las aves que murieron tenían el plumaje totalmente empapado cuando se las izó a bordo, lo que sugiere que murieron durante el calado. Ningún observador informó acerca de muertes ocurridas durante el izado, pero se observó que un petrel gigante del norte sufrió heridas serias.

7.44 Tal como en 1996/97 (WG-FSA-97/51), hubo grandes variaciones de las tasas de captura incidental entre las mareas, y también en la escala temporal. La mayoría de los calados no capturaron aves (85%), mientras que unos pocos calados capturaron un gran número de aves (máximo de 30, todos petreles de mentón blanco). Veinte calados capturaron cinco o más aves, y aunque comprendieron menos del 2% de los calados, fueron responsables de la muerte de más de la mitad de las aves (52%). Las fuentes importantes de variación son: temporada de pesca, la hora del calado, la fuerza del viento, la fase lunar, la distancia de las islas Príncipe Eduardo y los barcos mismos.

7.45 Temporada de pesca: La captura incidental de aves ocurrió principalmente durante el verano, y las tasas de captura alcanzaron un máximo durante el período de cría de los polluelos del petrel de mentón blanco (figura 10). No se capturaron petreles de mentón blanco durante julio/agosto y la tasa de captura incidental de esta especie disminuyó marcadamente a mediados de marzo (0,375 aves/mil anzuelos en la primera mitad del mes de marzo comparado con 0,047 en la segunda quincena del mes). Solamente se capturaron dos durante abril/mayo (tasa de captura de 0,003 aves/mil anzuelos). La mayoría de los petreles gigantes fueron capturados en noviembre (87%), y los tres albatros de nariz amarilla fueron

capturados en febrero. Los pingüinos con cresta fueron capturados por el barco *Koryo Maru II* en tres incidentes durante las mareas sucesivas realizadas en enero y febrero.

7.46 Hora del calado: a pesar de que los poseedores de licencias solamente debían calar los palangres por la noche, con arreglo a la Medida de Conservación 29/XVI, 15% de los calados (17% de los anzuelos) fueron calados de día o bien durante parte del crepúsculo o de la madrugada náuticos (tabla 38). Esto representa una mejoría de la situación en 1996/97 cuando más de la mitad de los anzuelos se calaron de día (WG-FSA-97/51), y posiblemente representa al factor de mayor peso en la marcada reducción de la captura incidental de albatros y, en menor cuantía, de petreles gigantes. Durante 1997/98 la tasa de captura de petreles gigantes durante los calados diurnos era casi 20 veces mayor que la de los calados nocturnos. La captura de los petreles de mentón blanco ocurre de día y de noche, pero la tasa de captura dio un promedio más alto para los calados diurnos (0,159 aves/ mil anzuelos) que para los calados nocturnos (0,102 aves/ mil anzuelos). En comparación, las tasas de captura combinadas de todas las especies fue 0,0167 aves/ mil anzuelos para calados diurnos y 0,003 aves/ mil anzuelos para calados nocturnos. Seis de los veinte calados que capturaron cinco o más aves fueron realizados de día. No hubo una modalidad clara de la captura incidental durante la noche, el máximo aparente de la captura incidental de petreles de mentón blanco tres o cuatro horas antes del amanecer fue afectado por un pequeño número de calados que capturaron menos de 10 aves en las dos mareas con tasas de captura altas (figura 11). Inesperadamente, pocas aves fueron capturadas en los calados realizados cerca de la madrugada en comparación con aquellos realizados cerca del crepúsculo (figura 11).

7.47 Fuerza del viento durante el calado: las capturas incidentales de aves fueron mucho más altas cuando hubo ventarrones fuertes (ϵ grado 8 en la escala de Beaufort), y disminuyeron en condiciones de calma o casi calma (grado 0–1). Estos datos provienen de la pesca efectuada en el verano solamente (noviembre a marzo), pero la modalidad persiste durante el año, y es aparente aún cuando se excluyen las dos mareas de altas tasas de captura (especialmente con respecto a tasas de captura bajas durante las condiciones de calma). De los 20 calados que capturaron cinco o más aves, todas las capturas ocurrieron a velocidades del viento ϵ grado 3, 12 a un grado ϵ grado 5 y cuatro a un grado ϵ grado 8. Los observadores informaron que las líneas espantapájaros a menudo eran poco efectivas cuando se calaban los palangres con mucho viento, y en algunos casos no podían ser desplegadas si los vientos eran muy fuertes. Menos del 10% de los anzuelos fueron calados en ventarrones.

7.48 Distancia de las islas Príncipe Eduardo: la mayoría de las aves fueron capturadas a menos de 100 km de las islas, donde se realizó más del 60% del esfuerzo pesquero. Las tasas de captura de los petreles de mentón blanco disminuyeron en forma casi lineal en función a la distancia de las islas (0,151 a <100 km; 0,074 a 100–200 km; 0,003 a >200 km), pero si se excluyen las dos mareas de altas tasas de captura, la diferencia entre las distancias de <100 km (0,07) y 100–200 km (0,06) desaparecen. Todos los petreles gigantes y los pingüinos fueron capturados a menos de 100 km de las islas, mientras que los tres albatros de pico amarillo fueron capturados a una distancia de entre 100 a 200 km de las islas.

7.49 Fase lunar: la relación entre la captura incidental de aves marinas y la fase lunar no fue muy fuerte. La tasa de captura más grande ocurrió en condiciones de medialuna, pero este resultado fue afectado por las dos mareas con tasas de capturas altas. Si se excluyen estas mareas, las tasas de captura en el verano demostraron un ligero aumento para fases de la luna mayores a 0,2 (sin luna = 0; luna llena = 1). Los tres albatros de pico amarillo fueron capturados en calados realizados a la luz de la luna (fase lunar 0,8–1,0), como también lo fueron los petreles gigantes (0,4–0,8), pero los cuatro pingüinos fueron capturados cuando había escasa o nada de luz de luna (0,0–0,3). De los 20 calados que capturaron más de cinco

aves, nueve de los 14 calados nocturnos fueron realizados con algo de iluminación lunar. Sin embargo, seis de estos calados también ocurrieron con fuerte viento, lo cual sugiere que es posible que la luz de la luna por sí sola sea incapaz de causar serios problemas de captura incidental.

7.50 Diferencias entre los barcos: Se observaron diferencias marcadas entre las tasas de captura incidental de cada barco. Todos los calados que capturaron más de cuatro aves ($n = 29$ calados) fueron realizados por dos barcos solamente (el *Aquatic Pioneer* y el *Koryo Maru 11*). Las dos mareas del *Koryo Maru 11* y una de las cuatro mareas del *Aquatic Pioneer* fueron responsables por un 87% de todas las aves capturadas, a pesar de representar menos de un tercio de todo el esfuerzo pesquero (32% de los anzuelos calados). Las diferencias entre los barcos fueron más marcadas durante el período de altas tasas de captura de febrero a mediados de marzo. En esta época tres barcos se encontraban pescando en el área (tabla 38), pero a pesar de que las horas y las localidades de las operaciones de pesca fueron similares, la tasa de captura de uno de los barcos, el *Eldfisk*, fue entre cuatro a seis veces menor que la de los otros dos barcos.

7.51 En general, tal como se informó en el documento WG-FSA-98/42, hubo una reducción marcada de la tasa de captura incidental observada en la pesquería de *Dissostichus* spp. en las islas Príncipe Eduardo en comparación con las del año 1996/97 (WG-FSA-97/51). Excluyendo a los petreles de mentón blanco, la tasa de captura de todas las otras especies de aves disminuyó 15 veces, desde 0,079 aves/mil anzuelos a 0,005 aves/mil anzuelos. El cambio más notorio fue entre los albatros, cuyas tasas de captura disminuyeron en dos ordenes de magnitud (desde 0,066 a menos de 0,001 aves/mil anzuelos). Los petreles gigantes demostraron una reducción más moderada a un tercio, desde 0,011 aves/mil anzuelos a 0,004 aves/mil anzuelos. La mortalidad de pingüinos de cresta constituyó una sorpresa, ya que raramente se observan pingüinos enganchados en los palangres. Algunos de ellos habían tragado anzuelos, lo cual sugiere que se alimentaban de la línea del palangre. La mayor parte de la disminución de la tasa de captura incidental de aves en comparación con la temporada de 1996/97 posiblemente se debe a la disminución de los calados que se efectúan de día. Sin embargo, la creación de una zona de exclusión de pesca en un radio de 5 millas náuticas de las islas Príncipe Eduardo, puede haber contribuido generosamente al efecto.

7.52 Los petreles de mentón blanco siguen siendo el problema principal de la captura incidental, en particular porque se les captura por la noche. Su tasa de captura en 1997/98 (0,111 aves/mil anzuelos) fue casi la mitad de la de 1996/97 (0,210; WG-FSA-97/51), a pesar de la diferencia en la proporción de calados diurnos entre los dos períodos. La menor tasa de captura posiblemente se debe al uso más extenso de líneas espantapájaros más efectivas en 1997/98. Sin embargo, la zona de exclusión (ver el párrafo 7.51) puede haber contribuido al efecto.

7.53 Se solicitó a los autores del documento WG-FSA-98/42 que efectuasen análisis para evaluar la contribución relativa de la zona de exclusión a la reducción de las tasas de captura ocurrida entre 1997 y 1998.

7.54 Los factores de obvia influencia en la captura incidental del petrel de mentón blanco son tres. La temporada es el de mayor importancia, y la captura de la mayoría de las aves ocurre al final del período de cría de los polluelos en ambas temporadas (1996/97 y 1997/98). La marcada disminución de la tasa de captura observada a mediados de marzo ocurre más de un mes antes de que las aves adultas abandonen las aguas alrededor de las islas Príncipe Eduardo, y corresponde al final del período de cría de los polluelos. Hacia el final del

período de cría de los polluelos, la fuerza del viento (posiblemente porque impide el despliegue efectivo de las líneas espantapájaros) y las diferencias entre los barcos parecen ser los factores de mayor importancia en la determinación de la captura incidental.

7.55 Con respecto a estos resultados, el documento WG-FSA-98/42 recomendó que se cierre la pesquería desde febrero hasta mediados de marzo; el grupo de trabajo apoyó la moción.

7.56 El documento WG-FSA-98/42 también recomendó que no se debe animar a los pescadores a calar los palangres cuando hay ventarrones cuya fuerza excede el grado 7. Sin embargo, dado que algunos barcos fueron capaces de evitar la captura de aves en esas circunstancias, se consideró que la recomendación por ahora no era apropiada.

7.57 El grupo de trabajo indicó que los datos del documento WG-FSA-98/42 para las Subáreas 58.6 (fuera de la ZEE francesa) y 58.7 están, tales como los del documento WG-FSA-97/51 del año pasado, basados en el número absoluto de aves cuya muerte fue observada. Además de constituir subestimaciones debido a la proporción desconocida de aves capturadas durante el calado que no se recuperan en el virado, no se observan todos los anzuelos calados durante el virado. La tabla 7.6 indica que en las Subáreas 58.6 (fuera de la ZEE francesa) y 58.7, para los cinco cruceros con datos, el promedio de la proporción de anzuelos observados fue 61%. Para cuatro de estos cruceros, el total de aves observadas muertas de 265 aves representa un 75% de la estimación total (para todos los anzuelos calados) de 354 aves.

7.58 El grupo de trabajo agradeció a los autores de WG-FSA-98/42 por haber preparado un informe tan completo que enfoca en particular las interacciones entre los índices de captura y otras variables de interés para el grupo.

7.59 Se señaló que un importante elemento de la labor intersesional del IMALF sería analizar los datos de captura incidental existentes para evaluar la importancia de las distintas variables medioambientales, pesqueras y de mitigación en la captura incidental de aves marinas (párrafo 7.16).

7.60 El resumen de los resultados de las observaciones de la captura incidental de aves marinas en un sólo crucero realizado en noviembre de 1997 aparece en CCAMLR-XVII/BG/41. En 77 calados (325 673 anzuelos), el *St Paul* causó la muerte a cuatro aves (dos petreles de mentón blanco y dos albatros de ceja negra) resultando en una tasa de mortalidad de 0,012 aves por cada 1 000 anzuelos.

Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI

7.61 Esta sección resume la información sobre el grado de cumplimiento de los principales elementos de la Medida de Conservación 29/XVI en 1998 y compara esta situación con la de 1997.

7.62 Cebo descongelado (Medida de Conservación 29/XVI, párrafo 1). El año pasado (1997) no se informó sobre el uso de cebo congelado pero la notificación de datos (en los informes de los observadores científicos) fue incompleta o poco concluyente. Este año (1998) un barco (*Sudur Havid*) informó que había utilizado cebo congelado. No se sabe exactamente si la información enviada en relación con otros barcos es completa.

7.63 Lastrado de la línea (Medida de Conservación 29/XVI, párrafo 2). El año pasado ningún barco que utilizó el método “español” de pesca de palangre cumplió con esta medida de conservación (ver párrafo 7.145 y figura 12). Los datos para este año muestran una tendencia similar (figura 12).

7.64 Calado nocturno (Medida de Conservación 29/XVI, párrafo 3). En las Subáreas 48.3 y 88.1, la proporción de calados que se iniciaron durante las horas de luz fue del 8% (126 de 1 557 calados) y 29% (sic) (24 de 52 calados) respectivamente (tabla 35). Esto es comparable a los valores obtenidos en 1997: 14% (173 de 1 214 calados) en la Subárea 48.3, y 50% (uno de dos calados) en la Subárea 88.1 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tabla 40). En las Subáreas 58.6 y 58.7, la proporción de calados que se comenzaron durante las horas de luz en 1998 fue del 15% (párrafo 3.53) comparado con 55% en 1997 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.67).

7.65 Vertido de desechos (Medida de Conservación 29/XVI, párrafo 4). En 1998, la proporción de barcos que vertieron desechos durante el virado y por la misma banda (tabla 35) es decir, que no cumplieron con la medida de conservación, fue del 55% (seis de 11 barcos; dos de ellos retuvieron los desechos a bordo durante el virado) para la Subárea 48.3; 0% (un barco, el cual retuvo los desechos durante el virado) para la Subárea 88.1; y 0% (tres de tres barcos, pero la información sobre dos de ellos *Zambezi* y *Sudur Havid*, que el año pasado vertieron los desechos por la misma banda del virado, aún no había sido recibida por la Secretaría) para la Subáreas 58.6 y 58.7. Los valores equivalentes para 1997 son 90%, 0% y 33% para las Subáreas 48.3, 58.6/58.7 y 88.1, respectivamente (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tablas 38 a la 40).

7.66 Los observadores proporcionaron información de aproximadamente la mitad de las mareas realizadas respecto a si se quitaron los anzuelos a las aves vivas capturadas durante el virado. En cuatro mareas la tripulación quitó los anzuelos a todas las aves capturadas, mientras que en otras tres mareas sólo se extrajeron anzuelos de un porcentaje de ellas.

7.67 Líneas espantapájaros (Medida de Conservación 29/XVI, párrafo 6). En 1998, los barcos que faenaron en la Subárea 48.3 utilizaron líneas espantapájaros en el 61% de los calados nocturnos y en el 81% de los calados diurnos (tabla 35). En 1997 estos valores fueron 37% y 27% respectivamente. Para las Subáreas 58.6 y 58.7, los datos indican (tabla 35) que las líneas espantapájaros se utilizaron en alrededor del 80% de los calados nocturnos. La base de datos no cuenta con suficientes datos sobre los calados diurnos, ni para la temporada 1997, para poder realizar estimaciones. En la Subárea 88.1, se utilizaron en el 96% de los calados nocturnos y en el 100% de los diurnos (100% para ambos en 1997).

7.68 Estos datos sobre líneas espantapájaros simplemente reflejan que el dispositivo fue utilizado, pero no indican si se cumplió con los requisitos de diseño de la Medida de Conservación 29/XVI. La tabla 40 resume las especificaciones de las líneas espantapájaros utilizadas por los barcos, e indica si reunieron los requisitos mínimos exigidos por la Medida de Conservación 29/XVI. La información se extrajo de los informes de marea y de los cuadernos de observación (ver además el examen sobre el diseño de líneas espantapájaros en los párrafos 7.156 al 7.160).

7.69 En nueve de las 27 mareas (33%) se utilizaron líneas espantapájaros que cumplieron con las especificaciones establecidas. En 16 de estas mareas se desplegaron líneas espantapájaros que no reunían los requisitos mínimos. No se recibió información sobre una de las mareas, y en la restante no se utilizó el dispositivo.

7.70 Hubo un cumplimiento razonable (78%) en lo que respecta a la altura sobre el agua del punto de sujeción de la línea espantapájaros al barco, pero sólo un 26% de las mareas llevaron líneas que tenían el largo mínimo. En la mayoría de las mareas, las líneas tenían, por lo menos, el mínimo de cuerdas (70%) y el número de espacios requerido (67%), no siendo el mismo caso con el requisito de longitud mínima cuyo cumplimiento fue mucho menor (33%). Ocho observadores advirtieron que el barco llevaba a bordo material de línea espantapájaro que no estaba siendo utilizado.

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre no reglamentada en el Area de la Convención

7.71 El grupo de trabajo estimó los niveles de la captura incidental de aves marinas asociados con la pesquería de palangre no reglamentada en el Area de la Convención durante 1997/98.

7.72 La estimación de la captura incidental total de aves marinas en cualquier pesquería requiere información sobre las tasas de captura incidental de una muestra de la pesquería en cuestión, y una estimación del total de anzuelos desplegados por la pesquería. Para las pesquerías no reglamentadas ninguno de estos datos están disponibles. Para estimar estos parámetros, se han utilizado datos de la pesquería reglamentada sobre las tasas de captura de aves marinas (tabla 31) y sobre *Dissostichus spp.* (tabla 2), y estimaciones de la captura total de peces de la pesquería no reglamentada (tablas 3 a 10).

Captura incidental de aves

7.73 Ya 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 apropiado 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 de captura de la pesca reglamentada es que los barcos que no obedecen las reglas no tienen obligación de calar los palangres de noche, o de utilizar líneas espantapájaros y cualquier otra medida de mitigación. Por lo tanto, el término medio de las tasas de captura es posiblemente mucho más alto que en la pesca reglamentada.

7.74 Considerando que:

- i) las tasas de captura incidental en la pesquería reglamentada fueron mucho más bajas en 1998 que en 1997, debido al cumplimiento más estricto de las medidas de conservación de la CCRVMA, incluso de aquellas que se refieren al cierre de las temporadas; y
- ii) no es razonable suponer que se observó 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 que la utilización de las tasas de captura incidental de aves marinas en 1997 era más realista.

7.75 Por lo tanto, este año se utilizó un procedimiento idéntico al del año pasado. Sin embargo, los valores utilizados son valores revisados, luego de la incorporación de datos adicionales que no estaban disponibles en la reunión del año pasado. El año pasado, los promedios de las tasas máxima y mínima durante el verano utilizadas para las Subáreas 58.6 y 58.7 fueron 0,363 aves/mil anzuelos y 1,446 aves/mil anzuelos, respectivamente. Los valores revisados para el verano correspondiente al conjunto de datos completo de 1997 son 1,049 aves/mil anzuelos y 1,88 aves/mil anzuelos (tabla 31). Los valores promedios de la tasa máxima y mínima en el invierno del año pasado fueron 0,009 aves/mil anzuelos y 0,02 aves/mil anzuelos, respectivamente; los valores revisados son 0,017 aves/mil anzuelos y 0,07 aves/mil anzuelos.

Esfuerzo no reglamentado

7.76 Para estimar el número de anzuelos desplegados en la pesca no reglamentada, se supone que la tasa de captura de peces en la pesquería reglamentada y en la pesca no reglamentada es la misma. Por lo tanto, es posible utilizar las estimaciones de tasas de capturas de peces de la pesquería reglamentada y 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.

Subárea 48.3

7.77 El grupo de trabajo no identificó capturas no reglamentadas en esta subárea este año, de manera que no es necesario estimar la captura incidental de aves marinas correspondiente (párrafos 3.20 al 3.41).

Subáreas 58.6 y 58.7

7.78 Para esta pesquería, se dividió al año en dos estaciones, verano (S: septiembre-abril) e invierno (W: mayo-agosto), que corresponden a períodos con tasas de captura incidental de aves muy diferentes. Las tasas de capturas de peces provienen de datos de las pesquerías de Sudáfrica y Francia en las Subáreas 58.6 y 58.7 (tabla 2). La división de la captura de la pesca no reglamentada en captura de verano y captura de invierno no se basa en información empírica. Se utilizaron tres divisiones como alternativa (80:20; 70:30 y 60:40).

7.79 Las tasas de captura de aves marinas, de la tabla 31, fueron:

verano: promedio 1,049 aves/mil anzuelos; máximo 1,88 aves/mil anzuelos; y

invierno: promedio 0,017 aves/mil anzuelos; máximo 0,07 aves/mil anzuelos.

Divisiones 58.5.1 y 58.5.2

7.80 Para las pesquerías en éstas áreas las tasas de captura de peces provienen de los datos de las pesquerías francesas en la División 58.5.1 (tablas 1 y 2). Se utilizó la misma división de las capturas y el esfuerzo (verano e invierno) que en las Subáreas 58.6 y 58.7.

7.81 Las tasas de captura incidental de aves utilizadas fueron las mismas que se utilizaron en las Subáreas 58.6 y 58.7. Hay dos valores empíricos para ésta división, ambos de 1998 (CCAMLR-XVII/BG/41). Uno, de 1,93 aves/mil anzuelos, proviene de un conjunto único de dos barcos de pesca no reglamentada; este valor se aproxima bastante al valor 1,88 aves/mil anzuelos utilizado en las Subáreas 58.6 y 58.7. El otro, de 0,016 aves/mil anzuelos, proviene de una sola marea de un barco de la pesca reglamentada. No se consideró apropiado utilizar este valor para representar la tasa de captura incidental de los barcos de la pesca no reglamentada. Por lo tanto el análisis se limitó a la utilización de los mismos valores usados para las Subáreas 58.6 y 58.7.

Resultados

7.82 Los resultados de las estimaciones se presentan en la tabla 41.

7.83 Para las Subáreas 58.6 y 58.7, según la división proporcional de la captura en captura estival e invernal, las estimaciones de la captura incidental en la pesquería no reglamentada varía desde un bajo nivel (en base al promedio de la captura incidental de la pesquería reglamentada) de 8 500 a 11 000 aves durante el verano (y 50 a 100 en invierno) a un nivel posiblemente más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 15 000 a 20 000 aves en el verano (y 200 a 400 en invierno).

7.84 Para las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2, según la división de la captura proporcional en captura estival e invernal, las estimaciones de la captura incidental de aves en la pesca no reglamentada varía desde un nivel bajo (en base al promedio de la tasa de captura incidental de la pesquería reglamentada) de 34 000 a 45 000 aves en el verano (y 200 a 350 en el invierno) a un nivel posiblemente más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 60 000 a 80 000 aves en el verano (y 1 000 a 1 500 en invierno).

7.85 Las estimaciones totales de la captura incidental de aves marinas se presentan en la tabla 42.

7.86 Tal como en el año pasado, se subrayó que los valores que figuran en la tabla 42 son estimaciones muy aproximadas (y posiblemente con un gran error). Las estimaciones presentes deben considerarse solamente como una indicación del posible nivel de la mortalidad incidental de aves marinas que ocurre en el Área de la Convención debido a la pesca no reglamentada, y debe tratarse con prudencia.

7.87 Dadas las incertidumbres mencionadas, no se puede concluir que hay diferencias significativas entre el límite inferior y superior del rango del número de aves que posiblemente murieron en 1998 (50 000 a 89 000 aves), comparados con los valores similares (31 000 a 111 000 aves) que posiblemente murieron en 1997 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 7.91 y tabla 48). Sin embargo, probablemente se produjo un cambio en la distribución de la captura incidental de aves en la pesca sin reglamentar: en 1997 ocurrió de

preferencia en las Subáreas 58.6 y 58.7, mientras que en 1998 ocurrió de preferencia en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2.

7.88 En base a la composición por especie de la captura incidental de aves marinas observada en las Subáreas 58.6 y 58.7 en 1997 (63% petreles de mentón blanco, 22% de especies de albatros, 4% especies de petrel gigante) la estimación de la posible captura incidental en la pesquería sin reglamentar durante 1998 en el Area de la Convención sería de 31 000 a 56 000 petreles de mentón blanco, 11 000 a 20 000 albatros y 2 000 a 4 000 petreles gigantes.

7.89 Se indicó que estas estimaciones son por lo menos de un orden de magnitud mayor que las notificadas al grupo de trabajo por las pesquerías reglamentadas de la misma región.

7.90 Para los albatros de cabeza gris (especie para la cual se dispone de censos exactos de las poblaciones anuales de reproducción, es decir 21 500 parejas de las cuales solamente la mitad se reproduce cada año en las islas de las Subáreas 58.6, 58.7 y las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 (Gales, 1998)), se estima que la pesca no reglamentada en 1998 decimó entre 9 a 15% de su población de reproducción.

7.91 Para los petreles de mentón blanco, los datos disponibles son de una inexactitud mucho menor pero las poblaciones de reproducción en las islas Príncipe Eduardo, Crozet y Kerguelén suman menos de 500 000 aves (Croxall et al., 1984), de manera que una pérdida anual de 30 000 a 50 000 aves tendría un impacto considerable.

7.92 Las poblaciones reproductoras del petrel gigante en las Subáreas 58.6, 58.7 y Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 suman 20 000 aves (WG-FSA-97/22), de manera que el nivel de captura incidental posible sería equivalente a un 10 ó 20% de éste número.

7.93 El grupo de trabajo indicó que las poblaciones de las especies de albatros y petreles que se reproducen en el área de la Convención no pueden sostener estos niveles de mortalidad incidental causada por la pesquería no reglamentada.

7.94 Si se considera el nivel de la captura incidental de aves marinas estimado en la pesquería sin reglamentar del sur del océano Indico en 1997 y 1998, es posible que las poblaciones locales de petreles de mentón blanco, albatros y petreles gigantes estén ya en disminución, quizás hasta un punto en que la tasa de captura incidental de aves marinas misma pueda empezar a disminuir por esa razón.

7.95 El grupo de trabajo urgió a la Comisión a tomar las medidas más estrictas posibles para enfrentar el problema de la pesca no reglamentada en el Area de la Convención.

Evaluación de la mortalidad incidental en las pesquerías nuevas y exploratorias

Datos de las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas en 1997

7.96 La prospección de viabilidad realizada en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3 entre el 14 de enero y el 18 de marzo de 1998 informó que no hubo captura incidental de aves marinas. Las observaciones de aves alrededor del barco durante el calado (WG-FSA-98/19) indicaron que el mayor índice de abundancia relativa se dio en la Subárea 48.1 (11,1 aves por lance;

albatros de ceja negra la más común), luego en la Subárea 48.2 (7.6 aves por lance; skúa pardo la más común) seguido de la Subárea 88.3 (5.0 aves por lance; petrel de Wilson y albatros de ceja negra las más comunes).

En todo momento se utilizaron líneas espantapájaros (si bien de diseño diferente al de la CCRVMA) y carnada descongelada. No hubo eliminación de desechos de pescado durante el calado; el procesamiento de estos restos no fue especificado en el cuaderno de pesca ni en el informe del observador. No obstante, cuando pescó en la Subárea 48.3, este barco eliminó desechos por la misma banda del virado.

La evaluación del riesgo de la pesca de palangre para las aves en estas áreas (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 7.126) fue:

- Subárea 48.1 riesgo mediano;
- Subárea 48.2 riesgo mediano a bajo
- Subárea 88.3 bajo riesgo.

El riesgo estimado guarda cierta relación con la abundancia relativa de las especies pertinentes registradas en WG-FSA-98/19.

7.97 De manera similar, en la Subárea 88.1 no se observaron aves marinas capturadas durante el virado (19% de todos los virados). Se observó el 84% de todos los calados y no se observaron interacciones directas entre las aves y los anzuelos cebados. En el 75% de los calados observados se contaron hasta cinco aves en la popa. Sólo se registraron albatros en el sector norte de la subárea. En general se observó un mayor número de aves durante el día que en la noche. El número máximo de aves alrededor del barco fue de 109, 98 de los cuales eran petreles dameros. Otras especies observadas en la Subárea 88.1 incluyeron: albatros de ceja negra, albatros oscuros de manto claro, petreles gigantes antárticos y petreles plateados. En general se observó un bajo número de estas especies.

El 29% de los calados fueron realizados durante el día, lo que representa una contravención de la Medida de Conservación 29/XVI. Estos calados se efectuaron durante el día debido al peligro de los icebergs sumergidos. El barco realizó calados nocturnos solamente después que se le hizo notar esta contravención. Se utilizó en todo momento una línea espantapájaros que cumplía los requisitos mínimos de la Medida de Conservación 29/XVI, y no se vertieron restos de pescado durante las maniobras de calado o virado.

Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas en 1998

7.98 En años anteriores se expresó preocupación por las numerosas propuestas de pesquerías nuevas y la posibilidad de que estas pesquerías nuevas y exploratorias produjeran aumentos significativos de la mortalidad incidental de aves marinas (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.118).

7.99 A fin de formular asesoramiento sobre las interacciones posibles o conocidas de estas pesquerías con las aves marinas, se pidió la siguiente información:

- i) fechas de las temporadas de pesca;
- ii) la necesidad de limitar la pesca a las horas de la noche; y

- iii) la magnitud del posible riesgo que corren albatros y petreles de ser capturados incidentalmente.

7.100 El año pasado el grupo de trabajo realizó la primera evaluación en profundidad en este contexto, evaluando las pesquerías nuevas y exploratorias para la mayoría de las subáreas y divisiones del Area de la Convención. Con fines comparativos, también efectuó evaluaciones de zonas en donde existe una pesquería de palangre establecida (Subárea 48.3 y División 58.5.1) (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 7.126 y 7.127).

7.101 Este año el grupo de trabajo revisó las evaluaciones realizadas en 1997 de las zonas para las cuales se notificaron pesquerías nuevas y exploratorias durante 1998.

7.102 El grupo de trabajo estimó que lo ideal sería evaluar todas las subdivisiones estadísticas del Area de la Convención en función del riesgo creado por la pesca de palangre, de manera que quienes se interesen en iniciar la explotación de pesquerías nueva y exploratorias estén en antecedentes con respecto a la naturaleza de los posibles problemas que podrían surgir. Es así como se evaluó la División 58.4.1, un área que no fue evaluada el año pasado, y para la cual se propuso una pesquería de arrastre.

7.103 A la luz de las revisiones de las evaluaciones del año pasado y de la nueva evaluación de la División 58.4.1, y a fin de mantener una coherencia en las evaluaciones, el grupo de trabajo realizó revisiones preliminares de todas las evaluaciones efectuadas el año pasado e hizo evaluaciones preliminares de la División 58.4.2 y de la Subárea 48.5, las únicas dos áreas que no se habían evaluado. Más abajo se presentan las evaluaciones detalladas de las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas; en la figura 1 se presenta la clasificación del riesgo global en estas pesquerías y las nuevas evaluaciones y evaluaciones preliminares.

7.104 Se espera que el grupo de trabajo pueda revisar anualmente las evaluaciones tomando en cuenta la nueva información sobre la distribución de aves marinas y, especialmente, la información sobre la captura incidental de aves marinas en las pesquerías nuevas y exploratorias.

7.105 Como parte de su trabajo durante el período entre sesiones, el grupo ad hoc IMALF planea revisar las distribuciones de todas las aves marinas en peligro de ser capturadas incidentalmente durante las operaciones de pesca de palangre en el Area de la Convención. De acuerdo al nivel del riesgo, se realizarán evaluaciones de todas las subáreas y divisiones a fin de sentar las bases para el asesoramiento futuro para las pesquerías nuevas y exploratorias.

7.106 El grupo de trabajo indicó que estas evaluaciones posiblemente serían innecesarias si todos los barcos respetasen las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. Si estas medidas son implementadas de manera cabal, y si se puede estructurar un sistema apropiado de lastrado de la línea, la pesca de palangre posiblemente podría efectuarse en cualquier temporada y zona con una captura de aves insignificante. Sin embargo, el grupo llevó a cabo evaluaciones del riesgo para las aves marinas en todas las áreas propuestas para las pesquerías nuevas y exploratorias en 1999.

7.107 El año pasado, además de la información general básica de referencia sobre la reproducción y distribución en el mar de las aves del océano Austral, se entregó información más específica acerca de la reproducción, distribución y tamaño de la población de albatros y petreles en WG-FSA-97/22, 97/23, 97/28 (Gales, 1998) y sobre la distribución en el mar obtenida de estudios de rastreo por satélite en WG-FSA-97/56 (Croxall, 1998). Las especies

con más riesgo parecían ser los albatros, ambas especies de petreles gigantes y los petreles *Procellaria* (en el Area de la Convención, el petrel de mentón blanco, *P. aequinoctialis* y, en algunas áreas, el petrel ceniciento, *P. cinerea*). No se presentó más información sobre la distribución en el mar durante esta reunión. Sin embargo, la información publicada recientemente (Nicholls et al, 1997) indica que la fardela de cola corta *Puffinus tenuirostris* se alimenta en las aguas de la CCRVMA. Actualmente se considera que esta especie y la fardela negra *P. griseus* están en peligro.

7.108 Los documentos WG-FSA-97/22 y 97/28 (Gales, 1998) y los datos resumidos en Croxall et al. (1984), Marchant y Higgins (1990) y Woehler et al. (1990) sirvieron para estimar las poblaciones que se reproducen en lugares específicos y las poblaciones reproductoras a nivel mundial.

7.109 En la evaluación que aparece a continuación, el potencial de interacción se basó exclusivamente en los radios de distribución de aves reproductoras determinados de estudios recientes de rastreo por satélite. Estas son, por lo tanto, estimaciones mínimas del radio de distribución local de las poblaciones reproductoras. No existen estudios recientes de rastreo por satélite dirigidos a los petreles gigantes en el Area de la Convención. En cuanto al petrel de mentón blanco, los únicos datos de este tipo aún no se publican (Weimerskirch et al., en prensa). No existen datos para el petrel ceniciento y se han obtenido datos recientes de la fardela de cola corta (Nicholls et al., 1998).

La posibilidad de interacción inferida se basa en:

- i) los radios de distribución de las poblaciones reproductoras análogos a los determinados mediante el rastreo por satélite en otros sitios de reproducción; y
- ii) la distribución en el mar, derivada de avistamientos de aves marinas en el mar durante la época de reproducción, según ha sido publicada en los atlas de distribución.

7.110 Las siguientes referencias fueron utilizadas para evaluar las distribuciones de ‘otras especies’ (ver definición *infra*): Abrams (1983), Brothers et al. (1997), Marchant y Higgins (1990), Tickell (1993) y Woehler et al. (1990). También se solicitó asesoramiento del Sr. T. Reid, un observador australiano con experiencia en la observación de aves marinas y pesquerías. En lo que se refiere a las zonas de estudio, la distribución es la siguiente:

albatros errante	todas las subáreas, pero sólo en la parte norte de la Subárea 88.1
albatros de Gibson	no existen datos
albatros real	Subáreas 58.5, 58.6 y 58.7 solamente
albatros de ceja negra	todas, pero sólo en la zona noreste de las Subáreas 48.6, 88.1; poco común en la División 58.4.4
albatros de Campbell	Subárea 88.1 y División 58.4.1 solamente
albatros de cabeza gris	todas, pero sólo en la parte norte de la Subárea 48.6

albatros de pico amarillo del océano Indico	Subáreas 58.5, 58.7, y División 58.4.1
albatros de pico amarillo del océano Atlántico	no existen datos
albatros de frente blanca	Subáreas 58.6 y 58.7 y Divisiones 58.4.1, 58.4.3, 58.5.1 y 58.5.2;
albatros de frente blanca	no existen datos
albatros de Salvin	Subáreas 58.6 y 88.1
albatros Chatham	Subárea 88.1
albatros oscuro	Subáreas 58.6 y 58.7 y Divisiones 58.4.1 y 58.4.4
albatros oscuro de manto claro	todas
albatros de Amsterdam	no existen datos, no hay registros para la División 58.4.1
albatros de las islas Antípodas	Subárea 88.1, no hay registros para la División 58.4.1
petrel gigante antártico	todas
petrel gigante subantártico	todas, pero sólo en la zona norte de las Subáreas 48.6 y 88.1
petrel de mentón blanco	todas, pero sólo en la zona noreste de la Subárea 88.1; sólo en el extremo norte de la Subárea 48.6
petrel ceniciento	todas, pero sólo en la zona norte de las Subáreas 48.6 y 88.1
pardal negro	Subáreas 48.6 y 88.1, Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3 y 58.5.2
pardal de cola corta	Subárea 88.1, Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3 y 58.5.2

7.111 Algunos datos nuevos sobre las poblaciones de aves y sus distribuciones ayudaron en las nuevas evaluaciones y en la revisión de las evaluaciones anteriores durante este año, además de influir en las recomendaciones formuladas. El grupo de trabajo pidió que en el futuro se destaque la información nueva y se identifiquen aquellas evaluaciones y recomendaciones que difieren de los años previos. Se destacó que la evaluación en profundidad de todas las zonas del Area de la Convención que se ha propuesto realizar el WG-IMALF durante el período entre sesiones debiera representar un nuevo punto de referencia para las evaluaciones del WG-FSA.

7.112 Las evaluaciones generales se realizaron mediante una escala de cinco niveles del posible riesgo de interacción entre las aves marinas, en especial el albatros, y las pesquerías de palangre. Estos niveles son:

- i) bajo (1);
- ii) mediano a bajo (2);
- iii) mediano (3);
- iv) mediano a alto (4); y
- v) alto (5).

7.113 A los efectos de estas evaluaciones se aplican las siguientes definiciones:

- i) ‘Especies reproductoras de la zona’ se refiere a aquellas aves consideradas en peligro y que se reproducen dentro del área, subárea o división en estudio;
- ii) ‘Especies reproductoras que se sabe visitan la zona’ se refiere a aquellas especies de aves marinas que se reproducen en aguas de la CCRVMA, están consideradas en peligro, y visitan el área, subárea o división en estudio, según se ha determinado de estudios de rastreo por satélite;
- iii) ‘Especies reproductoras que se deduce visitan la zona’ se refiere a las especies de aves marinas que se reproducen en las aguas de la CCRVMA, están consideradas en peligro, y se cree visitan el área, subárea o división en estudio según se ha determinado de las distribuciones en el mar deducidas ya sea de avistamientos en el mar durante la época de reproducción, o de la bibliografía científica; y
- iv) ‘Otras especies’ se refiere a las especies de aves marinas que se reproducen fuera de las aguas de la CCRVMA, están consideradas en peligro, y se sabe que ocurren en grandes números en las áreas, subáreas y divisiones en estudio.

7.114 Este año se utilizó un criterio adicional en las evaluaciones (pero no en las del año pasado), el de considerar el potencial de la pesca de palangre en una zona, según un examen de los mapas batimétricos del área en cuestión. El mapa utilizado (figura 13) en general resultó muy útil en las evaluaciones. Sin embargo, se tropezó con ciertas dificultades en aquellas áreas con una distribución no uniforme de las posibles zonas de pesca. Las áreas que habían sido consideradas, o estaban siendo consideradas, como subdivididas con respecto a las evaluaciones pesqueras (v.g. Subáreas 88.1 y 48.6) fueron también evaluadas con respecto al peligro para las aves marinas; se incluyen comentarios para otras áreas según corresponda.

7.115 La sección de asesoramiento considera exclusivamente la reducción de la captura incidental de aves marinas de los barcos que operan respetando las disposiciones de la CCRVMA (ver SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 7.125 y 7.128).

7.116 Las zonas en estudio fueron aquellas para las cuales la CCRVMA recibió propuestas para establecer pesquerías nuevas y exploratorias en 1998:

Subárea 48.6	(Sudáfrica)
División 58.4.1	(Australia) - arrastre
División 58.4.3	(Australia, Francia)

División 58.4.4	(Sudáfrica, España, Uruguay, Francia)
División 58.5.1	(Francia)
División 58.5.2	(Francia)
Subárea 58.6	(Francia, Sudáfrica)
Subárea 58.7	(Francia, Sudáfrica)
Subárea 88.1	(Nueva Zelanda)

La propuesta francesa para las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 fue retirada posteriormente.

i) Subárea 48.6:

Especies reproductoras de la zona: petrel gigante antártico (hasta c. 1981).

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: ninguna.

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

Otras especies: albatros de frente blanca, fardela negra (Abrams, 1983).

Evaluación: zona relativamente poco conocida en lo que se refiere a las especies que la visitan. No obstante, por tratarse de una zona muy extensa es posible que se haya subestimado el potencial de interacción. La zona norte de esta área (al norte de los 55°S aprox.) tiene zonas con un alto potencial de pesca y también es la región donde existen más aves en peligro.

Asesoramiento: mediano a bajo riesgo (la región sur del área (al sur de los 55°S aprox.) es de bajo riesgo); no existe la necesidad urgente de restringir la temporada de pesca de palangre; convendría aplicar la Medida de Conservación 29/XVI como medida de precaución.

Se señaló que Sudáfrica (CCAMLR-XVII/10) ha propuesto pescar del 1° de abril al 31 de agosto. Esto no se contradice con la recomendación anterior.

ii) División 58.4.1:

Especies reproductoras de la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros oscuro de manto claro.

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 antártico, petrel gigante subantártico, petrel de mentón blanco de Kerguelén, albatros de pico amarillo de la isla Amsterdam.

Otras especies: fardela de cola corta; fardela negra

Evaluación: si bien no existen poblaciones reproductoras dentro del área, esta zona es potencialmente importante como zona de alimentación para cinco especies de albatros (dos amenazadas, una con amenaza inminente), el petrel gigante subantártico, el petrel gigante antártico, el petrel de mentón blanco y la fardela de cola corta de zonas de reproducción importantes para las especies en cuestión.

Asesoramiento: riesgo mediano, se aplican todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se señaló que Australia (CCAMLR-XVII/11) ha propuesto realizar la pesca de arrastre solamente en esta zona, y **no** se ha propuesto la pesca de palangre.

También se notó que el mayor riesgo para las aves en esta área ocurre en la región de las Alturas de BANZARE, al oeste de la región, en el límite con la División 58.4.3.

iii) División 58.4.3

Especies reproductoras de la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante de islas Crozet.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros de ceja negra, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante antártico de islas Heard y MacDonald; albatros de cabeza gris, albatros de ceja negra, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante subantártico, petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de Kerguelén; petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de islas Crozet.

Otras especies: fardela de cola corta, fardela negra.

Evaluación: Si bien en ésta zona no hay ninguna población reproductora, se trata posiblemente de una zona de alimentación importante para cuatro especies de albatros (dos amenazadas y una casi amenazada), para el petrel gigante antártico y el petrel de mentón blanco procedentes de importantes zonas de reproducción para estas especies.

Asesoramiento: riesgo mediano; prohibir la pesca de palangre durante la época de reproducción del albatros, petrel gigante y petrel de mentón blanco (de septiembre a abril); mantener todos los elementos de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se tomó nota de que Francia (CCAMLR-XVII/9) se propone pescar durante toda la temporada de 1998/99 y declara que no hay justificación científica para los cierres. La propuesta de Australia (CCAMLR-XVII/11) se refiere a la pesca de arrastre solamente.

iv) División 58.4.4

Especies reproductoras de la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante, albatros oscuro de manto claro de islas Crozet.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros de cabeza gris, albatros de pico amarillo, petrel gigante antártico, petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de islas Crozet; albatros errante, albatros de cabeza gris, albatros de pico amarillo, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante antártico, petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de islas Príncipe Eduardo.

Otras especies: fardela de cola corta, fardela negra.

Evaluación: Si bien en ésta zona no hay ninguna población reproductora, se trata posiblemente de una zona de alimentación importante para cuatro especies de albatros (tres amenazadas y una casi amenazada), para el petrel gigante antártico, el petrel de mentón blanco y el petrel ceniciento procedentes de importantes zonas de reproducción para estas especies.

Asesoramiento: riesgo mediano; prohibir la pesca de palangre durante la época principal de reproducción de los albatros y los petreles (de septiembre a abril); mantener todos los elementos de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se tomó nota de que:

a) Francia (CCAMLR-XVII/9) se propone pescar durante toda la temporada de 1998/99 y declara que no hay justificación científica para los cierres;

b) España (CCAMLR-XVII/12 y Sudáfrica (CCAMLR-XVII/10) se proponen pescar desde el 1° de abril al 31 de agosto. Se excedería la fecha del cierre de la pesquería que fue recomendada en un mes; y

c) Uruguay (CCAMLR-XVII/19) no especificó cuándo intentaba pescar pero indicó que cumpliría las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

v) División 58.5.1

Especies reproductoras de la zona: albatros errante (1 455 parejas; 17% de la población mundial), albatros de cabeza gris (7 900 parejas; 9% de la población mundial), albatros de ceja negra (3 115 parejas; 0,5% de la población mundial), albatros de pico amarillo (50 parejas; 0,1% de la población mundial), albatros oscuro (c. 5 parejas), albatros oscuro de manto claro (c. 4 000 parejas; 19% de la población mundial), petrel gigante antártico (1 800 parejas; 17% de la población mundial), petrel de mentón blanco (más de 100 000 parejas; segundo lugar en importancia mundial), petrel ceniciento (5 000 a 10 000 parejas) en Kerguelén.

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

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: todas las especies que quedan que se reproducen en Kerguelén, la mayoría, sino todas, de las especies que se reproducen en las islas Heard y McDonald; y muchas especies que se reproducen en las islas Crozet.

Otras especies: desconocidas.

Evaluación: zona de alimentación importante para seis especies de albatros (cuatro amenazadas, una casi amenazada), petrel gigante antártico, petrel de mentón blanco y petrel ceniciento, para muchos de los cuales Kerguelén es un sitio de reproducción muy importante. La mayoría de los albatros y petreles que se reproducen en las islas Heard/McDonald también se alimentan en ésta área, como también lo hacen muchas de las especies que se reproducen en Crozet.

Asesoramiento: riesgo alto; prohibir la pesca de palangre durante la época de reproducción de las especies principales de albatros y petreles (de septiembre a abril). Asegurar el cumplimiento estricto de la Medida de Conservación 29/XVI.

vi) División 58.5.2

Especies reproductoras de la zona: albatros de ceja negra (750 parejas; 0,1% de la población mundial), albatros oscuro de manto claro (c. 350 parejas; 1,5% de la población mundial), petrel gigante antártico (2 350 parejas; 7% de la población mundial) en las islas Heard/McDonald.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errantes de Crozet; 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 antártico, petrel de mentón blanco de Kerguelén; albatros de pico amarillo de la isla Amsterdam.

Otras especies: fardela de cola corta, fardela negra.

Evaluación: zona de alimentación importante para seis especies de albatros (cuatro amenazadas, una casi amenazada y con la inclusión de una de las únicas dos especies de albatros que están críticamente amenazadas, el albatros de Amsterdam), y para ambos el petrel gigante antártico y el petrel de mentón blanco de los sitios de importancia global de reproducción en Kerguelén, islas Heard y Amsterdam.

Asesoramiento: riesgo mediano a alto; prohibir la pesca de palangre durante la época de reproducción de las especies principales de albatros y petreles (de septiembre a abril). Asegurar el cumplimiento estricto de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se señaló que la pesca de palangre está actualmente prohibida dentro de la ZEE alrededor de las islas Heard y McDonald.

vii) Subárea 58.6

Especies reproductoras de la zona: albatros errante (1 730 parejas; 20% de la población mundial), albatros de cabeza gris (5 950 parejas; 6% de la población mundial), albatros de ceja negra (1 000 parejas; 0,1% de la población mundial), albatros de Salvin (4 parejas), albatros de pico amarillo del océano Indico (4 500 parejas; 12% de la población mundial), albatros oscuro (1 200 parejas; 8% de la población mundial), albatros oscuro de manto claro (2 200 parejas; 10% de la población mundial), petrel gigante antártico (1 000 parejas; 3% de la población mundial), petrel gigante subantártico (1 300 parejas; 13% de la población mundial), petrel de mentón blanco (miles de parejas), petrel ceniciento (miles de parejas) en islas Crozet.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante, albatros oscuro, albatros oscuro de manto claro de islas Crozet.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: 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, petrel ceniciento de islas Príncipe Eduardo; albatros de cabeza gris, petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de Kerguelén.

Otras especies: desconocidas.

Evaluación: interacciones potenciales y conocidas con siete especies de albatros (5 amenazadas, una casi amenazada) para muchas de las cuales islas Crozet es uno de los lugares de reproducción más importante en el mundo, así como lo es para los petreles gigantes, el petrel de mentón blanco y el petrel ceniciento. También existe un considerable potencial de interacción de la pesquería con albatros y petreles de las islas Príncipe Eduardo, y con albatros de varios otros sitios donde anidan, durante épocas en las que no se reproducen. Incluso fuera de la ZEE francesa (dentro de la cual la pesca de palangre comercial se encuentra actualmente prohibida), ésta es una de las zonas de mayor riesgo del océano Austral.

Asesoramiento: alto riesgo; prohibir la pesca de palangre durante la época principal de reproducción del albatros y del petrel (es decir, de septiembre a abril); asegurar el cumplimiento estricto de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se tomó nota de que:

- a) Francia (CCAMLR-XVII/9) se propone pescar durante toda la temporada de 1998/99 y declara que no hay justificación científica para los cierres;
- b) Sudáfrica (CCAMLR-XVII/14) se propone pescar desde el 1º de abril al 31 de agosto. Se excedería la fecha del cierre de la pesquería que fue recomendada en un mes.

viii) Subárea 58.7

Especies reproductoras de la zona: albatros errante (3 070 parejas, 36% de población mundial – sitio más importante), albatros de cabeza gris (7 720 parejas; 8% de la

población mundial), albatros de pico amarillo (7 000 parejas; 19% de la población mundial), albatros oscuro (2 750 parejas; 18% de la población mundial), albatros oscuro de manto claro (240 parejas; 1% de la mundial), petrel gigante subantártico (1 750 parejas; 5% de la población mundial), petrel gigante subantártico (500 parejas, 5% de la población mundial), petrel de mentón blanco (más de 10 000 parejas), petrel ceniciento (miles de parejas) en islas Príncipe Eduardo.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante de islas Crozet.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: todas las especies que anidan en las islas Príncipe Eduardo; albatros de cabeza gris, albatros de ceja negra, albatros de pico amarillo, petrel gigante antártico, petrel gigante subantártico, petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de islas Crozet.

Otras especies: desconocidas.

Evaluación: interacciones conocidas y potenciales con cinco especies de albatros (4 amenazadas), para la mayoría de las cuales las islas Príncipe Eduardo es uno de los sitios de reproducción más importante del mundo, así como lo es para los petreles gigantes. Existe además un considerable potencial de interacción de la pesquería con los albatros y los petreles de islas Crozet, y con albatros de varios otros sitios de reproducción, en las épocas en las cuales no se reproducen. Esta pequeña zona es uno de los lugares del océano Austral que presenta más riesgo. Se debe tomar nota que dentro de la ZEE de Sudáfrica actualmente se permite la pesca comercial de palangre durante todo el año.

Asesoramiento: alto riesgo; prohibir la pesca de palangre durante la época principal de reproducción del albatros y el petrel (de septiembre a abril); asegurar el cumplimiento estricto de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se tomó nota de que:

- a) Francia (CCAMLR-XVII/9) se propone pescar durante toda la temporada de 1998/99 y declara que no hay justificación científica para los cierres; y
- b) Sudáfrica (CCAMLR-XVII/14) se propone pescar desde el 1° de abril al 31 de agosto. Se excedería la fecha del cierre de la pesquería que fue recomendada en un mes.

ix) Subárea 88.1

Especies reproductoras de la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros de las islas Antípodas, albatros oscuro de manto claro de isla Macquarie.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros oscuro de manto claro de Auckland, islas Campbell y Antípodas; albatros de cabeza gris y albatros de Campbell de isla Campbell; albatros errante y albatros de ceja negra de isla Macquarie.

Otras especies: fardela de cola corta, fardela negra.

Evaluación: la parte norte de esta zona queda dentro de la zona de alimentación de tres especies de albatros (dos amenazadas) y probablemente sea utilizada por otros albatros y petreles en un grado mayor al indicado por los escasos datos existentes. La parte sur de esta subárea posiblemente presenta menor riesgo para las aves.

Asesoramiento: en general, riesgo mediano. Riesgo mediano en el sector norte (pesquería de *D. eleginoides*), riesgo mediano a bajo en el sector sur (pesquería de *D. mawsoni*); existe incertidumbre sobre las ventajas de aplicar restricciones relativas a las temporadas de pesca de palangre; se deberán observar estrictamente las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI (sujeto a cualquier cambio con respecto a la propuesta del párrafo 7.117).

Propuesta de Nueva Zelandia con respecto a la Subárea 88.1

7.117 El grupo de trabajo tomó nota de la propuesta de Nueva Zelandia para modificar la Medida de Conservación 29/XVI aplicada a la pesquería exploratoria de la Subárea 88.1 (CCAMLR-XVII/13 Rev. 1). Este país propone poner pesos en la línea como una alternativa al calado nocturno en la zona que yace al sur de los 65°S, debido a que durante el verano austral (diciembre a marzo) no hay períodos de oscuridad en estas latitudes. El grupo de trabajo reconoció que se requiere el desarrollo de otras medidas de mitigación a fin de dar más oportunidades al pescador con respecto a la reducción de la captura incidental de aves marinas, en particular cuando se trata de pesquerías que se realizan en latitudes altas. El grupo de trabajo indicó que los pesos en la línea posiblemente constituirían la mejor medida alternativa de mitigación. El conocimiento sobre el efecto de los pesos en la línea está en una fase de desarrollo y se necesitan con urgencia datos adicionales sobre la velocidad de hundimiento del palangre y sobre las interacciones con las aves marinas.

7.118 El grupo de trabajo apoyó la modificación pero recomendó una alternativa diferente a la propuesta para evaluar el comportamiento del sistema. En lugar de utilizar una profundidad de 10 metros de hundimiento en el extremo de la línea espantapájaros como medida del comportamiento, el grupo de trabajo recomendó que se utilice una velocidad de hundimiento y propuso la velocidad de 0,4 m / segundo como objetivo, y un estándar mínimo de 0,3 m / segundo para la totalidad de la línea. Los resultados de experimentos realizados a bordo de un palangrero automático en la pesquería de *D. eleginoides* alrededor de las islas Falkland/Malvinas demostraron que una velocidad de hundimiento mayor a 0,3 m / segundo reducirá al mínimo la captura incidental del albatros de ceja negra, que es una especie muy eficiente en sacar el cebo durante el calado (WG-FSA-98/44). Sin embargo, otras especies amenazadas como el albatros de cabeza gris y el petrel de mentón blanco, son más eficientes en sacar el cebo que los albatros de ceja negra y no se observó mortalidad de aves marinas cuando la velocidad del hundimiento se mantuvo a 0,4 m / segundo o más rápida en un barco que utilizó el sistema de palangre español (Brothers, 1995).

7.119 El grupo de trabajo subrayó que esta modificación de la Medida de Conservación 29/XVI debería ser percibida como un experimento para avanzar en el conocimiento de la relación entre los pesos de la línea y la velocidad de hundimiento de ella. Las velocidades objetivo de hundimiento pueden variar en el futuro a medida que se adquiere un mejor entendimiento de la relación entre la mortalidad incidental de aves marinas y las velocidades de hundimiento. Además, el grupo de trabajo indicó que debido a que la acción de poner pesos en la línea está en una fase experimental, la adición o remoción manual de

pesos posiblemente sería el mejor método para lograr la velocidad de hundimiento objetivo. Es necesario desarrollar maneras eficaces y seguras de poner pesos en los palangres.

Informes sobre la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre fuera del Area de la Convención

7.120 Muchas especies de aves marinas, especialmente el albatros, el petrel gigante y el petrel de mentón blanco que se reproducen dentro del Area de la Convención se encuentran en abundancia fuera de ella, especialmente en zonas adyacentes hacia el norte donde están ampliamente distribuidas. Su presencia se registra regularmente fuera de su temporada de reproducción, a veces en grandes cantidades, en la captura incidental de las pesquerías de palangre de estas regiones. Algunas especies, especialmente el albatros errante y el petrel de mentón blanco, cubren extensas zonas fuera del Area de la Convención (incluso cuando se reproducen en ella) en busca de alimento, y es cuando son frecuentemente capturadas en las pesquerías de palangre que se realizan en estos lugares.

7.121 La CCRVMA reconociendo siempre la importancia de la mortalidad incidental de aves marinas en el Area de la Convención durante las operaciones de pesca realizadas fuera del Area de la Convención, ha hecho una solicitud permanente a los miembros para que envíen datos sobre el tipo y la magnitud de este problema. El grupo de trabajo agradeció la información que se resume a continuación proporcionada por Sudáfrica, Nueva Zelandia y Australia. Taiwán (a través de la Secretaría) también envió información similar.

7.122 El Sr. Cooper informó que un examen exhaustivo sobre la captura de aves marinas en las pesquerías de palangre para el Plan de Acción Internacional de la FAO sobre la Reducción de la Captura Incidental de Aves Marinas en la Pesca de Palangre (IPOA) (actualmente en preparación), hacía hincapié en la falta de información sobre la captura incidental de aves marinas para varias naciones cercanas al Area de la Convención, especialmente los países sudamericanos (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay), en cuyas aguas se han registrado especies que se reproducen en el Area de la Convención (Schiavini et al, 1998; Neves y Olmos, 1998; Stagi et al, 1998) o que se cree que corren peligro.

7.123 El documento WG-FSA-98/25 proporciona datos resumidos recopilados entre 1990 y 1997 sobre la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre del atún rojo y de especies de atún afines en la ZEE de 200 millas náuticas de Nueva Zelandia. Este examen anual (preparado para la reunión de 1998 de la CCSBT-ERSWG) describe brevemente la historia de las pesquerías del atún rojo en la ZEE de Nueva Zelandia, los protocolos para el control de pesquerías, los índices de captura incidental y la composición por especie de tiburones, otras especies ícticas no objetivo, mamíferos marinos, reptiles marinos y aves marinas.

7.124 Los datos sobre la captura de aves marinas observada durante las operaciones de pesca de palangre del atún en Nueva Zelandia aparecen en WG-FSA-98/25. En las tablas 43 y 44 se proporciona un resumen de una de las principales series de datos y de la composición de la captura incidental de aves marinas. A través de los años el índice promedio de captura incidental de aves marinas ha variado mucho para cada flota (nacional, extranjera, con licencia y contratada), en particular en la región norte. Los índices de captura incidental más elevados para las dos flotas de esta región se registraron en 1996/97; en relación con los barcos nacionales se observaron 82 aves marinas capturadas (se calaron 1 453 929 anzuelos)

representando un índice de captura incidental promedio de 1,10 aves por cada 1 000 anzuelos (error estándar = 0,19). Los barcos japoneses, que operaron bajo acuerdos de fletamiento, calaron 1 385 820 anzuelos en la región norte durante 1996/97, observándose 178 aves marinas capturadas, un índice de captura incidental de 1,40 aves por cada 1 000 anzuelos (error estándar = 0,31). Se tomó nota de que una proporción significativa de las 82 aves marinas que fueron capturadas en los barcos nacionales se engancharon durante el virado y estaban con vida cuando fueron subidas a bordo.

7.125 Los datos y los análisis proporcionados por Australia (WG-FSA-98/31) dan a conocer los índices y la naturaleza de la mortalidad de aves marinas en la pesquería de palangre de atún japonesa alrededor de Australia entre 1988 y 1995. Si bien el esfuerzo pesquero de Japón ha disminuido durante la década de los noventa, la tasa estimada de aves marinas capturadas por esta flota pelágica durante ese tiempo fue del orden de 0,15 aves por cada 1 000 anzuelos, equivalente a un número de 1 000 a 3 500 aves muertas por año. Estas cifras son subestimaciones ya que no todas las aves que mueren quedan enganchadas en los anzuelos al subirlos a bordo.

7.126 Se constató una variación en la captura de aves marinas observada en la zona entre años, temporadas y lugares. La mayoría de las aves mueren durante el verano (aunque el mayor esfuerzo pesquero se realiza durante el invierno), en las regiones australes de la zona, y cuando se calan los palangres durante el día. Algunas incertidumbres en las tasas de capturas observadas y estimadas impiden una evaluación fiable de las tendencias a través del tiempo pero los índices de captura de aves marinas aparentemente no han seguido disminuyendo. Los autores concluyen que el proceso de la recopilación de datos de captura incidental de aves marinas (por observadores cuya función primordial es el muestreo de peces) hace que los datos de captura incidental de aves marinas no sean adecuados para efectuar una evaluación fiable de las tendencias en los totales de aves muertas a través del tiempo.

7.127 De las aves retenidas por los observadores en la zona, 74% fueron albatros; la composición por especie de la captura incidental varió con la temporada y el lugar. Se identificaron 16 especies de aves que murieron en palangres alrededor de Australia, incluidos los albatros de ceja negra, de frente blanca, de cabeza gris, pico amarillo y errante, petreles gigantes antárticos, fardelas negras de patas pálidas, y petreles de mentón blanco. La mayoría de las especies de aves que murieron se caracterizaron por tener una representación dispar de las cohortes diferenciadas por edad y sexo, y esta representación dispar no se mantuvo en los distintos caladeros de pesca. Se pudo identificar la procedencia de 55 aves a través de anillos; 34 (62%) de estas aves (representando cinco especies) que murieron frente a la costa australiana provinieron de cinco islas del Area de la Convención (Georgia del Sur, Shetland del Sur, Marion, Crozet e islas Kerguelén). La información obtenida mediante el seguimiento por satélite de animales que se reproducen en el Area de la Convención también demuestra que varias especies, incluidos los albatros errante y de ceja negra, y el petrel de mentón blanco, se trasladan a zonas adyacentes donde corren peligro de ser capturados en la pesca de palangre.

7.128 El documento WG-FSA-98/30 proporciona información actualizada hasta 1997 de las interacciones de las aves marinas con la pesca de palangre en la zona de pesca australiana, relativas a las flotas de pesca pelágica de túnidos de Australia y Japón, y proporciona además detalles de observaciones a bordo de un barco con palangre automático demersal que operó al norte de Tasmania. Si bien los datos son escasos, los barcos palangreros nacionales continúan capturando aves marinas, a niveles relativamente altos en algunos lugares, a pesar de los esfuerzos realizados para reducir el índice de captura, por ejemplo, efectuando el

calado por la noche con un uso mínimo de luces y el uso de líneas espantapájaros. No se realizaron observaciones de muertes de aves marinas durante el único crucero realizado (60 500 anzuelos) por el palangrero mencionado. No se sabe exactamente la razón por la cual no hubo interacciones, pero la investigación prosigue.

7.129 El índice de captura promedio general para la flota japonesa de pesca pelágica del atún para la zona de pesca australiana durante 1997 fue inferior que en años anteriores (0,02 aves por cada 1 000 anzuelos) lo cual refleja, entre otros factores, que la pesca se realizó de preferencia en el invierno y en regiones más septentrionales. No obstante, las tasas de captura alrededor de Tasmania, zona en la que normalmente se registran altos niveles de captura, no reflejaron una disminución en comparación con años anteriores. Se observaron cuatro albatros anillados que murieron frente a la costa de Tasmania durante 1997; dos provenían de islas del Área de la Convención (islas Kerguelén y Marion).

7.130 En WG-FSA-98/32 se informa sobre la evaluación de la influencia de variables medioambientales y de las medidas de mitigación en los índices de captura de aves marinas en la pesquería japonesa de palangre del atún dentro de la Zona de Pesca Australiana. Se utilizaron análisis de regresión logística para examinar la variación de la probabilidad de que las aves sean capturadas en función de los factores relacionados con las tácticas de pesca, el equipo y las condiciones climáticas. En esta zona, las aves marinas tenían más probabilidades de morir en los palangres calados durante el verano, en zonas australes y durante las horas del día. No obstante, la variación de los índices de captura que resultó de los cambios en el uso de medidas de mitigación fue más problemático debido a interrelaciones entre los factores que se midieron. La tarea de realizar interpretaciones y evaluaciones exactas se vio aún más complicada por los cambios continuos en las prácticas de pesca y el equipo, y a raíz de cambios en la prioridad que los observadores de las pesquerías asignaron a la recopilación de datos sobre aves marinas. Los datos de esta pesquería, en lo que se refiere a evaluaciones para buscar maneras de reducir la captura incidental de aves marinas, no son suficientes para permitir un análisis estadístico adecuado y examinar la eficacia de las medidas de mitigación.

7.131 Los autores sugieren que para realizar una determinación más fiable de los factores que influyen en los índices de captura y en la evaluación de los métodos encaminados a la reducción de los índices de captura, es esencial realizar observaciones específicas conjuntamente con evaluaciones estadísticas y manipulaciones de variables, siempre que sea posible y oportuno. Los resultados de este enfoque indican que el uso adecuado de líneas espantapájaros, máquinas cebadoras y cebo descongelado resulta eficaz en la reducción de los índices de captura de aves marinas en la pesca de palangre.

7.132 WG-FSA-98/29 proporciona una síntesis muy útil de la información contenida en los trabajos mencionados, que el grupo de trabajo recomendó como una excelente reseña para aquellos interesados en el tema. La reseña documenta la experiencia de la pesca japonesa con palangre realizada dentro de la zona de pesca australiana desde 1988 como estudio de un caso en particular. Se dispone de una serie cronológica de la tasa de captura de aves marinas (10 años) y de una breve evaluación de la eficacia de las medidas de mitigación. Se documenta además el proceso para acelerar la implementación de las medidas de mitigación y se proporcionan detalles breves de otras medidas que están siendo implementadas por el gobierno federal australiano, entre ellas el Plan para Reducir la Amenaza de la Captura Incidental, además de actuaciones internacionales complementarias.

7.133 Según se demostró, Australia está a la vanguardia en el conocimiento del problema de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre pelágicas y también en sus

esfuerzos por reducir la amenaza que representa esta pesquería. No obstante, tras el cese de la pesca de palangre japonesa en la zona de pesca australiana en 1997 a raíz de que los miembros de la CCSBT (Nueva Zelanda, Japón y Australia) no llegaron a un acuerdo sobre las cuotas de pesca, se han reducido las oportunidades de mantener el avance logrado durante los últimos 10 años. El grupo de trabajo observó con preocupación las repercusiones de lo anterior en la conservación de aves marinas en otros sectores oceánicos, incluida el Área de la Convención.

7.134 WG-FSA-98/43 presenta datos recopilados durante las operaciones pesqueras en un barco con palangres automáticos Mustad y otro con palangres “españoles” alrededor de las islas Malvinas/Falkland entre diciembre de 1997 y enero de 1998. En el caso del barco con el sistema Mustad se observaron 20 lances (200 000 anzuelos) durante los cuales murieron 25 aves marinas (24 albatros de ceja negra y un petrel gigante subantártico). En el barco con el sistema “español”, no se registró la muerte de ningún ave durante los tres lances observados (30 000 anzuelos). El grupo de trabajo lamentó que el Reino Unido no hubiera proporcionado a la CCRVMA ningún dato sobre la mortalidad incidental durante las operaciones de pesca de palangre en esta zona para el año en curso.

7.135 En 1997, WG-FSA había observado que se necesitaba más información sobre el esfuerzo pesquero de la pesca de palangre y observaciones directas en relación con los índices de captura incidental de aves marinas para todas las pesquerías de palangre al norte del Área de la Convención. Se llamó la atención en particular a la magnitud del esfuerzo declarado por barcos taiwaneses en el océano austral en los últimos años (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.109). Tras las gestiones realizadas por la Secretaría en 1998, el Consejo de Explotación de Pesquerías Extranjeras (OFCD) en Taipei proporcionó datos sobre la distribución del esfuerzo pesquero al norte del Área de la Convención (al sur de los 35°S) para los años 1993, 1994 y 1995 (WG-FSA-98/38). En esos años, se calcularon 50 565 930, 56 403 739 y 26 443 679 anzuelos respectivamente, posiblemente no todos en la zona al sur de los 35°S. Se observó con preocupación que la distribución del esfuerzo pesquero coincidía con las zonas de alimentación de varias especies de albatros amenazadas que se reproducen en el Área de la Convención. Esta pesquería podría presentar un riesgo importante para estas aves por lo cual se requieren más estadísticas a escala fina del esfuerzo pesquero a fin de estimar la magnitud potencial de las interacciones. Según se indicó el año pasado (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.107), no se cuenta con información directa sobre la captura incidental de aves marinas para esta flota. El grupo de trabajo impulsó el establecimiento de un mejor enlace e intercambio de información entre la OFCD y la CCRVMA.

7.136 El grupo de trabajo observó con interés la tabla de identificación de aves marinas y la traducción taiwanesa del libro *Longline Fishing: Dollars and Sense* preparada por el OFCD, que estuvieron a disposición de la reunión. El Sr. Cooper informó que Sudáfrica estaba preparando una traducción del folleto en afrikaans. El grupo de trabajo aplaudió estas iniciativas y alentó al OFCD a recopilar y presentar información sobre índices de captura incidental y sobre el progreso en la implementación de medidas de mitigación.

Efectividad de las medidas de mitigación

7.137 El grupo de trabajo notó que existía un documento técnico preliminar para el Plan IPOA de la FAO que examinaba la mortalidad de aves marinas causada por la pesca de

palangre a nivel mundial y analizaba en detalle las medidas de mitigación. El grupo de trabajo espera considerar este documento, una vez publicado, en su reunión de 1999.

7.138 El grupo de trabajo examinó la información nueva relativa a los métodos para reducir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre, prestando especial atención a aquellos aspectos y temas que abarca la Medida de Conservación 29/XVI.

Vertido de desechos

7.139 Varios documentos (p. ej. WG-FSA-98/44) y los informes de los observadores documentaron que el vertido de desechos cerca del lugar de virado tiene series consecuencias para las aves marinas. A pesar de que la Medida de Conservación 29/XVI prohíbe esta práctica, muchos barcos que pescan en el Area de la Convención continúan sin acatarla.

7.140 Los análisis de los datos de observación y los informes de observación relativos a las mareas realizadas en 1997 y 1998 muestran que, con excepción de una, en las 12 mareas en que los observadores registraron una captura de aves marinas vivas mayor de 0,1 por cada 1 000 anzuelos, se vertieron los desechos por la misma banda del virado. Sólo uno de estos barcos retuvo los desechos a bordo durante el virado. Todos estos barcos utilizaron el método de palangre “español”. A diferencia de lo anterior, en las 11 mareas en las que no se capturaron aves marinas, cinco de los seis barcos vertieron desechos por la banda opuesta al virado. De los seis que tenían el canal de descarga sobre la misma banda del virado, cuatro retuvieron los desechos a bordo durante dicha operación. Siete de estas 11 mareas se realizaron en barcos con palangres automáticos.

7.141 El grupo de trabajo confirmó nuevamente que el párrafo 4 de la Medida de Conservación 29/XVI deberá conservarse tal cual. Asimismo recomendó prohibir la pesca a todo barco que vierta desechos durante el virado y por la misma banda por donde se está recuperando la línea en el Area de la Convención (ver además SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.5(iii)). Esto estuvo dirigido especialmente a la atención de las autoridades encargadas de otorgar licencias a barcos para pescar en las ZEE nacionales.

7.142 Se señaló que la carnada que cae de los palangres automáticos no debe descartarse durante el calado a fin de no atraer la atención de las aves.

7.143 El grupo de trabajo observó con satisfacción el informe del Sr. Purves de que el *Koryo Maru 11* había vuelto a configurar su sistema de conductos para verter los desechos por la banda opuesta al virado. Esto había dado como resultado una reducción substancial de la interacción con las aves marinas y por consiguiente su mortalidad.

7.144 El grupo de trabajo decidió pedir al *Koryo Maru 11* que presente un diagrama de la nueva configuración del sistema de conductos (para eliminar los desechos por la banda opuesta al virado) con el fin de ayudar a otros barcos a resolver el problema del vertido de desechos. La Secretaría deberá pedir a todos los miembros que presenten cualquier otra información sobre adaptaciones similares.

Lastrado de la línea

7.145 La Medida de Conservación 29/XVI estipula que los barcos que utilizan el método “español” de pesca de palangre, deben utilizar pesos de por lo menos 6 kg espaciados a intervalos de no más de 20 m. No obstante, según lo indica WG-FSA-98/44, en 1977 ningún barco cumplió con esta disposición de la medida de conservación; una situación similar ocurrió en 1998 (párrafo 7.63, ver figura 12).

7.146 Es posible que los pesos y el espaciamiento indicados para el método “español” de pesca de palangre por la Medida de Conservación 29/XVI se acerque al límite de lo que es posible operacionalmente. No obstante, se necesita seguir estudiando los índices de captura incidental de aves marinas con otros pesos y espaciamentos antes de que se puedan recomendar cambios a la medida de conservación actual. Es posible que esta información no se pueda obtener de los análisis de los datos contenidos en la base de datos de observación científica. Por lo tanto, será necesario realizar trabajos experimentales en los palangreros durante la pesca para poder indicar qué combinación de pesos y espaciamiento podría eliminar la captura incidental de aves marinas utilizando el método “español”.

7.147 Además resulta esencial realizar experimentos similares con palangres automáticos Mustad en relación con los pesos y el espaciamiento adecuados a fin de asegurar índices de hundimiento de la línea que impidan la captura incidental de aves marinas. Esto debe tomar en cuenta los efectos de las variaciones en la velocidad del barco durante el calado.

7.148 Se indicó que el cumplimiento total de un régimen de pesos y espaciamiento podría dar a los barcos una flexibilidad mucho mayor en el uso y diseño de líneas espantapájaros y posiblemente eximirlos del requisito de efectuar el calado por la noche.

7.149 Los documentos WG-FSA-98/44 y 98/51 presentaron información sobre los regímenes de lastrado de las líneas con palangres automáticos. WG-FSA-98/51 indica que la sección media del palangre automático sin lastrar tomó un tiempo promedio de 63 segundos para alcanzar los 10 m. La línea espantapájaro utilizada en el barco, que satisfacía los requisitos mínimos exigidos por la Medida de Conservación 29/XVI, cubrió el palangre durante un tiempo promedio de 26,3 segundos. Cuando se agregaron pesos (2,5 ó 5 kg) a intervalos de 400 m, no hubo ningún efecto detectable en la tasa de hundimiento del palangre. WG-FSA-98/44 demostró que la velocidad de hundimiento de los palangres varió según el espaciamiento de los pesos. Los palangres con pesos a intervalos de <50 m se hundieron mucho más rápido (0,3-0,4 m/seg) que aquellos con espaciamiento de más de 70 m (0,1–0,15 m/sec). La colocación de pesos de 4 k cada 40 m en el palangrero automático en cuestión se cree reduciría la captura del albatros de ceja negra a un nivel cercano a cero.

7.150 El grupo de trabajo observó que el lastrado de la línea era una medida de mitigación con mucho potencial. De hecho, el rápido hundimiento del palangre cebado es tal vez la medida que ofrezca actualmente las mejores posibilidades de reducir considerablemente, si no eliminar, la captura incidental de aves marinas. Se manifestó que si se pudiera utilizar un método adecuado de colocación y espaciamiento de pesos, no se capturaría ningún ave, incluso durante el calado diurno, pero que en la actualidad esta tarea resultaba muy engorrosa para los pescadores. El grupo de trabajo exhortó a los fabricantes de palangres a diseñar métodos automáticos para incorporar y quitar pesos al palangre, o fabricar palangres con pesos ya incorporados.

7.151 El grupo de trabajo reconoció que para avanzar realmente en este campo se requería la interacción y colaboración de compañías pesqueras y pescadores. Se convino en que los coordinadores técnicos eran las personas indicadas para asistir en el establecimiento de un diálogo adecuado.

7.152 Cada vez más se están utilizando boyas como parte de las operaciones de lance; éstas pueden causar un aumento substancial en las tasas de captura de aves marinas. Por lo tanto se debe considerar la inclusión de una cláusula al respecto en la Medida de Conservación 29/XVI. Hasta que no se pueda prescribir una tasa de hundimiento mínima, se deberá prohibir el uso de boyerines, o bien permitirlos sólo con una longitud mínima indicada de la línea que une el flotador con la línea de pesca. Se recomienda una línea mínima de boya de una longitud de c. 10 m independientemente de la capacidad individual de flotabilidad.

7.153 El grupo de trabajo convino en que el requisito actual de la Medida de Conservación 29/XVI relativo al lastrado de la línea no debe ser alterado por ahora.

Calador de palangres

7.154 Los miembros del grupo de trabajo estaban al corriente de que Mustad había diseñado recientemente un calador de palangres para palangreros automáticos. El calador de palangre funciona haciendo pasar la línea madre a través de la máquina cebadora pero sin tensarla al tocar el agua. Esto se diferencia del sistema actual de calado en el cual la resistencia de la línea en el agua y el movimiento hacia adelante del barco tensionan la línea. El calador de palangres tiene el potencial de:

- i) reducir el intervalo de tiempo en que los anzuelos cebados están al alcance de las aves marinas y mejorar el funcionamiento de los regímenes de lastrado de la línea;
- ii) ayudar a reducir la pérdida de cebo que puede ocurrir a consecuencia de la colocación de pesos, y de las interrupciones en el proceso del calado; y
- iii) mejorar la operación del canal Mustad de calado bajo el agua mediante la eliminación del problema de desgaste de la línea y ayudando a mantener la línea dentro del embudo cuando hay mal tiempo. El uso combinado de un calador de palangre y un embudo Mustad parece ofrecer buenas posibilidades en la reducción de la mortalidad de aves marinas.

7.155 El grupo de trabajo expresó que agradecería recibir información sobre el calador de palangres Mustad, y pidió a la Secretaría que se encargara de conseguirla durante el período entre sesiones. Se recalcó la importancia de evaluar el efecto de los caladores de palangres en la tasa de hundimiento de la línea.

Líneas espantapájaros

7.156 El grupo de trabajo hizo mención de la información proporcionada en WG-FSA-98/19 con respecto a una propuesta para un nuevo diseño de líneas espantapájaros. La información presentada contiene datos recopilados en 1977 cuando no se capturó ningún ave marina con el

nuevo diseño de líneas espantapájaros. No obstante, el barco que utilizó este nuevo diseño estuvo operando en áreas donde se encuentran pocas aves marinas susceptibles de ser capturadas. Al no contar con una comparación estadística rigurosa entre el nuevo diseño y el de la CCRVMA, el grupo de trabajo no vio la razón de cambiar las especificaciones existentes de la medida de conservación.

7.157 Muchos observadores científicos informaron sobre dificultades en la construcción, el uso y la eficacia de líneas de espantapájaros del diseño de la CCRVMA. Entre los problemas más frecuentes, se mencionaron enredos con las líneas de pesca y la poca eficacia en días de vientos fuertes (ver además SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.132).

7.158 Igual que el año pasado (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.133), se consideró que muchas de las dificultades experimentadas posiblemente fueran el resultado de una combinación de la construcción y del uso incorrecto de la línea espantapájaros, en particular por operadores inexpertos. Se volvió a recalcar que era esencial estar familiarizado con las recomendaciones en WG-FSA-95/58 (sobre la construcción y el uso de líneas espantapájaros siguiendo el diseño de la CCRVMA), lo cual fue la base del asesoramiento en el folleto de la CCRVMA *Pesque en la mar; no en el cielo*, a fin de utilizarlas correctamente.

7.159 No obstante, en general, el grupo de trabajo convino en que las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI relacionadas con el diseño de líneas espantapájaros eran adecuadas. Se observó que la medida de conservación incluía cláusulas específicas relacionadas con la prueba de nuevos diseños.

7.160 La Medida de Conservación 29/XVI (párrafo 6) permite cierta flexibilidad en el diseño de líneas espantapájaros (con respecto a los destorcedores), no obstante, por el momento, no se consideró deseable (o factible) efectuar un relajamiento mayor de las condiciones. Si se lograra un mejoramiento de la tasa de hundimiento mediante el lastrado correcto, habría campo para volver a examinar las especificaciones del diseño de líneas espantapájaros.

Calado bajo el agua

7.161 Actualmente existen varias iniciativas relacionadas con la construcción de dispositivos de calado bajo el agua tanto para operaciones pelágicas como demersales. Se observó que Noruega y Sudáfrica están realizando pruebas del tubo Mustad de calado bajo el agua para determinar su eficacia en la reducción de la captura incidental de aves marinas. Sudáfrica estaba haciendo pruebas en un palangrero comercial en las Subáreas 58.6 y 58.7, y hasta la fecha no se habían capturado aves durante el calado diurno cuando se utilizó el tubo Mustad. El Sr. Cooper indicó que los resultados preliminares de un barco pesquero noruego que pescó en el mar del Norte indican que se capturan aves aún cuando se emplea este tubo. La información existente sobre esta metodología había sido examinada en forma exhaustiva como parte del documento de referencia preliminar para el Plan IPOA de la FAO.

7.162 El grupo de trabajo tenía entendido que se habían realizado mejoras en el diseño y operación del embudo de calado bajo el agua y del calador de palangres Mustad por lo tanto pidió a la Secretaría que solicitara un informe sobre las modificaciones y los resultados de las pruebas en el mar.

7.163 Se observó el progreso logrado en la construcción de dispositivos de calado bajo el agua en Nueva Zelandia y Australia (WG-FSA-98/24). Estos dispositivos están diseñados específicamente para la pesca de palangre pelágica y actualmente no sirven para las operaciones de pesca de palangre demersal debido a que se utilizan brazoladas cortas en los palangres demersales. Se observó que uno de los dispositivos pelágicos (la canaleta de calado bajo el agua) se podría modificar para permitir su utilización en barcos demersales. No se cuenta aún con los resultados de las pruebas en el mar.

Hora del calado

7.164 Se observó que se había logrado cierta mejoría en el cumplimiento del requisito de calar el palangre por la noche, y que esto, conjuntamente con la medida de comenzar la temporada de pesca un mes más tarde en muchas de las áreas probablemente había contribuido a la reducción del número de muertes de aves registrado este año.

7.165 Se volvió a recalcar que los regímenes de lastrado de la línea podrían eliminar la necesidad de realizar el calado por la noche.

Puntos generales

7.166 Las experiencias presentadas en WG-FSA-98/44 indican que se deberán investigar los efectos del cebo artificial, color de los reinales y de la línea madre en la captura potencial de aves marinas.

7.167 El grupo de trabajo aprobó la sugerencia de WG-FSA-98/45 de que se debe investigar la extracción del cebo por las diferentes especies de aves marinas en relación con la profundidad del cebo, la estela creada por la hélice y las líneas espantapájaros.

7.168 El grupo de trabajo recomendó emprender, como asunto de alta prioridad, un estudio de los efectos de la tasa de hundimiento de la línea (tomando en cuenta la velocidad de la embarcación) en la captura incidental de aves marinas.

7.169 El grupo de trabajo recomendó que la Medida de Conservación 29XVI se deberá mantener sin modificaciones, especialmente en lo relativo a las disposiciones sobre el vertido de desechos, el calado nocturno y el lastrado de la línea, sujeto a cualquier modificación relacionada con la propuesta de Nueva Zelandia para la Subárea 88.1 (ver párrafos 7.117 al 7.119).

Medidas nacionales e internacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre

Plan de acción internacional de la FAO (IPOA)

7.170 El grupo de trabajo indicó que existe un documento de referencia preliminar que ha revisado la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre a nivel mundial, preparado como información de referencia para el Plan IPOA de la FAO

(SC-CAMLR-XVII/BG/5, párrafo 7.122). El grupo de trabajo pidió que la versión final del documento de referencia sea distribuida para su consideración en la próxima reunión.

7.171 El año pasado la Comisión solicitó a la Secretaría que organizara los comentarios del grupo ad hoc WG-IMALF para que fueran remitidos a la FAO a tiempo para la consideración del Plan IPOA de la FAO, a ser celebrado en Roma, del 26 al 30 de octubre de 1998 (CCAMLR-XVI, párrafo 12.4). De acuerdo con el programa de reuniones de la FAO, el plan IPOA revisado será luego remitido a la próxima reunión del Comité de Pesquerías de la FAO (COFI), que se celebrará en febrero de 1999 para su adopción.

7.172 Tomando en cuenta el programa de reuniones de la CCRVMA se decidió, en consulta con el Presidente del Comité Científico, que en la reunión de WG-FSA se consideren los comentarios del grupo ad hoc IMALF obtenidos durante el período entre sesiones, y se remitan luego a la FAO. Tras consultas con los miembros del Comité Científico se nombró al Sr. Cooper como observador de la CCRVMA en la reunión de la FAO (26 al 30 de octubre de 1998). El Sr. Cooper informará a la FAO de las actividades recientes de la CCRVMA en cuanto a la reducción de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre en el Área de la Convención de la CCRVMA y presentará los comentarios de los científicos de la CCRVMA sobre el plan IPOA de la FAO. El Sr. Cooper también intentará informar directamente al Comité Científico de la CCRVMA durante su reunión de 1998 sobre los acuerdos de la reunión de la FAO.

7.173 El Comité Científico y la Comisión considerarán en más detalle el plan preliminar IPOA de la FAO durante sus próximas reuniones, con miras a enviar sus comentarios a la FAO para su consideración en la reunión de COFI en febrero de 1999.

7.174 Los miembros del grupo ad hoc IMALF habían hecho comentarios por correspondencia sobre una versión anterior del plan preliminar IPOA (WG-FSA-98/34). Estos comentarios fueron revisados a la luz de las modificaciones al plan.

7.175 El grupo de trabajo apoyó la inclusión de plazos en el plan IPOA y la preparación de informes de evaluación por parte de los países para determinar si existe la necesidad de elaborar planes de acción nacionales. Los comentarios adicionales del grupo de trabajo con respecto al plan preliminar IPOA de la FAO indicaron que los informes de evaluación y los planes nacionales consiguientes deberían ser evaluados de forma independiente para asegurar que las decisiones sean coherentes y apropiadas, en especial en relación con el estudio de los informes de evaluación iniciales, que ayudaría a determinar si se requieren planes de acción nacionales. También se sugirió que las medidas técnicas de eficacia desconocida aparezcan en una sección aparte.

7.176 El grupo de trabajo apoyó la recomendación de formar un grupo encargado de brindar asesoramiento técnico sobre las aves marinas a la FAO con respecto al plan de acción, con respecto a asuntos de carácter científico, técnico y educacional relativos a las poblaciones de aves marinas y a la captura incidental de aves marinas, en especial sobre las medidas para mitigar la captura incidental.

7.177 Todas estas sugerencias fueron incorporadas en el documento que se presentará a la reunión de la FAO en Roma, Italia (WG-FSA-98/34 Rev. 2).

7.178 El grupo de trabajo recomendó a la Comisión que, tras la adopción del plan IPOA, se aliente a todas las naciones que pescan con palangres en las aguas de la CCRVMA a preparar

informes de evaluación y, si se justifica, planes de acción nacionales de acuerdo con las directrices del plan IPOA.

Convención sobre especies migratorias

7.179 El grupo de trabajo tomó nota de los avances descritos en WG-FSA-98/36 con respecto al desarrollo de un acuerdo regional para la conservación de los albatros del hemisferio sur.

7.180 El grupo de trabajo se alegró por la inclusión de todos los albatros del hemisferio sur en los apéndices de la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) y apoyó el desarrollo de un acuerdo regional que protege a los albatros del hemisferio sur. El grupo de trabajo propició la celebración de una reunión preparatoria en Chile del grupo de trabajo especial encargado de examinar las opciones para la cooperación regional.

7.181 Se señaló que la Sexta Conferencia de las Partes (CoP) de la CMS será celebrada en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, del 4 al 16 de noviembre de 1999. La celebración de CoP en Ciudad del Cabo ofrece un foro excelente para basar las futuras reuniones dirigidas al desarrollo de un acuerdo regional.

7.182 La Secretaría de la CCRVMA informó que se había establecido contacto con la Secretaría de CMS durante el período entre sesiones para averiguar si estaban interesados en los datos de la CCRVMA. La respuesta de CMS está pendiente.

Plan de Australia para reducir la amenaza

7.183 El grupo de trabajo tomó nota de la presentación del documento australiano sobre el *Plan para reducir la amenaza de la captura incidental (o accidental) de aves marinas durante las operaciones de pesca de palangre*. El objetivo de este plan es reducir la captura incidental de aves marinas en todas las zonas de pesca, temporadas y pesquerías a menos de 0,05 aves marinas cada mil anzuelos, tomando en cuenta los niveles de pesca actuales. Esto representaría una reducción de hasta un 90% de la captura incidental de aves marinas dentro de la zona de pesca australiana, un objetivo que debiera ser factible en los cinco años de vigencia del plan. La meta máxima del proceso de reducción de la amenaza es alcanzar una captura incidental de aves marinas igual a cero, especialmente de las especies amenazadas de albatros y petreles en las pesquerías de palangre. No obstante, con los métodos de mitigación disponibles actualmente esto no es posible de alcanzar a corto plazo.

7.184 Las acciones descritas en el plan prescriben las medidas de mitigación que deben ser respetadas tanto por barcos nacionales como extranjeros que participan en la pesca de palangre en las AFZ y durante las temporadas de pesca para minimizar las capturas de aves marinas. Estas incluyen las siguientes medidas para la pesca de palangre pelágica en la AFZ:

- i) calado nocturno de los anzuelos como una de las tres opciones obligatorias que pueden elegir los pescadores;

- ii) uso de líneas con peso adecuado para hundir la carnada inmediatamente, evitando de esta manera el acercamiento de las aves buceadoras, como una de las tres opciones obligatorias que pueden elegir los pescadores;
- iii) uso de carnada descongelada, como una de las tres opciones obligatorias que pueden elegir los pescadores; y
- iv) la obligación de llevar líneas espantapájaros y de utilizarlas a partir de 1998 (cuando corresponda), para todos los barcos que operan en la AFZ. El uso de estas líneas al sur de los 30°S es obligatorio.

7.185 Se debe destacar que actualmente no se realizan operaciones comerciales de pesca demersal de *Dissostichus* spp. en la AFZ. Sin embargo, el plan de reducción de la amenaza considera esta posibilidad y contempla las acciones apropiadas. El plan establece que, de establecerse una pesquería demersal nueva, especialmente alrededor de áreas sensitivas como las islas Heard y McDonald (dentro de las aguas de la CCRVMA), entonces se desarrollarán medidas de mitigación apropiadas antes del inicio de las operaciones de pesca. Se tiene previsto que, como mínimo, cualquier medida de mitigación desarrollada debe estar de acuerdo con las medidas de conservación actuales de la CCRVMA.

Comisión para la Conservación del Atún Rojo (CCSBT)

7.186 El documento SC-CAMLR-XVII/BG/4 informa sobre la tercera reunión del Grupo de trabajo sobre las especies relacionadas ecológicamente (ERSWG) que se reunió en Japón del 9 al 12 de junio de 1998. Este grupo de trabajo se estableció para asesorar a la CCSBT en materias pertinentes a las especies relacionadas ecológicamente. Hasta la fecha el enfoque principal de este grupo ha sido la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca del atún rojo. Los documentos de la CCRVMA: WG-FSA-98/25, 98/31, 98/32 y 98/33 fueron presentados a la reunión. Según SC-CAMLR-XVII/BG/4, algunos de los logros principales fueron el trabajo que describe las prioridades de los países miembros en materia de investigación de las medidas de mitigación, el trabajo que describe la forma de determinar el efecto de la hora del día en las capturas del atún rojo, y un conjunto de directrices para la construcción y despliegue de las líneas espantapájaros, para la aceptación por la CCSBT. El grupo ad hoc IMALF comentó que los resultados obtenidos en ERSWG pueden ser de pertinencia para la CCRVMA y esperaba con interés recibir el informe completo una vez que éste haya sido considerado por la CCSBT.

Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)

7.187 El grupo de trabajo fue informado por el Sr. Cooper sobre los planes preliminares de 'Birdlife International' para solicitar financiación del programa de tópicos marinos del FMAM, una iniciativa de financiación que emana de la Convención sobre la Diversidad Biológica para ayudar específicamente a los países en desarrollo en su labor de conservación. Se solicitarían fondos para celebrar un taller de expertos en Sudáfrica para evaluar la necesidad y conveniencia del intercambio de conocimientos especializados sobre la captura incidental de aves marinas con los países en desarrollo, por ejemplo, sobre la experiencia en medidas de mitigación, los programas de observación y los requisitos y protocolos de investigación. Esta iniciativa, surgida de una recomendación del taller sobre mortalidad

incidental de albatros en las pesquerías de palangre celebrado en 1995, apoya el plan IPOA de la FAO. En este contexto el grupo de trabajo apoyó el curso de entrenamiento para observadores científicos celebrado en Chile, en marzo de 1998 (SCOI-98/8).

Esfuerzos para eliminar la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre en el Area de la Convención

7.188 El grupo de trabajo analizó brevemente las prácticas y políticas que podrían contribuir a seguir progresando en este tema.

7.189 Se consideró que para lograr la eliminación de la captura incidental de aves marinas relacionada con la pesquería de palangre se debía avanzar substancialmente en una serie de temas relacionados, por ejemplo: investigación sobre aves marinas y peces, tecnología de la pesca, educación y legislación.

7.190 A largo plazo, se puede lograr un gran adelanto mediante el desarrollo de otros métodos de pesca, en particular los que se basan en el calado bajo el agua. Una vez que demuestren ser eficaces, estos métodos eliminarían la necesidad de aplicar la mayoría de las limitaciones actuales (sino todas) impuestas a la pesca de palangre que surgen de la necesidad de utilizar otros tipos de medidas de mitigación (por ejemplo, clausura de temporadas y de áreas) para proteger a las aves marinas.

7.191 Entretanto, la investigación encaminada al mejoramiento de las existentes medidas de mitigación y de un mejor uso de las mismas, tendrá tanto o más importancia. Se deberá dar la más alta prioridad al diseño de sistemas de lastrado de la línea para asegurar una tasa de hundimiento que evite que las aves marinas puedan tomar el cebo.

7.192 Una vez que estos sistemas se hayan diseñado y puesto en marcha en forma satisfactoria, los barcos que los utilicen estarían, con toda seguridad, exentos de utilizar otros tipos de medidas de mitigación, especialmente las relacionadas con el calado nocturno y la clausura de temporadas y zonas para proteger a las aves marinas.

7.193 En un futuro cercano, asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación será una parte importante de la ordenación de las pesquerías de palangre. El grupo de trabajo apoyó la sugerencia del Comité Científico del año pasado (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.52) de que se podría lograr un mejor cumplimiento a través de lo siguiente:

- i) permitiendo el acceso a la pesquería sólo a aquellos barcos que estén equipados para cumplir con las medidas de conservación de la CCRVMA (por ejemplo, están contruidos de manera que pueden verter los desechos por la banda opuesta al virado);
- ii) realizando inspecciones de los barcos en el puerto, a fin de asegurar que tengan pleno conocimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA pertinentes y que lleven el equipo de pesca adecuado para poder cumplir con dichas medidas;
- iii) otorgando acceso preferencial a las pesquerías a aquellos barcos con buenos antecedentes en el cumplimiento de las medidas de conservación (además de

facilitar una asistencia adecuada a barcos con antecedentes insatisfactorios en el cumplimiento de las medidas).

7.194 La educación de compañías pesqueras, capitanes de barcos, patrones de pesca y tripulación sería un buen complemento de estas disposiciones. Sería conveniente dictar cursos de capacitación especiales para ellos y para observadores científicos y coordinadores técnicos nacionales. También convendría contar con el apoyo de especialistas en el uso *in situ* de medidas de mitigación. El grupo de trabajo recomendó a la CCRVMA a y sus miembros a apoyar toda iniciativa encaminada a la obtención de fondos internacionales para facilitar esta empresa.

7.195 El grupo de trabajo recomendó a la CCRVMA revisar su propio material educativo en relación con la pesca de palangre. Para las tripulaciones de los barcos pesqueros posiblemente se necesite un material más sencillo y más gráfico que el que se proporciona actualmente, por ejemplo, carteles o vídeos. En el caso de fabricantes de artes de pesca y compañías pesqueras, tal vez se necesite un boletín periódico sobre temas técnicos y científicos de pertinencia (ver WG-FSA-98/45, párrafo 10).

7.196 Otras iniciativas complementarias deseables incluyen la elaboración de planes de acción nacionales (p. ej. el Plan Australiano de Reducción de la Amenaza para las Aves Marinas; ver párrafos 7.183 al 7.185) e internacionales, o de acuerdos. Entre los acuerdos internacionales de pertinencia se incluyen los que se encuentra elaborando la FAO actualmente (ver párrafos 7.170 al 7.178) y los relativos a la CMS (ver párrafos 7.179 al 7.182).

7.197 Uno de los principales obstáculos relacionados con la pesca de palangre es la regulación de actividades en altamar especialmente las desarrolladas por países que no son signatarios de instrumentos internacionales pertinentes. Se necesita investigar la eficacia de medidas (incluyendo la posibilidad de imponer sanciones comerciales) en relación a asuntos como la sobrecapacidad de barcos de pesca (tratando de obtener subsidios nacionales/regionales para la construcción de palangreros) y el cambio de pabellón de barcos pesqueros como medio de eludir el cumplimiento de medidas nacionales. En relación a esto y para mejorar la ordenación de pesquerías de palangre, se deberá otorgar alta prioridad a la ratificación (y entrada en vigor) del Acuerdo de las Naciones Unidas de 1995 para la Ejecución de las Disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar en relación con la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Transzonales y las Poblaciones de Peces Altamente Migratorias (UNIA), ya que este acuerdo tiene como objetivo uniformar las medidas de ordenación en altamar, especialmente cuando éstas han sido promulgadas por entidades de ordenación pesqueras regionales como la CCRVMA. Además, tanto el Acuerdo para promover el Cumplimiento de las Medidas Internacionales como el Código de Conducta para la Pesca Responsable contienen elementos que son compatibles con los objetivos de la CCRVMA y que proporcionan un marco mundial para sucesivos acuerdos internacionales sobre la ordenación pesquera que guardan relación con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982 (UNCLOS) y la UNIA. El grupo de trabajo recomendó a la CCRVMA impulsar a sus miembros y a otros países que pescan en el Area de la Convención a ratificar y promocionar la entrada en vigor de estos instrumentos lo antes posible.

Asesoramiento al Comité Científico

7.198 Se solicitó al Comité Científico que tome nota de las siguientes recomendaciones y asesoramiento.

7.199 Generalidades:

- i) Se nombró al Prof. Croxall como coordinador y al Sr. Baker como coordinador suplente del subgrupo WG-IMALF (párrafos 7.5).
- ii) La intención del subgrupo WG-IMALF de revisar información sobre programas de investigación sobre el estado del albatros, petrel gigante y petreles *Procellaria* en su reunión de 1999; para facilitar este objetivo se solicitó a todos los miembros que presenten información al respecto en forma resumida durante el período entre sesiones (párrafo 7.8).
- iii) Iniciativas a nivel nacional e internacional con respecto a la reducción de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre han sido tomadas por la FAO, CMS, CCSBT y Australia (párrafos 7.170 al 7.187).
- iv) Comentarios sobre el plan preliminar IPOA de la FAO que serán enviados a la FAO (párrafos 7.170 al 7.178 y WG-FSA-98/34 Rev. 2).
- v) Una propuesta de procurar fondos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) para facilitar la reducción de la captura incidental de aves marinas en los países en desarrollo (párrafo 7.187).

7.200 Datos sobre la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre en el Area de la Convención:

1997

El examen de los resultados de las Subáreas 58.6 y 58.7 realizado durante el período entre sesiones demuestra que (párrafos 7.9 al 7.12):

- i) Las especies de mayor mortalidad en las pesquerías reglamentadas son el petrel de mentón blanco (66%) y el albatros cabeza gris (11%) (párrafo 7.11 y tabla 32).
- ii) Las tasas de captura (aves/mil anzuelos) se estimaron en 0,49 y 0,58 para el calado diurno y nocturno respectivamente, en las Subáreas 58.6 y 58.7 (párrafo 7.12 y tabla 31).
- iii) Se estima que 696 aves murieron durante el calado nocturno y 866 durante el calado diurno. Esta estimación de la mortalidad total de 1 560 aves es un 69% mayor que la mortalidad total observada (923 aves, párrafo 7.12 y tablas 33 y 34).

1998 – Generalidades

- iv) Continúan las dificultades en la presentación puntual de datos y su convalidación, y esto impide la realización de análisis completos de los datos del

año en curso (párrafos 7.15 y 7.16). El análisis principal debiera realizarse en el período entre sesiones (párrafos 7.17, 7.37 y 7.59), complementados por una evaluación preliminar de los datos del año en curso efectuado durante la reunión del WG-FSA (párrafos 7.18 y 7.19).

- v) La petición de todos los datos de las pesquerías de palangre en el Área de la Convención a fin de realizar análisis y evaluaciones completos (párrafos 7.22 al 7.23).
- vi) Los resultados del estudio de la viabilidad de la pesca realizado en 1998 en las Subáreas 48.1, 48.2, 88.1 y de la pesquería nueva en la Subárea 88.3 demostraron que no hubo captura incidental de aves marinas (párrafos 7.25 y 7.26).

1998 – Resultados para la Subárea 48.3:

- vii) Se observó la muerte de 79 aves marinas (83% de petreles de mentón blanco, 12% de albatros de cabeza negra) con una tasa de captura total de 0,025 aves/mil anzuelos (párrafos 7.27, 7.28 y 7.33 y tablas 35 y 36), en comparación con 712 aves y una tasa de captura total de 0,23 aves/mil anzuelos en 1997.
- viii) Se estima que murieron 640 aves, una reducción considerable (88% menor) de la mortalidad estimada en 1997 de 5 755 aves (párrafo 7.34 y tabla 37).
- ix) Estos resultados representan un progreso considerable en comparación con 1997, debido al cumplimiento mucho más estricto de las medidas de conservación de la CCRVMA (párrafos 7.35 y 7.40).
- x) El retraso de un mes (hasta el 1° de abril) del comienzo de la temporada de pesca es considerado como uno de los factores de más importancia en la reducción de la captura incidental de aves marinas en 1998 (párrafo 7.36).

1998 – Resultados para las Subáreas 58.6 y 58.7

- xi) Se observó la muerte de 498 aves marinas de cinco especies (en su mayoría petreles de mentón blanco (96%)) con un promedio de la tasa de captura de 0,117 aves/mil anzuelos (párrafo 7.42 y tablas 38 y 39), en comparación con 834 aves con un promedio de la tasa de captura de 0,52 aves/mil anzuelos en 1997.
- xii) Factores de importancia en relación a las tasas más elevadas de captura incidental de aves marinas fueron el calado diurno (a pesar de ser un tercio del año pasado), vientos fuertes, distancia de la isla de reproducción, barco y época del año (párrafos 7.45 al 7.50 y figura 10).
- xiii) La captura incidental ocurrió de preferencia en el verano, y alcanzó un máximo desde febrero a mediados de marzo, que corresponde al período de cría de los polluelos del petrel de mentón blanco (párrafo 7.45 y figura 11).
- xiv) Las tasas de captura incidental de aves marinas se redujeron considerablemente en comparación con las de 1997; posiblemente debido a un mayor cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI, en especial con respecto al calado

nocturno y al uso de líneas espantapájaros (a pesar de que la zona de exclusión de la pesca de 5 millas náuticas alrededor de las islas Príncipe Eduardo puede haber contribuido al efecto) (párrafos 7.51 y 7.52).

- xv) La pesquería de la Subárea 58.7 debería cerrarse desde febrero hasta mediados de marzo durante el período de cría de los polluelos del petrel de mentón blanco (párrafo 7.55).

7.201 Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI:

- i) En dos años consecutivos, ningún barco cumplió las disposiciones relativas a los pesos en las líneas (párrafo 7.63 y figura 12).
- ii) Se notaron mejoras en la frecuencia del calado nocturno en comparación con 1997, en todas las subáreas (párrafo 7.64).
- iii) A pesar de cierta mejoría desde 1997 (en especial con respecto a la retención de los restos de pescado durante el virado) muchos barcos aún los descartan durante el virado por la misma banda desde la cual se recobra la línea (párrafo 7.65).
- iv) Las líneas espantapájaros se utilizaron en más barcos que durante el año pasado, pero la mayoría de las líneas espantapájaros no cumplen con las especificaciones de la CCRVMA (párrafos 7.67 al 7.70 y tabla 40).

7.202 Evaluación de los niveles posibles de la captura incidental de aves marinas en el Area de la Convención causados por la pesca de palangre no reglamentada:

- i) La estimación de la captura incidental de aves marinas posible en 1998 (calculada exclusivamente del sector del océano Indico) fue de entre 50 000 y 89 000 aves marinas (que podrían incluir de 31 000 a 56 000 petreles de mentón blanco, 11 000 a 20 000 albatros y 2 000 a 4 000 petreles gigantes) (tablas 41 y 42). Esto es comparable a las estimaciones para 1997 de 31 000 a 111 000 aves marinas.
- ii) Las poblaciones de estas especies que se reproducen dentro del Area de la Convención en el sur del océano Indico no pueden sostener estos niveles de mortalidad.
- iii) Se solicitó a la Comisión que tomase las medidas más estrictas posibles para combatir la pesca sin reglamentar en el Area de la Convención.

7.203 La mortalidad incidental de las aves marinas en relación a las pesquerías nuevas y exploratorias:

- i) Estudios de viabilidad de la pesca propuestos en 1997 y realizados en las Subáreas 48.1, 48.2, 88.1 y 88.3 no produjeron notificaciones de incidentes de captura secundaria de aves marinas (párrafos 7.96 y 7.97).
- ii) La mayoría de las divisiones estadísticas del Area de la Convención, incluyendo a las que han sido propuestas para la realización de pesquerías nuevas y exploratorias, fueron examinadas nuevamente con relación al riesgo de la captura incidental para especies y grupos de aves amenazadas (párrafos 7.101 al

7.116 y figura 13). Con respecto a las propuestas de este año (párrafo 7.116) las posibilidades de conflicto entre la temporada de pesca propuesta y el asesoramiento sobre el cierre de las temporadas de pesca para proteger a las aves era:

- a) mínimo para la División 58.4.4 (España y Sudáfrica), Subárea 58.6 (Sudáfrica) y Subárea 58.7 (Sudáfrica);
 - b) substancial para las Divisiones 58.4.3 (Francia), 58.4.4 (Francia), Subárea 58.6 (Francia) y la Subárea 58.7 (Francia); y
 - c) desconocido para la División 58.4.4 (Uruguay).
- iii) Se proporcionó asesoramiento detallado con respecto a la petición de Nueva Zelandia de modificar la Medida de Conservación 29/XVI para la pesquería exploratoria de la Subárea 88.1 (párrafos 7.117 y 7.119). De lo contrario, se convino que la Medida de Conservación 29/XVI debe permanecer en vigor para las pesquerías de palangre en toda el Area de la Convención.

7.204 Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre fuera del Area de la Convención:

- i) Los datos de la captura incidental de aves marinas fuera del Area de la Convención, en especial los presentados por Australia y Nueva Zelandia, indican que sigue ocurriendo una captura incidental substancial de especies y poblaciones que se reproducen en el Area de la Convención (párrafos 7.122 al 7.134 y tablas 43 y 44).
- ii) Se tomó nota de los esfuerzos para obtener información sobre el esfuerzo pesquero y la captura incidental de aves marinas de los barcos palangreros de pesca pelágica de Taiwan que pescan atún en el océano Austral, y se animó a proseguir el diálogo (párrafo 7.135).

7.205 Eficacia de las medidas de mitigación:

El subgrupo WG-IMALF consideró nueva información con respecto a los métodos de mitigación de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre y ofreció nuevo asesoramiento en relación a:

- i) el vertido de restos de pescado, volcamientos del cebo y la reconfiguración del barco (párrafos 7.139 al 7.144);
- ii) la importancia de utilizar suficientes pesos en la línea, posiblemente la medida existente más efectiva de mitigación (párrafo 7.150), la necesidad de desarrollar métodos más efectivos para poner pesos en la línea y la alta prioridad de la investigación sobre los efectos de la velocidad de hundimiento de la línea (párrafo 7.168);

- iii) la posibilidad de que sea necesario agregar una disposición a la Medida de Conservación 29/XVI que regule la utilización de flotadores en la línea (párrafo 7.152);
- iv) la necesidad de investigar la utilización de dispositivos para calar la línea (párrafo 7.154);
- v) el desarrollo y la prueba de tubos para el calado bajo el agua realizados por Australia, Nueva Zelanda, Noruega y Sudáfrica (párrafos 7.161 al 7.163) fue reconocido y estimulado;
- vi) la necesidad de realizar investigaciones sobre carnadas artificiales, color de los artes de pesca y el comportamiento de las aves al tomar la carnada (párrafos 7.166 y 7.167).

7.206 Maneras de abordar la eliminación de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre en el Area de la Convención:

El grupo de trabajo preparó una revisión breve de las políticas y prácticas (incluyendo la investigación relativa a aves marinas y peces, el desarrollo de artes de pesca, la instrucción y legislación) que se consideran esenciales para la resolución del problema (párrafo 7.189) y recomendó:

- i) continuar con el desarrollo del calado bajo el agua, como la medida más prometedora para solucionar el problema de mediano a largo plazo (párrafo 7.190);
- ii) seguir trabajando en el desarrollo de métodos de lastrado de las líneas que aseguren velocidades de hundimiento que impidan el acceso de las aves al cebo (párrafo 7.191), y estudiar las implicaciones de ello para la exención de otras medidas de mitigación (párrafo 7.192);
- iii) mejorar el cumplimiento de las medidas existentes de mitigación (párrafo 7.193);
- iv) mejorar la capacitación y educación de las compañías pesqueras, capitanes de barco, patrones de pesca, tripulación, observadores científicos y coordinadores técnicos (párrafo 7.194);
- v) desarrollar varios planes de acción a nivel nacional e internacional, v.g. aquellos bajo la FAO, CMS y el Plan Australiano de Reducción de la Amenaza (Australian Threat Abatement Plan) (párrafo 7.196), y
- vi) tomar acciones destinadas a una mejor regulación de la pesca en alta mar (especialmente a través de la armonización de las medidas de ordenación) y contando con que la CCRVMA alentará a los miembros (y a otros países que pescan en el Area de la Convención) a ratificar y promover la puesta en vigor de instrumentos tales como UNIA, el Acuerdo Para Promover el Cumplimiento de la FAO, y el Código de Conducta para la Pesca Responsable (párrafo 7.197).

OTROS CASOS DE MORTALIDAD INCIDENTAL

8.1 De los informes de observación científica, sólo uno notificó el enredo de un mamífero marino en un barco palangrero (una foca muerta registrada durante el virado del palangre a bordo del *Koryo Maru 11* en la Subárea 48.3 (tabla 30)). El observador informó que se trataba probablemente de una foca de Weddell, aunque el ejemplar no fue subido a bordo.

8.2 El grupo de trabajo señaló que los informes de observación no registraron muertes de aves marinas por impacto con los cables de control de la red. El uso de estos cables está prohibido en el Área de la Convención desde la temporada de pesca de 1994/95 (Medida de Conservación 30/X). Francia y Australia indicaron que ningún arrastrero que operó en sus ZEE utilizó cables de control de la red.

8.3 Un albatros de cabeza gris murió a raíz del impacto con un cable de arrastre en un arrastrero que operó en la División 58.5.1 (CCAMLR-XVII/BG/41).

8.4 El grupo de trabajo indicó que Nueva Zelanda había construido un aparato para liberar mamíferos marinos que se adosaría a las redes de arrastre y había realizado pruebas experimentales en una cámara de agua (CCAMLR-XVII/BG/7). Aparentemente el aparato tiene un gran potencial y el grupo de trabajo pidió que se le mantuviera informado acerca de los futuros avances.

8.5 Durante el estudio de viabilidad realizado en la Subárea 48.1, el observador a bordo del *Tierra del Fuego* informó haber visto un grupo (c. 20) de albatros de ceja negra recién muertos flotando en las aguas al norte de las islas Elefante y Clarence, en el archipiélago de las Shetland del Sur. Varios ejemplares fueron examinados y se encontró que se les habían extraído los órganos internos. Una hora antes se había avistado un barco de arrastre sin bandera y de diseño japonés que se alejaba del área (en 60°53'S 55°14'W). Posteriormente, en las coordenadas 60°20'S 46°56'W, se observó un incidente similar, un grupo de pingüinos adelia mostraban los mismos signos. También en esta ocasión se avistó un arrastrero que dejaba la zona, de diseño parecido al observado en el primer incidente.

TRABAJO FUTURO

Captura secundaria de elasmobranquios

9.1 El grupo de trabajo consideró si era necesario estudiar la captura secundaria de elasmobranquios en vista de las discusiones iniciadas en CCAMLR-XVI entre el Sr. R. Shotton (observador de la FAO) y los Dres. Miller (Presidente del Comité Científico) y Ramm. El Sr. Shotton había delineado la iniciativa de la FAO de examinar la captura secundaria de elasmobranquios en las pesquerías de todo el mundo, con el objetivo de presentar los resultados en una reunión en octubre de 1998. Como parte de este estudio, la FAO había expresado interés en estudios básicos de la captura secundaria de elasmobranquios en el océano Austral.

9.2 El grupo de trabajo confirmó que desde hace mucho tiempo se necesita una evaluación general de la captura secundaria en las pesquerías del Área de la Convención, y la recopilación de datos que permitan la evaluación de los stocks de especies presentes en la captura secundaria. Se anticipan varias etapas:

- i) evaluar la cantidad de los datos disponibles en la base de datos de la CCRVMA y en los archivos nacionales de cada miembro;
- ii) identificar los datos adicionales necesarios y desarrollar estrategias para la recopilación de ellos; y
- iii) analizar los datos de la captura secundaria, y en particular evaluar los stocks de las especies principales de la captura secundaria.

9.3 E Dr. V. Siegel (Alemania) identificó la necesidad de desarrollar claves taxonómicas a fin de permitir que los recopiladores de datos registren la especie de manera exacta. El grupo de trabajo convino que este era un pre-requisito importante para el estudio de la captura secundaria, y en particular en relación a los elasmobranchios de las aguas de la CCRVMA. El Dr. Siegel ofreció su ayuda en el desarrollo de claves taxonómicas apropiadas para los elasmobranchios.

Manual de datos de pesca

9.4 El grupo de trabajo deliberó sobre la propuesta de la Secretaría de publicar los requisitos para la notificación de datos de las pesquerías de la CCRVMA en una publicación de hojas intercambiables (WG-FSA-98/12). Los datos de las pesquerías son esenciales para los análisis del Comité Científico y de sus grupos de trabajo. Sin embargo, a diferencia de otros grandes conjuntos de datos de la CCRVMA (v.g. los datos del CEMP y de observación), no hay guías publicadas de los métodos de recopilación de los datos de la pesquería. En su lugar, cada año la Secretaría distribuye, antes de las temporadas de pesca, información detallada sobre los formularios de datos y los códigos, tal como se presentan en el WG-FSA-98/12.

9.5 La publicación en formato de hojas intercambiables sería producida en los cuatro idiomas oficiales de la Comisión, y tendría como objetivo la completación exacta y la presentación puntual de los datos de las pesquerías. La publicación se haría según el formato de hojas intercambiables del *Manual del Observador Científico* que tuvo mucho éxito. Este formato permite la actualización del material con costes equivalentes al reemplazo de las páginas solamente, en lugar del coste de la publicación por entero. Además, se mantendría en el sitio Web de la CCRVMA una versión electrónica de la publicación que podría ser examinada o impresa a voluntad. El título propuesto para la publicación es *Manual de Datos de Pesca*.

9.6 El grupo de trabajo convino que los requisitos para la notificación de datos de las pesquerías de la CCRVMA deben ser publicados en formato de hojas intercambiables, y se hicieron sugerencias con respecto a la presentación y el formato. La mayoría de las sugerencias tenían como objetivo la fácil utilización del manual. Los formularios de datos deben colocarse al principio de la publicación, con ejemplos de cómo proceder para su completación. Las instrucciones deben tener referencias fáciles de encontrar de manera que el usuario (incluyendo

los pescadores) que tenga problemas pueda encontrar la información apropiada con facilidad. Se debe incluir una tabla que enumere los formularios de datos actuales, y que debe ser actualizada cada año.

Taller sobre *Champscephalus gunnari*

9.7 El año pasado, el grupo de trabajo había identificado que era necesario desarrollar con urgencia las estrategias de ordenación a largo plazo para *C. gunnari*. El Comité Científico apoyó la prioridad, y se planeó la realización, durante la reunión de 1998 del WG-FSA, de un taller de tres días y medio de duración. El cometido del taller se presentó en SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.62.

9.8 El Comité Científico recomendó que el taller debería tomar lugar si la presentación de datos y documentos apropiados estaba completa para el 1° de agosto de 1998, y que la decisión de suspender su realización sería tomada por el coordinador del WG-FSA, luego de consultar al presidente del Comité Científico y al Administrador de Datos (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.61). En consecuencia, el taller fue postergado en agosto de 1998 porque los participantes claves no habían podido preparar los datos y la información antes del plazo asignado.

9.9 El grupo de trabajo examinó si era necesario celebrar tal taller, y confirmó que el desarrollo de estrategias de ordenación a largo plazo para *C. gunnari* seguía siendo de alta prioridad. El grupo de trabajo también reconoció que el cometido del taller era bastante amplio y que se requería mucho trabajo antes de su celebración. Además, las evaluaciones actuales de *Dissostichus* spp. también habían identificado tareas de alta prioridad, y el grupo de trabajo convino que éstas deberían tomar precedencia sobre las tareas relacionadas con *C. gunnari*, dado el estado de las pesquerías de *Dissostichus* spp. y las bajas capturas de *C. gunnari* que han sido notificadas en los últimos años.

9.10 El grupo de trabajo convino que el taller para el desarrollo de estrategias de ordenación a largo plazo de *C. gunnari* podía ser postergado hasta después de 1999, y alentó a los participantes a realizar con urgencia los análisis necesarios de los componentes biológicos principales mencionados en el cometido del taller. Dicho cometido es el siguiente:

- i) revisar las pesquerías de *C. gunnari* en varias subáreas y divisiones, las tendencias de las capturas y los cambios en la composición del stock en términos de la talla y edad;
- ii) revisar la información biológica y demográfica de la especie, la edad, el crecimiento, la reproducción y la dieta;
- iii) revisar la información sobre la identidad, estructura y desplazamiento del stock, la distribución, el desplazamiento, la segregación por edad y la separación del stock;
- iv) revisar los cálculos de la abundancia relativa y absoluta y la fuerza de las clases anuales;
- v) revisar los métodos de evaluación antiguos, incluidos los métodos a corto y a largo plazo, e identificar sus deficiencias; y

- vi) 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.

Trabajo de alta prioridad sobre *Dissostichus* spp.
durante el período entre sesiones

9.11 Las evaluaciones del año en curso han identificado áreas de trabajo de alta prioridad para el futuro, y el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se le debería dar la misma prioridad que al trabajo sobre *C. gunnari*, o bien una mayor prioridad, debido a las razones expuestas anteriormente. Las áreas de trabajo son:

- i) la consideración de la vigencia de las evaluaciones de *D. eleginoides*, y también de otras especies;
- ii) sujeto al asesoramiento del Comité Científico y de la Comisión, la definición de la fecha del inicio de las pesquerías de *Dissostichus* spp. y el examen del período de proyección de 35 años sobre el cual se proyectan las trayectorias del stock mediante el GYM, especialmente en términos de la reconciliación de los resultados del GYM y la información derivada del CPUE;
- iii) la identificación de los stock y la definición de su radio de distribución;
- iv) el análisis y la interpretación de los datos CPUE;
- v) el desarrollo y la convalidación de modelos para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en distintas partes de su radio de distribución;
- vi) la derivación de índices de reclutamiento a partir de análisis mixtos, y el análisis de su sensibilidad a los resultados esperados a partir de funciones del crecimiento y de la mortalidad; y
- vii) la definición de métodos para desglosar las evaluaciones en las áreas donde se pueden realizar operaciones de arrastre y de palangre.

9.12 En reconocimiento de la alta prioridad del trabajo que es necesario realizar sobre *Dissostichus* spp., el grupo de trabajo consideró la posibilidad de llevar a cabo una sesión sobre el tema durante la reunión del WG-FSA en 1999. Si tal sesión fuese posible, se podrían examinar nuevos trabajos claves sobre *Dissostichus* spp., y se eliminaría la necesidad de celebrar un taller antes de la reunión. El éxito de la sesión temática dependería del éxito de las actividades realizadas en el período entre sesiones, y en la capacidad de informar los descubrimientos en trabajos que se enfoquen en los elementos claves de las evaluaciones.

9.13 El grupo de trabajo recomendó que las funciones de los coordinadores de subgrupos en la reunión de este año se extiendan al período entre sesiones, y que se asigne a estas personas la coordinación de aspectos importantes y de alta prioridad de las tareas identificadas en la reunión. El grupo de trabajo concluyó que este enfoque posiblemente aseguraría el éxito de la sesión temática. Se recomendó que el coordinador del grupo de trabajo y el presidente del Comité Científico, en consulta con los miembros de los grupos de trabajo, nombren coordinadores de las siguientes actividades:

- i) la recopilación de datos de captura (de la pesca reglamentada y no reglamentada);
- ii) el examen de los informes y de los datos de observación;
- (ii) el examen de las actividades y notificaciones de las pesquerías nuevas y exploratorias;
- iv) la evaluación de *D. eleginoides*;
- v) la evaluación de *C. gunnari*;
- vi) el examen, y si es necesario la evaluación, de la biología y demografía de las especies consideradas por el grupo de trabajo; y
- vii) la recopilación de datos necesarios para las actividades del subgrupo WG-IMALF.

9.14 Se reconoció que el nombramiento de estos coordinadores debe realizarse lo antes posible luego de terminar la reunión de 1998 del Comité Científico. Sin embargo, se entiende que su trabajo empezará cuando lleguen los datos necesarios para su trabajo sobre los tópicos de interés.

Trabajo durante el período entre sesiones

9.15 El grupo de trabajo identificó varias tareas que deben ser realizadas por los participantes y la Secretaría durante el período entre sesiones. El resumen de las tareas se presenta a continuación. Se hace referencia a los párrafos del informe que contienen los detalles de ellas.

9.16 Se identificaron las siguientes tareas que se deben realizar para desarrollar la base de datos de la CCRVMA:

Secretaría:

- i) La investigación y corrección de los problemas existentes en los datos de prospección (párrafo 3.6).
- ii) Transferir todos los datos de prospecciones existentes a la nueva base de datos (párrafo 3.7).
- iii) Elaborar un programa para el ingreso de datos para uso de los observadores científicos en el terreno (párrafos 3.63 y 3.64).
- iv) Preparar un procedimiento para la presentación electrónica de datos para los datos de pesquería y observación (párrafo 3.62).
- v) Procesar todos los datos disponibles del año emergente previo a la reunión.

- vi) Procesar, siempre que sea posible, todos los datos de la temporada de pesca actual recibidos antes de la reunión.
- vii) Resolver los problemas de los datos de lance por lance presentados por Ucrania (párrafo 3.19, ver WG-FSA-98/5).
- viii) Mantener un registro de la recolección de escamas y otolitos de *Dissostichus* spp. (párrafo 3.104).
- ix) Preparar y publicar el Manual de Datos de Pesca (párrafo 9.6).

Miembros:

- x) Recopilar datos batimétricos y presentarlos a la base de datos de la CCRVMA (párrafo 3.12).
- xi) Presentar datos e informes de observación dentro del plazo establecido por la Comisión (párrafo 3.44).
- xii) Presentar ejemplos de sistemas electrónicos de ingreso de datos para la consideración de la Secretaría (párrafos 3.64).
- xiii) Asistir a la Secretaría con la elaboración de los procedimientos para la presentación electrónica de datos (párrafo 3.62).
- xiv) Revisar el protocolo de muestreo del Sr. Ashford y el Prof. Duhamel (párrafo 3.66).
- xv) Alentar a los coordinadores técnicos a participar en las reuniones del WG-FSA (párrafo 3.79).
- xvi) Presentar datos de prospecciones recientes y documentación de apoyo a la Secretaría de manera que se puedan utilizar en los análisis futuros del grupo de trabajo. Nota: los datos de prospecciones deben ser presentados con los códigos de datos y en un formato compatible con los que utiliza la base de datos de la CCRVMA (párrafo 3.7).
- xvii) Resolver los problemas de los datos de lance por lance presentados por Ucrania (párrafo 3.19).
- xviii) Elaborar una estrategia para recopilar datos de captura secundaria de peces mediante el muestreo en puerto y análisis de laboratorio de muestras recolectadas por pescadores (párrafo 5.12).
- xix) Proporcionar información luego de poner a prueba el protocolo preliminar para estimar los factores de conversión (párrafo 3.76).

9.17 Las siguientes tareas se identificaron como parte de la labor relacionada con los análisis de las evaluaciones de los stocks y la elaboración de modelos:

Secretaría:

- i) Establecer y mantener un registro de ensayos del GYM (párrafo 3.142) y otros modelos utilizados por la CCRVMA (párrafo 3.146).
- ii) Mantener un conjunto de programas informáticos actualizados que documenten en detalle y permitan el uso de procedimientos de convalidación y de modelos (párrafo 3.146).
- iii) Elaborar el procedimiento para extraer datos ajustados de frecuencia de talla y efectuar los análisis habituales de frecuencia de talla.
- iv) Documentar el historial de las evaluaciones (párrafo 9.10(v)).
- v) Continuar recopilando información sobre *D. mawsoni*.
- vi) Actualizar las estimaciones de zonas de lecho marino en relación con las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias.

Miembros:

- vii) Cuantificar el flujo genético de *Dissostichus* spp. entre caladeros de pesca y, en particular, determinar el origen del stock de *D. eleginoides* encontrado en el banco Maurice Ewing en la Subárea 48.3 (párrafo 9.11(iv)).
- viii) Analizar e interpretar los datos de CPUE de las pesquerías de *Dissostichus* spp. (párrafo 9.11).
- ix) Elaborar modelos de convalidación del crecimiento para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en distintas zonas de su radio de distribución (párrafos 3.108 y 9.11(v)).
- x) Derivar índices de reclutamiento para *Dissostichus* spp. utilizando análisis de mezcla y análisis de su sensibilidad para obtener resultados de las funciones de crecimiento y mortalidad (párrafo 9.11(vi)).
- xi) Recopilar información sobre selectividad de malla/anzuelo para *Dissostichus* spp. (párrafo 3.87).
- xii) Continuar efectuando convalidaciones del GYM (párrafo 3.142) y de otros modelos utilizados por la CCRVMA (párrafo 3.146).
- xiii) Identificar el campo de aplicación de un estudio sobre la captura secundaria en las pesquerías de arrastre y de palangre de *Dissostichus* spp. (párrafo 9.2).
- xiv) Examinar los criterios de decisión relacionados con la captura secundaria en las pesquerías nuevas y exploratorias (párrafo 4.5).
- xv) Examinar el efecto a corto plazo de las estrategias actuales de ordenación de *C. gunnari* (párrafo 9.9).

- xvi) Conciliar estimaciones de rendimiento para *Dissostichus* spp. derivados de proyecciones a corto y largo plazo (párrafo 9.11(ii)).
- xvii) Evaluar el funcionamiento de estrategias de ordenación teniendo en cuenta las fechas establecidas para el comienzo para las pesquerías de *Dissostichus* spp. (párrafo 9.11(ii)).
- xviii) Analizar cambios en la distribución de frecuencia de talla de *D. eleginoides*.
- xix) Examinar maneras de asignar límites de captura en las pesquerías nuevas y exploratorias cuando se utiliza una mezcla de artes de pesca (párrafo 9.11).
- xx) Cuantificar un análisis de reducción del stock de *Dissostichus* spp. en la pesca ilegal y no reglamentada.
- xxi) Evaluar maneras de determinar la validez de ciertas evaluaciones (párrafo 3.90).
- xxii) Realizar un análisis de la reducción del stock para las pesquerías de *Dissostichus* spp. (párrafo 9.11).
- xxiii) Realizar estudios en regiones para las cuales hay muy poca información (o no la hay) sobre *Dissostichus* spp. (párrafo 3.86).
- xxiv) Encargar a los coordinadores de los subgrupos de la reunión de este año la coordinación de los aspectos pertinentes de alta prioridad relacionada con la labor planificada para el período entre sesiones (párrafo 9.13).

9.18 Las tareas que se enumeran a continuación se fijaron como parte de la labor de la evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas causada por las operaciones de pesca. La lista comprende tareas que no son pedidos permanentes o repeticiones o continuaciones de los puntos del plan de trabajo intersesional para 1998. Los últimos puntos aparecerán en el plan de trabajo de 1999 que figura en el apéndice F. Se identificaron las siguientes tareas:

Secretaría:

- i) Efectuar un análisis de los datos de observación científica durante el período entre sesiones a fin de evaluar las interacciones de barcos, temporadas, zonas, años, especies y medidas de mitigación con la captura incidental de aves marinas (párrafos 7.16, 7.37 y 7.59). Para esto se necesitará completar el ingreso y convalidación de los datos de observación de la temporada 1997/98.
- ii) Obtener información sobre los dispositivos de calado de líneas del tipo Mustad (párrafo 7.155).
- iii) Distribuir adecuadamente el folleto de la CCRVMA *Pesque en la mar; no en el cielo* (párrafo 3.78).
- iv) Considerar la posibilidad de realizar un taller para los coordinadores técnicos (párrafo 3.79).

Miembros:

- v) Examinar los programas de investigación del estado del albatros, el petrel gigante y las poblaciones del petrel *Procellaria* (párrafo 7.8).
- vi) Efectuar un análisis de los datos de observación científica durante el período entre sesiones a fin de evaluar las interacciones de barcos, temporadas, zonas, años, especies y medidas de mitigación con la captura incidental de aves marinas (párrafos 7.16, 7.37 y 7.59). Para esto se necesitará completar el ingreso y convalidación de los datos de observación de la temporada 1997/98.
- vii) Obtener todos los datos pendientes de las ZEE para poder efectuar evaluaciones completas (surge de los párrafos 7.24 y 7.37).
- viii) Analizar los datos de la Subáreas 58.6 y 58.7 para evaluar la influencia de la zona de exclusión alrededor de las islas Príncipe Eduardo en las tasas de captura incidental de aves marinas (párrafo 7.53).
- ix) Trabajar durante el período entre sesiones en la evaluación del riesgo de la captura incidental de aves marinas en todas las áreas y divisiones estadísticas del Area de la Convención (párrafos 7.104 y 7.105).
- x) Investigar el tema de los regímenes de lastrado de líneas para encontrar la configuración óptima de las líneas y el equipo, con el objeto de lograr tasas de hundimiento que eliminen la captura incidental de aves marinas (párrafos 7.146, 7.147, 7.150 y 7.167).
- xi) Promover y alentar el estudio de los efectos de:
 - a) el cebo artificial, y el color de las brazoladas y de la línea madre en las tasas de captura de aves marinas (párrafo 7.166); y
 - b) la extracción del cebo por las aves marinas en relación con la profundidad del cebo y las tasas de hundimiento (párrafo 7.167).
- xii) Evaluar los formularios de observación científica (párrafo 3.48).
- xiii) Informar sobre las experiencias recogidas en la grabación de vídeo de las operaciones de virado (párrafo 3.61).
- xiv) Considerar la posibilidad de realizar un taller para los coordinadores técnicos (párrafo 3.79).

9.19 Las siguientes tareas deberán ser realizadas por participantes del grupo de trabajo encargado de examinar los formularios de presentación de datos y las instrucciones de observación científica:

- i) examinar los comentarios de los observadores científicos, revisar los formularios e instrucciones de observación, y publicar y distribuir versiones actualizadas antes de febrero de 1999 (párrafo 3.48);

- ii) exhortar a los armadores y a los capitanes a que hagan todo lo posible para brindar a los observadores protección contra el mal tiempo (párrafo 3.61); y
- iii) alentar a los coordinadores técnicos y a los observadores científicos a divulgar los detalles de las medidas de conservación de la CCRVMA vigentes (párrafo 3.77) y el folleto *Pesque en la mar; no en el cielo* (párrafo 3.78).

9.20 Como se ha acostumbrado anteriormente, los miembros del grupo coordinador de IMALF considerarán un plan de trabajo sobre la mortalidad incidental de animales marinos en las pesquerías durante CCAMLR-XVII. La Secretaría informará sobre la labor del grupo coordinador en la próxima reunión del WG-FSA.

Coordinación

9.21 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Holt por coordinar la reunión tras la renuncia del Dr. de la Mare. El grupo deliberó sobre la coordinación de las reuniones de 1999 y 2000, y tomó nota del deseo del Sr. Williams de coordinar la próxima reunión del WG-FSA.

9.22 El grupo de trabajo examinó además la necesidad de contar con un coordinador para el WG-IMALF *ad hoc*, y nombró al Prof. Croxall para desempeñar esa función, y al Sr. Baker como subcoordinador.

9.23 El grupo de trabajo felicitó a los tres coordinadores.

ASUNTOS VARIOS

Publicación de la labor de la CCRVMA en la revista *Reviews in Fish Biology and Fisheries*

10.1 El grupo de trabajo consideró una carta del Prof. T. Pitcher (director fundador de *Reviews in Fish Biology and Fisheries*) enviada a la secretaría en abril de 1998. El Dr. Miller indicó que el procedimiento correcto habría sido distribuir la carta con anterioridad a fin de dar tiempo a los miembros a reflexionar sobre su contenido, y habría brindado a los miembros del Comité Científico la oportunidad de comentarla. No obstante, en su opinión, aún valía la pena que fuera considerada por el grupo de trabajo a pesar de que había sido dirigida a la atención de los participantes relativamente tarde en el transcurso de la reunión.

10.2 En su carta el Prof. Pitcher ofrecía publicar una breve reseña de los aspectos científicos salientes de la labor de la CCRVMA en la revista *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. El formato sería el mismo de la sección "Points of View" de dicha revista e incluiría cuatro o cinco páginas de texto más un gráfico o tabla. Como con todas las colaboraciones que recibe la revista, el trabajo sería sometido a una revisión crítica antes de ser aceptado. La Secretaría había decidido remitir el asunto a los grupos de trabajo y al Comité Científico en sus reuniones anuales. No había habido otra correspondencia sobre el tema. El Prof. Moreno, quien es miembro de la Junta Editorial de esta revista, explicó la propuesta en mayor detalle.

10.3 El grupo de trabajo convino en que la idea de dar publicidad a los aspectos prominentes de la labor de la CCRVMA en una revista científica de renombre resultaba atractiva ya que promocionaría los esfuerzos de la CCRVMA en la comunidad científica en general. El grupo de trabajo convino también en que no debía existir un acuerdo vinculante para la publicación anual del artículo. Uno de los posibles temas sería la aplicación del GYM. El grupo remitió el asunto al Comité Científico para su consideración.

10.4 El Prof. Moreno alentó a los participantes a considerar la presentación de reseñas a la revista, y el grupo de trabajo señaló que unos de los posibles temas para el artículo era el enfoque de la CCRVMA relativo a la ordenación de los recursos.

10.5 El grupo de trabajo reconoció la necesidad de elevar el perfil científico de la *CCAMLR Science* aumentando el índice de citas en una revista del calibre de *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. El grupo de trabajo indicó que en su opinión el Comité Científico debía también tratar de asegurar que la *CCAMLR Science* fuera incluida en la sección “Current Contents”.

Simposio sobre la biología de peces polares

10.6 El Dr. Everson informó a la reunión que el simposio anual del año 2000 de la Asociación Pesquera de las Islas Británicas se celebraría en Cambridge y que el tema sería “Biología de los Peces Polares”. Señaló que se estaba confeccionando el programa y que se anticipaba que, dependiendo de la demanda, habría sesiones sobre especies explotadas. Asimismo, convino en incluir a todos los participantes del WG-FSA en la lista de direcciones para que recibieran información.

Trabajo de la Secretaría

10.7 El grupo de trabajo reconoció que en los últimos años el volumen y complejidad de sus informes había ido en aumento, situación agravada por el hecho de que las reuniones del WG-FSA y del WG-IMALF *ad hoc* se habían realizado conjuntamente. Esto ha puesto una gran presión en el personal de la Secretaría en particular en la Sra. Genevieve Tanner que este año preparó la versión preliminar en su estilo profesional de siempre. A pesar de que se asignaron más recursos para la Secretaría, el grupo manifestó su preocupación por el hecho de que el volumen de trabajo de la Sra. Tanner había aumentado demasiado por lo que se discutieron posibles maneras de reducirlo. A raíz de esto se acordó que en el futuro todo el texto de la versión preliminar se presentará en formato electrónico y que los relatores asumirán una mayor responsabilidad en lo que se refiere a las correcciones iniciales y a la redacción del texto.

ADOPCION DEL INFORME

11.1 Se adoptó el informe de la reunión.

CLAUSURA DE LA REUNION

12.1 El Dr. Miller, en nombre del grupo de trabajo, agradeció al Dr. Holt por hacerse cargo de la coordinación de la reunión con tan poco aviso. Señaló que el Dr. Holt había desempeñado muy bien su difícil papel, y el grupo de trabajo expresaba su agradecimiento.

12.2 El Dr. Holt agradeció al grupo de trabajo indicando que apreciaba el gran volumen de trabajo que había tenido que realizar la Secretaría para proporcionar apoyo a la reunión, por lo que agradecía al personal. Agradeció además al grupo WG-IMALF *ad hoc* por su importante contribución a la reunión, y a los ex-coordinadores del WG-FSA por su ayuda durante la reunión.

12.3 Posteriormente el coordinador dio por clausurada la reunión.

REFERENCIAS

- Abrams, R.W. 1983. Distribution of seabirds in the African sector of FIBEX. *South African Journal of Antarctic Research*, 13: 24–28.
- Aguayo, M. 1992. Preliminary analysis of the growth of *Dissostichus eleginoides* from the austral zone of Chile and South Georgia. Document *WG-FSA-92/30*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Brothers, N. 1995. An investigation into the causes of seabird mortality and solutions to this in the Spanish system of demersal longline fishing for Patagonian toothfish *Dissostichus eleginoides* in the South Atlantic Ocean. Document *WG-FSA-95/58*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Brothers, N.P., T.A. Reid and R.P. Gales. 1997. At-sea distribution of shy albatrosses *Diomedea cauta cauta* derived from records of band recoveries and colour-marked birds. *Emu*, 97: 231–239.
- Burchett, M.S., A. DeVries and A.J. Briggs. 1984. Age determination and growth of *Dissostichus mawsoni* (Norman, 1937) (Pisces, Nototheniidae) from McMurdo Sound (Antarctica). *Cybium*, 8 (1): 27–31.
- Croxall, J.P. 1998. Research and conservation: a future for albatrosses? In: Robertson, G. and R. Gales (Eds). *Albatross Biology and Conservation*. Surrey Beatty, Chipping Norton: 269–290.
- Croxall, J.P., P.G.H. Evans and R.W. Schreiber (Eds). 1984. *Status and Conservation of the World's Seabirds*. ICBP, Cambridge.
- de la Mare, W.K. 1994. Estimating krill recruitment and its variability. *CCAMLR Science*, 1: 55–61.
- Francis, R.I.C.C. 1990. A maximum likelihood stock reduction method. *FARD*, 90/4: 12 pp.

- Gales, R. 1998. Albatross populations: status and threats. In: Robertson, G. and R. Gales (Eds). *Albatross Biology and Conservation*. Surrey Beatty, Chipping Norton: 20–45.
- Kimura, D.K., J.W. Balsiger and D.H. Ito. 1984. Generalised stock reduction analysis. *CJFAS*, 41: 1325–1333.
- Kock, K.-H. and U. Harm. 1995. Areas of seabed within the 500 m isobath around Elephant Island (Subarea 48.1). *CCAMLR Science*, 2: 131–135.
- Marchant, S. and P.J. Higgins (Eds). 1990. *Handbook of Australian, New Zealand & Antarctic Birds*, Vol. 1. Oxford University Press, Melbourne.
- Neves, T. and F. Olmos. 1998. Albatross mortality in fisheries off the coast of Brazil. In: Robertson, G. and R. Gales (Eds). *Albatross Biology and Conservation*. Surrey Beatty, Chipping Norton: 214–219.
- Nicholls, D.G., P. Stampton, N.I. Klomp and M. Schultz. 1998. Post-breeding flight to Antarctic waters by a short-tailed shearwater *Puffinus tenuirostris*. *Emu*, 98: 79–81.
- Ryan, P.G. and C. Boix-Hinzen. In press. Consistent male-biased seabird mortality in the Patagonian toothfish longline fishery. *Auk*.
- Schiavini, A., E. Frere, P. Gandini, N. García and E. Crespo. 1998. Albatross-fisheries interactions in Patagonian shelf waters. In: Robertson, G. and R. Gales (Eds). *Albatross Biology and Conservation*. Surrey Beatty, Chipping Norton: 208–213.
- Stagi, A., R. Vaz-Ferreira, Y. Marin and L. Joseph. 1998. The conservation of albatrosses in Uruguayan waters. In: Robertson, G. and R. Gales (Eds). *Albatross Biology and Conservation*. Surrey Beatty, Chipping Norton: 220–224.
- Tickell, W.L.N. 1993. *Atlas of Southern Hemisphere Albatrosses*.
- Weimerskirch, H., A. Catard, P.A. Prince, Y. Cherel and J.P. Croxall. In press. Foraging white-chinned petrels *Procellaria aequinoctialis* at risk: from the tropics to Antarctica. *Biological Conservation*.
- 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.
- Woehler, E.J., C.L. Hodges and D.J. Watts. 1990. An atlas of the pelagic distribution and abundance of seabirds in the Southern Indian Ocean, 1981–1990. *ANARE Res. Notes*, 77: 1–406.

Tabla 1: Capturas declaradas (toneladas) por especie y área para el año emergente de 1997/98 (1 de julio 1977 al 30 de junio 1988). Fuente: Datos STATLANT.

Especie	Subárea/División										All Areas
	48	48.1	48.2	48.3	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.3	
<i>A. rostrata</i>				1				2			3
<i>C. gunnari</i>				6		68					74
<i>C. rhinoceratus</i>					1	5					6
<i>D. eleginoides</i>		<1	<1	3 258	4 741	2 418	175	576	<1	<1	11 168
<i>D. mawsoni</i>		1							41		42
<i>E. superba</i>	80 981										80 981
<i>L. squamifrons</i>						3					3
<i>Macrourus</i> spp.		<1	<1	21	12		15	22	9		79
Nototheniidae		<1	<1	<1					<1	<1	<1
Osteichthyes spp.		1	<1	6				<1			7
<i>M. hyadesi</i>				53							53
Lithodidae				<1				<1	<1		<1
<i>P. spinosissima</i>				<1							<1
Rajiformes spp.		<1	<1	14	18	1	3	<1	4	<1	40
Total	80 981	2	<1	3 359	4 772	2 495	193	600	54	<1	92 456

Tabla 2 : Capturas declaradas de *Dissostichus* spp. y *C. gunnari* (en toneladas) por área estadística y arte de pesca para la temporada de pesca 1997/98 (es decir, el período entre el final de la reunión de la Comisión en 1997 y la reunión de WG-FSA en 1998).

Medida de Conservación	Subárea/ División	Lugar	Método de pesca	Límite de captura (toneladas)	Captura declarada (toneladas)
<i>Dissostichus eleginoides:</i>					
Pesquerías establecidas/evaluadas:					
124/XVI	48.3	Georgia del Sur	Palangre	3 300	3 328
128/XVI	48.4	I. Sandwich del Sur	Palangre	28	0
131/XVI	58.5.2	Isla Heard	Arrastre	3 700	3 264 ^a
-	58.5.1	ZEE de Kerguelén	Arrastre		3 624 ^b
-	58.5.1	ZEE de Kerguelén	Palangre		1 118 ^c
-	58.6	ZEE de Crozet	Palangre		88 ^b
-	58.6	ZEE de I. Príncipe Edo	Palangre		140 ^d
-	58.7	ZEE de I. Príncipe Edo	Palangre		674 ^d
Pesquerías exploratorias:					
141/XVI	58.6	Fuera de las ZEE	Palangre	658	1.0
142/XVI	58.7	Fuera de las ZEE	Palangre	312	<1
<i>Dissostichus</i> spp.:					
143/XVI	88.1	Al norte de 65°S	Palangre	338	0
		Al sur de 65°S	Palangre	1 172	39
144/XVI	58.4.3		Arrastre	963	0
Pesquerías nuevas:					
134/XVI	48.1	Al norte de 65°S	Palangre	1 863	<1
		Al sur de 65°S	Palangre	94	<1
					(Cerrada debido a los resultados de la prosp.)
135/XVI	48.2	Al norte de 65°S	Palangre	429	<1
		Al sur de 65°S	Palangre	972	<1
					(Cerrada debido a los resultados de la prosp.)
136/XVI	48.6	Al norte de 65°S	Palangre	888	0
		Al sur de 65°S	Palangre	648	0
137/XVI	58.4.3	Al norte de 60°S	Palangre	1 782	0
		Al sur de 60°S	Palangre	0	0
138/XVI	58.4.4	Al norte de 60°S (fuera de la ZEE)	Palangre	580	0
		Al sur de 60°S	Palangre	0	0
139/XVI	88.2	Al norte de 65°S	Palangre	25	0
		Al sur de 65°S	Palangre	38	0
140/XVI	88.3	Al norte de 65°S	Palangre	0	0
		Al sur de 65°S	Palangre	455	<1
<i>Champscephalus gunnari:</i>					
123/XVI	48.3	Georgia del Sur	Arrastre	4 520	5 ^e
130/XVI	58.5.2	Isla Heard	Arrastre	900	115 ^f

^a Comunicado por Australia durante la reunión. Se prevé alcanzar 3 700 toneladas (es decir, el límite de captura) antes del final de la reunión de la Comisión en 1998.

^b Captura declarada por Francia con respecto a sus barcos.

^c Captura declarada por Francia para los barcos ucranianos (997 toneladas) y franceses (121 toneladas).

^d Captura declarada por Sudáfrica para el período del final de la reunión de la Comisión en 1997 al 10 de octubre 1998.

^e Según figura en WG-FSA-98/53.

^f Comunicado por Australia durante la reunión.

Tabla 3: Capturas de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* (en toneladas) en las ZEE y en el Area de la Convención de la CCRVMA declaradas por los miembros y Estados adherentes y estimaciones de las capturas no declaradas por los miembros y Estados adherentes que provienen del Area de la Convención de la CCRVMA en el año emergente 1997/98. Las figuras entre paréntesis corresponden al año emergente 1996/97.

Miembro/ Estado Adherente	Captura en las ZEE fuera del Area de la Convención		Captura declarada del Area de la Convención		Estimaciones de la captura no declarada por los miembros proveniente del Area de la Convención		Estimación de la captura total de todas las áreas	
Chile	8 692	(6 796)	1 479 ⁹	(1 275)	5 640 ¹²	(17 600) ⁴	15 811	(25 671)
Argentina	5 651	(9 395)	0	(0)	5 760 ¹³	(19 670) ⁵	11 411	(29 065)
Francia	0	(0)	3 832	(3 674)	0	(0)	3 832	(3 674)
Australia	575 ¹	(1 000) ¹	2 418	(837)	0	(0)	2 993	(1 837)
Sudáfrica	0	(0)	1 149 ¹¹	(2 386) ⁸	1 200 ¹⁴	(0)	2 349	(2 386)
Reino Unido	1 624 ⁶	(1 164) ⁶	590	(398)	0	(0)	2 214	(1 562)
Portugal (CE)	0	(0)	0	(0)	1 200 ¹⁵	(?) ⁷	1 200	(?)
Uruguay	?	(?)	262 ⁹	(0)	800 ¹⁶	(0)	1 062	(?)
Ucrania	0	(0)	997 ²	(1 007) ²	0	(0)	997	(1 007)
España	0	(0)	196 ⁹	(291)	0	(?) ⁷	196	(291)
Rep. de Corea	0	(0)	170 ⁹	(425)	0	(0)	170	(425)
Perú	156	(4 000)	0	(0)	0	(0)	156	(4 000)
Japón	0	(0)	76 ⁹	(333) ³	0	(?) ⁷	76	(333)
Nueva Zelandia	0	(10)	41 ¹⁰	(<1)	0	(0)	41	(10)
Estados Unidos	0	(0)	0	(0)	0	(?) ⁷	0	(?)
Noruega	0	(0)	0	(0)	0	(?) ⁷	0	(?)
Total	16 698	(22 365)	11 210	(10 626)	14 600	(37 270)	42 508	(70 261)

¹ De isla Macquarie.

² De la ZEE francesa en la División 58.5.1.

³ De la empresa conjunta en la ZEE francesa en la Subárea 58.6.

⁴ En base a los siguientes cálculos: 18 barcos avistados de 22 barcos que zarparon de Chile, 14 barcos pescando en cualquier momento, esfuerzo: 2 104 días de pesca, captura diaria promedio: 8,56 toneladas.

⁵ En base a los mismos datos de captura y esfuerzo que ⁴, pero ajustados pro rata por el número de barcos argentinos avistados.

⁶ De las islas Malvinas/Falkland.

⁷ Barcos del pabellón correspondiente al miembro fueron avistados pescando en el Area 58.

⁸ De las ZEE de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7.

⁹ De la Subárea 48.3.

¹⁰ De la Subárea 88.1; la captura estuvo compuesta en su mayoría por *D. mawsoni*.

¹¹ De las ZEE de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7 y de la Subárea 48.3.

¹² En base a los siguientes cálculos: tres barcos avistados en la División 58.5.1, cinco barcos avistados en Walvis Bay y Mauricio, se presume que ocho barcos se encontraron pescando en algún momento durante la temporada, tomando en cuenta que algunos de ellos también participaron en la pesquería reglamentada en la Subárea 48.3 durante parte del año, esfuerzo: 940 días de pesca, captura diaria promedio: 6 toneladas.

¹³ En base a los siguientes cálculos: cuatro barcos avistados o arrestados en la División 58.5.1, tres barcos desembarcando su cargamento en Walvis Bay, se presume que siete barcos se encontraron pescando en algún momento durante la temporada, esfuerzo: 960 días de pesca, captura diaria promedio: 6 toneladas.

¹⁴ En base a los siguientes cálculos: un barco avistado en la División 58.5.1 probablemente pescando durante toda la temporada, esfuerzo: 200 días de pesca, captura diaria promedio: 6 toneladas.

¹⁵ En base a los siguientes cálculos: dos barcos avistados en la División 58.5.1 pescando durante parte de la temporada, esfuerzo: 200 días de pesca, captura diaria promedio: 6 toneladas.

¹⁶ En base a los siguientes cálculos: un barco desembarca su cargamento en Walvis Bay, se presume que el barco se encontraba pescando durante parte de la temporada cuando no participaba de la pesquería reglamentada en la Subárea 48.3, esfuerzo: 133 días de pesca, captura diaria promedio: 6 toneladas.

Tabla 4: Estimación de los desembarques de *D. eleginoides* (en toneladas) en los puertos del sur de Africa y Mauricio en los años emergentes 1996/97 y 1997/98 y al comienzo del año emergente 1998/99.

Puerto	Peso del producto 1996/97	Estimación del peso en vivo 1996/97	Peso del producto 1997/98	Estimación del peso en vivo 1997/98	Peso del producto Jul-Sep 1998	Estimación del peso en vivo Jul-Sep 1998
Walvis Bay	7 100 ¹	1 2 070 ¹	3 222 ¹	5 477 ¹	422 ¹	717 ¹
Ciudad del Cabo	13 939 ⁵	23 696 ¹	780 ⁵	1 326 ¹	88 ⁵	150 ¹
Desconocido	3 199 ¹	5 438 ¹				
Mauricio	6 900 ²	11 730 ¹	11 780 ⁴	20 026 ¹	4 320 ⁴	7344 ¹
Mauricio	9 000 –12 000 ³	15 300 – 20 400 ¹				

¹ Capturas/desembarques, factor de conversión del producto a peso en vivo: 1,7.

² Datos de fuentes comerciales australianas. Capturas provenientes en su mayoría de la plataforma de Kerguelén.

³ Información del diario japonés Seafood Daily Newspaper, Septiembre de 1997.

⁴ Estimación mínima de los desembarques conocidos.

⁵ Los desembarques en Ciudad del Cabo incluyen capturas extraídas de forma no reglamentada hasta el final del año emergente 1996/97. De ahí en adelante los desembarques provienen de barcos que participaron en la pesquería reglamentada solamente.

Tabla 5: Estimaciones del esfuerzo, tasas de captura promedio por día y capturas totales por subárea/división en la pesquería no reglamentada de *D. eleginoides* en el año emergente 1997/98. Las figuras entre paréntesis corresponden a las estimaciones para el año emergente 1996/97.

Área/ Subárea / División	Fecha aprox. del inicio de la pesquería no reglamentada	Nº de barcos avistados en la pesquería no reglamentada ¹	Nº de barcos vigilantes	Nº aprox. de barcos pescando	Nº de días de pesca por marea	Esfuerzo estimado en los días de pesca (1)	Tasa promedio de la captura diaria (toneladas) (2)	Estimación de la captura no declarada (1) x (2)	Estimación de la captura total
48.6	No hay información								
48.3	1991	0	4	0	-	-	-	0	3 258 (2 389)
58.7	Abr/May 1996	8 (23) ²	5 (5)	10 (32) ⁴	40 ⁴ (32) ⁴	370 (1 540)	2.5 ⁴ (7.7) ⁴	925 (11 900)	1 501 (14 129)
58.6	Abr/May 1996	6 (35)	3 (3)	30-35 ⁸ (40)	40 (40)	504 (2 700)	3.5 (7-10)	1 765 (18 900) ⁶	1 940 (19 233)
58.5.1	Dic 1996	26 (7)	6 (6)	35-40 ⁸ (40)	40 (40)	2 365 (270)	5 (7-10)	11 825 (2 000)	16 566 (6 681)
58.5.2	Feb/Mar 1997	3 (10)	2 (2)	30 ⁸ (35)	40 (35)	1 400 (825-1 360)	5 (8-10) (8-15)	7 000 (7 200) (12 000)	9 418 (8 037) ⁷ (12 837) ⁷
58.4.4 58	Sep 1996	0 40-50 (90)	0	2 ⁹	45	180	5	900	900

¹ Sin contar otros avistamientos del mismo barco en un área.

² El tamaño de los barcos oscila entre 364 toneladas (39,7 m) y 1 103 toneladas (73,5 m).

³ Número de barcos avistados pescando.

⁴ Datos de las operaciones legales.

⁵ Se sospecha que hubo transbordos, las tasas de captura oscilan entre 2,8 y 23 toneladas/día.

⁶ Estimación mínima en base a los desembarques de los barcos avistados.

⁷ En base al límite inferior y superior de las estimaciones de la captura y esfuerzo.

⁸ Número estimado de barcos que no están en las áreas durante el período pero que se trasladan de un área a otra.

⁹ Fuentes industriales.

Tabla 6: Estimación de la captura total de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* (en toneladas) por subárea/división en el Area de la Convención de la CCRVMA durante el año emergente 1997/98.

Subárea/ División	Captura total estimada	Captura declarada 1997/98	Estimación de la captura no declarada	Captura no declarada en % de la estimación de la captura total
48.3	3 258	3 258	Probablemente baja	Probablemente baja
58.7	1 501	576	925	61.6
58.6	1 940	175	1 765	91.0
58.5.1	16 566	4 741	11 825	71.4
58.5.2	9 418	2 418	7 000	74.3
88.1	41	41	Probablemente muy baja	Probablemente muy baja
58.4.4	900	0	900	Probablemente muy baja
48.1	<1	<1	Probablemente muy baja	Probablemente muy baja
48.2	<1	<1	Probablemente muy baja	Probablemente muy baja
88.3	<1	<1	Probablemente muy baja	Probablemente muy baja
Todas las subáreas	33 625	11 210	22 415	66.7

Tabla 7: Revisión de la captura total de *D. eleginoides* que se estima fue extraída de las Subáreas 58.6 y 58.7 en 1996 y 1997 y captura total estimada para 1998.

Subárea	Noviembre 1995 a Septiembre 1996	Noviembre 1996 a Septiembre 1997	Noviembre 1997 a Septiembre 1998
58.7	6 136	6 951	1 574
58.6	9 531	19 233	1 994

Tabla 8: Captura total de *D. eleginoides* que se estima fue extraída de las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 y de las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 de noviembre de 1997 a septiembre de 1998.

Subárea/ División	Captura declarada del área de la CCRVMA	Estimación de la captura no declarada	Captura total estimada
48.3	3 328	0	3 328
58.7	674	900	1 574
58.6	229	1 765	1 994
58.5.1	4 741	11 825	16 566
58.5.2	3 264	520–3 500	3 784–6 764

Tabla 9: Importaciones de *D. eleginoides* (en toneladas) a Japón y EEUU durante el año civil 1997. Sólo se dispuso de estadísticas de mercado para algunos productos y el mercado total se ha derivado de comparaciones con valores para el año civil 1998.

Fuente	Japón ¹	EEUU ²	Total	% del mercado	Total estimado para ambos mercados ³
Chile	22 255	159	22 415	62	
Argentina	2 569	2 539	5 109	14	
Sudáfrica	2 072	492	2 564	7	
China	1 449	0	1 449	4	
Francia	1 200	0	1 200	3	
Mauricio	13	856	869	2	
Namibia	178	274	453	1	
Panamá	0	376	377	1	
Reunión	300	0	300	1	
Belice	4	285	289	1	
España	0	242	242	1	
Australia	61	146	207	1	
Malvinas/Falklands	115	0	115	0	
Sta. Helena	3	100	102	0	
Uruguay	5	75	80	0	
Noruega	0	61	61	0	
EEUU	43	0	43	0	
RU	20	0.5	21	0	
Nueva Zelanda	0	0.7	1	0	
Total	30 287	5 608	35 896		69 978

¹ Estadísticas de mercado sólo para producto fileteado; factor de conversión 2,2 de producto a peso en vivo.

² Estadísticas sólo para los posibles productos del procesamiento de bacalao de profundidad (no separados como HAG (descabezado y eviscerado) y filetes); peso del producto se muestra en la tabla; aún no se han aplicado factores de conversión.

³ Sobre la base de las estadísticas de 1998 se supone que el peso en vivo de los filetes representa casi un 50% del peso en vivo de bacalao de profundidad de todo el mercado japonés. Esto daría una estimación total de 60 574 toneladas de peso en vivo para el mercado japonés. También se supuso que la proporción de filetes con respecto al producto HAG en el mercado estadounidense fue igual a 1998. Se utilizó un factor de conversión de 2,2 para el 13,3% del producto (al igual que para los filetes) y un factor de 1,7 para el 86,7% del producto (al igual que para el producto HAG). Esto daría una estimación total de 9 404 toneladas de peso en vivo para el mercado estadounidense.

Tabla 10: Importaciones de *D. eleginoides* (en toneladas) a Japón y EEUU durante 1998, de distintas fuentes, mostrando su participación en el mercado.

Fuente	Japón ¹	EEUU ²	Total ³	% del mercado
Chile	13 436	1 481	14 917	44.0
Mauricio	4 603	180	4 782	14.0
Argentina	1 606	1 456	3 062	9.0
Francia	2 514	0	2 514	7.0
Australia	1 225	228	1 453	4.0
Sudáfrica	1 226	61	1 287	4.0
Namibia	552	451	1 003	3.0
Uruguay	790	209	999	3.0
Belice	773	41	814	2.0
Panamá	506	157	663	2.0
Reunión	647	0	647	2.0
China	393	0	393	1.0
Noruega	380	0	380	1.0
Malvinas/Falklands	232	0	232	1.0
Gambia	147	0	147	0.4
Sta. Helena	138	0	138	0.4
España	94	0	94	0.3
Tailandia	0	43	43	0.1
Maldivas	0	41	41	0.1
Canadá	37	0	37	0.1
EEUU	35	0	35	0.1
Corea del Sur	34	0	34	0.1
Guinea-Bissau	0	31	31	0.1
Islas Caimán	0	27	27	0.1
Seychelles	0	23	23	0.1
Mauritania	14	0	14	0.04
Países Bajos	10	0	10	0.03
Nueva Zelanda	6	0	6	0.02
Guyana	0	1	1	0.01
Total	29 396	4 428	33 825	

¹ Estadísticas del mercado japonés para el período entre enero y agosto de 1998.

² Estadísticas del mercado estadounidense para el período de enero a junio de 1998.

³ Para la conversión de producto a peso en vivo se utilizaron factores de 1,7 para el producto descabezado y eviscerado (HAG) y 2,2 para los filetes.

Tabla 11: Resumen de las operaciones pesqueras observadas por los observadores científicos a bordo de barcos en el Area de la Convención en 1997/98. Nacionalidad: AUS – Australia, CHL – Chile, GBR – Reino Unido, NZL – Nueva Zelanda, URY – Uruguay, ZAF – Sudáfrica; Método de pesca: A – automático, OTB – arrastre de fondo, OTM – arrastre pelágico, Sp – español; Especie objetivo: ANI – *C. gunnari*, TOP – *D. eleginoides*; Tipo de producto: FLT – filete, HAG – descabezado y eviscerado, HAT – descabezado y sin cola (tronco).

Nombre del barco (Nacionalidad)	Observador	Días de pesca	Método de pesca	Especie objetivo	Calados	N° de anzuelos		Tipo de Producto	Factor de conversión (del informe)	
						Calados (1 000s)	Cebados (%)		Observador	Barco
Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3: <i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	Sinconegui, Argentina	9/2–23/3/98	Sp	TOP	52	114.7		HAG	1.7764	1.7764
Subárea 48.3: <i>Arctic Fox</i> (ZAF)	Thurston, RU	7/5–26/6/98	A, Sp	TOP	159	1 012.8	85	HAG	1.49, 1.52	1.45
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	Fulton, RU	13/7–3/9/98	A	TOP	121	830.4	85	HAG	1.55	1.45
<i>Argos Helena</i> (GBR)	du Plessis, Sudáfrica	1/4–21/8/98	Sp	TOP	175	1 366.8	100	HAG	1.67	1.43
<i>Betanzos</i> (CHL)	King, RU	17/12/97–5/1/98	OTM							
<i>Illa de Rua</i> (URY)	Harrison, RU	8/4–10/6/98	Sp	TOP	86	977.6	100	HAG	1.7858	1.4085
<i>Illa de Rua</i> (URY)	Mynard, RU	29/6–22/8/98	Sp	TOP	83	806.6	100	HAT	1.48	1.4085
<i>Isla Camila</i> (CHL)	Marshall, RU	23/6–22/8/98	Sp	TOP	72	620.6	100	HAG	1.85	1.4085
<i>Isla Camila</i> (CHL)	Watson, RU	1/4–6/6/98	Sp	TOP	90	654.2	100	HAG	1.923	1.4085
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	Ansell, RU	1/4–20/5/98	Sp	TOP	71	584.0	100	HAG	1.78, 1.69	1.4085
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	Cooke, RU	3/6–23/8/98	Sp	TOP	91	750.2	100	HAG	1.408	1.454, 1.411
<i>Jacqueline</i> (GBR)	Heinecken, Sudáfrica	31/5–22/8/98	Sp	TOP	86	841.5	100	HAG	1.75	1.43
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	Quelch, RU	3/4–29/6/98	Sp	TOP	87	1 002.84	100	HAT	1.80	1.66, 1.35
<i>Magallanes III</i> (CHL)	Elton, RU	7/7–18/8/98	Sp	TOP	80	573.6	98	HAG	1.67	1.43
<i>Northern Pride</i> (ZAF)	Johnson, RU	17/4–19/6/98	Sp	TOP	59	734.6	100	HAG	1.538	1.538
<i>Northern Pride</i> (ZAF)	Day, RU	8/7–13/8/98	Sp	TOP	36	607.5	100	HAG	1.40	1.54
<i>Sudur Havid*</i> (ZAF)	Lewis, RU	20/4–6/6/98	Sp	TOP	37	500	100	HAG	1.55	1.55
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	Hoogesteger, RU	1/4–3/6/98	Sp	TOP	153	767.0	100	HAG	1.64	1.428
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	Berkiet, RU	17/6–18/8/98	Sp	TOP	110	761.3	100	HAT	1.623	1.428
División 58.5.2: <i>Austral Leader</i> (AUS)	Aoki/Kalish, Australia	4/5–4/6/98	OTB	TOP	92			HAT, FLT	1.73, 2.38	1.69, 2.40
				ANI	48			-	-	-
<i>Austral Leader</i> (AUS)	Barron, Australia	3/7–7/8/98	OTB	TOP	144			HAT	1.77	1.69
				ANI	19			-	-	-
<i>Sil</i> (AUS)	Stanley/Parkinson, Australia	6/6–7/7/98	OTB	TOP	68			WHO	1	1
				ANI	5			WHO	1	1

continúa ...

Tabla 11 (continuación)

Nombre del barco (Nacionalidad)	Observador	Días de pesca	Método de pesca	Especie objetivo	Calados	Nº de anzuelos		Tipo de Producto	Factor de conversión (del informe)	
						Calados (1 000s)	Cebados (%)		Observador	Barco
Subáreas 58.6 y 58.7:										
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	Pienaar, Sudáfrica	15/11/97–10/1/98	A	TOP	143	532.7	80	HAG	1.73	1.6
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	Pienaar, Sudáfrica	1/2–12/3/98	A	TOP	90	420.7	82	HAG		1.6
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	Enticott, RU	1/4–5/5/98	A	TOP	95	365.2	80	HAG	1.84	1.6
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	Enticott, RU	23/6–27/7/98	A	TOP	159	338.7	80	HAT	1.83	1.6
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	Le Roux, Sudáfrica	10/1–10/2/98	A	TOP	164	312.8– 471.7	82	HAG	1.62	1.51
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	Osborne, Sudáfrica	3/3–18/4/98	A	TOP	240	884.0	85			
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	Molenaar, Sudáfrica	19/8–15/9/98	A	TOP	138	415.0	65	HAT	1.4	1.6
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	Stoffberg, Sudáfrica	19/11/97–16/1/98	Sp	TOP	101	553.0	100	HAG	1.84	1.84
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	Heinecken, Sudáfrica	2/2–11/3/98	Sp	TOP	70	434.1	100		2.01	1.6
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	Stoffberg, Sudáfrica	23/7/98–	-	-	-	-	-	-	-	-
Subárea 88.1:										
<i>Lord Auckland</i> (NZL)	Purves, Sudáfrica	22/2–26/3/98	A	TOP	82	241.0	74	HAG?, FLT	1.71, 2.37	1.71, 2.37

* El *Sudur Havid* naufragó el 6 de junio de 1998 con la pérdida de 17 vidas (párrafo 3.71)

Tabla 13: Información de todos los barcos que operaron en la Subárea 48.3 durante las temporadas 1996/97 y 1997/98 y para los cuales existen datos sobre los factores de conversión utilizados por el barco, los determinados por los observadores y por la captura declarada. HAG – descabezado y eviscerado, HAT – tronco.

Nombre del barco	Fechas de pesca	Notificado por el barco			Informado por el observador			Diferencia en la captura	
		Método de elaboración	Factor de conversión	Captura (A) (kg)	Método de elaboración	Factor de conversión	Captura estimada con el factor de conversión del observador (B) (kg)	B - A	Factor de corrección
Temporada 1997/98:									
<i>Arctic Fox</i>	7/5/98–21/8/98	HAG	1.45	321 531	HAT	1.52 ¹	337 053	15 522	
<i>Illa de Rúa</i>	8/4/98–10/6/98	HAT	1.408	262 166	HAT	1.785 ²	332 362	70 196	
<i>Isla Sofía</i>	3/6/98–31/7/98	HAG	1.408	129 501	HAG	1.443 ³	132 720	3 219	
<i>Koryo Maru 11</i>	3/4/98–29/6/98	HAT	1.66	197 237	HAT	1.80 ³	213 871	16 634	
<i>Tierra del Fuego</i>	1/4/98–3/6/98	HAT	1.43	277 404	HAT	1.62	314 262	36 858	
			Suma	1 187 839			1 330 269		1.120
Temporada 1996/97:									
<i>Cisne Verde</i>	24/3/97–24/5/97	HAT	1.673	185 718	HAT	1.678 ²	186 273	555	
<i>Cisne Verde</i>	22/6/97–29/8/97	HAG	1.54	184 387	HAG	1.54	184 387	0	
<i>Elqui</i>	18/3/97–1/9/97	HAG	1.47	577 259	HAG	1.671 ⁵	656 190	78 931	
<i>Ercilla</i>	16/4/97–31/8/97	HAG	1.47	451 210	HAG	1.70 ¹	521 807	70 597	
<i>Ibsa Quinto</i>	18/4/97–31/8/97	HAG	1.82	294 520	HAG	1.82	294 520	0	
<i>Isla Isabel</i>	13/3/97–11/8/97	HAG	1.408	289 384	HAG	1.684 ⁴	346 110	56 726	
<i>Jacqueline</i>	15/4/97–31/8/97		1.64	267 189		1.64 ²	267 189	0	
			Suma	2 249 667			2 456 477		1.092
Capturas totales declaradas (toneladas): Capturas revisadas con factores de corrección:									
Temporada 1996/97	3 812			4 163					
Temporada 1997/98	6 201			6 944					

- 1 Promedio de tres cálculos efectuados por el observador para este barco.
- 2 Promedio de dos cálculos efectuados por el observador para este barco.
- 3 Promedio de cuatro cálculos efectuados por el observador para este barco.
- 4 Promedio de 32 cálculos efectuados por el observador para este barco.
- 5 Promedio de siete cálculos efectuados por el observador para este barco.

Factor de corrección = (suma de la captura utilizando el FC del observador)/(suma de las capturas notificadas por el barco)

Tabla 14: Vertido de basura y contaminación por petróleo. Nacionalidad: CHL – Chile, GBR – Reino Unido, NZL – Nueva Zelandia, URY – Uruguay, ZAF – Sudáfrica; Método de pesca: A – automático, T – arrastre, Sp – español; Zunchos: Y - se utilizaron zunchos de empaque; Arte: Y – aparejos tirados por la borda; Basura: Y – basura tirada por la borda, N - basura almacenada a bordo; Anzuelos en las cabezas: Y – anzuelos en las cabezas tiradas al mar; - no hay datos.

Nombre del barco (Nacionalidad)	Fechas de los viajes	Método de pesca	Zunchos	Petróleo	Desechos		Anzuelos en las cabezas
					Arte	Basura	
Subáreas 48.1, 48.2, 88.3: <i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	9/2–23/3/98	Sp	-	-	-	-	-
Subárea 48.3:							
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	13/7–3/9/98	A	-	-	-	-	-
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	1/5–6/7/98	A	-	-	-	-	-
<i>Argos Helena</i> (GBR)	2/4–21/8/98	Sp	-	-	-	-	-
<i>Betanzos</i> (CHL)	25/12/97–10/1/98	T	Y	-	-	Y	-
<i>Illa de Rúa</i> (URY)	8/4–11/6/98	Sp	-	-	-	-	-
<i>Illa de Rúa</i> (URY)	29/6–22/8/98	Sp	-	-	-	-	Y
<i>Isla Camila</i> (CHL)	26/3–8/6/98	Sp	-	-	-	-	-
<i>Isla Camila</i> (CHL)	16/6–22/8/98	Sp	-	-	-	-	Y (20%)
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	1/4–20/5/98	Sp	-	-	-	-	-
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	2/6–23/8/98	Sp	-	-	-	-	Y
<i>Jacqueline</i> (GBR)	28/5–22/8/98	Sp	-	-	-	-	-
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	23/3–13/7/98	Sp	-	-	-	-	-
<i>Magallanes III</i> (CHL)	7/8–18/8/98	Sp	-	-	-	Y	-
<i>Northern Pride</i> (ZAF)	17/4–19/6/98	Sp	-	-	-	-	Y
<i>Northern Pride</i> (ZAF)	2/7–26/8/98	Sp	-	-	-	-	-
<i>Sudur Havid</i> (ZAF)	6/4–6/6/98	Sp	-	-	-	-	Y
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	17/6–7/8/98	Sp	-	-	-	-	-
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	25/3–8/6/98	Sp	-	-	-	-	Y
Subáreas 58.6, 58.7:							
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	9/11/97–16/1/98	A	Y	-	-	-	-
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	26/1–19/3/98	A	-	-	-	-	-
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	26/3–22/5/98	A	-	-	-	-	-
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	17/7–1/8/98	A	-	-	-	-	-
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	9/11/97–21/1/98	Sp	-	-	Y	-	-
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	29/1–16/3/98	Sp	-	-	-	-	-
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	10/1–10/2/98	A	-	-	-	-	-
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	26/2–23/4/98	A	-	-	-	-	Y
Subárea 88.1:							
<i>Lord Auckland</i> (NZL)	21/2–26/3/98	A	-	-	-	N	-

Tabla 15: Áreas de lecho marino (km²) entre 500–600 m, 600–1 500 m y 1 500–1 800 m y en el intervalo de profundidad que opera la pesca de arrastre (500–1 500 m) y de palangre (600–1 800 m) en las Subáreas 48.1, 48.6, 58.6, 58.7 y 88.1, y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.3, 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2. En WG-FSA-98/6 se describe la metodología. Las regiones se ilustran en el mapa de la figura 1.

Subárea/ División	Ref. en mapa	Región	Intervalo de profundidad (m)			Intervalo de profundidad de pesca (m)	
			500–600	600–1 500	1 500–1 800	500–1 500	600–1 800
48.3	a	Banco Maurice Ewing (al norte de 52.3°S)	0	12 739	21 869	12 739	34 608
	b	Georgia del Sur	2 415	21 320	10 705	23 735	32 025
		Total	2 415	34 059	32 574	36 474	66 633
48.6	a	Al norte de 60°S	244	10 452	17 618	10 696	28 070
	b	Sur (60°S–72°S)	6 974	36 868	19 278	43 842	56 146
		Total (hasta 72°S)	7 218	47 320	36 896	54 538	84 216
58.4.1	a	Banco de BANZARE	0	14 401	40 766	14 401	55 167
	b	Fuera del banco de BANZARE	43 524	198 567	77 410	242 091	275 977
		Total	43 524	212 968	118 176	256 492	331 144
58.4.3	b	Dentro de la ZEE	0	0	3 053	0	3 053
	a	Banco de Elan	0	9 054	9 551	9 054	18 605
	c	Banco de BANZARE	203	39 640	35 546	39 843	75 186
		Total	203	48 694	48 150	48 897	96 844
58.4.4	c	Banco de Ob (al oeste de 42.6°E)	171	1 428	772	1 599	2 200
	d	Banco de Lena (42.6–46°E)	1 223	5 905	1 565	7 128	7 470
	e	Al este del banco de Lena (46–49.3°E)	278	3 581	1 490	3 859	5 071
	f	Marion Dufresne (al este de 49.3°E)	49	4 673	3 329	4 722	8 002
		Total	1 721	15 587	7 156	17 308	22 743
58.5.1	a	Dentro de la ZEE	31 382	85 523	32 551	116 905	118 074
	b	Fuera de la ZEE	34	2 938	3 416	2 972	6 354
		Total	31 416	88 461	35 967	119 877	124 428
58.5.2	b	Dentro de la ZEE (Australia)	10 960	81 827	28 196	92 787	110 023
	a	Fuera de la ZEE (Australia)	14	629	454	643	1 083
		Total	10 974	82 456	28 650	93 430	111 106

continúa ...

Tabla 15 (continuación)

Subárea/ División	Ref. en mapa	Región	Intervalo de profundidad (m)			Intervalo de profundidad de pesca (m)	
			500–600	600–1 500	1 500–1 800	500–1 500	600–1 800
58.6	b	Alturas de Delcano Oeste (40–43.3°S, fuera de ZEE)	169	3 942	6 316	4 111	10 258
	a	Alturas de Delcano Oeste (40–43.3°S, dentro de ZEE)	245	6 345	5 700	6 590	12 045
	c	Alturas de Delcano Este (43.3–48°S, fuera de ZEE)	0	4 508	12 997	4 508	17 505
	d	Alturas de Delcano Este (43.3–48°S, dentro de ZEE)	0	1 720	11 655	1 720	13 375
	f	Islas Crozet (fuera de ZEE)	0	0	0	0	0
	e	Islas Crozet (dentro de ZEE)	1 550	13 041	5 071	14 591	18 112
	a b	Alturas de Delcano Oeste (40–43.3°S, área total)	414	10 287	12 016	10 701	22 303
	c d	Alturas de Delcano Este (43.3–48°S, área total)	0	6 228	24 652	6 228	30 880
	e f	Islas Crozet (área total)	1 550	13 041	5 071	14 591	18 112
		Total	1 964	29 556	41 739	31 520	71 295
58.7	a	Alturas SW del Indico (fuera de ZEE)	0	76	427	76	503
	b	Alturas SW del Indico (dentro de ZEE)	34	3 121	3 089	3 155	6 210
	c	Islas Príncipe Eduardo y Marion (fuera de ZEE)	0	0	0	0	0
	d	Islas Príncipe Eduardo y Marion (dentro de ZEE)	239	3 426	2 516	3 665	5 942
	a b	Alturas SW del Indico (área total)	34	3 197	3 516	3 231	6 713
	c d	Islas Príncipe Eduardo y Marion (área total)	239	3 426	2 516	3 665	5 942
		Total	273	6 623	6 032	6 896	12 655
88.1		Costa (al sur de 72°S – de WG-FSA-98/50)	99 288	112 040	10 623	211 328	122 663
		Costa (65–72°S)	12 923	66 577	21 380	79 500	87 957
	a	Costa (65°S al borde del hielo permanente)	112 211	178 617	32 003	290 828	210 620
	c	Isla Balleny	308	7 372	5 210	7 680	12 582
	b	Este de isla Balleny (y 65–70°S)	132	1 851	2 016	1 983	3 867
	d	Al norte de 65°S	0	3 168	7 670	3 168	10 838
		Total	112 651	191 008	46 899	303 659	237 907

Tabla 16: Pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp. notificadas en 1998/99.

Arte	Subárea/División	Nuevas	Exploratorias
Palangre:	48.6	Sudáfrica*	Sudáfrica* Sudáfrica* Nueva Zelandia*
	58.4.3	Francia	
	58.4.4	Francia, España, Sudáfrica*, Uruguay	
	58.6	Francia	
	58.7	Francia	
	88.1		
Arrastre:	58.4.1		Australia*
	58.4.3		Australia*
	58.4.4	Francia	
	58.6	Francia	

* Indica pesquerías combinadas de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*

Tabla 17: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación del rendimiento precautorio de *D. eleginoides* en las pesquerías de palangre en la Subárea 48.3 y de arrastre en la División 58.5.2.

Categoría	Parámetro	Subárea 48.3 Palangre	División 58.5.2 Arrastre
Edad	Reclutamiento	4	4
	Acumulación de las clases mayores	35	35
	Clase mayor en la estructura inicial de edades	55	55
Resolución	Incrementos por año	365	365
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0.16	0.12–0.20
Mortalidad por pesca	Selección de tallas (lr50)		
	Intervalo de tallas reclutado Función de selección de edad Edad (selectividad)	0.(0.), 5.27(0.0), 5.28(1.0), 16.27(1.0), 16.28(0.)	0.(0.), 3.(0.), 3.5(0.07), 4.5(0.311), 5.5(0.699), 6.5(1.0), 7.5(1.038), 8.5(0.849), 9.5(0.579), 10.5(0.341), 11.5(0.179), 12.5(0.085), 13.5(0.037), 14.5(0.015), 15.(0.)
Crecimiento de von Bertalanffy	Límite superior de F anual	5	5
	Tolerancia (error) de F	1E-05	1E-05
Peso–talla (W = aL ^b)	Nacimiento	01 noviembre	01 noviembre
	Tiempo 0	0	0
	L _∞	170.8 cm	170.8 cm
	K	0.088	0.088
Biomasa en desove	a	2.5E-05	2.5E-05
	b	2.8	2.8
Reclutamiento	Ojiva de madurez – Lm50	93 cm	
	Intervalo: 0–madurez total Madurez por edad	78–108 cm	0.(0.), 1.39(0.0002), 2.32(0.0009), 3.10(0.0027), 4.13(0.0096), 4.82(0.0213), 5.76(0.0564), 6.56(0.117), 7.67(0.270), 8.45(0.418), 9.49(0.617), 10.7(0.792), 11.59(0.871), 12.58(0.924), 14.07(0.964), 16.08(0.985), 18.9(0.995), 21.48(1.0)
Características de las simulaciones	Temporada de desove	1 agosto – 1 agosto	1 julio – 1 julio
	Promedio de log _e (reclutas)	14.219	14.585
	Error típico del promedio de log _e (reclutas)	0.194	0.159
Características de las simulaciones	Desviación cuadrática media de log _e (reclutas)	0.698	0.422
	Pasadas de prueba	1 001	1 001
	Años antes del inicio	1	1
	Año antes de la 1ª captura	1989	1996
	Vector de capturas conocido (toneladas)	8 501, 4 206, 7 309, 5 589, 6 605, 6 171, 4 362, 2 619, 3 328	18 960, 7 200
	Años de proyección del stock	35	35
	Semilla	-24 189	-24 189
Nivel de merma	0.2	0.2	

Tabla 18: Conjunto de parámetros utilizados en el modelo GYM para las pesquerías nuevas y exploratorias.

Subárea/División	Método de pesca	Parámetros para <i>D. eleginoides</i>	Parámetros para <i>D. mawsoni</i>
48.6	Palangre	Tabla 17, 3ª columna	Tabla 24, 5ª columna
58.4.1 Banco de BANZARE	Arrastre	Tabla 17, 4ª columna	
58.4.3	Palangre Arrastre	Tabla 17, 3ª columna Tabla 17, 4ª columna	
58.4.4	Palangre Arrastre	Tabla 17, 3ª columna Tabla 17, 4ª columna	
58.6	Palangre Arrastre	Tabla 17, 3ª columna Tabla 17, 4ª columna	
58.7	Palangre Arrastre	Tabla 17, 3ª columna Tabla 17, 4ª columna	
88.1	Palangre	Tabla 17, 3ª columna	Tabla 24, 5ª columna

Tabla 19: Resultados de las pasadas del GYM para *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3, División 58.5.2, Subárea 58.7 y División 58.5.1 y para las áreas para las cuales se recibió notificación de pesquerías nuevas y/o exploratorias de *Dissostichus* spp. Estos resultados utilizan las nuevas áreas de lecho marino de la tabla 15. E – *D. eleginoides*, M – *Dissostichus mawsoni*.

Subárea/División	Método de pesca	Especie	Áreas de lecho marino	Historia de la captura			Reclutamientos ²		Estim. del rendimiento		Fuera de las ZEE	
				1996	1997	1998	Palangre	Agrupados	Escape	Merma	Escape	Merma
48.3	Palangre	E	66 633	ver tabla 17			14.219		3 753	3 548		
58.5.2	Arrastre	E	93 430	ver tabla 17			14.585		3 692	4 044		
							Reclutamientos prorrateados					
58.5.1	Palangre	E	124 428	ver tabla 24			14.844		6 900	6 990		
58.6	Palangre	E	71 295	9 531	19 233	1 994	14.287		8 766	10 000	3 414	3 894
58.6	Arrastre		31 520				13.498		2 342	2 398	640	656
58.7	Palangre	E	12 655	6 137	6 951	1 574	12.558		1 520	1 600	60	64
58.7	Arrastre		6 896				11.979		491	405	5	4
88.1 Norte de 65°S	Palangre	E	10 838				12.403		600	645		
88.1 Sur de 65°S	Palangre	M	227 069			39	15.445		6 602	11 283		
Agrupados 1	Palangre	E	202 824 ¹				15.332	1	11 170	15 055		
48.6 Norte de 60°S	Palangre	E	28 070					1	1 546	2 084		
58.4.3	Palangre	E	96 844					1	5 333	7 188	5 165	6 962
58.4.4	Palangre	E	22 743					1	1 253	1 688		
Agrupados 2	Arrastre		80 606				14.437	2	3 246	3 600		
58.4.1	Arrastre		14 401					2	580	643		
58.4.3	Arrastre		48 897					2	1 969	2 184	1 969	2 184
58.4.4	Arrastre		17 308					2	697	773		
Agrupados 3	Palangre	M	332 123 ¹				15.825	3	9 612	13 088		
48.6 Sur de 60°S	Palangre	M	56 146					3	1 625	2 213		

¹ Se incluyeron otras áreas en estas pasadas pero solamente las estimaciones relativas a las pesquerías nuevas y exploratorias se presentan en esta tabla.

² Promedio de la función de reclutamiento \log_e

Tabla 20: Rendimientos descontados de las pesquerías nuevas y exploratorias calculados a partir de las estimaciones que figuran en la tabla 19 y aplicando un factor de descuento de 0.45 para *D. eleginoides* y 0.3 para *D. mawsoni*.

Subárea/División		Método de pesca	<i>D. eleginoides</i>		<i>D. mawsoni</i> 0.30
			Area total 0.45	Fuera de la ZEE - 0.45	
48.6	Al norte de 60°S	Palangre	696		487
48.6	Al sur de 60°S	Palangre			
58.4.1	Banco de BANZARE	Arrastre	261		
58.4.3		Palangre	2 400	2 324	
58.4.3		Arrastre	886	886	
58.4.4		Palangre	564		
58.4.4		Arrastre	314		
58.6		Palangre	3 945*	1 536	
58.6		Arrastre	1 054*	288	
58.7		Palangre	684*	27	
58.7		Arrastre	182*	2	
88.1	Al norte de 65°S	Palangre	270		1 981
88.1	Al sur de 65°S	Palangre			

* Estos rendimientos no se aplican a las notificaciones actuales de las pesquerías nuevas y exploratorias.

Tabla 21: Datos CPUE que deben enviarse a la Secretaría.

Fecha	Captura estimada	Datos C2	% de la captura notificado como C2
Marzo 1997	313 525	325 025	104
Abril 1997	627 731	559 562	89
Mayo 1997	706 690	736 697	104
Junio 1997	798 449	736 638	92
Julio 1997	855 760	782 725.7	91
Agosto 1997	636 569	597 278	94
Abril 1998	550 242	382 102	69
Mayo 1998	764 472	449 569.5	59
Junio 1998	455 933	235 651	52
Julio 1998	872 526	228 892	26
Agosto 1998	684 621	167 274	24

Tabla 22: Porcentaje de lances de palangre en la Subárea 48.3 sin captura (captura cero) de *D. eleginoides*.

Invierno	Nº de barcos	Porcentaje promedio de lances con captura = 0
1992	2	9.28
1993		
1994	1	3.03
1995	2	5.12
1996	7	3.13
1997	7	2.74
1998	5	2.96

Tabla 23: Porcentaje de arrastres en la División 58.5.1 con pequeñas capturas de *D. eleginoides*.

Año	Porcentaje total de lances con captura = 0	Porcentaje total de lances con captura < 0.5 toneladas
1990	0.00	5.75
1991	0.00	4.44
1992	0.00	2.01
1993	0.00	4.59
1994	0.56	5.38
1995	1.59	7.38
1996	2.35	7.18
1997	1.93	8.06
1998	2.54	9.92

Tabla 24: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación del rendimiento anual a largo plazo de *D. eleginoides* en las pesquerías de palangre de la Subárea 58.7 y de la División 58.5.1 y de *D. mawsoni* en las pesquerías de palangre de la Subárea 88.1. Los parámetros se basan en su mayoría en la Subárea 48.3 (ver detalles en el texto), excepto para la madurez, talla y peso por edades, desove y selectividad de la pesca en la Subárea 58.7.

Categoría	Parámetro	Subárea 58.7 <i>D. eleginoides</i> Palangre	División 58.5.1 <i>D. eleginoides</i> Palangre	Subárea 88.1 <i>D. mawsoni</i> Palangre
Edad	Reclutamiento	4	4	4
	Acumulación de las clases mayores	35	35	35
	Clase mayor en la estructura inicial de edades	55	55	55
Resolución	Incrementos por año	365	365	365
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0.16	0.16	0.16
Mortalidad por pesca	Selección de tallas (I _{r50})	65 cm	0.(0.), 5.27(0.0), 5.28(1.0), 16.27(1.0), 16.28(0.)	0.(0.), 5.27(0.0), 5.28(1.0), 16.27(1.0), 16.28(0.)
	Intervalo de tallas reclutado	60–70 cm		
	Función de selección de edad			
	Edad (selectividad)			
	Límite superior de F anual	5	5	5
	Tolerancia (error) de F	1E-05	1E-05	1E-05
Crecimiento de von Bertalanffy	Nacimiento	01 Nov	01 Nov	01 Nov
	Tiempo 0	0	0	0
	L _∞	210.0 cm	170.8 cm	185.2 cm
	K	0.088	0.088	0.056
Peso–talla (W = aL ^b)	a	1.E-05	2.5E-05	4.0E-06
	b	3.0021	2.8	3.2413
Biomasa en desove	Ojiva de madurez – L _{m50}	85 cm	93 cm	100 cm
	Intervalo: 0–madurez total	70–100 cm	78–108 cm	95–105 cm
	Madurez por edad			
	Temporada de desove	1 Ago – 1 Ago	1 Ago – 1 Ago	1 Ago – 1 Ago
Reclutamiento	Promedio de log _e (reclutas)	12.558	14.8435	15.4450
	Error típico del promedio de log _e (reclutas)	0	0	0
	Desviación cuadrática media de log _e (reclutas)	0.698	0.698	0.698
Características de las simulaciones	Pasadas de prueba	1 001	1 001	1 001
	Años antes del inicio	1	1	1
	Año antes de la 1ª captura	1995	1979	1979
	Vector de capturas conocido (toneladas)	6137, 6951, 1574	167, 28, 124, 118, 2219, 4975, 1415, 2378, 35, 1557, 1760, 2516, 8250, 2944, 5772, 5588, 5709, 12180, 16560	39
	Años de proyección del stock	35	35	35
	Semilla	-24 189	-24 189	-24 189
	Nivel de merma	0.2	0.2	0.2

Tabla 25: Parámetros de entrada para los cálculos de rendimiento a corto plazo de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2.

Categoría	Parámetro	Subárea 48.3		División 58.5.2	
Prospección	Fecha (días desde el nacimiento)	29 septiembre 1997 (29)		1 junio 1998 (213)	
	Biomasa – límite inferior del intervalo de confianza del 95%	31 563 toneladas		10 462 toneladas	
Estructura de edades	Número estimado por edad	2	1.194 10 ⁸	2	4.882 10 ⁵
		3	1.284 10 ⁸	3	2.532 10 ⁷
		4	2.332 10 ⁷	4	2.880 10 ⁷
		5	9.192 10 ⁶	5	6.561 10 ⁵
		6	9.369 10 ⁵		
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0.42		0.4	
Mortalidad por pesca	Edad cuando se alcanza un reclutamiento total a la pesquería	3.0		3.0	
	Edad cuando empieza la selección a la pesquería (declive lineal a una selección total)	2.5		2.5	
Crecimiento DE von Bertalanffy	Nacimiento	01 septiembre		01 septiembre	
	Tiempo 0	0		0.234	
	L _∞	455.0 mm		411.0 mm	
	K	0.332		0.410	
Peso–talla (W = aL ^b)	a (kg)	6.172 10 ⁻¹⁰		2.629 10 ⁻¹⁰	
	b	3.388		3.515	
Proyección	Días de captura conocida desde la prospección (hasta el 1º de nov. en el año actual)	426		152	
	Captura desde la prospección	0 toneladas		100 toneladas	

Tabla 26: Estimaciones de abundancia y de los intervalos de confianza para el draco rayado derivadas de la prospección de Isla Heard efectuada en mayo y junio de 1998. Esta prospección se concentró en las poblaciones de draco rayado de la plataforma de isla Heard y del banco Shell.

Estrato	Delta Lognormal de máxima verosimilitud			Muestreo de datos con 'Bootstrap'				
	Abundancia (toneladas)	Error típico	Intervalo de confianza del 95%		Abundancia (toneladas)	Error típico	Intervalo de confianza del 95%	
			Inferior	Superior			Inferior	Superior
Banco Shell:								
Shell interior	537.2	454.5	62.7	65 796	455.0	354.0	14.6	1 212.3
Shell exterior					1.03	1.03	0.0	3.09
Shell int./ext.					456.0	355.9	15.2	1 236.9
Plataforma de I. Heard:								
Plataforma	4 772.1	1 468.4	2 747.6	11 929	4 327.2	890.7	2 778.7	6 045.5
Cresta Gunnari	27 219	19 051	6 174	567 543	12 867.2	4 047.5	5 690.6	2 0671.1
Cresta Gunnari/Plataforma	31 991	19 107	10 517	572 313	17 194.4	4 484.4	9 460.0	26 445.7

Tabla 27: Cálculos de la biomasa total y en desove (MT) e intervalos de confianza del 95% para isla Elefante, las islas más australes de las Shetland del Sur y regiones combinadas de una prospección de arrastre realizada en marzo de 1998. Los cálculos se basaron en las áreas de lecho marino presentadas en WG-FSA-98/14.

Especie	Area	Biomasa Total		Biomasa del stock en desove	
<i>C. gunnari</i>	I. Elefante	2 765	(1 088–12 471)	70	(49–143)
	I. Shetland del Sur	5 616	(2 280–40 410)	1 032	(578–3 105)
	Combinadas	8 166	(4 036–24 586)	676	(445–1 184)
<i>G. gibberifrons</i>	I. Elefante	10 272	(4 205–29 306)	5 080	(1 689–15 943)
	I. Shetland del Sur	20 283	(6 732–136 452)	2 169	(679–7 489)
	Combinadas	38 709	(17 882–119 902)	12 359	(4 949–27 077)
<i>C. aceratus</i>	I. Elefante	965	(531–165 881)	487	(259–24 264)
	I. Shetland del Sur	3 080	(1 171–7 636)	800	(459–1 852)
	Combinadas	4 440	(2 782–615 956)	1 789	(1 070–91 199)
<i>N. coriiceps</i>	I. Elefante	341	(193–1 152)	311	(157–801)
	I. Shetland del Sur	6 674	(2 018–81 782)	5 699	(1 943–50 501)
	Combinadas	3 232	(1 719–9 186)	3 177	(1 626–9 650)
<i>C. rastropinosus</i>	I. Elefante	551	(254–1 887)	288	(144–785)
	I. Shetland del Sur	2 962	(1 541–29 302)	1 648	(986–6 571)
	Combinadas	3 011	(1 785–6 323)	1 598	(1 057–2 710)
<i>L. squamifrons</i>	I. Elefante	998	(233–15 189)	180	(61–794)
	I. Shetland del Sur	1 676	(695–7 060)	281	(153–590)
	Combinadas	3 068	(1 289–11 579)	513	(275–1 141)
<i>N. rossii</i>	I. Elefante	78	(62–136)		
	I. Shetland del Sur	255	(103–1 381)		
	Combinadas	344	(211–602)		
<i>L. larseni</i>	I. Elefante	62	(35–143)		
	I. Shetland del Sur	164	(96–346)		
	Combinadas	237	(157–406)		

Tabla 28: Valores estimados de biomasa de peces (en toneladas) con sus límites superior e inferior para el intervalo de confianza del 95% en las cercanías de isla Elefante en 1987, 1996 y 1998. Los cálculos se basaron en las áreas de lecho marino presentadas por Kock y Harm (1995).

Especie	1987		1996		1998	
	Media	95% IC	Media	95% IC	Media	95% IC
<i>C. gunnari</i>	2 059	929–8 406	606	374–1 268	2 692	1 059–12 147
<i>N. rossii</i>	630	223–3 414	32	16–48	59	33–109
<i>G. gibberifrons</i>	21 309	10 982–45 679	5 157	2 679–212 193	10 051	4 141–26 266
<i>C. aceratus</i>	5 530	3 234–12 251	2 124	1 169–13 015	1 111	567–254 219
<i>C. rastropinosus</i>	475	28–985	282	135–856	853	391–2 933
<i>L. larseni</i>	533	317–944	182	131–269	70	39–160
<i>L. squamifrons</i>	139	48–809	312	65–5 564	1 208	28–18 374

Tabla 29: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación del rendimiento precautorio de las especies secundarias, *C. rhinocerotus* y *L. squamifrons* en la División 58.5.2.

Categoría	Parámetro	<i>C. rhinocerotus</i>	<i>L. squamifrons</i>
Edad	Reclutamiento	3	4
	Acumulación de las clases mayores	12	25
	Clase mayor en la estructura inicial de edades	20	35
Resolución	Incrementos por año	365	365
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0.1–0.34	0.1–0.3
Mortalidad por pesca	Selección de tallas (l_{r50})	270–300 mm	170 mm
	Intervalo de tallas reclutado	60 mm	0 mm
	Límite superior de F anual	5	5
	Tolerancia (error) de F	1E-05	1E-05
Crecimiento de von Bertalanffy	Nacimiento	01 Ene	01 Ene
	Tiempo 0	0	0.1075
	L_{∞}	583 mm	670 mm
	K	0.163	0.078
Peso–Talla ($W = aL^b$)	a	5.142E-10	2.934E-9
	b	3.398	3.240
Biomasa en desove	Ojiva de madurez – L_{m50}	350 mm	300–350 mm
	Intervalo de 0–madurez total	280 mm	330 mm
	Madurez por edad		
	Temporada de desove	1 Mar – 1 Mar	1 Nov – 1 Nov
Reclutamiento	Promedio de \log_e (reclutas)	14.412	13.652
	Error típico del promedio de \log_e (reclutas)	0.174	0.374
	Desviación cuadrática media de \log_e (reclutas)	0.549	0.991
Características de las simulaciones	Pasadas de prueba	1 001	1 001
	Años antes del inicio	1	1
	Año antes de la 1ª captura	1	1
	Vector de capturas conocido (toneladas)		
	Años de proyección del stock	20	20
	Semilla	-24 189	-24 189
Criterios de decisión	Punto de referencia de la merma	0.2	0.2

Tabla 30: Datos sobre la mortalidad incidental de mamíferos marinos e interacciones con la pesquería obtenidos de los informes de observación científica. Nacionalidad: CHL – Chile, GBR – Reino Unido, NZL – Nueva Zelandia, URY – Uruguay, ZAF – Sudáfrica; Especies: ANT – *Antimora rostrata*, KIW – orca, SEA – lobo fino antártico, SEL – foca leopardo, SLW – foca de Weddel, SPW – cachalote, TOP – *D. eleginoides*; Y – sí, N – no, - no hay información.

Nombre del barco (Nacionalidad)	Fechas de los viajes	Mamíferos (especies)		Observaciones	Pérdida de peces observada (especie)
		Muertos	Enredados		
Subáreas 48.1, 48.2, 88.3: <i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	9/2–23/3/98	0	0	Y	N
Subárea 48.3:					
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	1/5–6/7/98	0	0	Y	N
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	13/7–3/9/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Argos Helena</i> (GBR)	2/4–21/8/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Betanzos</i> (CHL)	25/12/97–10/1/98	0	0	Y	N
<i>Illa de Rúa</i> (URY)	8/4–11/6/98	0	0	Y	Y (SPW) (KIW) (T)
<i>Illa de Rúa</i> (URY)	29/6–22/8/98	0	0	Y	Y (SEA) (KIW) (TOP)
<i>Isla Camila</i> (CHL)	26/3–8/6/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Isla Camila</i> (CHL)	16/6–22/8/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP) (SEL)
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	1/4–20/5/98	0	0	Y*	Y (KIW) (TOP)
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	2/6–23/8/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Jacqueline</i> (GBR)	28/5–22/8/98	0	0	Y*	Y (KIW) (SEA) (TOP)
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	23/3–13/7/98	1 (SLW?)	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Magallanes III</i> (CHL)	7/8–18/8/98	0	0	Y	Y (SPW) (KIW) (TOP)
<i>Northern Pride</i> (ZAF)	17/4–19/6/98	0	0	Y*	Y (SPW) (KIW) (TOP)
<i>Northern Pride</i> (ZAF)	2/7–26/8/98	0	0	Y	N
<i>Sudur Havid</i> (ZAF)	6/4–6/6/98*	0	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	25/3–8/6/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	17/6–7/8/98	0	0	Y	Y (KIW) (SEA) (SEL) (TOP)
Subáreas 58.6, 58.7:					
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	9/11/97–16/1/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	26/1–19/3/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	26/3–22/5/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	17/7–1/8/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	9/11/97–21/1/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP) (ANT)
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	29/1–16/3/98	0	0	Y	Y (KIW) (TOP)
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	10/1–10/2/98	0	0	Y	N
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	26/2–23/4/98	0	0	Y*	-
Subárea 88.1:					
<i>Lord Auckland</i> (NZL)	21/2–26/3/98	0	0	Y	

* Se dispone de información cuantitativa.

Tabla 31: Mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la Subárea 58.7 durante la temporada 1996/97. Método de pesca: A – automático, Sp – español; Vertido de desechos durante el virado: O – banda opuesta al virado, S – misma banda del virado; D – calado diurno (incluido el amanecer y atardecer náuticos), N – calado nocturno.

Barco	Fechas de pesca	Método de pesca	L. espan-tapájaros en uso (%)		Vertido de desechos en virado	Calados				Número de anzuelos (miles)			(% an-zuelos cebados)	Número de aves observadas muertas			Tasas de captura obs. de aves muertas (aves/1 000 anzuelos)				
			N	D		N	D	Total	%N	Observados	Calados	% ob-servado		N	D	Total	N	D	Total		
<i>Aliza Glacial*</i>	7/12/96–7/1/97	A			O	29	122	151	19				106.7		1	9	10				
<i>Aquatic Pioneer*</i>	31/10–10/12/96	A			O	25	76	101	24				287.1				137				
<i>Aquatic Pioneer</i>	13/1–22/2/97	A	100	100	O	61	21	82	74	214	73	287	287	100	337	78	415	1.57	1.07	1.45	
<i>Aquatic Pioneer</i>	26/4–11/6/97	A	11	71	O	88	21	109	81	313	75.5	388.5	388.5	100	80	0	4	4	0	0.05	0.01
<i>Aquatic Pioneer</i>	22/7–22/8/97	A	7	62	O	38	16	54	70	63.6	26.9	90.5	205.5	44	60	0	1	1	0	0.04	0.01
<i>Garoya</i>	5/4–10/5/97	Sp	29	65	O	17	29	46	36	8.6	14.3	22.9	147.1	15	68	6	37	43	0.69	2.59	1.88
<i>Koryo Maru 11*</i>	10/11/96-5/1/97	Sp	100	100	S	29	19	48	60				248.1		14	28	42				
<i>Koryo Maru 11</i>	17/1–22/3/97	Sp	75	93	S	8	73	81	15	29.5	207	236.5	297.9	79	100	10	120	130	0.34	0.58	0.55
<i>Mr B</i>	22/10–28/11/96	A	0	0		10	35	45	22	3.9	20.6	24.5	58	42	2	9	11	0.51	0.44	0.45	
<i>Mr B*</i>	29/1–14/2/97	A	0	40		3	5	8	37				4.7		0	0	0	0	0	0	
<i>Sudur Havid</i>	15/5–16/6/97	Sp	2	89	S	47	19	66	71	37.5	16.4	53.9	281.6	19	100	1	3	4	0.03	0.18	0.07
<i>Sudur Havid</i>	4/7–24/7/97	Sp	30	0	S	20	0	20	100	62.3	0	62.3	74	84	100	1	0	1	0.02	0	0.02
<i>Zambezi*</i>	19/3–16/5/97	A	4	50	O	63	56	119	52				414		83	2	35	37			
<i>Zambezi*</i>	28/5-12/7/97	A			O	3	0	3	100				11.6		85	0	0	0	0	0	0
<i>Zambezi*</i>	25/7–29/9/97	A	44	33	O	63	3	66	95				165		71						
Total						504	495	999	56				2 976.8						0.49	0.58	0.52

* Datos ausentes debido a información incompleta del cuaderno de observación.

Tabla 32: Composición por especie de las aves muertas en las pesquerías de palangre en la Subárea 58.7 durante la temporada 1996/97. D – calado diurno (incluido el amanecer y atardecer náuticos), N – calado nocturno, ALZ – albatros no identificados, DCR – albatros de pico amarillo, DIC – albatros de cabeza gris, DIM – albatros de ceja negra, DIX – albatros errante, MAH – petrel gigante subantártico, MAI – petrel gigante antártico, PCI – fardela gris, PHE – albatros oscuro de manto claro, PRO – petrel de mentón blanco, PTZ – petreles no identificados, SKZ – salteadores/skúas, UNK – desconocido.

Barco	Fechas de pesca	Mortalidad de aves por grupo						Composición por especie (%)												
		Petreles		Albatros		Total		DIX	DIM	DIC	DCR	PHE	ALZ	MAI	MAH	PCI	PRO	PTZ	SKZ	UNK
		N	D	N	D	N	D													
<i>Aliza Glacial</i>	7/12/96–7/1/97	0	4	1	5	1	9			2 (20)	2 (20)	2 (20)	1 (10)			3 (30)				
<i>Aquatic Pioneer*</i>	31/10–10/12/96	112		25		137		2 (1)	15 (11)	8 (6)		3 (2)	1 (1)		108 (78)		1 (1)			
<i>Aquatic Pioneer</i>	13/1–22/2/97	336	75	0	3	336	78			2 (0.5)		1 (0.25)	6 (1)	2 (0.5)	403 (97)				1 (0.25)	
<i>Aquatic Pioneer</i>	26/4–11/6/97	0	0	0	4	0	4			4 (100)										
<i>Aquatic Pioneer</i>	22/7–22/8/97	0	1	0	0	0	1						1 (100)							
<i>Garoya</i>	5/4–10/5/97	6	5	0	32	6	37	2 (5)		30 (70)		3 (7)	6 (14)	1 (2)	1 (2)					
<i>Koryo Maru 11</i>	10/11/96–5/1/97	14	13	0	15	14	28			11 (26)	4 (10)		7 (16)		20 (48)					
<i>Koryo Maru 11</i>	17/1–22/3/97	10	71	0	49	10	120					49 (38)	1 (1)		4 (3)	76 (58)				
<i>Mr B</i>	22/10–28/11/96	2	8	0	1	2	9					1 (9)		1 (9)	9 (82)					
<i>Mr B</i>	29/1–14/2/97	0	0	0	0	0	0													
<i>Sudur Havid</i>	15/5–16/6/97	1	3	0	0	1	3						3 (75)				1 (25)			
<i>Sudur Havid</i>	4/7–24/7/97	1	0	0	0	1	0						1 (100)							
<i>Zambezi</i>	19/3–16/5/97	2	5	0	30	2	35	1 (3)	29 (78)			1 (3)			6 (16)					
<i>Zambezi</i>	28/5–12/7/97	0	0	0	0	0	0													
<i>Zambezi*</i>	25/7–29/9/97	0		0		0														
Total (%)		669		165		834		2 (0.2)	3 (0.4)	93 (11.1)	14 (1.7)	1 (0.1)	52 (6.2)	27 (3.2)	10 (1.2)	1 (0.1)	554 (66.3)	77 (9.2)	1 (0.1)	1 (0.1)

* Datos obtenidos del informe de observación de la marea.

Tabla 33: Mortalidad de aves marinas estimada por barco en la Subárea 58.7 durante la temporada 1996/97.

Barco	Anuelos calados (miles)	% de calados nocturnos	Mortalidad estimada de aves marinas durante el calado de la línea		
			Noche	Día	Total
<i>Aliza Glacial*</i>	106.70	19.00	10	50	60
<i>Aquatic Pioneer*</i>	287.10	24.00	34	127	160
<i>Aquatic Pioneer</i>	287.00	74.00	333	80	413
<i>Aquatic Pioneer</i>	388.50	81.00	0	4	4
<i>Aquatic Pioneer</i>	205.50	70.00	0	2	2
<i>Garoya</i>	147.10	36.00	37	244	280
<i>Koryo Maru 11*</i>	248.10	60.00	73	58	130
<i>Koryo Maru 11</i>	297.90	15.00	15	147	162
<i>Mr B</i>	58.00	22.00	7	20	26
<i>Mr B*</i>	4.70	37.00	0	0	0
<i>Sudur Havid</i>	281.60	71.00	6	15	21
<i>Sudur Havid</i>	74.00	84.00	1	0	1
<i>Zambezi*</i>	414.00	52.00	105	115	220
<i>Zambezi</i>	11.60	100.00	0	0	0
<i>Zambezi*</i>	165.00	95.00	76	5	81
Total	2 976.80	56.00	696	866	1562

* Los cálculos se basan en el total de las tasas de captura observadas.

Tabla 34: Mortalidad de aves marinas estimada por especie en la Subárea 58.7 durante la temporada 1996/97.

Especie	Calado		Total
	Noche	Día	
Albatros errante	2	2	4
Albatros de ceja negra	2	3	6
Albatros de cabeza gris	77	96	174
Albatros de pico amarillo	12	15	26
Albatros oscuro de manto claro	1	1	2
Albatros no identificados	43	54	97
Petrel gigante antártico	22	28	50
Petrel gigante subantártico	8	10	19
Petrel de mentón blanco	461	574	1 035
Fardela gris	1	1	2
Petreles no identificados	64	80	144
Skúas no identificados	1	1	2
No identificados	1	1	2
Total	696	866	1 562

Tabla 35: Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre de *D. eleginoides* en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3, 58.6, 58.7, 88.1 y 88.3 durante la temporada 1997/98. Método de pesca: A – automático; Sp – español; Vertido de desechos durante el virado: O – banda opuesta al virado; S – misma banda del virado; D – calado diurno (incluido amanecer y atardecer náuticos); N – calado nocturno.

Barco	Fechas de pesca	Método de pesca	Calados				Número de anzuelos (miles)			% anzuelos cebados	Número de aves capturadas						Mortalidad de aves marinas observada (Aves/mil anzuelos)			L. espan-tapájaros en uso (%)		Vertido de desechos en virado
			N	D	Total	%N	Obs.	Calados	% Obs.		Muertas		Vivas		Total		N	D	Total	N	D	
											N	D	N	D	N	D						
Subareas 48.1, 48.2, 88.3: <i>Tierra del Fuego*</i>	9/2–23/3/98	Sp			52							0		0		0	0	0				
Subárea 48.3																						
<i>Arctic Fox</i>	7/5–26/6/98	Sp/A	156	3	159	98	155.4	1012.8	15	85	1	0	3	0	4	0	0.01	0	0.01	23	33	S
<i>Arctic Fox*</i>	13/7–3/9/98	Sp/A	121	0	121	100	6.9	830.4	1	85	0		0		0	0	0	0	0			S
<i>Argos Helena</i>	2/4–21/8/98	Sp	170	5	175	97	104.2	1360.1	7	100	8	1	73	7	81	8	0.08	0.18	0.09	57	20	S
<i>Illa de Rúa</i>	8/4–9/6/98	Sp	75	11	86	87	458.4	977.6	46	100	0	1	0	1	0	2	0	0.02	0.002	100	100	O
<i>Illa de Rúa</i>	29/6–22/8/98	Sp	68	15	83	81	466.1	806.6	57	100	0	0	5	1	5	1	0	0	0	94	100	O
<i>Isla Camila*</i>	26/3–8/6/98	Sp	90	0	90	100	317.6	654.2	49	100	2				2							S
<i>Isla Camila</i>	23/6–19/8/98	Sp	69	3	72	96	59.4	620.6	9	100	0	0	1	0	1	0	0	0	0	94	100	S
<i>Isla Sofía</i>	1/4–20/5/98	Sp	67	4	71	94	40.6	584.0	6	100	20	5	81	7	101	12	0.52	2.10	0.62	0	75	S
<i>Isla Sofía</i>	2/6–23/8/98	Sp	90	1	91	98	167.7	750.2	22	100	0	0	15	0	15	0	0	0	0	24	100	S
<i>Jacqueline</i>	28/5–22/8/98	Sp	81	3	84	96	276.8	841.5	32	100	0	0	3	1	3	1	0	0	0	77	100	S
<i>Koryo Maru 11</i>	3/4–29/6/98	Sp	86	1	87	99	402.0	1002.8	40	100	32	1	1	1	33	2	0.08	0.27	0.08	94	100	O
<i>Magallanes III</i>	7/8–18/8/98	Sp	49	31	80	61	12.0	573.6	2	98	0	0	2	0	2	0	0	0	0	8	90	S
<i>Northern Pride</i>	17/4–18/6/98	Sp	59	0	59	100	119.2	734.6	16	100	1	0	20	0	21	0	0.01		0.01	89		O
<i>Northern Pride</i>	8/7–12/8/98	A	32	4	36	89	29.2	607.5	4	100	0	0	1	0	1	0	0	0	0	96	75	O
<i>Sudur Havid*</i>	6/4–6/6/98	Sp			37			500		100	2				2							S
<i>Tierra del Fuego</i>	1/4–2/6/98	Sp	129	24	153	84	424.0	767.0	55	100	4	4	11	4	15	8	0.01	0.05	0.02	96	95	S
<i>Tierra del Fuego</i>	17/6–7/8/98	Sp	89	21	110	80	114.5	761.3	15	100	0	0	11	1	11	1	0	0	0	5	52	S
Total						91%		13384.8									0.03	0.04	0.03			
Subáreas 58.6, 58.7:																						
<i>Aquatic Pioneer*</i>	9/11/97– 16/1/98	A			143			532.7		80	11		0		11				0.02			O
<i>Aquatic Pioneer*</i>	26/1–19/3/98	A			90			420.7		82	194				194				0.419			O
<i>Aquatic Pioneer*</i>	26/3–22/5/98	A	95	0	95	100	326.6	365.2	56		1									100		O
<i>Aquatic Pioneer*</i>	17/6–1/8/98	A			159			338.7		80			1		1							O
<i>Eldfisk</i>	9/1–12/2/98	A	164	0	164	100	136.2	312.8	43	82	18	0	0	0	18	0	0.13		0.13	50		O
<i>Eldfisk</i>	26/2–23/4/98	A	240	0	240	100	164.0	884.0	18	85	8	0	1	0	9	0	0.05	0	0.05	84		O
<i>Koryo Maru 11*</i>	9/11/97– 21/1/98	Sp	101	0	101	100	491.7	553.0	89	100	80								0.16			S
<i>Koryo Maru 11</i>	3/2–10/3/98	Sp	57	13	70	81	434.1	434.1	100	100	104	55	11	2	115	57	0.29	0.68	0.37	85	92	O
Total						96%		3842.4									0.20	0.68	0.32			
Subárea 88.1: <i>Lord Auckland</i>	21/2–25/3/98	Auto	58	24	82	71	44.2	241.0	18	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	100	S

* Datos obtenidos del informe de observación de la marea.

Tabla 36: Composición por especie de las aves muertas en las pesquerías de palangre en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7, y en zonas adyacentes durante la temporada 1997/98. D – calado diurno (incluido amanecer y atardecer náuticos), N – calado nocturno, DAC – petrel damero, DIC – albatros de pico amarillo, DIM - albatros de ceja negra, DIP – albatros real antártico, DIX – albatros errante, FUG – petrel plateado, MAH – petrel gigante subantártico, MAI – petrel gigante antártico, PHE – albatros obscuro de manto claro, PHU – albatros oscuro, PRO – petrel de mentón blanco, PTZ – petreles no identificados, UNK - desconocido.

Barco	Fechas de pesca	Mortalidad de aves por grupo				Composición por especie (%)														
		Albatros		Petreles/ Fulmares		Total		DIX	DIP	DIM	DIC	PHU	PHE	MAI	PRO	MAH	DAC	PTZ	FUG	UNK
		N	D	N	D	N	D													
Subárea 48.3:																				
<i>Arctic Fox</i>	7/5–26/6/98	0	0	1	0	1	0							1 (100)						
<i>Argos Helena</i>	2/4–21/8/98	0	1	8	0	8	1			1 (11)				8 (89)						
<i>Illa de Rúa</i>	8/4–9/6/98	0	1	0	0	0	1			1 (100)										
<i>Isla Camila</i>	23/6–19/8/98	0		0		0														
<i>Isla Sofía</i>	1/4–20/5/98	1	5	19	0	20	5	1 (4)		5 (20)			1 (4)	18 (72)						
<i>Koryo Maru 11</i>	3/4–29/6/98	1	0	31	1	32	1			1 (3)				32 (97)						
<i>Northern Pride</i>	17/4–18/6/98	0	0	1	0	1	0												1 (100)	
<i>Northern Pride</i>	8/7–12/8/98	0		0		0														
<i>Tierra del Fuego</i>	1/4–2/6/98	1	0	3	4	4	4			1 (12)				7 (88)						
Total %								1 (1)		9 (12)			2 (3)	65 (83)						1 (1)
Subáreas 58.6 y 58.7:																				
<i>Eldfisk</i>	9/1–12/2/98	0	0	18	0	18	0							18 (100)						
<i>Eldfisk</i>	26/2–23/4/98	0	0	8	0	8	0							8 (100)						
<i>Koryo Maru 11</i>	3/2–10/3/98	0	0	104	55	104	55							142 (89)					17 (11)	
Total %														168 (91)					17 (19)	

Tabla 37: Mortalidad de aves marinas estimada por barco en la Subárea 48.3 durante la temporada 1997/98.

Barco	Anzuelos calados (miles)	Calados nocturnos (%)	Mortalidad estimada de aves marinas durante el calado del palangre		
			Noche	Día	Total
<i>Arctic Fox</i>	1 012.80	98.00	10	0	10
<i>Arctic Fox*</i>	830.40	100.00	20	0	20
<i>Argos Helena</i>	1 360.10	96.00	104	10	114
<i>Illa de Rua</i>	977.60	87.00	0	3	3
<i>Illa de Rua</i>	806.60	100.00	0	0	0
<i>Isla Camila</i>	620.60	96.00	0	0	0
<i>Isla Camila*</i>	654.20	100.00	15	0	15
<i>Isla Sofía</i>	584.00	94.00	285	74	359
<i>Isla Sofía</i>	750.20	100.00	0	0	0
<i>Jacqueline</i>	841.50	100.00	0	0	0
<i>Koryo Maru 11</i>	1 002.80	99.00	79	3	82
<i>Magallanes III</i>	573.60	98.00	0	0	0
<i>Northern Pride</i>	734.60	100.00	7	0	7
<i>Northern Pride</i>	607.50	89.00	0	0	0
<i>Sudur Havid*</i>	500.00	95.77	11	1	12
<i>Tierra del Fuego</i>	761.30	100.00	0	0	0
<i>Tierra del Fuego</i>	767.00	84.00	6	6	13
Total	13 384.80	96.00	544	96	640

* Los cálculos se han basado en el total de las tasas de captura observadas.

Tabla 38: Mareas de pesca de *D. eleginoides* en las ZEE de las islas Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7) de julio de 1997 a junio de 1998, para las que se informa el esfuerzo de pesca, la proporción de calados diurnos, el número de aves capturadas y las tasas de captura incidental. Datos provienen de WG-FSA-98/42. A – palangre automático, Sp – español.

Barco	Método de pesca	Fechas de pesca	Número de calados	Número de anzuelos	% de calados diurnos ¹	Mortalidad de aves	Tasa de captura incidental (aves/1 000 anzuelos)
<i>Aquatic Pioneer</i>	A	15/11/97–9/1/98	143	533 205	18.2	11	0.021
<i>Aquatic Pioneer</i>	A	1/2–12/3/98	90	420 710	5.6	192	0.456
<i>Aquatic Pioneer</i>	A	1/4–14/5/98	95	341 560	15.8	0	0.000
<i>Aquatic Pioneer</i>	A	28/7–22/8/97	54	212 500	31.5	1	0.005
<i>Eldfisk</i>	A	9/1–13/2/98	164	496 181	5.5	38	0.077
<i>Eldfisk</i>	A	3/3–17/4/98	240	889 360	3.8	13	0.015
<i>Koryo Maru II</i>	Sp	19/11/97–15/1/98	101	533 002	55.4 ²	81	0.152
<i>Koryo Maru II</i>	Sp	3/2–10/3/98	70	434 100	20.0 ²	161	0.371
<i>Sudurhavid</i>	Sp	9–16/7/97	20	74 000	0.0	1	0.014
<i>Zambezi</i>	A	3–6/7/97	10	38 307	10.0	0	0.000
<i>Zambezi</i>	A	30/7–22/8/97	79	300 000	10.1	0	0.000
Total			1 066	4 272 925	15.0	498	0.117

¹ Según la normativa de la CCRVMA, los lances que trascienden el período crepuscular se consideran como calados diurnos.

² La proporción de los calados diurnos del *Koryo Maru II* puede haber sido sobrestimada debido a la baja velocidad del calado con respecto a la velocidad de los barcos que calan líneas simples.

Tabla 39: Aves marinas muertas en la pesquería de palangre de *D. eleginoides* dentro de la ZEE de las islas Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7) durante 1997/98, según informes de los observadores de la pesca (ver tabla 35). Datos provenientes de WG-FSA-98/42.

Especie	n	%	Tasa de captura incidental (aves/1 000 anzuelos)
Petrel de mentón blanco <i>Procellaria aequinoctialis</i>	476	95.6	0.111
Petrelas gigantes <i>Macronectes</i> spp.*	15	3.0	0.004
Pinguinos con penacho <i>Eudyptes</i> spp.	4	0.8	0.001
Albatros de pico amarillo <i>Thalassarche chlororhynchos</i>	3	0.6	0.001

* Se notificaron los petrelas gigantes antártico (*M. giganteus*) y subantártico (*M. halli*), pero las identificaciones no son fidedignas.

Tabla 40: Resumen sobre el cumplimiento de las disposiciones mínimas de la Medida de Conservación 29/XVI con respecto al uso de líneas espantapájaros. Nacionalidad: CHL – Chile, GBR – Reino Unido, NZL – Nueva Zelandia, URY – Uruguay, ZAF – Sudáfrica; Método de pesca: A – automático, Sp – español; Y – Sí, N – No, - no hay información.

Barco (nacionalidad)	Método de pesca	Fechas de las mareas	Línea espanta- pájaros cumple con disposiciones de la CCRVMA (Y/N)	Cumplimiento de las disposiciones sobre las líneas espantapájaros					Mat. para construir líneas esp. a bordo (Y/N)
				Altura sobre el nivel del mar del punto de sujeción (m)	Longitud total (m)	Número de cuerdas en línea	Espacio entre las cuerdas de la línea (m)	Largo de líneas	
Subáreas 48.1, 48.2, 88.3: <i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	Sp	9/2–23/3/98	N	Y (11)	N (95)	Y (12)	N (6)	N	-
Subárea 48.3: <i>Arctic Fox</i> (ZAF)	A	13/7–3/9/98	No posee línea	nulo	nulo	nulo	nulo	nulo	nulo
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	A	1/5–6/7/98	N	Y (4)	N (50)	-	-	-	-
<i>Argos Helena</i> (GBR)	Sp	2/4–21/8/98	N	Y (5)	Y (150)	Y (7)	Y (5)	N	Y
<i>Illa de Rúa</i> (URY)	Sp	8/4–11/6/98	Y	Y (4.5)	Y (160)	Y (5–7)	Y (5)	Y	-
<i>Illa de Rúa</i> (URY)	Sp	29/6–22/8/98	Y	Y (4)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	Y	Y
<i>Isla Camila</i> (CHL)	Sp	26/3–8/6/98	N	Y (>4.5)	-	-	Y (4)	Y	-
<i>Isla Camila</i> (CHL)	Sp	16/6–22/8/98	N	Y (8)	N (80)	-	-	N	Y
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	Sp	1/4–20/5/98	N	N (3.95)	N (90)	Y (12)	Y (0.9–2.3)	N	-
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	Sp	2/6–23/8/98	N	Y (4.89)	N (101)	Y (27)	Y (1.73–4.8)	Y	-
<i>Jacqueline</i> (GBR)	Sp	28/5–22/8/98	N	Y (5.5)	N (75)	Y (8–10)	Y (2.5)	N	Y
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	Sp	23/3–13/7/98	N	Y (5.2)	N (60)	Y (8)	Y (2.8–5.9)	Y	-
<i>Magallanes III</i> (CHL)	Sp	7/8–18/8/98	N	Y (4)	N (50)	Y (6–8)	Y (1–2)	N	-
<i>Northern Pride</i> (ZAF)	Sp	17/4–19/6/98	N	Y (6)	N (30)	Y (8)	Y (3)	N	-
<i>Northern Pride</i> (ZAF)	Sp	2/7–26/8/98	N	Y (5)	N (50)	Y (12)	Y (2)	Y	-
<i>Sudur Havid</i> (ZAF)	Sp	6/4–6/6/98	N	N (2)	N (30)	-	Y (2)	N	-
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	Sp	25/3–8/6/98	N	Y (4)	Y (150)	Y (18)	Y (2)	N	-
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	Sp	17/6–7/8/98	N	Y (4)	N (75)	Y (25)	Y (3)	N	-
Subáreas 58.6, 58.7: <i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	A	9/11/97–16/1/98	Y	Y (>4.5)	-	-	-	-	Y
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	A	26/1–19/3/98	Y	-	-	-	-	-	-
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	A	26/3–22/5/98	Y	-	N (80)	Y (6)	-	N	Y
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	A	17/7–1/8/98	Y	Y (4.5)	Y (100–150)	Y (6–9)	Y (2.5)	-	Y
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	A	10/1–10/2/98	Y	Y (4–5)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	Y	Y
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	A	26/2–23/4/98	N	Y (8)	N (80)	Y (6)	N (10)	-	-
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	Sp	9/11/97–21/1/98	-	-	-	Y (2)	-	-	-
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	Sp	29/1–16/3/98	Y	Y (6)	N (125)	Y (6)	Y (2.5)	Y	-
Subárea 88.1: <i>Lord Auckland</i> (NZL)	A	21/2–26/3/98	Y	Y (8)	Y (200)	Y (6)	Y (3)	Y	-

Tabla 41: Cálculos de la captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 58.6 y 58.7 y en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 durante 1997/98. S – verano, W – invierno.

Subárea/ División	Captura total no reglamentada (toneladas)	Año emergente		Captura no reglamentada (toneladas)		Tasa captura <i>Dissostichus</i> spp. (kg/anuelos)	Esfuerzo no reglamentado (mil anzuelos)		Tasa de captura incidental de aves (aves/mil anzuelos)				Cálculo del total de captura incidental de aves en la pesquería no reglamentada			
		S	W	S	W		S	W	Promedio		Máx		Promedio		Máx	
									S	W	S	W	S	W	S	W
58.6, 58.7	2 690	80	20	2 152	538	0.2	10 760	2 690	1.049	0.017	1.88	0.07	11 287	46	20 229	188
58.6, 58.7	2 690	70	30	1 883	807	0.2	9 415	4 035	1.049	0.017	1.88	0.07	9 876	69	17 700	282
58.6, 58.7	2 690	60	40	1 614	1 076	0.2	8 070	5 380	1.049	0.017	1.88	0.07	8 465	91	15 172	377
58.5.1, 58.5.2	18 825	80	20	15 060	3 765	0.35	43 029	10 757	1.049	0.017	1.88	0.07	45 137	183	80 894	753
58.5.1, 58.5.2	18 825	70	30	13 178	5 648	0.35	37 650	16 136	1.049	0.017	1.88	0.07	39 495	274	70 782	1 130
58.5.1, 58.5.2	18 825	60	40	11 295	7 530	0.35	32 271	21 514	1.049	0.017	1.88	0.07	33 853	366	60 670	1 506

Tabla 42: Cálculos de la posible captura incidental de aves marinas en la pesquería de palangre no reglamentada en el Area de la Convención en 1998.

Subárea/ División	Posible nivel de captura incidental	Verano	Invierno	Total
58.6, 58.7	Menor	8 500–11 000	100–50	8 600–11 050
	Mayor	15 000–20 000	400–200	15 400–20 200
58.5.1, 58.5.2	Menor	34 000–45 000	350–200	34 350–45 200
	Mayor	60 000–80 000	1 500–1 000	61 500–81 000
Total	Menor	42 500–56 000	450–250	43 000–56 000*
	Mayor	75 000–100 000	1 900–1 200	77 000–101 000*

* Redondeado al millar de aves más próximo.

Tabla 43: Tasas de captura incidental calculadas a partir de los datos de observación para la flota palangrera nacional que operó en la pesquería de túnidos en aguas neocelandesas de 1990/91 a 1996/97. Los datos provienen de WG-FSA-98/25.

Año	Número total de anzuelos*	% de anzuelos observados	Aves observadas capturadas	Aves/ mil anzuelos	Error típico
Zona norte:					
1990/91	5 730	0.0	-	-	-
1991/92	279 988	7.0	3	0.133	0.094
1992/93	788 713	0.0	-	-	-
1993/94	1 256 075	0.0	-	-	-
1994/95	1 334 483	4.9	8	0.128	0.057
1995/96	1 531 056	4.2	23	0.400	0.091
1996/97	1 453 929	5.5	82	1.104	0.198
Zona sur:					
1990/91	7 340	0.0	-	-	-
1991/92	22 660	0.0	-	-	-
1992/93	52 370	0.0	-	-	-
1993/94	152 665	1.6	0	0.000	-
1994/95	789 530	11.0	14	0.159	0.058
1995/96	508 117	19.4	9	0.085	0.032
1996/97	342 547	40.0	4	0.034	0.020

* El número total de anzuelos no incluye 148 160 anzuelos calados de 1991/92 a 1996/97 porque los valores de longitud están incorrectos; la mayoría de estos anzuelos fueron calados en la zona norte.

Tabla 44: Número de aves muertas subidas a bordo por especie y área y entregadas para su identificación (699 aves en total) por los barcos con licencia japonesa, los barcos japoneses fletados por Nueva Zelanda y la flota nacional de Nueva Zelanda que operó en la pesca de túnidos en aguas neocelandesas de 1988/89 a 1996/97. Los datos provienen de WG-FSA-98/25.

Especie de ave		Número de aves entregadas para su identificación						
		Barcos con licencia japonesa		Barcos japoneses fletados por N. Zelandia		Flota nacional de Nueva Zelandia		% Total
		Norte	Sur	Norte	Sur	Norte	Sur	
Albatros								
Albatros de frente blanca de NZ	<i>Diomedea cauta steadi</i>	1	5	6	89	1		15
Albatros de ceja negra de NZ	<i>Diomedea melanophris impavida</i>	16	6	47	8	1	1	11
Albatros errante de las I. Antípodas	<i>Diomedea exulans antipodensis</i>	7		33	20			9
Albatros austral de Buller	<i>Diomedea bulleri bulleri</i>		17		33		3	8
Albatros errante de Auckland	<i>Diomedea exulans gibsoni</i>	10		15	5		2	5
Albatros de ceja negra	<i>Diomedea melanophris melanophris</i>	11		17	1	1		4
Albatros errante	<i>Diomedea exulans</i>	3	3		7			2
Albatros de Salvin	<i>Diomedea salvini</i>	3		9				2
Albatros real antártico	<i>Diomedea epomophora epomophora</i>		3		6			1
Albatros de cabeza gris	<i>Diomedea chrysostoma</i>	1	5					1
Albatros real subantártico	<i>Diomedea sanfordi</i>			1	1			<1
	<i>Diomedea exulans exulans</i>			1	1			<1
Albatros de I. Chatham	<i>Diomedea cauta eremita</i>			1				<1
Albatros oscuro de manto claro	<i>Phoebetria palpebrata</i>				39			6
Petrel:								
Fardela gris	<i>Procellaria cinerea</i>	118	1	56	10	4		27
Petrel de mentón blanco	<i>Procellaria aequinoctialis steadi</i>		2		47			7
	<i>Procellaria parkinsoni</i>					4		1
Fardela de Nueva Zelandia	<i>Procellaria westlandica</i>		1					<1
Fardela negra de patas pálidas	<i>Puffinus carneipes</i>					6		1
Fardela negra	<i>Puffinus griseus</i>				3			<1
Petrel gigante subantártico	<i>Macronectes halli</i>			5	1			1
Petrel gigante antártico	<i>Macronectes giganteus</i>	2						<1
Total de todas las especies de aves		172	42	191	271	17	6	100

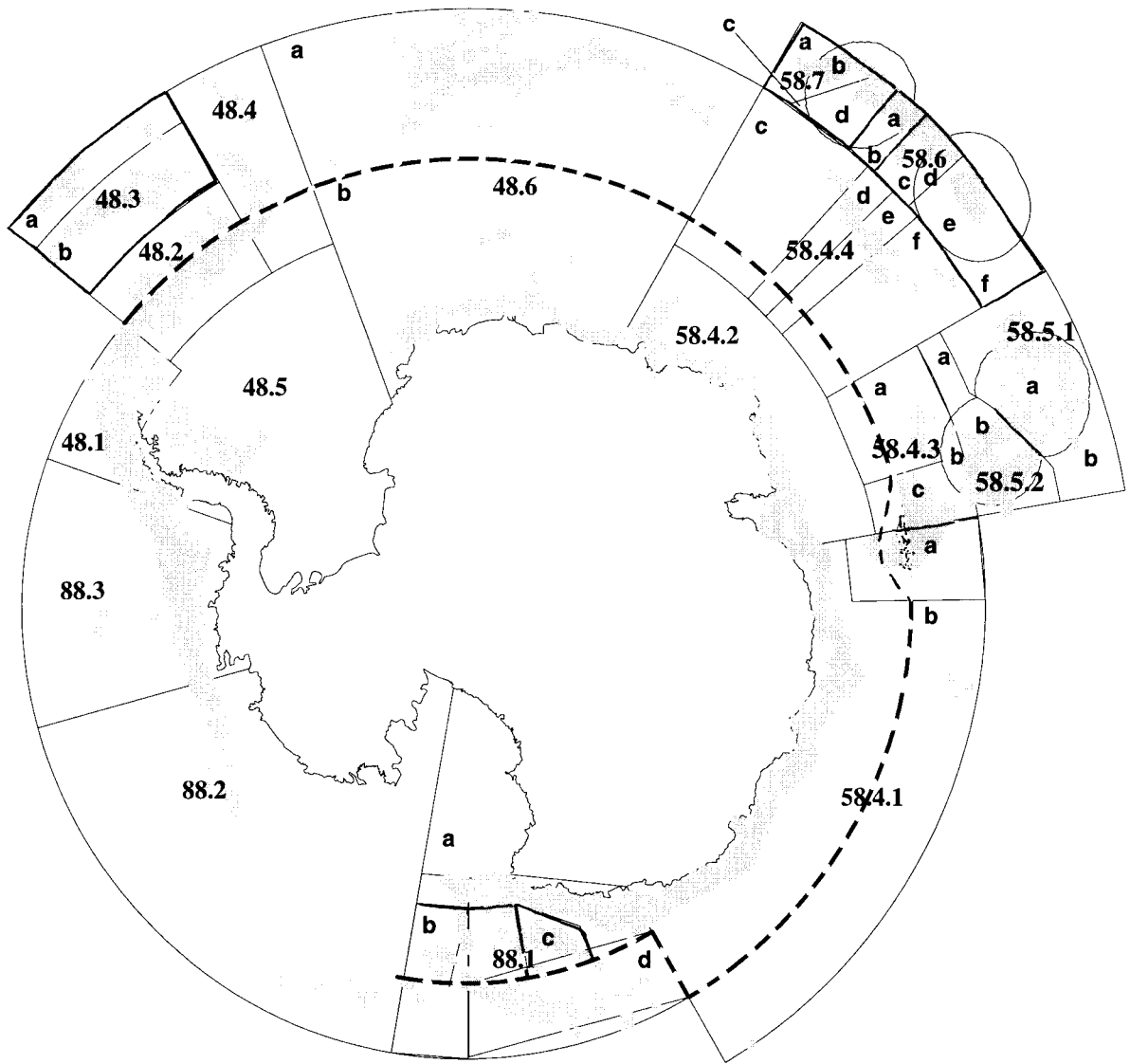


Figura 1: Límite entre *D. eleginoides* y *D. mawsoni* (línea entrecortada), y zonas batimétricas utilizadas en el análisis de los límites de captura para las pesquerías nuevas y exploratorias. Las áreas sombreadas representan áreas de lecho marino entre 500 y 1 800 m de profundidad. En la tabla 15 se presentan las áreas de lecho marino correspondientes. Los límites de las ZEE de Australia, Francia y Sudáfrica han sido marcados para considerar las pesquerías nuevas notificadas por Francia y la pesquería exploratoria notificada por Sudáfrica.

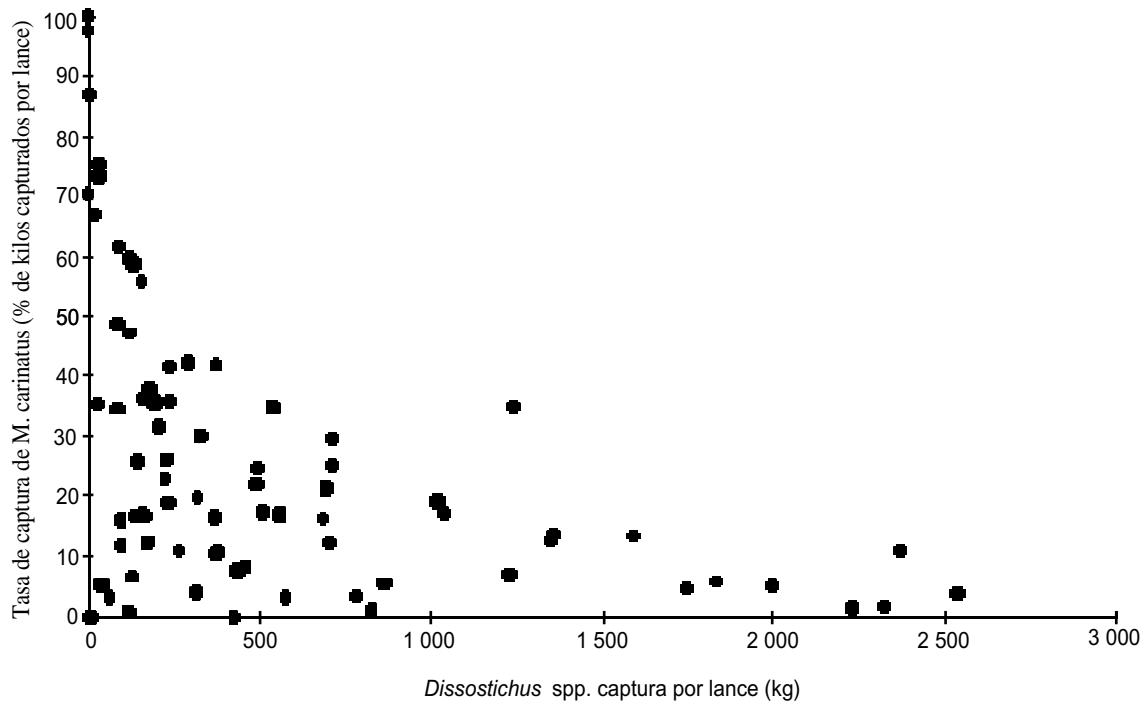


Figura 2: Capturas incidentales de *M. carinatus* en función de las capturas de *Dissostichus* spp. en lances específicos efectuados en la Subárea 88.1. Los datos provienen de las operaciones de pesca exploratoria de Nueva Zelanda realizadas durante 1997/98.

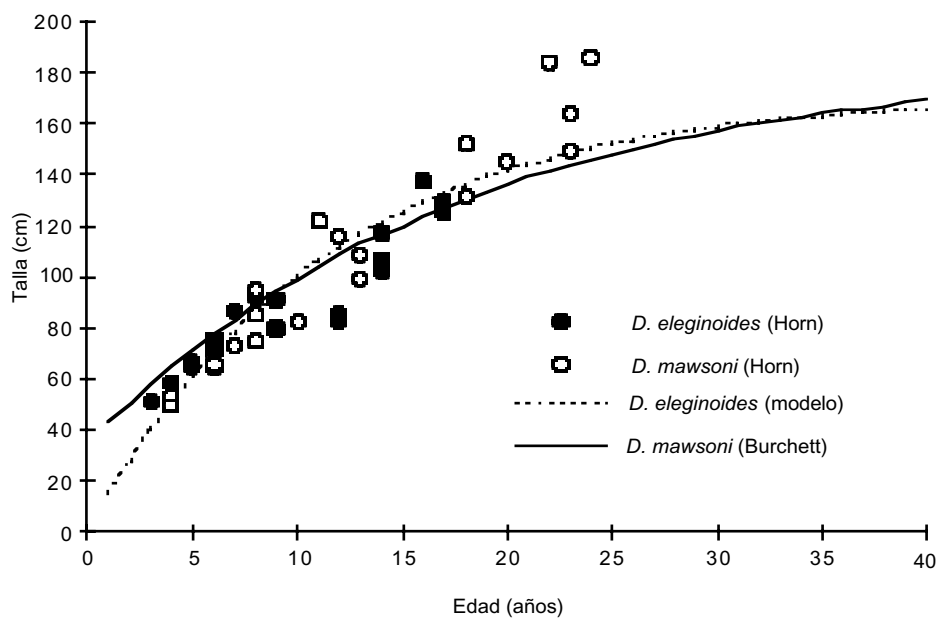


Figura 3: Comparación entre el crecimiento de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*. 'Horn' = datos en WG-FSA-98/23; 'modelo' = curva de crecimiento empleada en GYM; 'Burchett' = curva de crecimiento empleada en Burchett et al. (1984).

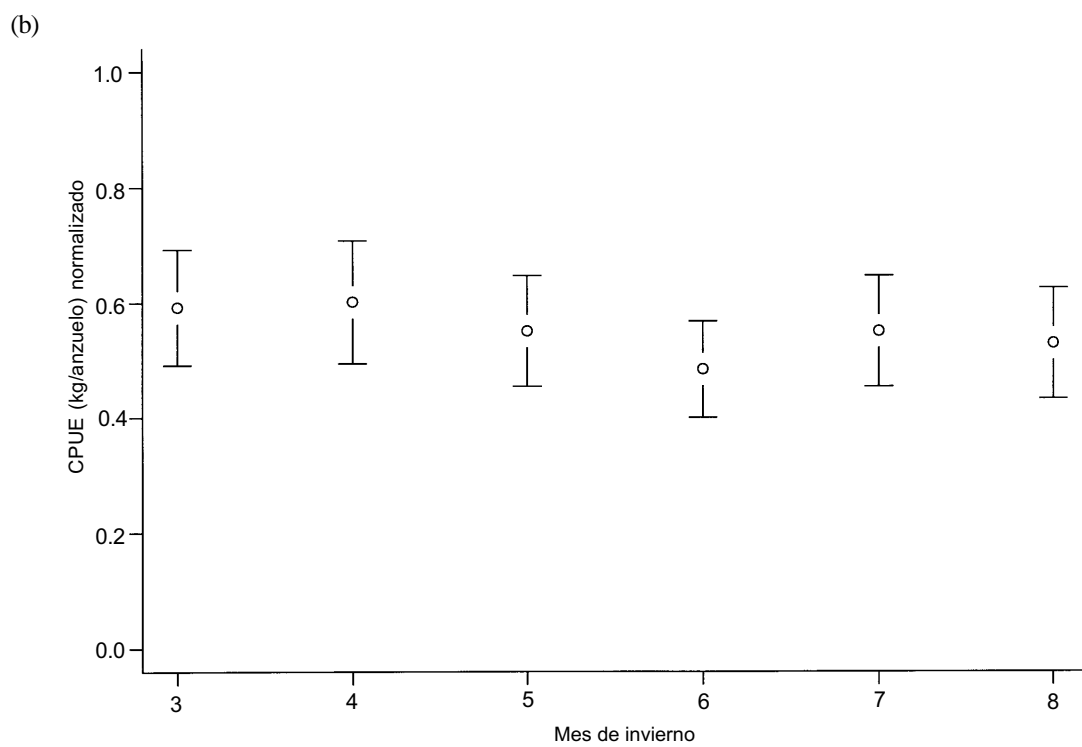
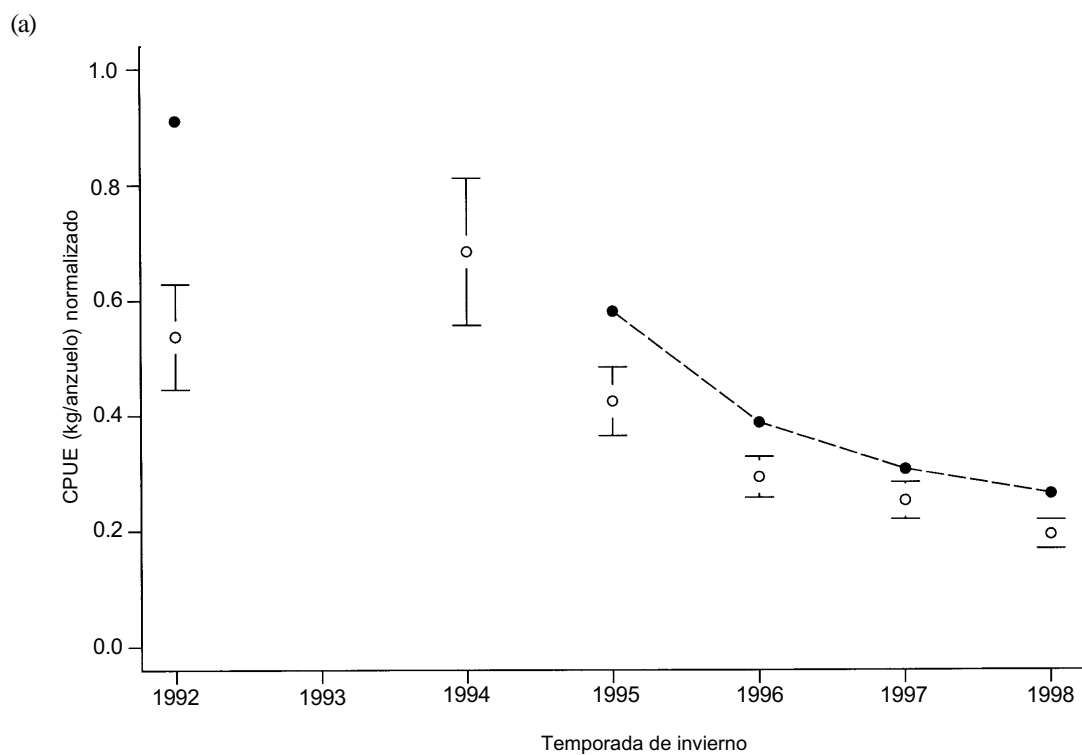


Figura 4: (a) CPUE (kg/anzuelo) anuales normalizados (o) y sin normalizar (•) para la Subárea 48.3 utilizados en los análisis GLM.
 (b) Efectos mensuales previstos (con intervalos de confianza del 95%).

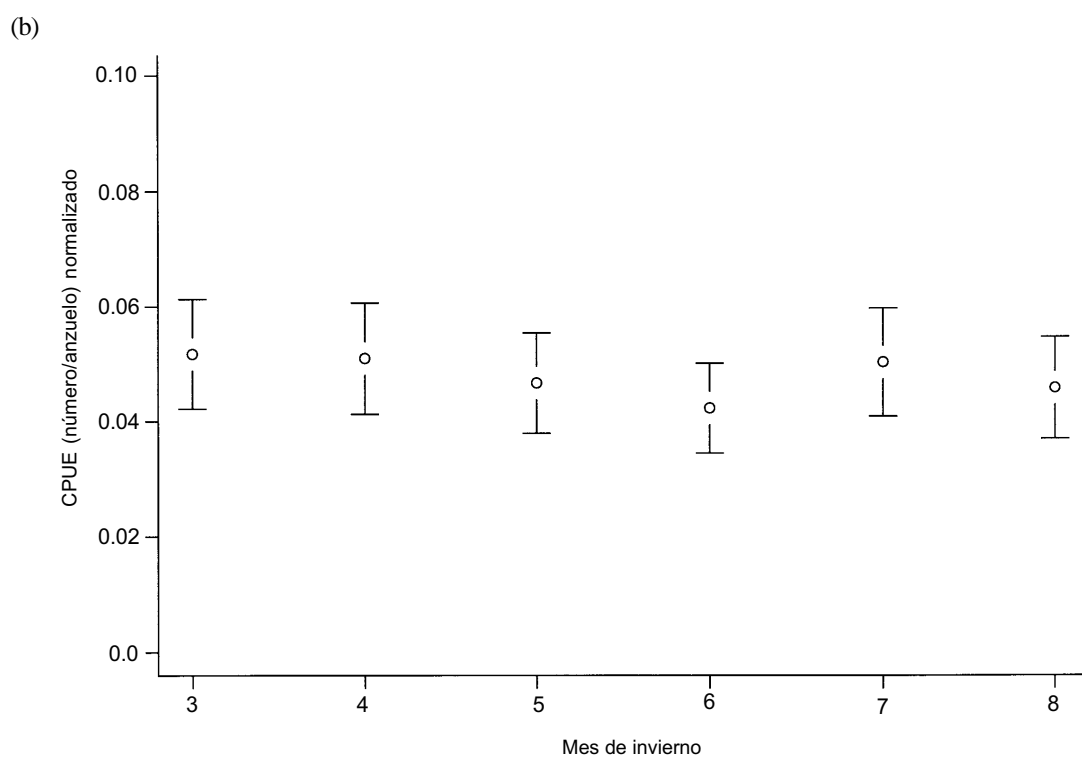
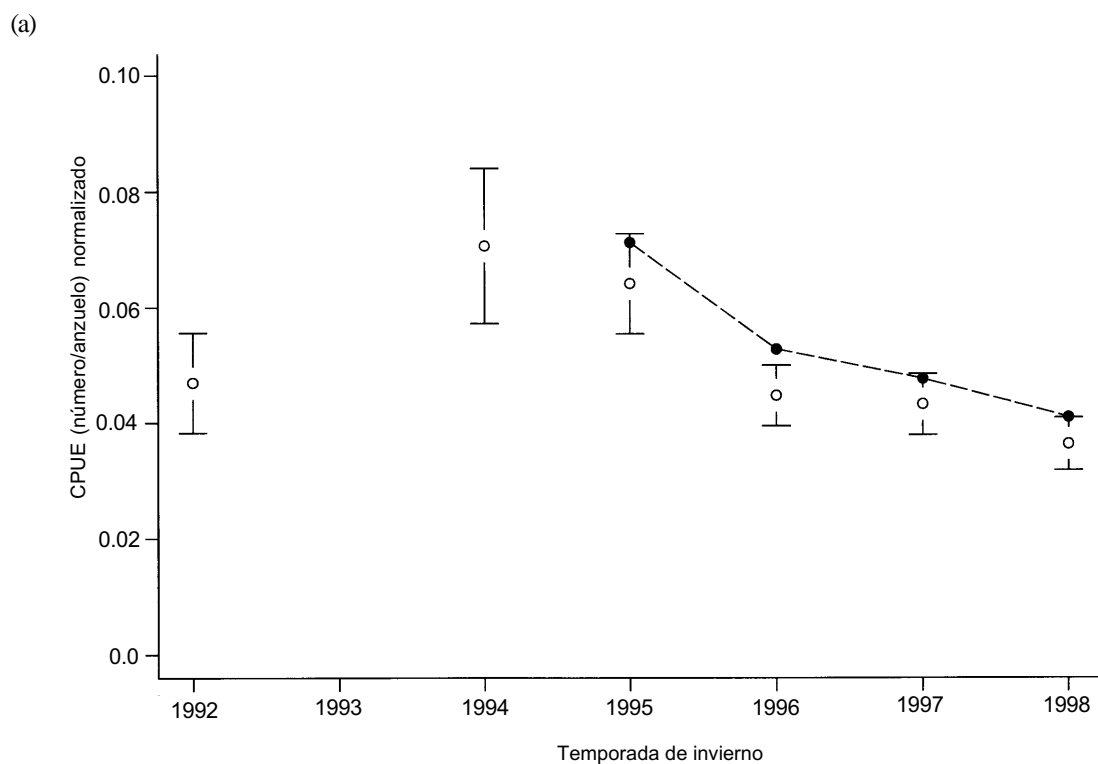


Figura 5: (a) CPUE (número/anzuelo) anuales normalizados (o) y sin normalizar (•) para la Subárea 48.3 utilizados en los análisis GLM.
 (b) Efectos mensuales previstos (con intervalos de confianza del 95%).

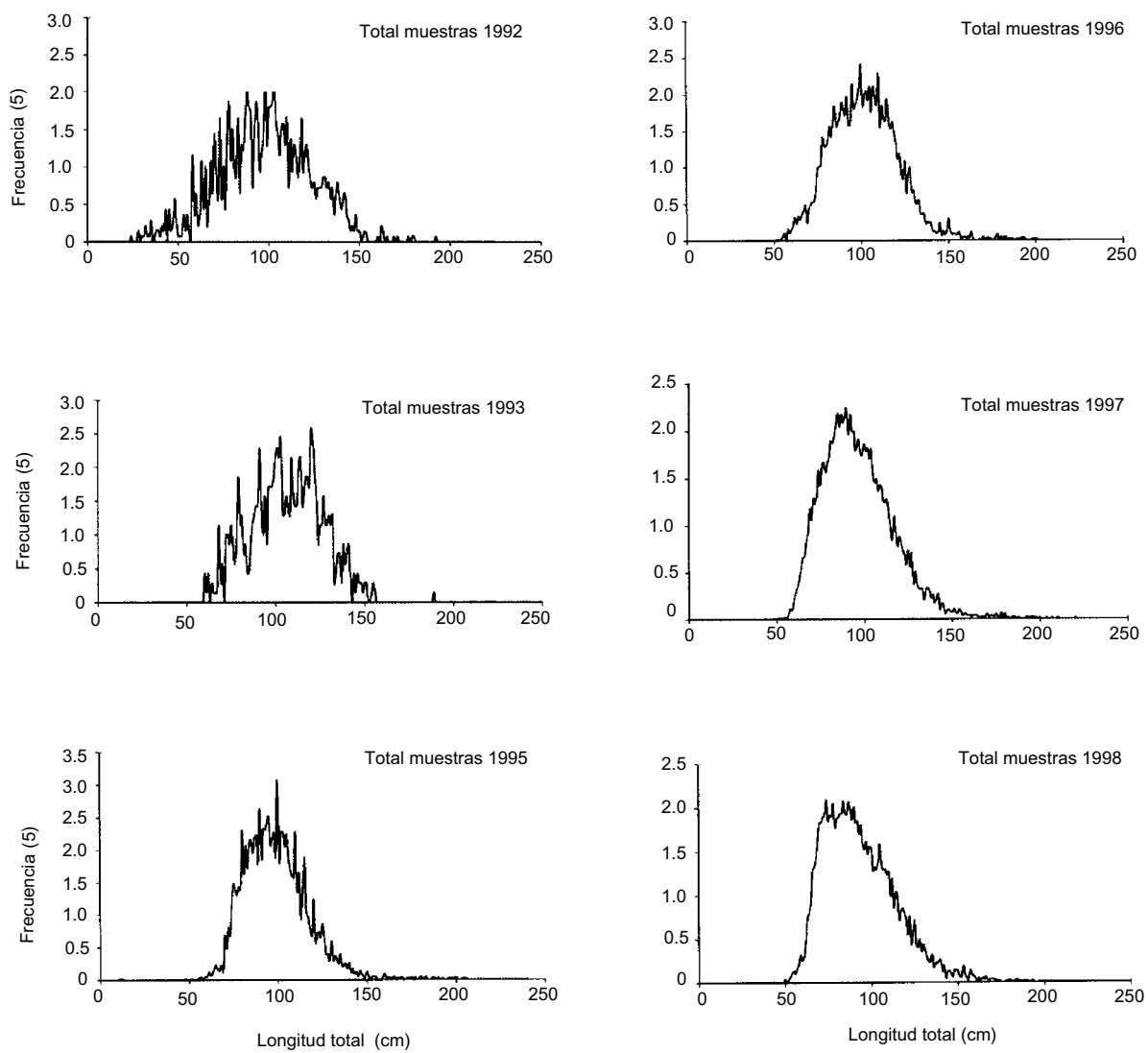


Figura 6: Distribuciones anuales de la frecuencia de tallas para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3.

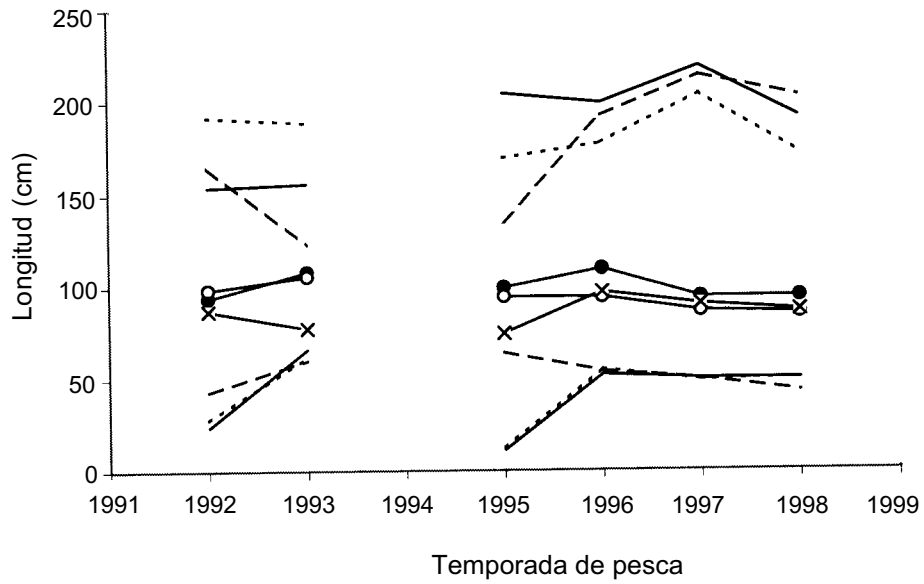


Figura 7: Talla promedio anual ponderada (temporada de pesca) de *D. eleginoides* en la pesquería de la Subárea 48.3. También se muestran las tallas mínimas y máximas. Círculo negro y línea sólida – hembra, círculo blanco y línea punteada – macho, x y línea entrecortada – desconocido.

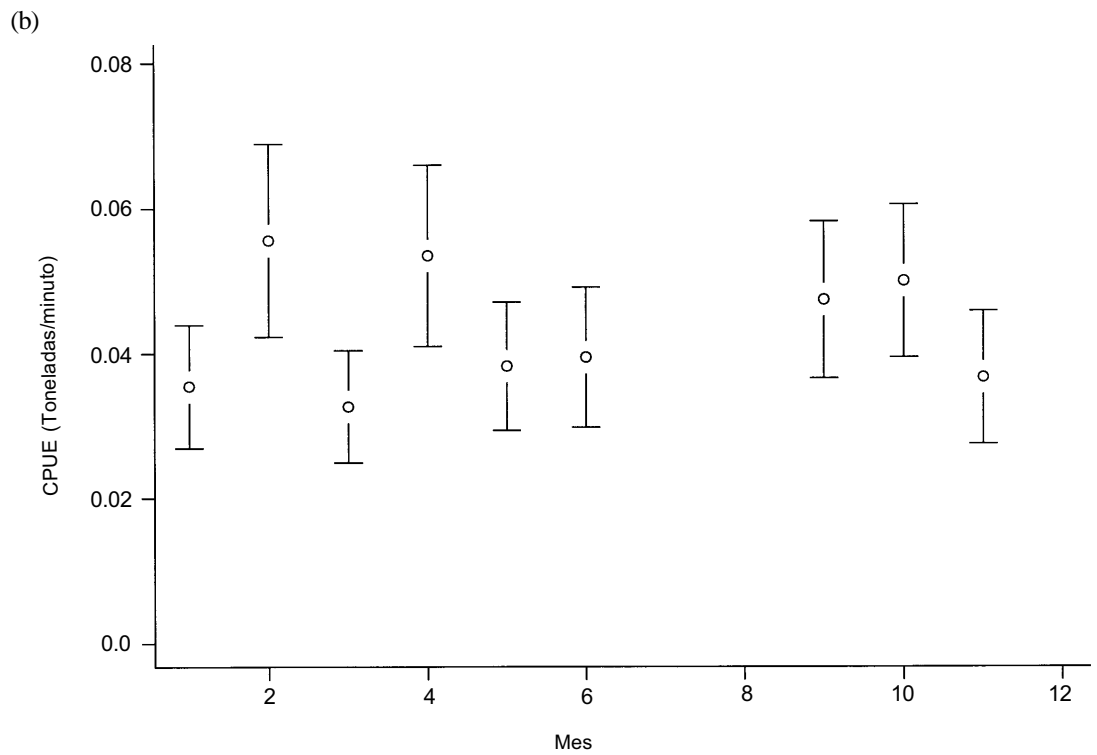
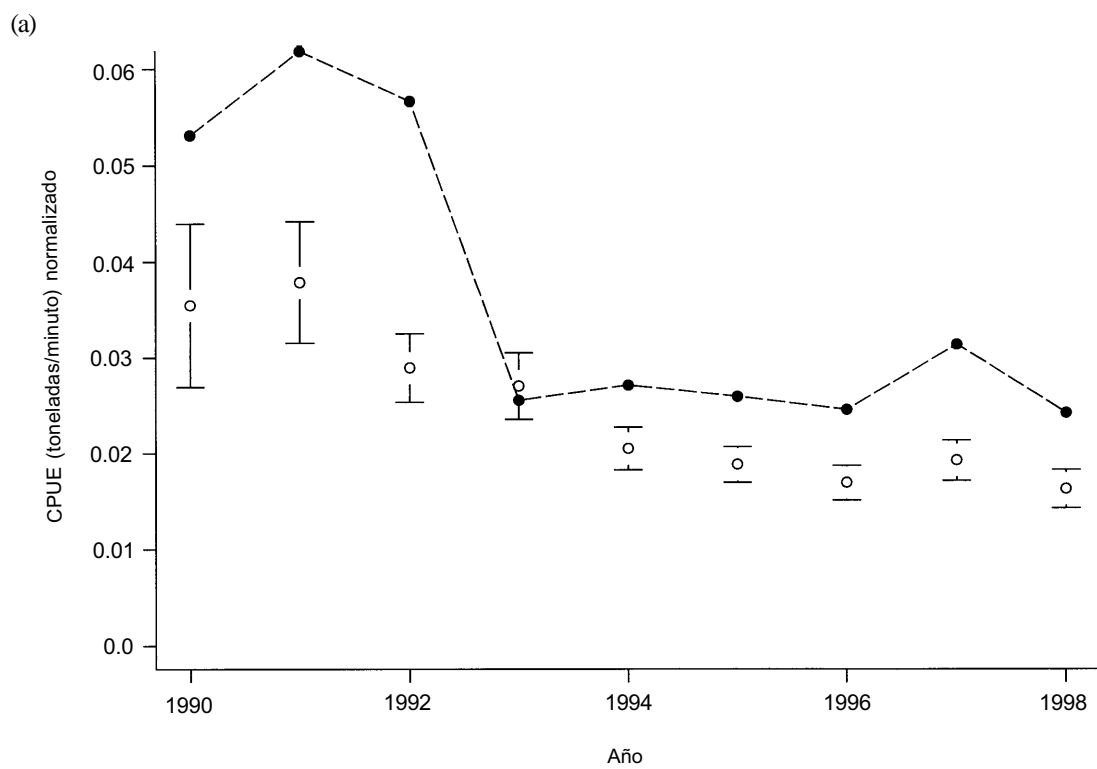


Figura 8: (a) CPUE (toneladas/minuto) anuales normalizados (o) y sin normalizar (•) para la División 58.5.1 utilizados en los análisis GLM.
 (b) Efectos mensuales previstos (con intervalos de confianza del 95%).

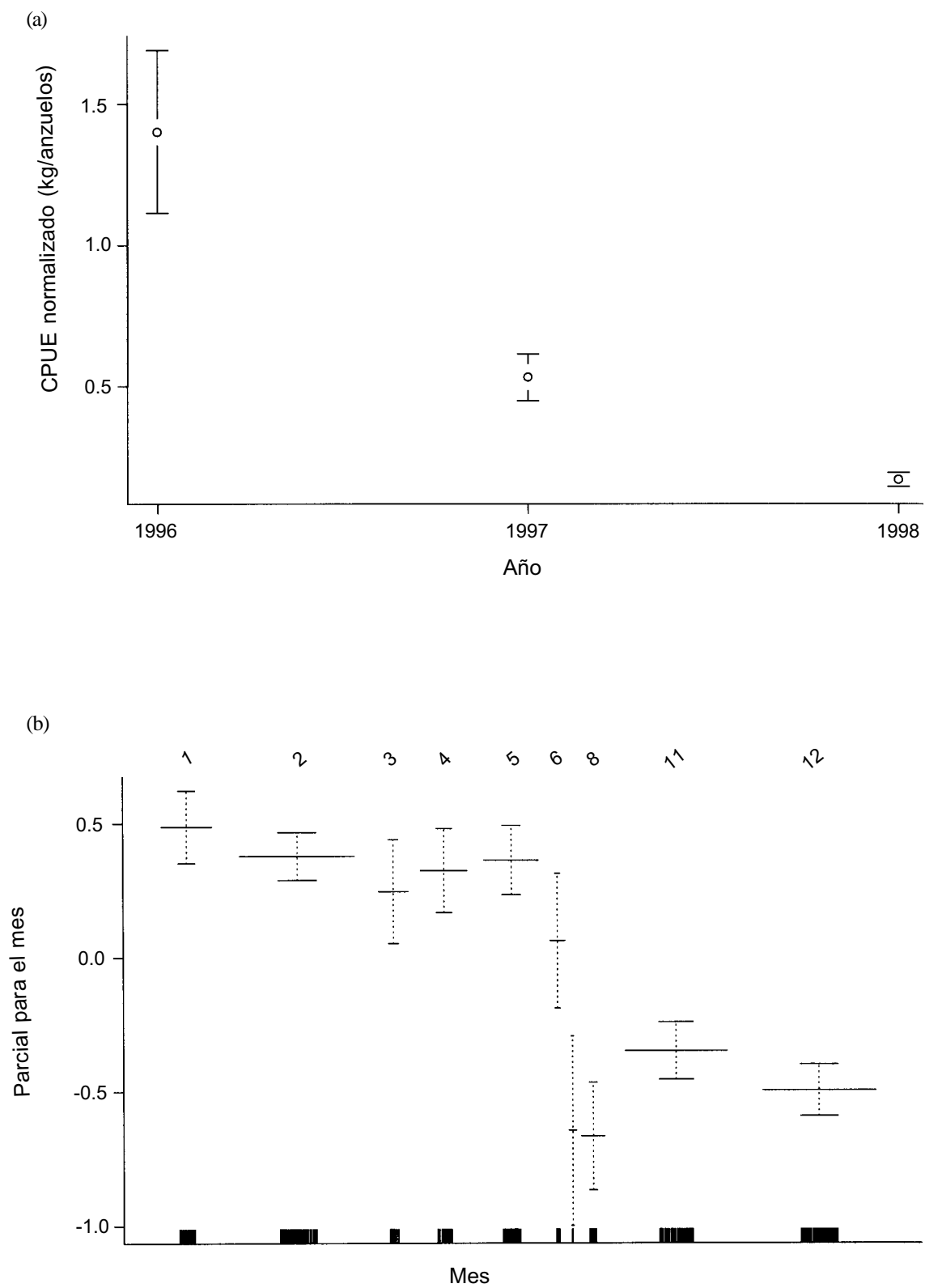


Figura 9: (a) CPUE (kg/anzuelo) anuales normalizados para la Subárea 58.7 utilizados en los análisis GLM.

(b) Efectos mensuales previstos (con intervalos de confianza del 95%).

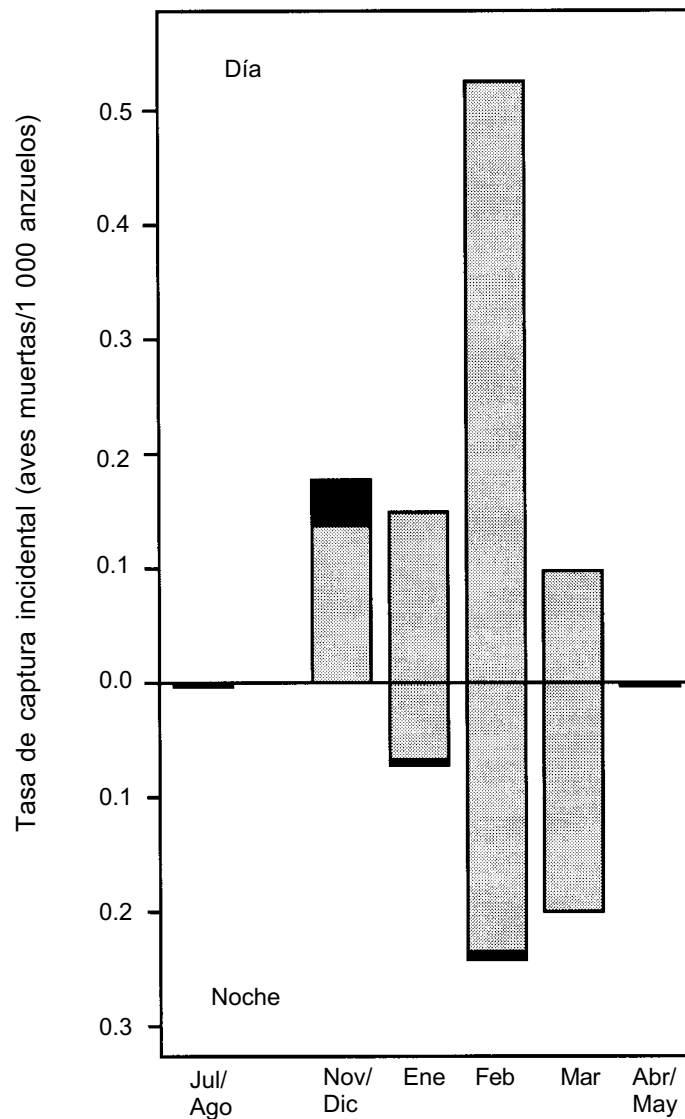


Figura 10: Diferencia en la mortalidad incidental de aves en distintas temporadas en la pesquería de palangre de *D. eleginoides* en las islas Príncipe Eduardo, 1997/98. Se muestran los datos para los calados diurnos y nocturnos: sombreado ligero – petreles de mentón blanco, sombreado oscuro – demás especies combinadas. Cada período de uno a dos meses representa por lo menos 500 000 anzuelos calados. Los datos provienen de WG-FSA-98/42.

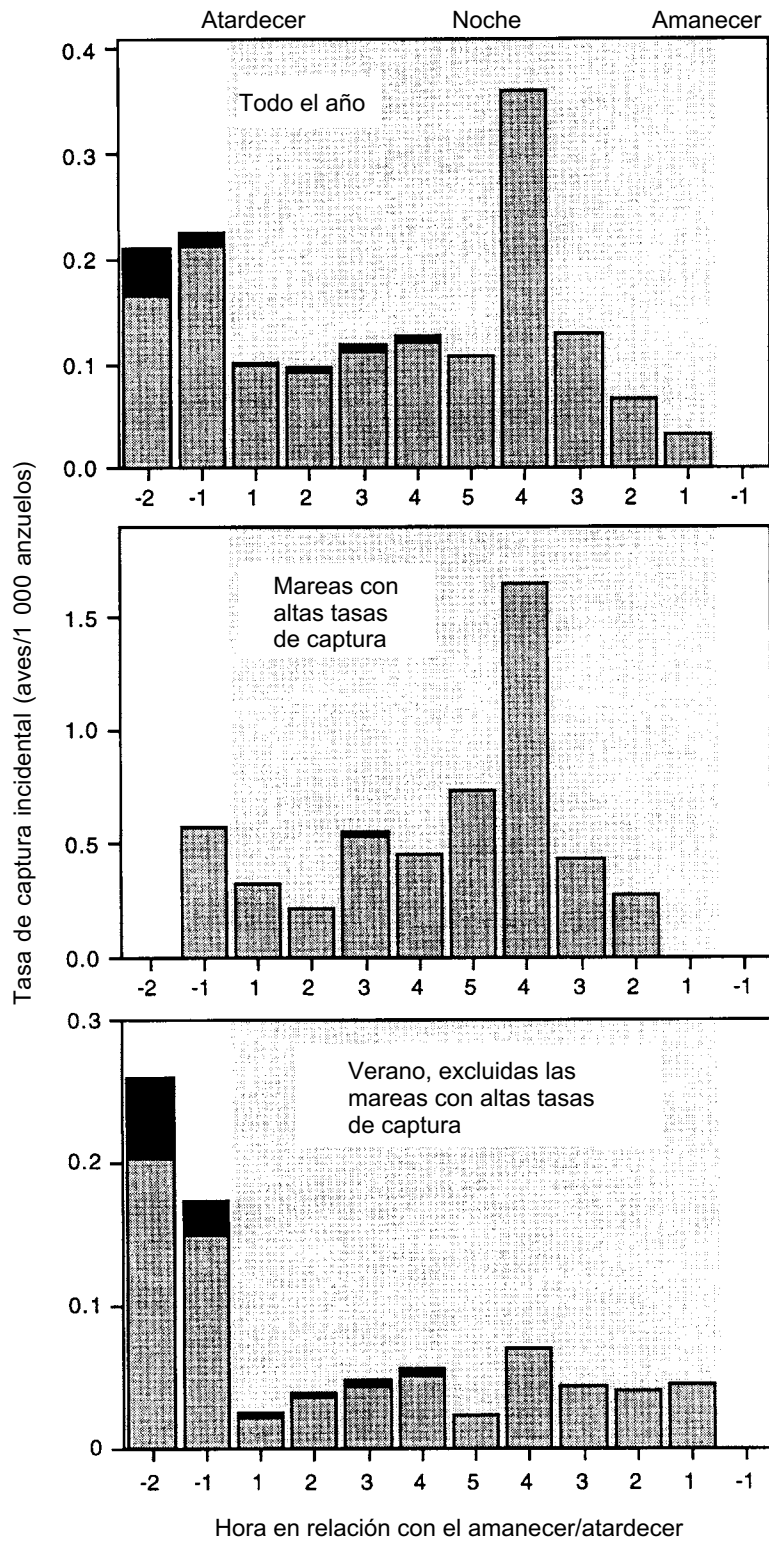


Figura 11: Tasa de captura incidental de aves marinas en función de la hora del calado (amanecer/atardecer náuticos) en la zona. Se presentan los datos para toda la temporada 1997/98, y para dos mareas con altas tasas de captura realizadas en febrero/marzo (>0.3 aves cada mil anzuelos) y los datos similares de otros viajes en el verano (noviembre a marzo). El área sombreada representa los calados nocturnos; los valores positivos son las horas después del atardecer y antes del amanecer; los valores negativos son las horas antes del atardecer y después del amanecer. Barras grises – petreles de mentón blanco, barras oscuras – demás especies combinadas. Datos de WG-FSA-98/42.

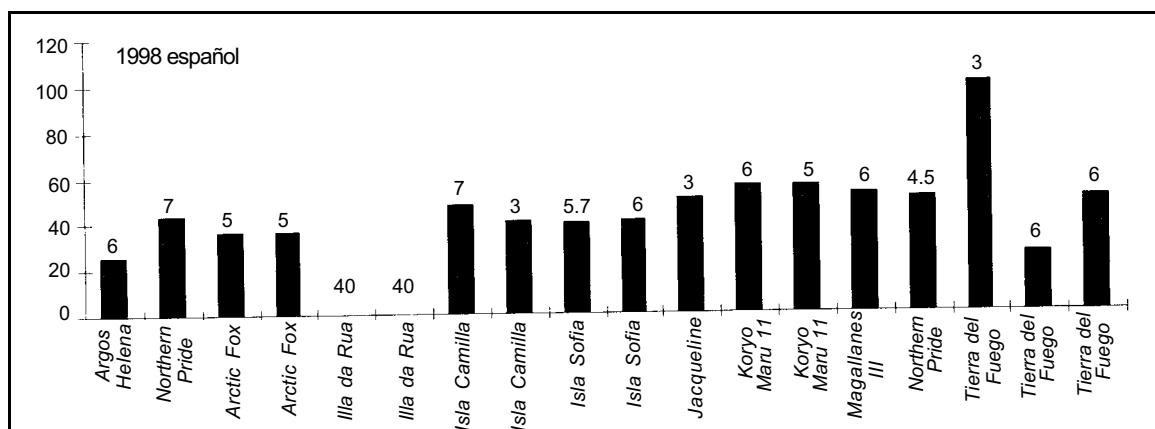
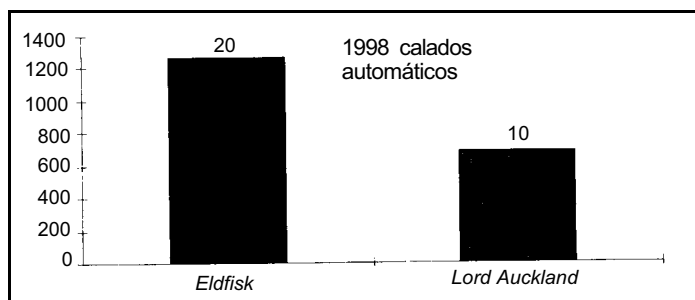
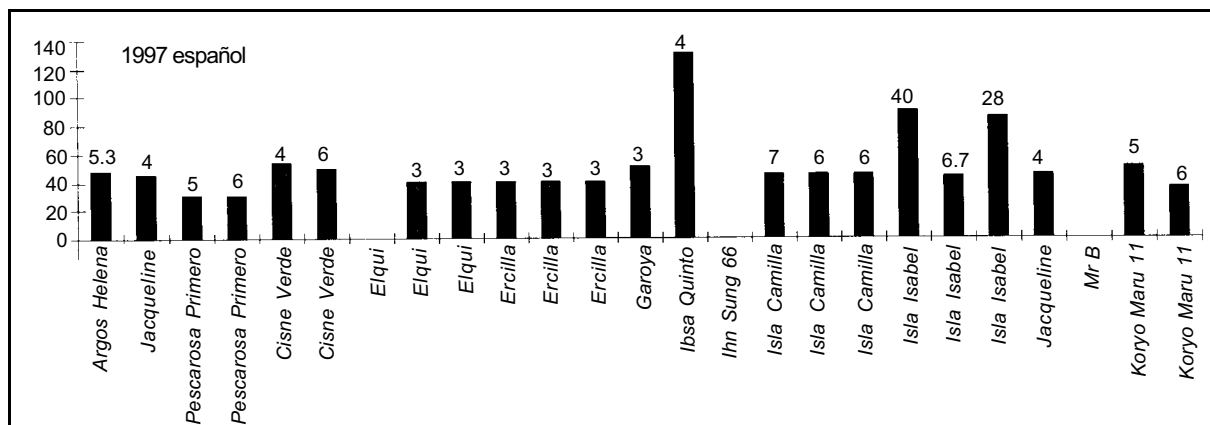
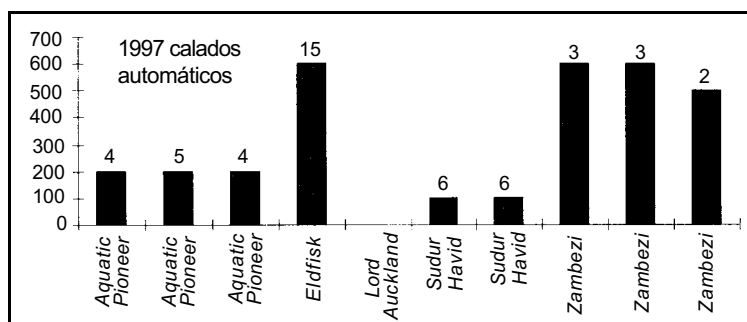


Figura 12: Resumen del espaciamiento del lastre (ordenada, en metros) y pesos utilizados (número sobre las barras, en kilogramos) en los palangres tipo español y automáticos en las temporadas de pesca de 1997 y 1998. La Medida de Conservación 29/XVI requiere de 6 kg de lastre cada 20 m en los barcos palangreros que utilizan el sistema español.

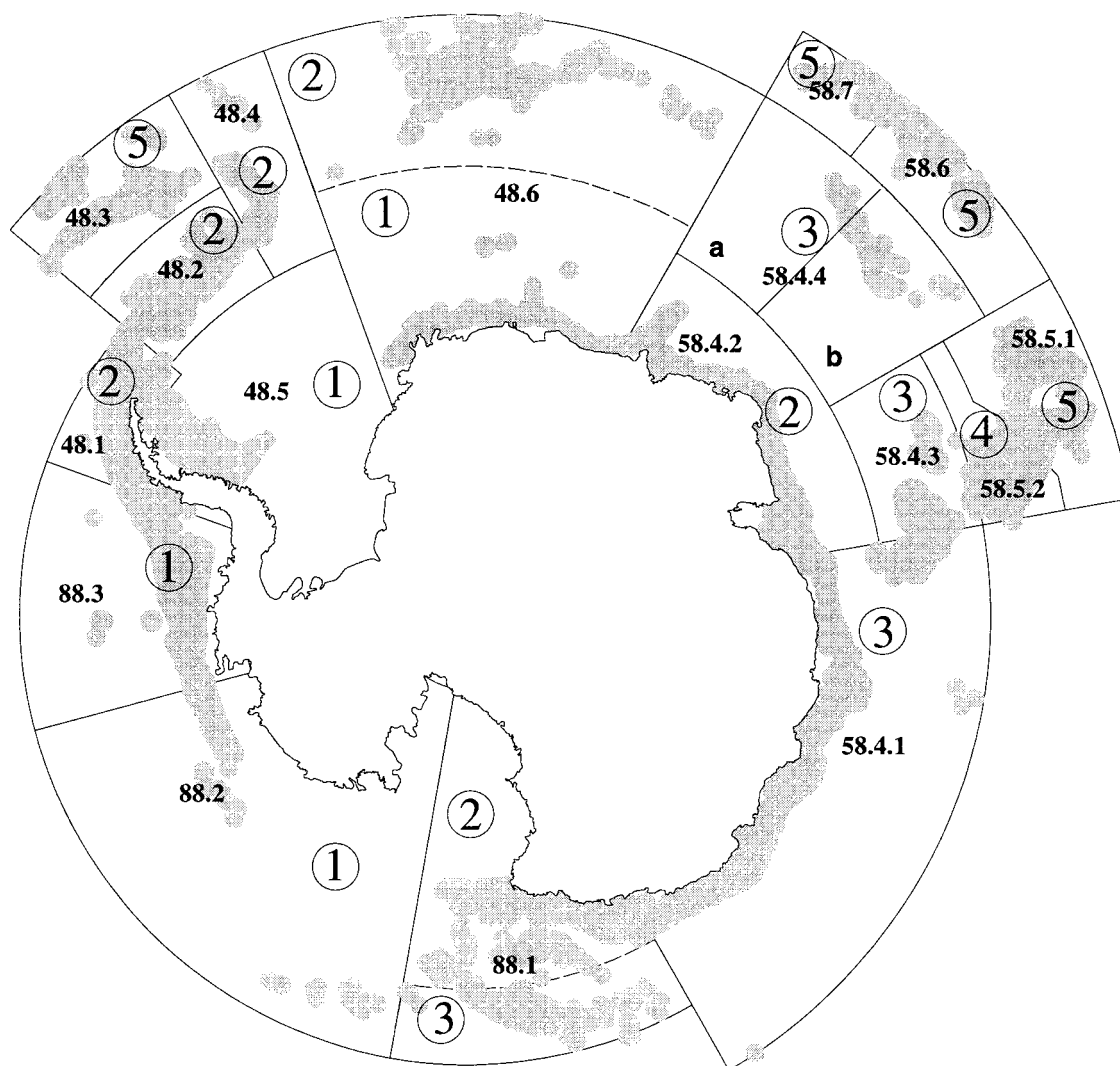


Figura 13: Evaluación del riesgo de una posible interacción entre las aves marinas, en especial los albatros, y las pesquerías de palangre que operan en el Area de la Convención. 1 – bajo, 2 – mediano a bajo, 3 - mediano, 4 – mediano a alto, 5 – alto. Las áreas sombreadas representan áreas de lecho marino entre 500 y 1 800 m de profundidad.

ORDEN DEL DIA

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 12 al 22 de octubre de 1998)

1. Apertura de la reunión
2. Organización de la reunión y adopción del orden del día
3. Revisión de la información existente
 - 3.1 Requisitos de información aprobados por la Comisión en 1997
 - 3.1.1 Inventario de datos y desarrollo de la base de datos de la CCRVMA
 - 3.1.2 Ingreso de los datos en la base de datos y convalidación de los mismos
 - 3.1.3 Otros requisitos
 - 3.2 Información de las pesquerías
 - 3.2.1 Datos de captura, esfuerzo, talla y edad
 - 3.2.2 Información de los observadores científicos
 - 3.2.3 Prospecciones de investigación
 - 3.2.4 Selectividad de mallas y anzuelos y experimentos afines que afectan la capturabilidad
 - 3.3 Estado de las pesquerías
 - 3.3.1 Reanudación de pesquerías cerradas o que han cesado
 - 3.3.2 Sistema general
 - 3.4 Biología, demografía y ecología de peces y calamares
 - 3.5 Criterios de decisión y puntos de referencia biológicos
 - 3.6 Avances en los métodos de evaluación y sistema para la convalidación de modelos
 - 3.7 Consideración de las áreas de ordenación y de los límites de los stocks
4. Evaluaciones y asesoramiento de ordenación
 - 4.1 Pesquerías nuevas y exploratorias
 - 4.1.1 Pesquerías nuevas en 1997/98
 - 4.1.2 Pesquerías nuevas notificadas para 1998/99
 - 4.1.3 Pesquerías exploratorias en 1997/98
 - 4.1.4 Pesquerías exploratorias notificadas para 1998/99
 - 4.2 Otras pesquerías
 - 4.2.1 Península Antártica (Subárea 48.1)
 - 4.2.2 Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)
 - 4.2.3 Georgia del Sur (Subárea 48.3) - peces
 - 4.2.4 Georgia del Sur (Subárea 48.3) - centollas
 - 4.2.5 Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

- 4.2.6 Zonas Costeras Antárticas (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)
 - 4.2.7 Bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4)
 - 4.2.8 Islas Kerguelén (División 58.5.1)
 - 4.2.9 Isla Heard (División 58.5.2)
 - 4.2.10 Sector del Océano Pacífico (Area 88)
 - 4.2.11 Islas Crozet (Subárea 58.6) e islas Príncipe Eduardo y Marion (Subárea 58.7)
- 4.3 Disposiciones generales acerca de la captura secundaria
- 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 proyectadas
- 7. Mortalidad incidental causada por la pesquería de palangre
 - 7.1 Estudios sobre el estado de las aves marinas
 - 7.2 Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre
 - 7.2.1 Pesquerías reglamentadas en el Area de la Convención en 1997/98
 - 7.2.2 Pesquerías no reglamentadas en el Area de la Convención en 1997/98
 - 7.2.3 Pesquerías fuera del Area de la Convención en 1997/98
 - 7.2.4 Pesquerías nuevas y exploratorias notificadas para 1998/99
 - 7.3 Investigaciones y experiencia con las medidas de mitigación
 - 7.4 Asesoramiento al Comité Científico
- 8. Otros casos de mortalidad incidental
- 9. Labor futura
 - 9.1 Datos necesarios
 - 9.2 Programas informáticos y análisis a desarrollarse antes de la próxima reunión
 - 9.3 Coordinación del WG-FSA y del WG-IMALF
 - 9.4 Taller sobre *C. gunnari*
- 10. Asuntos varios
- 11. Adopción del informe
- 12. Clausura de la reunión.

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 12 al 22 de octubre de 1998)

ARANA, Patricio (Prof.)	Universidad Católica de Valparaíso Casilla 1020 Valparaíso Chile parana@aix1.ucv.cl
BAKER, Barry (Mr)	Biodiversity Group Environment Australia GPO Box 8 Canberra ACT 2601 Australia barry.baker@ea.gov.au
BALGUERIAS, Eduardo (Dr.)	Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico de Canarias Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife España ebg@ieo.rcanaria.es
BARRERA-ORO, Esteban (Dr.)	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina eboro@muanbe.gov.ar
BROTHERS, Nigel (Mr)	Tasmanian Parks and Wildlife Service 134 Macquarie Street Hobart Tas. 7000 Australia
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tas. 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
DETTMANN, Belinda (Ms)	Biodiversity Group Environment Australia GPO Box 8 Canberra ACT 2601 Australia belinda.dettmann@ea.gov.au
DUHAMEL, Guy (Prof.)	Ichtyologie générale et appliquée Muséum national d'histoire naturelle 43, rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05 France duhamel@mnhn.fr
EVERSON, Inigo (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom i.everson@bas.ac.uk
GALES, Rosemary (Dr)	Tasmanian Parks and Wildlife Service 134 Macquarie Street Hobart Tas. 7000 Australia rgales@delm.tas.gov.au
GASIUKOV, Pavel (Dr)	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000 Russia pg@atlant.bultnet.ru
HANCHET, Stuart (Dr) Research	National Institute of Water and Atmospheric PO Box 893 Nelson New Zealand s.hanchet@niwa.cri.nz

HOLT, Rennie (Dr) US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
rholt@ucsd.edu

JONES, Christopher (Mr) US AMLR Program
Southwest Fisheries Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
cjones@amlr.ucsd.edu

KIRKWOOD, Geoff (Dr) Renewable Resources Assessment Group
Imperial College
8, Prince's Gardens
London SW7 1NA
United Kingdom
g.kirkwood@ic.ac.uk

MARSCHOFF, Enrique (Dr.) Instituto Antártico Argentino
Cerrito 1248
1010 Buenos Aires
Argentina
iaa@bg.fcen.uba.ar

MILLER, Denzil (Dr) Chairman, Scientific Committee
Sea Fisheries Research Institute
Private Bag X2
Roggebaai 8012
South Africa
dmiller@sfri.wcape.gov.za

MOLLOY, Janice (Ms) Janice Molloy
Department of Conservation
PO Box 10420
Wellington
New Zealand
jmolloy@doc.govt.nz

MONTGOMERY, Narelle (Ms) Biodiversity Group
Environment Australia
GPO Box 8
Canberra ACT 2601
Australia
narelle.montgomery@ea.gov.au

MORENO, Carlos (Prof.)	Instituto de Ecología y Evolución Universidad Austral de Chile Casilla 567 Valdivia Chile cmoreno@uach.cl
PARKES, Graeme (Dr)	MRAG Americas Inc. Suite 303, 5445 Mariner Street Tampa, Fl. 33609-3437 USA graemeparkes@compuserve.com
PATCHELL, Graham (Mr)	Sealord Group Limited Nelson New Zealand gjp@sealord.co.nz
PRENSKI LESZEK, Bruno (Dr.)	Instituto Nacional de Investigacion y Desarrollo Pesquero INIDEP Victoria Ocampo No. 1 7600 Mar del Plata Argentina bprenski@inidep.edu.ar
PURVES, Martin (Mr)	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa mpurves@sfri.wcape.gov.za
ROBERTSON, Graham (Dr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia graham_rob@antdiv.gov.au
SENIUKOV, Vladimir (Dr)	PINRO Research Institute Murmansk Russia
SHUST, Konstantin (Dr)	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 Russia frol@vniro.msk.su

SIEGEL, Volker (Dr)

Bundesforschungsanstalt für Fischerei
Institut für Seefischerei
Palmaille 9
D-22767 Hamburg
Germany
siegel.ish@bfa.fisch.de

TUCK, Geoff (Dr)

CSIRO Division of Marine Research
GPO Box 1538
Hobart Tasmania 7001
Australia
tuck@marine.csiro.au

VACCHI, Marino (Dr)

ICRAM
Via Casalotti, 5
00166 Roma
Italy
vacchim@tin.it

WATTERS, George (Dr)

Inter-American Tropical Tuna Commission
8604 La Jolla Shores Dr.
La Jolla, Ca. 92037
USA
gwatters@iattc.ucsd.edu

WILLIAMS, Dick (Mr)

Australian Antarctic Division
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
dick_wil@antdiv.gov.au

SECRETARIA:

Esteban DE SALAS (Secretario Ejecutivo)
David RAMM (Administrador de Datos)
Eugene SABOURENKOV (Funcionario Científico)

CCRVMA
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, 12 al 22 de octubre de 1998)

WG-FSA-98/1	Provisional Agenda and Annotation to the Provisional Agenda for the 1998 Meeting of the Working Group on Fish Stock Assessment (WG-FSA)
WG-FSA-98/2	List of participants
WG-FSA-98/3	List of documents
WG-FSA-98/4	Data and resources available to WG-FSA-98 Secretariat
WG-FSA-98/5	Secretariat work in support of WG-FSA Secretariat
WG-FSA-98/6	Comparison of seabed areas Secretariat
WG-FSA-98/7	Introduction to the CCAMLR Intranet Secretariat
WG-FSA-98/8	Inventory of CCAMLR datasets Secretariat
WG-FSA-98/9	Scientific observations of trawl operations during the 1997/98 season Secretariat
WG-FSA-98/10	A summary of observations on board longline vessels operating within the CCAMLR Convention Area Secretariat
WG-FSA-98/11	Fish by-catch in krill fisheries Secretariat
WG-FSA-98/12	Fishery data reporting requirements for 1999 Secretariat
WG-FSA-98/13	About the fecundity of Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.3 (around South Georgia) M.M. Nevinsky and A.N. Kozlov (Russia)

- WG-FSA-98/14 Surface areas of seabed within the 500 m isobath for regions within the South Shetland Islands (Subarea 48.1)
C.D. Jones, S.N. Sexton and R.E. Cosgrove III (USA)
- WG-FSA-98/15 Results from the 1998 bottom trawl survey of Elephant Island and the lower South Shetland Islands (Subarea 48.1)
C.D. Jones (USA), K.-H. Kock and S. Wilhelms (Germany)
- WG-FSA-98/16 Do the males of *Dissostichus eleginoides* grow faster, or only
Rev. 1 mature before females?
C.A. Moreno (Chile)
- WG-FSA-98/17 Standing stock biomass of eight species of finfish around Elephant Island and the lower South Shetland Islands (Subarea 48.1) from the 1998 US AMLR bottom trawl survey
C.D. Jones (USA), K.-H. Kock and S. Wilhelms (Germany)
- WG-FSA-98/18 Validation of the Generalised Yield Model
Secretariat
- WG-FSA-98/19 Seabird observations in Subareas 48.1, 48.2 and 88.3 and proposal for a new streamer line design
A. Gonzalo Benavides and P.M. Arana (Chile)
- WG-FSA-98/20 Fishing with pots in the Antarctic region (CCAMLR Statistical Subareas 48.1, 48.2 and 88.3)
P. Arana and R. Vega (Chile)
- WG-FSA-98/21 Introduction to the Generalised Yield (GY) model: a user guide
A.J. Constable and W.K. de la Mare (Australia)
- WG-FSA-98/22 Modifications to the Generalised Yield (GY) model since WG-FSA-97
A. Constable (Australia)
- WG-FSA-98/23 Estimates of age for samples of *Dissostichus eleginoides* and *Dissostichus mawsoni* from CCAMLR Subarea 88.1
P. Horn (New Zealand)
- WG-FSA-98/24 Report on progress in developing underwater setting devices for pelagic longline vessels
J. Molloy (New Zealand)
- WG-FSA-98/25 Annual review of by-catch in southern bluefin tuna and related tuna longline fisheries in the New Zealand 200 n mile Exclusive Economic Zone
S.J. Baird, M. Francis, L. Griggs and H. Dean (New Zealand)
- WG-FSA-98/26 Otolith and body size relationships in the mackerel icefish
I. Everson, B. Bendall and A. Murray (United Kingdom)

- WG-FSA-98/27 Size at sexual maturity of Patagonian toothfish
I. Everson and A. Murray (United Kingdom)
- WG-FSA-98/28 Research underway on New Zealand seabirds vulnerable to
fisheries interactions
Delegation of New Zealand
- WG-FSA-98/29 Seabird mortality on longlines in Australian waters: a case study
of progress and policy
R. Gales, N. Brothers, T. Reid, D. Pemberton and G.B. Baker
(Australia)
- WG-FSA-98/30 Seabird interactions with longline fishing in the AFZ: 1997
seabird mortality estimates and 1988–1997 trends
N. Brothers, R. Gales and T. Reid (Australia)
- WG-FSA-98/31 Seabird mortality in the Japanese tuna longline fishery around
Australia, 1988–1995
R. Gales, N. Brothers and T. Reid (Australia)
(*Biological Conservation* 0 (1998) 1–20)
- WG-FSA-98/32 The influence of environmental variables and mitigation measures
on seabird catch rates in the Japanese tuna longline fishery within
the Australian Fishing Zone, 1991–1995
N. Brothers, R. Gales and T. Reid (Australia)
(*Biological Conservation, in press*)
- WG-FSA-98/33 Foraging movements of the shy albatross *Diomedea cauta*
breeding in Australia; implications for interactions with longline
fisheries
N. Brothers, R. Gales, A. Hedd and G. Robertson (Australia)
(*Ibis* 140: 446–457)
- WG-FSA-98/34 Rev. 2 Comments of the Working Group on Fish Stock Assessment on the
FAO International Plan of Action on the Reduction of Incidental
Catch of Seabirds in Longline Fisheries
Secretariat
- WG-FSA-98/35 Examination of the CCAMLR toothfish GLM
G.P. Kirkwood and D.J. Agnew (United Kingdom)
- WG-FSA-98/36 Progress in Australian initiatives for the conservation of
albatrosses
G.B. Baker, N. Montgomery and A. McNee (Australia)
- WG-FSA-98/37 Review of biological characteristics of the Antarctic toothfish
(*Dissostichus mawsoni*) and its distribution in Antarctic waters
Secretariat

- WG-FSA-98/38 Information on longline fisheries to the north of the Convention Area
Secretariat
- WG-FSA-98/39 Preliminary results of investigations into the stock structure of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) around Macquarie Island
A. Reilly, B. Ward and R. Williams (Australia)
- WG-FSA-98/40 Determination of Patagonian toothfish *Dissostichus eleginoides* age, growth and population characteristics based on otoliths
J.M. Kalish and T.A. Timmiss (Australia)
- WG-FSA-98/41 Register of collections of otolith and scales of *Dissostichus eleginoides*
R. Williams (Australia)
- WG-FSA-98/42 Seabird by-catch in the Patagonian toothfish longline fishery at the Prince Edward Islands: 1997–1998
P.G. Ryan and M.G. Purves (South Africa)
- WG-FSA-98/43 Seabirds and the Patagonian toothfish longline fishery: fishing methods and operational issues
G. Robertson (Australia)
- WG-FSA-98/44 Seabirds and the Patagonian toothfish longline fishery: longline sink rates and implications for seabird conservation
G. Robertson (Australia)
- WG-FSA-98/45 Priorities for seabird research in the Patagonian toothfish longline fishery
G. Robertson (Australia)
- WG-FSA-98/46 Task group on reporting forms and instructions for scientific observations on board longline fishing vessels
Secretariat
- WG-FSA-98/46 ADDENDUM Task group on reporting forms and instructions for scientific observations on board longline fishing vessels
Secretariat
- WG-FSA-98/47 Study on stratification scheme efficiency when trawl surveying off South Georgia
R.S. Gasiukov and R.S. Dorovskikh (Russia)

- WG-FSA-98/48 Informe de la campaña de investigación biológico-pesquera de palangre de fondo en aguas del Atlántico sur-oriental y en los sectores Atlántico e índico de la CCRVMA (Subárea 48.6 y División 58.4.4)
(Report of the longline research cruise in the southeast Atlantic and in the CCAMLR Subarea 48.6 and Division 58.4.4)
L.J. López Abellán y J.G. González Jiménez
- WG-FSA-98/49 Brief review of the biology of *Dissostichus mawsoni*
A.L. DeVries and J.T. Eastman (USA)
- WG-FSA-98/50 Calculation of seabed areas for Subarea 88.1
Delegation of New Zealand
- WG-FSA-98/51 Longline sink rates on a bottom autoline vessel in New Zealand: draft
N.W. McL. Smith (New Zealand)
- WG-FSA-98/52 Criteria for aging the otoliths of *Dissostichus eleginoides* from South Georgia (Subarea 48.3) and an analysis of aging precision
J. Ashford (United Kingdom) and S. Wischniowski (Canada)
- WG-FSA-98/53 A summary of the commercial fishery for mackerel icefish *Champscephalus gunnari* in Subarea 48.3 during the 1997/98 season
G. Parkes, A. King and C. Jones (United Kingdom)
- WG-FSA-98/54 A revised estimate of short-term yield for the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) off Heard Island based on a trawl survey in 1998
A. Constable and D. Williams (Australia)
- WG-FSA-98/55 Pooled-length density data for assessments of yield from by-catch species around Heard Island
D. Williams and A. Constable (Australia)
- WG-FSA-98/56 Withdrawn
- WG-FSA-98/57 Trends in relative abundance of fjord *Notothenia rossii*, *Gobionotothen gibberifrons* and *Notothenia coriiceps* in trammel net catches at Potter Cove, South Shetland Islands
E. Barrera-Oro, E.R. Marschoff and R.J. Casaux (Argentina)
- WG-FSA-98/58 Depth distribution and spawning pattern of *Dissostichus eleginoides* over the winter period in Subarea 48.3
D.J. Agnew, K. Kerkieta, L. Heaps, C. Jones, J. Pearce and A. Watson (United Kingdom)
- WG-FSA-98/59 Withdrawn

WG-FSA-98/60	A protocol for randomised sampling of longlines in the Southern Ocean fishery for <i>Dissostichus eleginoides</i> : system of international scientific observation, CCAMLR J.R. Ashford (United Kingdom), G. Duhamel (France) and M. Purves (South Africa)
Otros documentos	
WG-EMM-98/11	Monitoring changes in coastal fish populations by the analysis of pellets of the Antarctic shag <i>Phalacrocorax bransfieldensis</i> : a new proposed standard method R. Casaux and E. Barrera-Oro (Argentina)
SCOI-98/8	CCAMLR scientific observers: an account of a training experience Delegation of Chile
CCAMLR-XVII/9 Rev. 1	Notification of France's intention to initiate new fisheries Delegation of France
CCAMLR-XVII/10	Notification of South Africa's intention to initiate new fisheries Delegation of South Africa
CCAMLR-XVII/11	Notification of Australia's intention to initiate an exploratory fishery Delegation of Australia
CCAMLR-XVII/12	Notification of Spain's intention to initiate an exploratory fishery Delegation of Spain
CCAMLR-XVII/13 Rev. 1	Notification of New Zealand's intention to continue an exploratory fishery Delegation of New Zealand
CCAMLR-XVII/14	Notification of South Africa's intention to initiate an exploratory fishery Delegation of South Africa
CCAMLR-XVII/18	European Community discussion paper on a unified regulatory framework for CCAMLR based on stages of fishery development Delegation of the European Community
CCAMLR-XVII/19	Notification of Uruguay's intention to initiate a new fishery Delegation of Uruguay
CCAMLR-XVII/BG/3	Multilateral fisheries conservation and management arrangements: the use of trade measures Secretariat

CCAMLR-XVII/BG/4 Rev. 1	Implementation of conservation measures in 1997/98 Secretariat
CCAMLR-XVII/BG/17	Functionality of a full-sized marine mammal exclusion device Delegation of New Zealand
CCAMLR-XVII/BG/25	Beach litter accumulation and retention at sub-Antarctic Marion Island: trends in relation to longline fishing activity Delegation of South Africa
CCAMLR-XVII/BG/26	Marine pollutants and fishing gear associated with seabirds at sub-Antarctic Marion Island, 1996–1998: trends in relation to longline fishing activity Delegation of South Africa
SC-CAMLR-XVII/BG/1 Rev. 1	Catches in the Convention Area 1997/98 Secretariat
SC-CAMLR-XVII/BG/4	Report of the CCAMLR Observer to the Third Meeting of the Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna's Ecologically Related Species Working Group CCAMLR Observer (K. Truelove, Australia)
SC-CAMLR-XVII/BG/5	International Plan of Action for Reducing Incidental Catch of Seabirds in Longline Fisheries Submitted by FAO
SC-CAMLR-XVII/BG/7 Rev. 1	Results of the <i>Dissostichus</i> spp. new fisheries projects in the Antarctic region (CCAMLR Statistical Subareas 48.1, 48.2 and 88.3) Delegation of Chile
SC-CAMLR-XVII/BG/8	Survey and monitoring of black petrels on Great Barrier Island 1997 Delegation of New Zealand
SC-CAMLR-XVII/BG/9	Light-mantled sooty albatross on Campbell Island, 1995–96: a pilot investigation Delegation of New Zealand
SC-CAMLR-XVII/BG/13	Southern royal albatross <i>Diomedea epomophora</i> census on Campbell Island, 4 January – 6 February 1996, and a review of population figures Delegation of New Zealand
SC-CAMLR-XVII/BG/14	Correspondence with the Secretariat of the Convention on Biological Diversity Secretariat

APENDICE D

INFORME PRELIMINAR SOBRE LOS FACTORES DE CONVERSION

INFORME PRELIMINAR SOBRE LOS FACTORES DE CONVERSION

El uso de distintos factores de conversión no convalidados para determinar el peso del pescado entero (peso en vivo) a partir del peso del producto procesado ha presentado ciertas dificultades para el WG-FSA durante sus evaluaciones de los stocks. Para solucionar este problema los observadores deben contar con guías claras para efectuar las mediciones pertinentes a bordo de los barcos factoría.

2. El Sr. R. Williams (Australia) presentó el método utilizado a bordo de los arrastreros australianos. Este fue modificado con la ayuda de algunos participantes con experiencia y se arribó a un método estándar preliminar que será evaluado en la próxima reunión de la CCRVMA.

METODO PARA ESTIMAR LOS FACTORES DE CONVERSION

3. Hacer una descripción detallada por escrito del todo el producto elaborado (por ejemplo, entero, eviscerado, descabezado/eviscerado, descabezado/eviscerado/sin cola, filetes con pellejo, filetes sin pellejo ni espinas, kokotxtas, etc.) y un dibujo de las incisiones que muestre la posición y ángulo de las mismas en el pescado.

4. Explicar las categorías del producto (por ejemplo, pequeño, mediano, grande, etc.) y los métodos utilizados en su elaboración (v.g. corte a mano, corte con máquina Baader etc.).

5. Efectuar mediciones una vez a la semana para obtener una serie de factores de conversión entre el peso del producto y el peso en vivo. Esta periodicidad, además de minimizar los errores causados - por ejemplo, por la variación en el índice GSI con el tiempo y la zona de pesca - reduce el sesgo causado por alteraciones de la elaboración del producto.

Método para cada medición (el formulario estándar de notificación aún no ha sido adoptado)

6.
 - i) **Tamaño de la muestra:** seleccionar un mínimo de 25 ejemplares o 200 kg de *Dissostichus eleginoides*; 400 ejemplares ó 100 kg de *Champscephalus gunnari*.
 - ii) **Intervalo de talla:** seleccionar una muestra que cubra el intervalo de tallas de la captura. Si fuera necesario, agrupar los peces según el tamaño (v.g. pequeños, medianos, grandes) y anotar el intervalo de talla de cada grupo.
 - iii) **Datos adicionales:** anotar información sobre el barco incluido el pabellón enarbolado, método de pesca utilizado (palangrero/arrastrero, calado automático/sistema español) y el número de maniobras (para facilitar la comparación con el caladero de pesca, la cuadrícula a escala fina y la distribución por tallas).

Método

7. Pesar una camada de peces enteros - según la capacidad de las balanzas disponibles - y hacer el ajuste correspondiente para compensar por el vaivén del barco. Pasar la camada por el proceso de elaboración (con la ayuda del capataz). Recobrar y pesar el producto elaborado tantas veces como sea necesario hasta que la muestra haya sido totalmente analizada. Anotar en un formulario adecuado el número de ejemplares en la muestra, su intervalo de tallas, el peso en vivo y elaborado, así como el detalle sobre el tipo de cortes efectuados en su elaboración.
8. Se ha incluido un formulario utilizado por las pesquerías australianas (apéndice 1) como referencia para el WG-FSA.

MIEMBROS DE WG-IMALF
(en octubre de 1998)

Argentina:

Dr. E. Marschoff

Australia:

Sr. N. Brothers

Dr. R. Gales

Dr. G. Robertson

Dr. A. Constable

Sr. B. Baker

Sra. B. Dettmann

Sra. N. Montgomery

Sra. K. Maguire

Brasil:

Dr. E. Fanta

Chile:

Prof. C. Moreno

Dr. R. Schlatter

Francia:

Prof. G. Duhamel

Dr. H. Weimerskirch

Alemania:

Dr. K.-H. Kock

Nueva Zelandia:

Dr. M. Imber

Sr. B. Weeber

Sra. J. Dalziell

Sra. J. Molloy

Sudáfrica:

Sr. J. Cooper

Dr. P. Ryan

Reino Unido:

Prof. J. Croxall

Secretaría:

Dr. E. Sabourenkov

PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO ESPECIAL WG-IMALF
DURANTE EL PERIODO ENTRE SESIONES

PROGRAMA DE TRABAJO DEL IMALF DURANTE EL PERIODO ENTRE SESIONES 1998/99

La Secretaría se encargará de coordinar el trabajo del grupo IMALF durante el período entre sesiones. En junio de 1999 se efectuará una revisión interina del trabajo que será comunicada a WG-IMALF en julio de 1999 (cuando se reúne el WG-EMM). El resultado del trabajo durante el período entre sesiones será analizado en agosto/septiembre 1999 y comunicado al WG-FSA en octubre 1999.

	Tarea/tema	Referencia	Ayuda de los miembros	Plazos (fechas de inicio y término)	Actividad
1.	Planificación y coordinación del trabajo:				
1.1	Distribución de los informes de CCAMLR-XVII sobre los asuntos que interesan a IMALF.			1 Dic 1998	Circular todas las secciones pertinentes de CCAMLR-XVII a los miembros del grupo IMALF, a los coordinadores técnicos y (por su intermedio) a los observadores científicos.
1.2	Distribución de los documentos presentados a WG-FSA y que se relacionan con IMALF.			1 Dic 1998	Circular la lista de documentos presentados a WG-FSA que se relacionan con IMALF y comunicar su disponibilidad. Enviar los documentos solicitados.
1.3	Reconocimiento del trabajo de los coordinadores técnicos y de los observadores científicos.			1 Dic 1998	Felicitar a los coordinadores técnicos y a todos los observadores por su trabajo durante la temporada 1997/98.
1.4	Integrantes del grupo WG-IMALF.	7.4	Miembros	Nov 1998/ según sea necesario	Actualizar la composición del grupo durante el año según sea requerido. Los miembros deberán notificar a IMALF el nombre de sus coordinadores técnicos y asegurar su asistencia a la reunión del WG-FSA.
1.5	Educación y capacitación de compañías pesqueras y pescadores en materias relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas.	3.79, 9.18(iv), (xiv)	Miembros	Dic 1998/ Ago 1999	Exhortar a los miembros para que eduquen y entrenen a sus pescadores en materia de mortalidad incidental de aves marinas; recomendar un posible taller de la CCRVMA al respecto; notificar a IMALF-99.
1.6	Protección de los observadores a bordo en contra de las inclemencias del tiempo.	9.19(ii)	Coordinadores técnicos	Ene 1999	Pedir a los coordinadores técnicos que hagan un llamado a los dueños y capitanes de barcos para que brinden la mayor protección posible a los observadores a bordo en contra de las inclemencias del tiempo.
1.7	Publicación del libro <i>Pesque en la mar, no en el cielo</i> y de otro material sobre las actividades de IMALF en el sitio Web de la CCRVMA.	3.78, 9.18(iii)		Ene-Feb 1999	Publicar este libro en el sitio Web de la CCRVMA en 1999, de acuerdo con el plan de desarrollo de este sitio.
1.8	Distribución del libro <i>Pesque en la mar, no en el cielo</i> .	3.78, 9.18(iii)	Coordinadores técnicos	Ene 1999	Enviar copias del libro a los coordinadores técnicos, pedir a los observadores científicos que distribuyan copias del libro a las tripulaciones de los barcos.

	Tarea/tema	Referencia	Ayuda de los miembros	Plazos (fechas de inicio y término)	Actividad
1.9	Fomentar el conocimiento de las medidas de conservación vigentes de la CCRVMA y del libro <i>Pesque en la mar, no en el cielo</i> a bordo de los barcos palangreros.	9.19(iii)	Coordinadores técnicos	Dic 1998/ Ago 1999	Solicitar la respuesta de los coordinadores técnicos
1.10	Presentación de los datos de observación científica de la pesca efectuada en 1998/99.		Coordinadores técnicos	Dic 1998/ según sea necesario	Comunicarse con los coordinadores técnicos, según proceda, para coordinar la entrega de datos en 1998/99.
2.	Actividades de investigación y desarrollo efectuadas por los miembros				
2.1	Información sobre los programas nacionales de investigación sobre el estado de los albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco.	7.8, 9.18(v)	Miembros	Nov 1998/ Sep 1999	Distribuir el resumen de 1998 preparado por Nueva Zelanda y pedir informes similares de Argentina, Australia, Chile, Francia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, RU, EEUU; recopilar las respuestas para IMALF-99.
2.2	Actualizaciones periódicas con respecto al estado de la población de albatros y petreles.		Todos los miembros	Nov 1998/	Igual que la anterior con un recordatorio especial para Francia; recopilar las respuestas para IMALF-99.
2.3	Análisis de las interacciones entre aves marinas y la pesca de palangre mediante el modelo GYM.		Nueva Zelanda	Nov 1998	Solicitar un informe de Nueva Zelanda cuando el trabajo esté completo.
2.4	Información sobre el uso de dispositivos para el calado automático de palangres bajo el agua en condiciones de pesca comercial.		Miembros	Nov 1998/ Sep 1999	Solicitar información sobre el trabajo de calado submarino de Australia, Nueva Zelanda, Noruega, Sudáfrica; recopilar las respuestas para IMALF-99.
2.5	Actualizaciones periódicas sobre el trabajo con respecto a las tasas de captura de aves en función de: cebo artificial, brazoladas y color principal, profundidad de pesca y tasas de hundimiento.	9.18(xi)	Miembros	Nov 1998/ Sep 1999	Punto permanente, pedir informes de avance del trabajo, recopilar las respuestas para IMALF-99.
2.6	Investigación a nivel nacional sobre la configuración óptima de los sistemas de lastrado de la línea y del equipo.	9.18(x)	Miembros	Nov 1998/ Sep 1999	Pedir a los miembros que informen sobre la investigación realizada; recopilar las respuestas para IMALF-99.
2.7	Desarrollo de métodos para la colocación y remoción automática de lastre a la línea.	7.150, 7.151	Coordinadores técnicos	Nov 1998/ Sep 1999	Pedir a los coordinadores técnicos que colaboren con las compañías de pesca; revisar la situación en IMALF-99.
2.8	Grabación en vídeo del virado.	9.18(xiii)	Miembros	Nov 1998/ Sep 1999	Pedir informes, recopilar las respuestas para IMALF-99.
2.9	Información sobre la pesquería de palangre experimental de la merluza en Sudáfrica.		Sudáfrica	Nov 1998	Reiterar el pedido del informe a Sudáfrica.
2.10	Información sobre las pruebas con cebo artificial y natural para determinar su atracción para las aves.			Según sea necesario	Volver a pedir un informe a 'Mustad' (Noruega), y a otras compañías/grupos que prueban cebos artificiales.

	Tarea/tema	Referencia	Ayuda de los miembros	Plazos (fechas de inicio y término)	Actividad
2.11	Información sobre dispositivos para calar palangres en barcos que lo hacen automáticamente.	9.18(ii), 7.154, 7.155		Según sea necesario	Pedir información a la compañía 'Mustad' (Noruega).
2.12	Evaluación del riesgo de captura incidental para las aves marinas en el Area de la Convención.	9.18(ix), 7.105	Miembros	Nov 1998/ Ago 1999	Trabajo intersesional realizado por el Sr. J. Cooper (Sudáfrica) y el Dr. E. Woehler (SCAR), para mejorar el principio sobre el cual se basa la evaluación del riesgo de captura incidental para las aves, por área estadística; revisar los resultados en WG-FSA.
3.	Información sobre áreas fuera del Area de la Convención				
3.1	Información sobre el esfuerzo de la pesca de palangre en el océano Austral, al norte del Area de la Convención.	7.121, 7.136	Miembros, Partes no contratantes, org. internacionales	Según sea necesario	Pedir información durante el período intersesional de aquellos miembros que otorgan licencias para la explotación en áreas adyacentes a la Convención (Argentina, Chile, RU [con respecto a las islas Malvinas/Falkland], Sudáfrica, Nueva Zelandia, Australia y Francia; revisar la situación en IMALF-99.
3.2	Información sobre la mortalidad incidental fuera del Area de la Convención para las aves que se reproducen dentro del Area de la Convención.	7.122–7.134 7.135	Miembros	Según sea necesario	Repetir el pedido a todos los miembros de IMALF, especialmente aquellos mencionados en el punto 3.1 superior.
3.3	Implementación de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI en las pesquerías adyacentes al Area de la Convención de la CCRVMA.		Miembros, Partes no contratantes, org. internacionales	Nov 1998/ según sea necesario	Pedir información sobre la implementación de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI, revisar las respuestas en IMALF-99.
4.	Manual del Observador Científico				
4.1	Trabajo intersesional del grupo encargado de las guías y formularios de observación científica.	9.18(xii), 9.19(i)	Grupo de trabajo	Nov 1998/ Sep 1999	Coordinar el trabajo del grupo para abordar temas tales como: la utilidad y viabilidad de la recopilación de datos, restricciones de tiempo y dificultades en el desempeño de las tareas del observador; y modificaciones y revisiones al <i>Manual del Observador</i> .
4.2	Consultas con los miembros de IMALF sobre temas de pertinencia para el trabajo del grupo.		Miembros/grupo de trabajo	Nov 1998/ según sea necesario	Consultar sobre cualquier tema pertinente a la observación de aves marinas, según sea necesario, enviar los comentarios recibidos a la consideración del grupo de trabajo.
4.3	Publicación y distribución de las páginas actualizadas del <i>Manual del Observador Científico</i> .	3.48	Grupo de trabajo	Enero 1999	Actualizar el manual según fue recomendado por WG-FSA; distribuir las páginas de reposición.

	Tarea/tema	Referencia	Ayuda de los miembros	Plazos (fechas de inicio y término)	Actividad
5.	Cooperación con organizaciones internacionales:				
5.1	Participación en la reunión de CCSBT ERSWG en 1999; invitar a CCSBT a participar en WG-FSA.		Secretaría de la CCSBT	Ene-Feb 1999/ Jul 1999	Pedido permanente.
5.2	Cooperación con la Secretaría de la Convención de CMS en relación con la conservación de albatros.		Secretaría de CMS, Sudáfrica	Sep 1999	Seguimiento de la respuesta de la Secretaría de la Convención de CMS al asesoramiento de la CCRVMA en 1998 en relación con el trabajo de la CCRVMA para la conservación de albatros.
5.3	Cooperación con la Secretaría de la CBD en relación con las interacciones entre los albatros y la pesca de palangre.		Secretaría de la CBD	3 meses antes de la reunión de la CBD	Seguimiento de la respuesta de la CBD al asesoramiento de la CCRVMA en 1998 en cuanto a las interacciones entre los albatros y la pesca de palangre.
5.4	Cooperación con ICCAT e IOTC especialmente en lo que se refiere a la mortalidad incidental de aves.		Observadores de la CCRVMA	Nov 98	Recordar a los observadores que comuniquen temas pertinentes al IMALF.
5.5	Cooperación con la FAO sobre el Plan de acción para combatir el problema de las interacciones entre aves marinas y flotas palangreras (IPOA) tras su consideración en COFI en febrero de 1999.	7.178, y 7.137	Observador de la CCRVMA en COFI	Mar 1999	Entregar informe (incluidos los documentos de la FAO pertinentes a IPOA) a la Secretaría para ser distribuido a IMALF para su consideración y referencia.
6.	Adquisición y análisis de datos:				
6.1	Análisis completos de datos de las pesquerías de 1997/98.	9.18(i), (vi)	Dr. Baker, miembros	Dic 1998/ Ago 1999	Análisis completo de los datos (incluida la relación entre los barcos, calado diurno y nocturno, época del año y captura incidental de aves marinas), preparar informe y distribuirlo antes de IMALF-99 para su consideración.
6.2	Análisis preliminares de los datos de las pesquerías de 1998/99.	7.18		Sep-Oct 1999	Resumir los datos del año en curso a un nivel que permita efectuar una evaluación preliminar en IMALF-99.
6.3	Adquisición de datos de las ZEE.	9.18(vii)	Francia	Nov 1998/ Sep 1999	Discutir con investigadores franceses las maneras de obtener datos básicos de observación de acuerdo con los cuadernos de datos de la CCRVMA.
6.4	Análisis de los datos de las ZEE dentro de las Subáreas 58.6 y 58.7.	9.18(viii)	Sudáfrica	Nov 1998/ Sep 1999	Pedir a Sudáfrica que efectúe análisis e informe a IMALF-99, y establezca una disposición para que sus observadores científicos registren la proporción de anzuelos observada.
6.5	Elaboración de formatos electrónicos para el envío de los datos de observación.	3.62-3.64	Miembros	Nov 1998/ según sea necesario	Pedir a los miembros que entreguen detalles sobre sus programas de entrada de datos en formato electrónico; empezar la creación de un programa estándar de la CCRVMA; informar a WG-FSA-99.

RESUMEN DE LAS EVALUACIONES DE 1998

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3

Origen de la información: Este informe

Año:	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Máx ²	Mín ²
TAC recomendado			-	4000	5000	3540		
TAC acordado	3350	1300	2800	4000	5000	3300		
Desembarques	2990	604	6171 ⁴	3871 ⁵	3924 ⁶	3328		
Prosp. de biomasa	3353*		14923 ^{*a}				2012 ^{*b}	
	2460 ⁺		4831 ^{+a}				67259 ^{+b}	
Realizada por		RU ^a						
		Arg ^b						
Biomasa del stock ³	11000-							
	17000							
Reclutamiento (edad..)								
F promedio (.....) ¹								

Peso en toneladas

¹ ... promedio ponderado por edades (...)

* Rocas Cormorán

² Durante el período de 1982 a 1992

+ Georgia del Sur

³ Estimado de las proyecciones de cohortes

⁴ Estimado por WS-MAD de varias fuentes

⁵ Para el período del 1° de marzo al 24 de julio de 1996

⁶ Para el período del 1° de marzo al 31 de agosto de 1997

Medidas de Conservación vigentes: 121/XVI, 122/XVI y 124/XVI

Capturas: 3 328 toneladas en 1997/98 (1° de abril al 22 de agosto). No se informaron capturas en 1997/98.

Datos y Evaluación: Revisión de la normalización del CPUE mediante el modelo GYM.

Evaluación del rendimiento anual a largo plazo mediante el modelo GYM.

Análisis de los datos de frecuencia de tallas para investigar las tendencias en las tallas de captura.

Mortalidad por pesca:

Reclutamiento:

Estado del stock: Resultados del GYM similares a las evaluaciones de 1997, pero el CPUE ha disminuido cada año desde 1993.

Pronóstico para 1998/99: El límite de captura deducido del modelo GYM es de 3 550 toneladas. Se puede establecer un límite de captura menor que tome en cuenta la incertidumbre producida por la disminución sostenida de los CPUE normalizados que ocurre más rápidamente que la mediana de la biomasa explotable predicha por el modelo GYM.

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.1

Origen de la información: Este informe

Año:	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Máx ²	Mín ²	Media ²
TAC recomendado									
TAC acordado									
Desembarques	2722	5083	5534	4869	4683	4742	7492	121	
Desembarques ⁴	2944	5772	5588	5709	12180	16560			
Prosp. de biomasa Realizada por									
Biomasa del stock en desove ³									
Reclutamiento (edad)									
F promedio (.....) ¹									

Peso en toneladas, reclutas en

¹ ...Promedio ponderado por edades (...)

² Durante el período de 1982 a 1994

³ Utilizando VPA (.....)

⁴ Incluidas las capturas no declaradas

Medidas de Conservación vigentes: Ninguna. Se recomienda que las capturas en los caladeros de pesca occidentales no superen las 1 400 toneladas (CCAMLR-XII, párrafo 4.21).

Capturas: Francia declaró 3 624 toneladas extraídas por arrastreros franceses y un total de 1 118 toneladas extraídas por palangreros ucranianos (997) y franceses (121).

Datos y Evaluación: El total, incluidas las capturas no declaradas, se estima en 16 560 toneladas.

Normalización de los datos de CPUE de la pesquería de arrastre.

Estimación del rendimiento anual a largo plazo mediante el modelo GYM.

Mortalidad por pesca:

Reclutamiento:

Condición del stock: El rendimiento anual a largo plazo deducido por GYM (6 900 toneladas) es mayor que la mayoría de las capturas de la serie cronológica excepto en 1992, 1997 y 1998 (incluidas las capturas no declaradas).

Pronóstico para 1998/99: El límite de captura para los arrastreros en 1998/99 es de 3 400 toneladas, con un límite de 1 000 toneladas para el sector este. Límite de captura de 500 toneladas para los palangreros desde octubre a diciembre de 1998. Las capturas en 1998/99 no deberán exceder de 1 400 toneladas.

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2

Origen de la información: Este informe

Año:	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Máx ²	Mín ²	Media ²
TAC recomendado		297	297	297	3800	3700			
TAC acordado				297	3800	3700			
Desembarques	0	0	0	0	1861 ⁴	3264 ⁵			
Desembarques ⁶					18960	7200			
Prosp. de Biomasa Realizada por		11880							
Biomasa del stock en desove ³									
Reclutamiento (edad...)									
F Promedio (.....) ¹									

Peso en toneladas, reclutas en

¹ ... Promedio ponderado por edades (...)

² Durante el período de 1982 a 1992

³ Del VPA mediante (.....)

⁴ Para la temporada de pesca que termina el 31 de agosto de 1997

⁵ Hasta el momento de la reunión de WG-FSA en 1998

⁶ Incluidas las capturas no declaradas

Medidas de Conservación vigentes: 131/XVI – Límite de captura 3 700 toneladas.

Capturas: 3 264 toneladas hasta el momento de la reunión de WG-FSA, se espera que ascienda a 3 700 toneladas al final de la reunión de la Comisión. Captura no declarada en 1997/98 estimada en 3 500 toneladas.

Datos y Evaluación: Estimación del rendimiento anual a largo plazo del modelo GYM.

Mortalidad por pesca:

Reclutamiento:

Estado del stock: El rendimiento anual a largo plazo estimado del modelo GYM es de 3 690 toneladas, similar a 1997 pero la captura total, que incluye la captura no declarada, continúa excediendo este nivel.

Pronóstico para 1998/99:

Resumen de la evaluación de: *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3

Origen de la información: Este informe

Año:	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Máx ²	Mín ²
TAC recomendado	9200-15200	0			4520	4840		
TAC acordado	9200		1000	1300	4520			
Desembarques	0	13	10	0	5			
Prosp. de biomasa		16088 ^{+a} 4870 ^{*a} 2012 ^{+b} 67259 ^{*b}			122561 ^a 69753 ^b			
Estudio realizado por		RU ^a Arg ^b			Arg ^a RU ^b			
Biomasa del stock ³								
Reclutamiento (edad 1)								
F media (.....) ¹	0							

Peso en miles de toneladas

¹ ... media ponderada por edades (...)

* Rocas Cormorán

² Durante el período de 1982 a 1992

+ Georgia del Sur

³ Obtenido del VPA (2+)

Medidas de Conservación vigentes: 19/IX y 123/XVI

Capturas: Cinco toneladas por el arrastrero *Betanzos* en diciembre 1997/enero 1998.

Datos y Evaluación: Cálculo del rendimiento a corto plazo basado en los datos de la prospección del RU efectuada en septiembre de 1997.

Mortalidad por pesca: 0,143 si el límite de captura ha sido alcanzado.

Reclutamiento:

Estado del stock: Incierto.

Pronóstico para 1998/99: El límite de captura previsto es de 4 840 toneladas, en su mayor parte de las clases de 3+ y 4+ años de edad, pero existen algunas dudas con respecto a la supervivencia de estas clases anuales.

Resumen de la evaluación de: *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.1

Origen de la información: Este informe

Año:	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Máx ²	Mín ²	Media ²
TAC recomendado						0			
TAC acordado									
Desembarques (Kerguelén)	0	12	3936		<1		25852	0	
Desembarques (Combinados)									
Prospección de Biomasa					3890 ^a				
					1837 ^b				
Realizada por					Francia				
Biomasa del stock en desove ³									
Reclutamiento (edad...)									
F Media (.....) ¹									

Peso en toneladas, reclutas en

¹ ... media ponderada por edades (...)

² Durante el período de 1982 a 1994

³ Utilizando VPA (.....)

^a 1ª Prospección 18 318 km²

^b 2ª Prospección 5 246 km²

Medidas de Conservación vigentes: CCRVMA: Ninguna. Se recomienda que la pesquería permanezca cerrada, por lo menos, hasta la temporada 1997/98. Se debía efectuar una prospección de biomasa de los pre-reclutas en la temporada 1996/97 antes de realizar capturas en la temporada 1997/98 (SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafo 5.152).

- Tamaño legal mínimo exigido por Francia: 25 cm.

Capturas: Ninguna captura comercial en 1997/98.

Datos y Evaluación: No hay datos nuevos pero sí indicaciones de que la clase de 4+ años de edad ha desaparecido y la clase de 1+ es abundante.

Mortalidad por pesca:

Reclutamiento: Puede ser alto en 1999/2000 si se confirma que la clase anual 1+ es abundante.

Estado del stock: Probablemente en aumento.

Pronóstico para 1998/99: No se prevé la pesca en 1998/99, pero se espera una prospección de prereclutas.

Resumen de la evaluación de: *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2

Origen de la información: Este informe

Año	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Máx ²	Mín ²	Media ²
TAC recomendado		311			900	1160			
TAC acordado		311	311		900				
Desembarques	0	0		216	115				
Prosp. de Biomasa		31701		7194–112745		9460–26446			
Realizada por				Australia ⁴		Australia ⁵			
Biomasa del stock en desove ³									
Reclutamiento (edad...)									
F media (....) ¹									

Peso en toneladas, reclutas en

¹ ... promedio ponderado por edades (...)

² Durante el período de 1982 a 1992

³ Del VPA mediante (.....)

⁴ Agosto 1997

⁵ Junio 1998

Medidas de Conservación vigentes: 130/XVI – Límite de captura de 900 toneladas.

Capturas: 115 toneladas capturadas en la temporada de pesca 1997/98.

Datos y Evaluación: Prospección en junio de 1998 y cálculo de rendimiento a corto plazo.

Mortalidad por pesca: 0,139 si se alcanza el límite de captura.

Reclutamiento: El stock explotado comprende en su mayor parte las clases anuales de 3+ y 6+ años. La clase anual de 2+ que debería ser reclutada a la pesquería no parece muy abundante.

Estado del stock: Con probabilidades de disminuir después de 1998/99, a no ser que haya un buen reclutamiento de la clase 2+.

Pronóstico para 1998/99: Límite de captura de 1 160 toneladas.

**PROGRAMA DE TRABAJO DE LA SECRETARIA DURANTE
EL PERIODO ENTRE SESIONES DE 1998/99
EN APOYO DEL COMITE CIENTIFICO**

**PROGRAMA DE TRABAJO DE LA SECRETARIA DURANTE EL PERIODO ENTRE SESIONES
DE 1998/99 EN APOYO DEL COMITE CIENTIFICO**

A continuación se presenta la lista de tareas aprobadas por el Comité Científico para ser efectuadas durante el período entre sesiones de 1998/99 (SC-CAMLR-XVII, párrafos 13.11 y 13.12). La columna 'Referencia en los informes' se refiere a los párrafos de los informes de WG-FSA (F), WG-EMM (E) y el Comité Científico (C). Entre paréntesis se presentan referencias adicionales.

Comité Científico

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Estado y tendencias en las pesquerías:			
11-Oct-99	en curso (F3.13 F4.1 F4.7 C5.20 C9.1 C9.5)	Actualizar información sobre las capturas en el Area de la Convención y preparar estadísticas de captura de la temporada y año emergente anteriores.	Miembros
Sistema de observación científica internacional:			
15-Dic-98	F3.71 (C3.2)	Expresar reconocimiento por la recopilación de datos de los observadores científicos.	Coordinadores técnicos
15-Dic-98	F3.77 (F3.78 F9.16 F9.18 F9.19)	Pedir a los observadores científicos que fomenten el conocimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA.	Coordinadores técnicos
31-Dic-98	F3.61 (F3.60 F9.18 F9.19 C3.5)	Pedir a los propietarios de las embarcaciones y a los capitanes que otorguen la máxima protección posible a los observadores científicos en contra de las inclemencias del tiempo.	Miembros
01-Feb-99	F3.64 (F9.16 C3.5 C13.7)	Desarrollar una base de datos autónoma para procesar los datos de observación científica.	
01-Mar-99	F3.48 (F3.51-3.59 F9.18 F9.19 C3.5 C3.10)	Actualizar y distribuir los formularios de observación científica previa revisión de los comentarios de los observadores.	Grupo encargado de revisar el manual de observación
01-Mar-99	C3.14 (C3.13 C8.16)	Pedir a los observadores científicos que recojan datos fidedignos sobre los avistamientos de barcos pesqueros durante la marea de pesca.	Miembros
01-Abr-99	F3.62 (F9.16 C3.5)	Creación de formatos electrónicos para el envío de datos de observación científica.	Miembros
31-May-99	F3.57 (F3.48 C3.5)	Revisar los formularios y guías de observación utilizados a bordo de barcos palangreros y distribuir estas revisiones al grupo encargado de las tareas pertinentes.	Dr G. Robertson (Australia) y coordinadores técnicos
01-Ago-99	en curso (F3.44 F9.16 C3.3)	Envío de datos de observación científica.	Miembros

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Sistema de observación científica internacional (continuación):			
11-Oct-99	F3.61 (F3.60 F9.18 F9.19 C3.5)	Investigar el uso de videofotografías para obtener un registro continuo del virado de la línea para el uso de los observadores científicos.	Miembros
11-Oct-99	F3.70 (F3.65–3.69 F9.16 C3.5)	Evaluar y conferir un orden de prioridades al trabajo de los observadores científicos.	Miembros
11-Oct-99	F9.16 (F3.76 C3.6)	Entregar información sobre la experiencia obtenida con el método preliminar para estimar los factores de conversión.	Coordinadores técnicos
11-Oct-99	F9.18	Considerar la celebración de un taller de la CCRVMA para los coordinadores técnicos.	Coordinadores técnicos
Cooperación con organizaciones internacionales:			
01-Mar-99	E9.100 (C6.20 C11.24)	Ayudar con la preparación de un trabajo clave para el Simposio de ICES/SCOR sobre los efectos de la pesca en el ecosistema.	Dr A. Constable (Australia)
30-Jun-99	F7.182 (F7.180–7.181)	Colaborar con la Convención sobre especies migratorias.	WG-IMALF
06-Jul-99	C10.14 (C10.12–10.13)	Participar en la Decimoctava sesión del Grupo coordinador de trabajo sobre las estadísticas de pesca.	
19-Jul-99	E10.1 (C6.19 C10.12–10.13)	Promocionar a la CCRVMA como una organización a la vanguardia en la creación e implementación de un sistema de ordenación de pesquerías basado en el ecosistema.	Miembros
19-Jul-99	C13.7	Pedir sugerencias para el análisis de los datos sobre el avistamiento de cetáceos de la IWC.	Miembros
11-Oct-99	F7.170 (F7.137 F7.171–7.178)	Considerar el trabajo de la FAO sobre el estudio acerca de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre a nivel mundial .	Sr. J. Cooper (Sudáfrica) y WG-IMALF
11-Oct-99	F7.186	Considerar el informe de la tercera reunión del grupo de trabajo de la CCSBT sobre las especies relacionadas ecológicamente.	WG-IMALF
Publicaciones:			
31-Dic-98	C12.3	Responder a la oferta de publicación de reseñas de los aspectos más sobresalientes del trabajo de la CCRVMA en la revista <i>Reviews in Fish Biology and Fisheries</i> .	Presidente del Comité Científico y Prof. T. Pitcher (Editor, <i>RFBF</i>)
01-Feb-99	C12.5	Investigar la factibilidad de incluir a la revista <i>CCAMLR Science</i> en <i>Current Contents</i> y establecer un vínculo con <i>Science Citations Index</i> para establecer una comparación con otras revistas científicas.	
01-Mar-99	F9.6 (F9.16 C5.131)	Revisar y publicar los requisitos pertinentes a la notificación de datos de las pesquerías de la CCRVMA en un formato de hojas intercambiables.	

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Publicaciones (continuación):			
30-May-99	E11.5 (E9.26 E9.30 C4.23–4.24 C6.2)	Publicar y distribuir los métodos estándar del CEMP revisados (A3B, F2 y F5).	
30-May-99	F5.14	Refinar y publicar un nuevo método estándar del CEMP para el seguimiento de las poblaciones de peces costeros mediante los regurgitados del cormorán antártico (<i>Phalacrocorax bransfieldensis</i>).	Dres. R. Casaux y E. Barrera-Oro (Argentina)
30-Jun-99	C12.13 (C12.11–12.12)	Revisar el libro <i>Para una mejor comprensión del enfoque de ordenación en la CCRVMA</i> y precisar la información necesaria para producir una publicación breve que resuma el trabajo del Comité Científico para el beneficio de la Comisión.	
Sitio Web de la CCRVMA :			
01-Mar-99	C14.6 (C14.3–14.5)	Difundir el informe de SC-CAMLR-XVII a través del sitio Web.	
19-Jul-99	E11.8 (E13.10–13.16 E12.6 C10.15–10.22)	Continuar perfeccionando el sitio Web y crear un formato estándar para resumir los datos sobre las actividades de los miembros relacionadas con WG-EMM y WG-FSA.	Miembros
01-Sep-99	C10.22	Establecer un vínculo entre el sitio Web y otras agencias del Sistema del Tratado Antártico y aquellas de los miembros del Comité Mixto sobre el manejo de los datos antárticos.	
Organización de las reuniones:			
30-Nov-98	C13.10 (C13.12)	Planificar el trabajo intersesional en apoyo del Comité Científico.	Presidente del Comité Científico y coordinadores de los grupos de trabajo
16-Jul-99	C11.26	Invitar a todos los observadores que asistieron a las reuniones del Comité Científico y grupos de trabajo en 1998, a las reuniones de 1999.	
19-Jul-99	E11.8 (E13.5–13.6 C5.136 C6.21)	Investigar la posibilidad de celebrar sesiones dedicadas a un tema principal en las reuniones de WG-EMM.	Miembros
01-Ago-99	C18.5 (C18.6)	Avisar que la consideración de trabajos presentados al Comité Científico en el futuro será limitada a los asuntos que requieren la acción o asesoramiento del Comité.	Miembros
01-Sep-99	C14.2	Revisar el costo de producción de los informes de los grupos de trabajo de acuerdo con los gastos incurridos en 1998.	
11-Oct-99	F10.7 (C13.16)	Entregar versiones preliminares a la Secretaría en formato electrónico y responsabilizarse de la redacción inicial y progreso del informe.	Relatores
11-Oct-99	F7.4 (C4.35)	Revisar la representación del WG-IMALF y brindar las facilidades para reunir una amplia representación de los miembros en las reuniones.	Miembros

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Organización de las reuniones (continuación):			
11-Oct-99	F9.20	Informar a la próxima reunión de WG-FSA acerca del trabajo intersesional de WG-IMALF.	WG-IMALF
11-Oct-99	en curso (C13.16)	Mantener una actitud innovadora en cuanto a los recursos de la Secretaría y evaluar críticamente la nueva asignación de los recursos existentes, o la adición de recursos, a fin de repartir la carga de trabajo de la Secretaría y aliviar así la presión durante las reuniones.	

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Información de referencia sobre el ecosistema:			
12-Oct-98	E7.33 (F5.11)	Analizar datos de la captura secundaria de peces en la pesca de kril e informar a WG-FSA-99.	Miembros
01-Feb-99	E2.6 (E12.2 C2.4)	Entregar información acerca de las actividades de pesca de kril que hayan sido efectuadas o se planeen efectuar en el Area de la Convención.	Ucrania, Canadá, Uruguay, Panamá, China
19-Jul-99	E10.1	Recopilar información sobre los nuevos enfoques científicos y aspectos prácticos del seguimiento y ordenación del ecosistema en otras partes del mundo que podrían ser incorporadas en la ordenación de la CCRVMA.	Miembros
19-Jul-99	E2.9 (C2.5-2.6)	Recopilar información sobre los precios de mercado actuales y pasados del kril y sobre las estrategias de mercado.	Miembros
19-Jul-99	E8.10 (E8.11 E12.3)	Estudiar la disminución de pingüinos macaroni y papúa y de los albatros de ceja negra en la Subárea 48.3.	Miembros
19-Jul-99	E8.15 (E12.3 C4.19)	Examinar la relación entre los distintos tamaños de las poblaciones de pingüinos en las colonias de estudio del CEMP en isla Marion y en toda el área.	Dr. R. Crawford (Sudáfrica)
19-Jul-99	C6.12	Establecer vínculos con los pescadores para determinar posibles maneras de variar las actividades pesqueras en áreas de importancia para los depredadores.	Miembros
11-Oct-99	F5.11 (F5.12 F9.16 C6.24)	Investigar la practicalidad de asignar observadores científicos en barcos de pesca de kril y hacer estudios piloto sobre la toma de muestras de la captura secundaria en las pesquerías de kril.	Miembros

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Administración de datos del ecosistema :			
01-Feb-99	en curso (E2.3 E12.2 C2.2)	Entregar datos de captura y esfuerzo de la pesca de kril en aguas adyacentes al Area de la Convención.	Miembros
31-Mar-99	E9.27	Entregar datos (B4) sobre los petreles dameros en isla Bouvet y los petreles antárticos en Svarthamaren.	Dr. S.-H. Lorentsen (Noruega)
31-Mar-99	E9.28 (C13.7)	Entregar datos sobre el tamaño de la población y éxito de reproducción del petrel antártico (B5).	Dres. J. van Franeker (Países Bajos) y P. Hodum (EEUU)
30-Jun-99	E5.10 (E12.2 C4.14)	Actualizar la información sobre las actividades de los miembros relacionadas con el programa CEMP.	Miembros
30-Jun-99	E5.9	Entregar datos CEMP de bahía Almirantazgo.	Dr. R. Holt (EEUU)
30-Jun-99	en curso (E2.4 E2.13 E12.2 C2.3 C3.1)	Entregar todos los datos disponibles de las pesquerías de kril en el Area de la Convención, incluidos los datos a escala fina, los datos de cada lance y los datos de observación.	Miembros
01-Jul-99	C13.7	Actualizar los datos CEMP.	
19-Jul-99	E6.4 (E12.2)	Determinar los datos oceanográficos necesarios para el seguimiento de las aguas antárticas del sector del océano Índico y solicitar los datos pertinentes de Ucrania.	Ucrania y otros miembros
19-Jul-99	en curso (C13.7)	Administrar y mejorar la base de datos CEMP.	
Análisis y evaluación del ecosistema:			
31-Jan-99	E7.11 (E12.3 C6.7)	Crear y archivar un set completo de documentos sobre el modelo de rendimiento del kril.	
01-Feb-99	E7.19 (E12.2 E12.3)	Pedir más información sobre los análisis que vinculan la densidad de kril con las variaciones en la presión atmosférica.	Ucrania
01-Feb-99	E7.22 (E12.3)	Recopilar información sobre el origen del kril en el Area 58.	Miembros
01-Feb-99	E7.29 (E12.3 C6.12)	Crear una relación funcional entre los depredadores, el kril y la pesquería.	Miembros
31-May-99	E8.3 (E7.1-7.4 E8.4-8.7 E12.3 C6.15)	Investigar la producción automática de resúmenes de las evaluaciones del ecosistema y de los CSI.	Miembros
30-Jun-99	E5.1	Crear una metodología que tome en cuenta los valores ausentes en la evaluación de anomalías en los índices del CEMP.	Miembros
30-Jun-99	E5.1	Actualizar los cálculos de los índices del CEMP .	

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Análisis y evaluación del ecosistema (continuación):			
30-Jun-99	E7.28 (E7.29 E12.3 C6.11)	Estudiar el comportamiento del índice Schroeder y el índice Agnew–Phegan.	
19-Jul-99	E4.37 (E3.7 E12.2)	Examinar el uso de los datos de densidad por talla del kril de zonas localizadas en la estimación de tendencias a gran escala del reclutamiento absoluto.	Miembros
19-Jul-99	E6.10 (E12.3)	Formular y probar las predicciones generadas de la influencia anticipada de la corriente del Niño en 1997/98 en el ecosistema.	Miembros
19-Jul-99	E6.8 (E12.7)	Crear índices espaciales para determinar la variabilidad en las características de las polinias.	Dr. M. Naganobu (Japón)
19-Jul-99	E7.2 (E7.1 E12.3)	Establecer el enfoque estadístico más apropiado para calcular las matrices de covariancias para los CSI.	Dres. A. Constable (Australia) e I. Boyd (RU)
19-Jul-99	E7.21 (E7.20 E12.7 C6.9)	Efectuar más análisis relacionados con la predicción del reclutamiento del kril.	Miembros
19-Jul-99	E7.32 (E12.3)	Continuar el trabajo sobre la correlación del índice de la condición de <i>Champscephalus gunnari</i> con la densidad de kril en las Subáreas 48.1 y 48.3.	Dr. Everson
19-Jul-99	E7.8 (C6.6 F5.15–5.16)	Desarrollar enfoques de múltiples variantes, incluido el estudio de la sensibilidad de dichos análisis a los índices CSI.	Miembros
19-Jul-99	E8.17 (E8.18)	Crear un esquema conceptual para la evaluación del estado del ecosistema.	Miembros
19-Jul-99	E8.18 (E8.19 E8.17)	Hacer recomendaciones para la ordenación del ecosistema.	Miembros
19-Jul-99	E9.11 (E9.12 E12.3)	Investigar las propiedades estadísticas y confiabilidad del índice de reclutamiento per cápita de kril (PCR).	Miembros
19-Jul-99	C13.7	Obtener índices de la disponibilidad local de kril.	Miembros
Métodos estándar del CEMP:			
30-Jun-99	E9.48 (E12.4 C6.3)	Establecer métodos para calcular los índices medioambientales F1, F3 y F4.	Miembros
19-Jul-99	E8.5 (E8.6 E9.18 E12.3 E12.4 C4.18–4.21)	Revisar el método A3.	Miembros
19-Jul-99	E9.21 (E5.6 E9.19 E9.20 E12.4)	Revisar el método A5.	Subgrupo sobre Métodos
19-Jul-99	E9.23 (E9.22 E12.4)	Revisar el método A6.	Subgrupo sobre Métodos
19-Jul-99	E9.29	Revisar los métodos C3 y C4.	Dr. I. Boyd (RU)

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Métodos estándar del CEMP: (continuación)			
19-Jul-99	E9.35 (E12.4 C4.26-4.30 C13.7)	Crear un método estándar para registrar el comportamiento de las aves en el mar.	SCAR y miembros
19-Jul-99	E9.38 (E9.37 C4.33)	Crear una técnica para controlar la abundancia de focas cangrejeras en las localidades del CEMP.	Grupo de especialistas en pinnípedos del SCAR
Prospección sinóptica del Area 48:			
01-Mar-99	F5.13 (C6.24)	Entregar los planes para la recopilación de datos al taller de planificación de la prospección (marzo 1999).	Miembros
01-Mar-99	C4.25	Considerar la oportunidad de adquirir simultáneamente los datos sobre la distribución y abundancia de aves y mamíferos marinos durante el próximo estudio sinóptico.	Miembros
30-Jun-99	E9.83 (E9.81 C5.14 C13.7)	Crear los formatos para almacenar todos los datos básicos y meta datos.	Dr. J. Watkins (RU)
19-Jul-99	E9.84 (E9.86-9.89 E12.5 C5.11)	Planificar la prospección.	Dres. J. Watkins (RU), R. Hewitt (EEUU) and M. Naganobu (Japón)
19-Jul-99	en curso (C13.7)	Recopilar y registrar los datos acústicos sin las técnicas para eliminar el ruido o la formación de umbrales.	Miembros
19-Jul-99	C13.7	Continuar los estudios sobre la identificación de especies en las prospecciones acústicas.	Miembros
30-Jun-00	E9.81 (E9.82 E9.83 C5.13)	Analizar los datos básicos de la prospección.	Miembros

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Administración de datos de las pesquerías:			
31-Dic-98	F3.19 (F4.134 F9.16 C5.71)	Resolver las dificultades con la entrega de datos de lance por lance de la pesquería ucraniana en la División 58.5.1.	Ucrania y Francia
30-Sep-99	C13.7	Crear métodos para enviar los datos electrónicamente.	

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Administración de datos de las pesquerías: (continuación)			
11-Oct-99	F3.40	Investigar la relación stock-reclutamiento para <i>D. eleginoides</i> en zonas en las cuales se ha realizado una extracción substancial de recursos de forma no reglamentada y para las cuales las estimaciones actuales de rendimiento son bajas.	Miembros
11-Oct-99	en curso (F9.16)	Procesar todos los datos disponibles del año emergente anterior a la reunión y, de ser posible, todos los datos disponibles de la temporada de pesca actual.	
11-Oct-99	en curso (C13.7)	Establecer y administrar las bases de datos de pesca.	
11-Oct-99	en curso (F4.97)	Asegurar que las capturas 'cero' sean registradas en los datos (C2) enviados a la CCRVMA.	Miembros
11-Oct-99	en curso (F3.12 F9.16 C5.24)	Recopilar y entregar los datos batimétricos.	Miembros
Análisis y evaluación de los stocks:			
31-Jan-99	F4.114 (F4.89-4.90 F9.17 C5.53 F13.7)	Revisar el procedimiento para obtener datos de frecuencia de tallas.	Profesores C. Moreno y P. Arana (Chile)
30-Jun-99	F3.148 (F3.142 F3.146 F9.17 E7.10 E12.3 C5.36)	Establecer un depositario central de los programas de evaluación de los stocks incluyendo su creación, uso y convalidación.	Miembros
30-Jun-99	F9.17 (C5.48 C6.16)	Documentar la historia de las evaluaciones de los stocks efectuadas por WG-FSA y WG-EMM.	
30-Jun-99	F9.17	Recopilar información adicional sobre <i>Dissostichus mawsoni</i> .	
31-Jul-99	C5.42 (C5.52)	Adquirir los programas adecuados para realizar una variedad de análisis de las disminuciones del stock a tiempo para su evaluación en la próxima reunión de WG-FSA.	
11-Oct-99	F3.146 (F3.148 F9.17 E7.9 E7.10)	Convalidar los programas nuevos y en desarrollo sobre la evaluación de los stocks y enviar pruebas y conjuntos de datos para crear una gama de procedimientos de convalidación.	Miembros
11-Oct-99	F3.90 (F3.91-3.92 F9.17 C5.26)	Considerar la vigencia de las evaluaciones de los stocks y la frecuencia de su revisión.	Miembros
11-Oct-99	F4.110	Formular recomendaciones de ordenación basadas en análisis de los datos CPUE.	Miembros
11-Oct-99	F4.129 (F4.147 C5.66 C5.80 C5.84)	Verificar los cálculos de reclutamiento de <i>D. eleginoides</i> en la División 58.5.1 y en las Subáreas 58.6 y 58.7.	Miembros

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Análisis y evaluación de los stocks: (continuación)			
11-Oct-99	F9.10 (F9.17 C5.133)	Analizar los datos biológicos de <i>Champscephalus gunnari</i> en preparación para el próximo taller.	Miembros
11-Oct-99	F9.11 (F9.17 C5.134–5.138)	Trabajar durante el período entre sesiones en el estudio de <i>Dissostichus</i> spp., incluida la formulación de asesoramiento de ordenación y de evaluaciones del stock.	Miembros y coordinadores técnicos
11-Oct-99	F9.17	Cuantificar la captura de <i>Dissostichus</i> spp. en las pesquerías ilegales y no reglamentadas.	Miembros
11-Oct-99	F9.17 (F9.2 C5.130)	Determinar el alcance de un estudio sobre la captura secundaria en la pesca de arrastre y palangre dirigida a <i>Dissostichus</i> spp.	Miembros
11-Oct-99	C5.116 (F4.52)	Entregar información sobre las especies secundarias, incluido <i>Macrourus carinatus</i> , a fin de evaluar el rendimiento potencial en la Subárea 88.1.	Nueva Zelanda y otros miembros
11-Oct-99	C9.38	Seguir trabajando para determinar la distribución geográfica de <i>Dissostichus</i> spp.	Miembros
Pesquerías nuevas y exploratorias:			
30-Jun-99	F3.9 (F9.17)	Actualizar los cálculos de las áreas de lecho marino mediante un conjunto de datos batimétricos de alta resolución (cuadrículas de 1 x 1 minuto).	Dres. D. Sandwell y W. Smith (EEUU)
01-Sep-99	F7.105 (F7.102–104 F7.111 F7.199 F9.18)	Revisar la distribución de todas las aves marinas que se sabe corren el riesgo de ser capturadas incidentalmente en las pesquerías de palangre que operan en el Área de la Convención y formular una base para proporcionar asesoramiento sobre las pesquerías nuevas y exploratorias en el futuro.	WG-IMALF
11-Oct-99	F3.87 (F9.17)	Recopilar información sobre la selectividad malla/anuelo a fin de estimar el posible rango de las tasas de captura en las pesquerías nuevas y exploratorias de las observaciones efectuadas durante las prospecciones.	Miembros
11-Oct-99	F4.20	Investigar las propiedades de una 'escala móvil' propuesta para el muestreo biológico de <i>Dissostichus</i> spp.	Sudáfrica
11-Oct-99	F4.40 (F4.78 F9.17 C5.25 C9.28 C9.48)	Realizar prospecciones de investigación para estimar la biomasa de <i>Dissostichus</i> spp. durante las primeras etapas del desarrollo de las pesquerías nuevas y exploratorias.	Miembros
11-Oct-99	F4.64 (F3.119 C5.33)	Identificar los stocks de <i>D. eleginoides</i> sobre la base de estudios del flujo génico.	Miembros
11-Oct-99	F9.17 (F4.51 C9.32)	Examinar los criterios de decisión para las especies capturadas secundariamente en las pesquerías nuevas y exploratorias.	Miembros

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Pesquerías nuevas y exploratorias: (continuación)			
11-Oct-99	C7.10	Considerar la eficacia de las medidas que regulan la captura secundaria a la luz de la nueva información recopilada por los observadores y examinar las maneras de cuantificar la captura secundaria en las pesquerías de palangre.	Miembros
11-Oct-99	C9.27 (F4.14-4.16 C9.11)	Resumir las notificaciones de los miembros con respecto a las pesquerías nuevas y exploratorias en 1999/2000.	Miembros
11-Oct-99	C9.33 (C9.32)	Estudiar las ventajas de establecer límites de captura para las cuadrículas a escala fina basados en los criterios de decisión relacionados con las tasas de captura iniciales.	Dr. K. Sullivan (Nueva Zelandia)
Prospecciones y datos de las pesquerías:			
31-Dic-98	F3.6 (F3.144 F9.16)	Corregir los problemas relacionados con las fechas de recolección de las muestras y los registros de profundidad en los datos de la prospección inglesa.	Dres. P. Gasuikov (Rusia) e I. Everson (RU)
31-Dic-98	F3.7 (F4.106 F9.16 C5.23 C5.135 C13.7)	Transferir todos los datos de las prospecciones disponibles a la base de datos recientemente creada para las prospecciones de investigación.	Miembros
30-Jun-99	F3.104 (F9.16 C13.7)	Crear un registro central para la recopilación de otolitos y escamas de <i>Dissostichus</i> spp.	Sr. R. Williams (Australia)
11-Oct-99	F3.108 (F9.17)	Investigar el uso de escamas y otolitos para determinar la edad de <i>Dissostichus</i> spp.	Miembros
11-Oct-99	F3.118 (C5.33)	Entregar información sobre el desplazamiento de <i>D. eleginoides</i> basada en los estudios de marcado.	Prof. C. Moreno (Chile)
11-Oct-99	F3.135	Examinar en más detalle la relación entre las estimaciones de la biomasa instantánea del stock de <i>Gobionotothen gibberifrons</i> derivadas de las prospecciones de arrastre en alta mar y de las prospecciones con redes de transmallo en la zona costera.	Dr. E. Barrera-Oro (Argentina) y Sr. C. Jones (EEUU)
11-Oct-99	en curso (C13.7)	Establecer y administrar una base de datos de prospecciones de investigación.	

Grupo de Trabajo sobre la Mortalidad Incidental causada por la Pesca de Palangre

Plazo	Referencia en los informes	Tarea	Colaboradores
Actividades de investigación y desarrollo efectuadas por los miembros:			
01-Feb-99	F7.144 (C4.52)	Distribuir ilustraciones técnicas del nuevo sistema de tuberías para descargar restos de pescado del <i>Koryo Maru 11</i> para ayudar a otros barcos a resolver el problema del vertido de desechos.	Sr. M. Purves (Sudáfrica)
01-Feb-99	F7.150 (F7.151 C4.52)	Alentar la creación de métodos automáticos para agregar y sacar pesos de la línea, o la fabricación de palangres con pesos ya incorporados.	Coordinadores técnicos y fabricantes de artes de pesca
01-Feb-99	F7.155 (F7.162 F7.205 F9.18 C4.52 C13.7)	Solicitar información sobre aparatos para calar las líneas y sobre los resultados de las pruebas en el mar.	Miembros y compañía Mustad
01-Feb-99	C13.7	Solicitar información sobre el uso de cebo artificial.	Miembros y compañía Mustad
01-Sep-99	F7.8 (F9.18 C4.37 C13.7)	Entregar los resúmenes de los programas de investigación sobre el estado de las poblaciones de albatros, petreles gigantes y petreles <i>Procellaria</i> .	Francia y otros miembros
11-Oct-99	F7.168 (F7.167 F7.191 F7.205 F9.18 C4.52)	Estudiar los efectos de las tasas de hundimiento de la línea en la captura incidental de aves marinas y estudiar la toma de cebo por las distintas especies de aves en relación con la profundidad del cebo, la turbulencia producida por la hélice, y las líneas espantapájaros.	Miembros
11-Oct-99	F7.53 (F9.18)	Evaluar el grado en que la zona de exclusividad económica de 5 millas náuticas alrededor de las islas Príncipe Eduardo contribuyó a la disminución de las tasas de captura incidental observadas entre 1997 y 1998.	Dr. P. Ryan y Sr. M. Purves (Sudáfrica)
Análisis y adquisición de datos:			
01-Feb-99	F7.121 (F7.135 F7.136 F7.204 C13.7)	Solicitar asesoramiento sobre la naturaleza y magnitud de la mortalidad incidental de aves marinas del Area de la Convención durante las operaciones de pesca de palangre que se realizaron fuera de dicha área.	Miembros y Partes no contratantes
01-Feb-99	F7.24 (F9.18 C4.41)	Pedir datos detallados sobre la mortalidad incidental de aves marinas recopilados por observadores dentro de la ZEE francesa en la División 58.5.1.	Francia
01-Ago-99	F7.200 (F7.22-7.24)	Entregar datos de las pesquerías de palangre efectuadas en el Area de la Convención para efectuar evaluaciones y análisis detallados.	Miembros
01-Sep-99	F7.17 (F7.16 F7.59 F9.18 C4.40)	Analizar los datos de captura incidental de aves marinas.	Miembros

**GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIACIONES
UTILIZADAS EN LOS INFORMES DE LA CCRVMA**

**GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIACIONES
UTILIZADAS EN LOS INFORMES DE LA CCRVMA**

ACC	Corriente circumpolar antártica
ACW	Onda circumpolar antártica
ADCP	Trazador acústico Doppler de las corrientes
AFZ	Zona de pesca australiana
AMD	Directorio antártico maestro
AMLR	Recursos vivos marinos antárticos (EEUU)
APIS	Programa antártico sobre las focas del campo de hielo (SCAR-GSS)
ASIP	Proyecto de inventario de sitios antárticos
ASMA	Area antártica de ordenación especial
ASPA	Area antártica de protección especial
ASOC	Coalición de la Antártida y del océano Austral
ATCM	Reunión consultiva del Tratado Antártico
ATCP	Parte Consultiva del Tratado Antártico
ATSCM	Reunión consultiva especial del Tratado Antártico
AVHRR	Radiometría de vanguardia de alta resolución
BAS	Prospección antártica británica
BIOMASS	Investigaciones biológicas de las especies y los sistemas marinos antárticos (SCAR/SCOR)
CBD	Convención sobre la Diversidad Biológica
CCAMLR	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CCAS	Convención para la Conservación de las Focas Antárticas
CCRVMA	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CCSBT	Comisión para la Conservación del Atún Rojo
CCSBT-ERSWG	Grupo de Trabajo del CCSBT sobre las Especies Relacionadas Ecológicamente

CDW	Aguas circumpolares profundas
CEMP	Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA
CEP	Comité para la Protección del Medio Ambiente
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas
CMS	Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres
COFI	Comité de Pesquerías (FAO)
COMM CIRC	Circular de la Comisión (CCRVMA)
COMNAP	Consejo de Administradores de los Programas Nacionales Antárticos (SCAR)
CPD	Período y distancia críticos
CPUE	Captura por unidad de esfuerzo
CS-EASIZ	Ecología de la Zona Costera del Hielo Marino Antártico (SCAR)
CSI	Índice normalizado compuesto
CSIRO	Organización de Investigación Científica e Industrial de Australia
CTD	Registrador de la conductividad, temperatura y profundidad
CV	Coefficiente de variación
CWP	Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca (FAO)
DPOI	Índice de oscilación del pasaje Drake
EASIZ	Ecología de la Zona del Hielo Antártico
EEZ	Zona Económica Exclusiva
EIV	Valor de importancia ecológica
ENSO	Oscilación austral producida por El Niño
EPOS	Estudios europeos a bordo del <i>Polarstern</i>
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación
FFA	Foro de las Agencias Pesqueras del Pacífico Sur
FFO	Superposición entre las zonas de alimentación y las pesquerías

FIBEX	Primer Estudio Internacional de BIOMASS
FRAM	Modelo Antártico de Alta Resolución
FV	Barco de pesca
GEBCO	Carta batimétrica general de los océanos
GAM	Modelo aditivo generalizado
GIS	Sistema de información geográfica
GLM	Modelo lineal general
GLOBEC	Programa de Estudios de la Dinámica de los Ecosistemas Oceanográficos del Mundo (Programa de Investigación de los Cambios Globales, EEUU)
GLOCHANT	Cambios globales en la Antártida (SCAR)
GMT	Hora del meridiano de Greenwich
GOOS	Sistema de Observación de los Océanos (SCOR)
GOSEAC	Grupo de Expertos en Asuntos Ambientales y de Conservación (SCAR)
GOSSOE	Grupo de Expertos en la Ecología del Océano Austral (SCAR/SCOR)
GPS	Sistema para determinar la posición geográfica a nivel mundial
GRT	Tonelaje de registro bruto
GYM	Modelo de rendimiento generalizado
IAATO	Asociación Internacional de Operadores Turísticos en la Antártida
IASOS	Instituto de Estudios Antárticos y del Océano Austral (Australia)
IASOS/CRC	Centro de Investigación Conjunta sobre la Ecología Antártica y el Océano Austral del IASOS
IATTC (I-ATTC)	Comisión Interamericana del Atún Tropical
ICAIR	Centro Internacional de Investigación e Información Antárticas
ICCAT	Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico
ICES	Consejo Internacional para la Exploración del Mar
Grupo de Trabajo ICES FAST	Grupo de Trabajo del ICES sobre la Aplicación Tecnológica de la Ciencia Acústica en las Pesquerías

ICSEAF	Comisión Internacional de Pesquerías del Atlántico Suroriental
IDCR	Década Internacional de Investigación de Cetáceos
IGBP	Programa Internacional de Estudios de la Geósfera y de la Biósfera
IHO	Organización de Hidrografía Internacional
IKMT	Red de arrastre pelágico Isaac-Kidd
IMALF	Mortalidad incidental causada por la pesca de palangre
IMO	Organización Marítima Internacional
IOC	Comisión Oceanográfica Intergubernamental
IOC SOC	Comité Regional del Océano Austral del IOC
IOFC	Comisión de Pesquerías del Océano Indico
IOTC	Comisión del Atún del Océano Indico
IPOA	Plan de Acción Preliminar de la FAO para la reducción de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre
IRCS	Distintivo de llamada internacional
ISCU	Consejo Internacional de Organizaciones Científicas
ISO	Organización Internacional de Normalización
ISR	Zonas de Estudio Integrado
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de sus Recursos
IWC	Comisión Ballenera Internacional
IWC-IDCR	Década Internacional de la Investigación de los Cetáceos-IWC
JGOFS	Estudios Conjuntos del Flujo Oceánico Global (SCOR/IGBP)
LMR	Módulo de los Recursos Vivos Marinos (GOOS)
LTER	Investigaciones Ecológicas a Largo Plazo (EEUU)
Convención de MARPOL	Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación Marina Producida por los Barcos
MBAL	Límites mínimos biológicamente aceptables

MSY	Máximo rendimiento sostenible
MV	Barco mercante
MVBS	Volumen promedio de la retrodispersión
MVUE	Estimación sin sesgo de la variancia mínima
NAFO	Organización de Pesquerías del Atlántico Noroccidental
NASA	Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (EEUU)
NCAR	Centro Nacional de Investigación Atmosférica (EEUU)
NEAFC	Comisión de Pesquerías del Atlántico Noreste
NMFS	Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (EEUU)
NMML	Laboratorio Nacional para el estudio de mamíferos marinos
NOAA	Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (EEUU)
NRT	Tonelaje de registro neto
NSF	Fundación Nacional de Ciencias (EEUU)
NSIDC	Centro Nacional de Datos sobre la Nieve y el Hielo (EEUU)
OECD	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
PCA	Análisis del componente principal
PCR	Reclutamiento per cápita
PTT	Circuito plano de transmisión
RMT	Red de arrastre pelágico para estudios científicos
ROV	Vehículo teledirigido
RTMP	Programa de seguimiento en tiempo real
RV	Barco de investigación
SACCF	Frente de la corriente circumpolar antártica sur
SCAF	Comité Permanente de Administración y Finanzas
SCAR	Comité Científico sobre la Investigación Antártica

SCAR-ASPECT	Procesos del Hielo Marino, Ecosistemas y Clima de la Antártida (Programa del SCAR)
SCAR-BBS	Subcomité sobre la Biología de las Aves Marinas del SCAR
SCAR-EASIZ	Ecología de la Zona de Hielo Antártico (Programa del SCAR)
SCAR-COMNAP	Consejo de Administradores de los Programas Nacionales Antárticos
SCAR-GOSEAC	Grupo de Expertos en Asuntos del Medio Ambiente y Conservación (SCAR)
SCAR-GSS	Grupo de Expertos en Focas de SCAR
SCAR/SCOR-GOSSOE	Grupo de Expertos en la Ecología del Océano Austral del SCAR/SCOR
SC-CAMLR	Comité Científico de la CCRVMA
SC CIRC	Circular del Comité Científico (CCRVMA)
SC-CMS	Comité Científico del CMS
SC-IWC	Comité Científico de la IWC
SCOI	Comité Permanente de Observación e Inspección de la CCRVMA
SCOR	Comité Científico sobre la Investigación Oceanográfica
SD	Desviación cuadrática media
SeaWiFS	Sensor de gran ángulo visual para las observaciones del color del mar
SIBEX	Segundo Estudio Internacional de BIOMASS
SO-GLOBEC	GLOBEC del Océano Austral
SOI	Índice de oscilación austral
SO-JGOFS	JGOFS del Océano Austral
SOWER	Campañas de Investigación Ecológica de las Ballenas del Océano Austral
SPA	Análisis secuencial de la población
SPC	Comisión del Pacífico Sur
SSSI	Sitios de especial interés científico
SST	Temperatura de la superficie del mar

TDR	Registradores de tiempo y profundidad
TEWG	Grupo de Trabajo Interino sobre el Medio Ambiente
TIRIS	Sistema de identificación por radio de la Texas Instruments
TS	Potencia del blanco
TVG	Amplificación
UN (ONU)	Naciones Unidas
UNCED	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medioambiente y Desarrollo
UNEP	Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas
UNCLOS	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
UNIA	Acuerdo de 1995 de la ONU para la implementación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relacionadas con la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Transzonales y Altamente Migratorios
US AMLR	Programa de los EEUU sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos
US LTER	Investigación Ecológica a Largo Plazo de los EEUU
UV	Ultravioleta
VMS	Sistema de seguimiento de barcos
VPA	Análisis virtual de la población
WG-CEMP	Grupo de Trabajo de la CCRVMA para el Seguimiento del Ecosistema
WG-EMM	Grupo de Trabajo de la CCRVMA para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
WG-FSA	Grupo de Trabajo de la CCRVMA para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
WG-IMALF	Grupo de Trabajo de la CCRVMA sobre la Mortalidad Incidental Causada por la Pesquería de Palangre
WG-Krill	Grupo de Trabajo de la CCRVMA sobre el Krill
WMO	Organización Meteorológica Mundial
WOCE	Experimento mundial sobre las corrientes oceánicas

WSC	Confluencia de los mares de Weddell-Escocia
WS-Flux	Taller de la CCRVMA para la Evaluación de los Factores del Flujo del Kril
WS-MAD	Taller de la CCRVMA de Métodos de Evaluación de <i>D. eleginoides</i>
WWD	Deriva de los vientos del oeste
WWW	Red electrónica de información mundial
XBT	Batitermógrafo desechable