

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

(Hobart, Australia, 11 al 19 de octubre de 1994)

## INDICE

Página

### INTRODUCCION

### ORGANIZACION DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

### EXAMEN DE LA INFORMACION DISPONIBLE

DATOS NECESARIOS APROBADOS POR LA COMISION EN 1993

INFORMACION DE LAS PESQUERIAS

Datos de captura, esfuerzo, tallas y edad

Información del Observador Científico

Prospecciones de investigación

Experimentos que afectan la capturabilidad

BIOLOGIA, DEMOGRAFIA Y ECOLOGIA DE PECES Y CENTOLLAS

Edad y crecimiento

Reproducción y primeros estadios biológicos

Relaciones tróficas

Unidades de stock para la gestión

Áreas de lecho marino

### TRABAJO DE EVALUACION Y ASESORAMIENTO DE GESTION

NUEVAS PESQUERIAS

GEORGIA DEL SUR(SUBAREA 48.3) - PECES

Capturas notificadas

*Dissostichus eleginoides* (Subárea 48.3)

Análisis de las estimaciones de densidad local para la temporada 1992/1993

Análisis de los experimentos de reducción local de 1993/1994

Análisis de otros datos

Estado del stock y estudios necesarios

Asesoramiento de ordenación

*Champscephalus gunnari* (Subárea 48.3)

Capturas comerciales

Prospecciones de investigación

Condición del stock

Mortalidad de peces no notificada

Fracaso del reclutamiento

Incertidumbre en las estimaciones de las prospecciones

Mortalidad natural de la población reclutada

sobre el nivel supuesto en las proyecciones

Elaboración de un enfoque de gestión a largo plazo

Asesoramiento de ordenación

*Electrona carlsbergi* (Subárea 48.3)

Asesoramiento de ordenación

Otras especies (Subárea 48.3)

*Notothenia rossii* (Subárea 48.3)

Asesoramiento de ordenación

*Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*

y *Pseudochaenichthys georgianus* (Subárea 48.3)

Asesoramiento de ordenación

*Notothenia squamifrons*, *Patagonotothen guntheri*

(Subárea 48.3) - Asesoramiento de ordenación

GEORGIA DEL SUR (SUBAREA 48.3) - CENTOLLAS

(*Paralomis spinosissima* and *P. formosa*)

Asesoramiento de ordenación

PENINSULA ANTARTICA (SUBAREA 48.1)

E ISLAS ORCADAS DEL SUR (SUBAREA 48.2)

*Champocephalus gunnari*, *Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*,

*Pseudochaenichthys georgianus*, *Chionodraco rastrispinosus*

y *Notothenia kempfi* - Asesoramiento de ordenación

ISLAS SANDWICH DEL SUR (SUBAREA 48.4)

AREA ESTADISTICA 58

Islas Kerguelén (División 58.5.1)

*Notothenia rossii* (División 58.5.1)

Asesoramiento de ordenación

*Notothenia squamifrons* (División 58.5.1)

Asesoramiento de ordenación

*Champocephalus gunnari* (División 58.5.1)

Asesoramiento de ordenación

*Dissostichus eleginoides* (División 58.5.1)

Asesoramiento de ordenación

Bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4)

Asesoramiento de ordenación

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

Asesoramiento de ordenación

Zonas costeras del continente antártico

(Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)

GESTION BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE

RELACIONADAS CON EL TAMAÑO DEL STOCK Y EL RENDIMIENTO SOSTENIBLE

## CONSIDERACIONES DE ORDENACION DEL ECOSISTEMA

SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES COSTERAS DE PECES

MORTALIDAD ACCIDENTAL DE AVES EN LA PESQUERIA DE PALANGRE

INTERACCION CON LOS LOBOS FINOS

CAPTURA SECUNDARIA DE PECES JUVENILES EN LA PESQUERIA DE KRIL

INTERACCION CON LAS BALLENAS

## PROSPECCIONES DE INVESTIGACION

SIMULACIONES DE PROSPECCIONES DE ARRASTRE

PROSPECCIONES ACTUALES Y VARIAS

Bancos de Ob y de Lena

## LABOR FUTURA

DATOS NECESARIOS

PROGRAMAS Y ANALISIS NECESARIOS

ORGANIZACION DEL GRUPO DE TRABAJO

PROXIMAS REUNIONES

## ASUNTOS VARIOS

## ADOPCION DEL INFORME

## CLAUSURA DE LA REUNION

APENDICE A: Orden del día

APENDICE B: Lista de Participantes

APENDICE C: Lista de Documentos

APENDICE D: Datos solicitados por el grupo de trabajo

APENDICE E: Escala de madurez utilizada para los ovarios  
de *Champscephalus gunnari*

APENDICE F: Resúmenes de las evaluaciones de 1994

# **INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES**

(Hobart, Australia, 11 al 19 de octubre de 1994)

## **INTRODUCCION**

1.1 La reunión del Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA) se celebró del 11 al 19 de octubre de 1994 en la sede de la CCRVMA en Hobart, Australia y fue presidida por su coordinador, el Dr. I. Everson (RU).

## **ORGANIZACION DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA**

2.1 El coordinador dio la bienvenida a los participantes y presentó el temario preliminar que fue distribuido con antelación a la reunión. Señaló que el punto 3.3 había sido introducido este año para permitir un estudio detallado de los documentos de interés biológico y ecológico en general, con consecuencias para la ordenación. El orden del día fue adoptado previa inclusión de los subtemas 4.10 y 4.11 que dicen relación con el examen de las evaluaciones de la División 58.5.2 y de la Subárea 48.4.

2.2 El orden del día se ha incluido 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 de este informe.

2.3 El informe fue redactado por los doctores D. Agnew (Secretaría), A. Constable (Australia), el Profesor G. Duhamel (Francia), los doctores G. Kirkwood (RU), K.-H.Kock (Presidente del Comité Científico), el Sr. D. Miller (Sudáfrica), los doctores G. Parkes (RU), G. Watters (EEUU) y el Sr. R. Williams (Australia).

## EXAMEN DE LA INFORMACION DISPONIBLE

### DATOS NECESARIOS APROBADOS POR LA COMISION EN 1993

3.1 Diversos datos fueron solicitados específicamente por el grupo de trabajo en 1993 (SC-CAMLR-XII, anexo 5, apéndice D). Los datos remitidos a la Secretaría en respuesta a esta petición figuran en el apéndice D.

### INFORMACION DE LAS PESQUERIAS

#### Datos de captura, esfuerzo, tallas y edad

3.2 Este año se adelantó al 31 de agosto la fecha límite de presentación de los datos STATLANT a la Secretaría (CCAMLR-XII, párrafo 4.18). El Administrador de Datos señaló que a raíz de este cambio, la Secretaría logró conseguir todos los datos STATLANT antes de la reunión del grupo de trabajo, permitiendo la notificación de todas las capturas al grupo en el documento SC-CAMLR-XIII/BG/1.

3.3 Las únicas pesquerías que estuvieron operando en la temporada 1993/94 fueron las de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.1. Las capturas notificadas de otras especies fueron el resultado de la pesca incidental de estas pesquerías o de la pesca de investigación o exploratoria realizada por Argentina, Australia, Francia, Sudáfrica y el Reino Unido.

3.4 En la Medida de Conservación 69/XII se estableció un TAC de 1 300 toneladas para la pesca de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. Sólo se capturaron 603 toneladas en esta pesquería. No se informaron pescas de *Champscephalus gunnari*, centollas (*Paralomis spp.*) o *Electrona carlsbergi* en la Subárea 48.3, de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4, o de *Notothenia squamifrons* en la División 58.4.4, todas estas pesquerías estuvieron sujetas a máximos de captura permisibles establecidos en las Medidas de conservación 66/XII, 67/XII, 71/XII, 73/XII y 59/XI.

3.5 Los datos de lance por lance y de frecuencia de tallas de la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 fueron notificados de conformidad con la Medida de Conservación 69/XII. Francia notificó los datos a escala fina y de frecuencia de tallas de la pesca de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 y en la Subárea 58.6. Se notificaron otros datos

biológicos obtenidos de distintas campañas de investigación realizadas en la temporada 1993/94.

3.6 Se observó que se habían realizado varias inspecciones de acuerdo al Sistema de Inspección de la CCRVMA. De los informes de las inspecciones se pudo observar que posiblemente algunas de las capturas de *D. eleginoides* que fueron extraídas en la Subárea 48.3 no fueron notificadas oficialmente a la Secretaría. El grupo de trabajo pidió una aclaración de estos informes para registrar las capturas de esta especie adecuadamente.

#### Información del Observador Científico

3.7 La participación en la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 durante 1993/94 estuvo supeditada a la disponibilidad de un observador científico de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (Medida de Conservación 69/XII). El Reino Unido, los Estados Unidos y Rusia facilitaron observadores en barcos coreanos y chilenos (RU), rusos (EEUU) y búlgaros (Rusia). El grupo de trabajo lamentó la ausencia de participantes rusos que pudieran presentar en esta reunión el informe del observador a bordo del buque búlgaro.

3.8 Los doctores R. Holt (EEUU) y Parkes informaron sobre algunas dificultades experimentadas por los observadores. El Dr. Parkes indicó que los observadores del Reino Unido encontraron que los capitanes de los barcos pesqueros no siempre tenían conocimiento de sus obligaciones conforme a la Medida de Conservación 69/XII, concretamente, en lo relativo a la pesca dentro de la zona de reducción experimental del stock y, a resultas de ello, se habían experimentado algunas dificultades a bordo. El grupo de trabajo recomendó que se les pida a las naciones pesqueras que se aseguren que los operadores de sus embarcaciones estén debidamente informadas sobre el alcance de sus responsabilidades de acuerdo a las medidas de conservación, especialmente cuando lleven observadores internacionales a bordo.

3.9 El Dr. Holt informó que el observador de los EEUU, además de recoger la información notificada a la CCRVMA de acuerdo a la Medida de Conservación 69/XII, había recogido bastante información adicional en forma detallada. El Dr. Parkes informó que los observadores del RU y Chile también habían recogido información similar que aún requería de más análisis. Añadió que lamentablemente se había perdido la información recogida por el observador en el *Friosur V* durante el incendio que afectó a esa embarcación.

3.10 El grupo de trabajo reconoció la difícil tarea de encontrar un observador de acuerdo con el sistema de observación. Además de una planificación cuidadosa, se requería de un observador competente y de suficientes recursos para el posterior análisis de los datos e informe de las actividades.

3.11 El grupo de trabajo recalcó que se debían utilizar los formularios de recopilación de datos que figuran en el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA como guía para la recolección de los datos pertinentes. Sin embargo, para aprovechar al máximo la información recogida por los observadores, el grupo de trabajo recomendó que todos los datos que se pueden notificar en el formato utilizado por la CCRVMA (por ejemplo, en formato C4 para los datos de investigación, en formato B2 para la frecuencia de tallas y en formato B3 para la composición de edades), sean remitidos a la Secretaría para integrarlos a la base de datos de la CCRVMA. El Administrador de Datos confirmó que los otros datos, estén o no incluidos en los formularios del *Manual del Observador Científico*, pueden ser enviados a la CCRVMA para su salvaguarda, aunque sólo se incorporarán en la base de datos de la CCRVMA los datos enviados en formatos adoptados por la esta organización.

3.12 Los observadores científicos que participaron en la pesquería de *D. eleginoides* de la Subárea 48.3 durante 1994 a bordo de los barcos de pesca *Ihn Sung 66*, *Maksheevo* y *Friosur V*, informaron sobre cierta interacción entre la pesquería de palangre y orcas y cachalotes. Se observaron ballenas tratando de alimentarse de los peces capturados en los palangres, llevándose peces, anzuelos y, a veces, destruyendo los palangres. En algunas ocasiones, cuando habían grandes cardúmenes de orcas, se paraban las maniobras de arrastre y el barco se desplazaba a otra zona, volviendo luego para proseguir con las operaciones de arrastre. El grupo de trabajo estimó que debían estudiarse las consecuencias de esta interacción en el CPUE de la pesquería de palangre.

#### Prospecciones de investigación

3.13 Se realizaron tres prospecciones ícticas en la temporada 1993/94 por: el Reino Unido (enero 1994, Subárea 48.3), Argentina (febrero a marzo 1994, Subáreas 48.3 y 48.2) y Australia (septiembre, División 58.5.2).

3.14 La prospección argentina a Georgia del Sur, rocas Cormorán y a Orcadas del Sur figura en el documento WG-FSA-94/29. Se empleó un modelo original basado en la selección al azar de varias estaciones encadenadas dentro de cada uno de tres estratos de profundidad de modo de aprovechar al máximo el tiempo del barco.



3.15 La prospección del Reino Unido se presenta en WG-FSA-94/18. Esta utilizó el mismo diseño de prospecciones anteriores y dio estimaciones de biomasa que en general fueron inferiores a las encontradas en 1992.

3.16 El grupo de trabajo decidió emplear los resultados de la prospección del RU como su índice de abundancia para la Subárea 48.3, en vista de que generalmente utiliza los resultados de las prospecciones para estos fines (véase el párrafo 4.5 y las tablas 8 y 9).

3.17 Se señaló que la prospección del RU encontró una distribución de *C. gunnari* más bien uniforme sobre la plataforma de Georgia del Sur y en las rocas Cormorán, mientras que la prospección argentina realizada después encontró una zona de alta densidad que se mantuvo cerca de las rocas Cormorán. Se identificaron otras diferencias características en las frecuencias de talla representativas y en la dieta de distintas especies; éstas se analizan en más detalle en los párrafos 3.28, 3.33 y del 4.73 al 4.75.

3.18 Al considerar los dos enfoques, el grupo de trabajo notó que una de las dificultades principales de las prospecciones de Georgia del Sur consistió en localizar estaciones de prospección en terrenos adecuados para las operaciones de arrastre. Las estaciones utilizadas por las prospecciones del RU durante el primer año tuvieron un diseño aleatorio estratificado; escogiéndose la misma serie de estaciones para las prospecciones posteriores. No se consideró viable escoger aleatoriamente una nueva serie de estaciones cada año. El empleo de una serie de estaciones fijas puede generar errores, pero éstos no se consideran de importancia a la hora de calcular los índices de abundancia a partir de los resultados.

3.19 En la prospección argentina se escogió un pequeño número de estaciones con un diseño aleatorio estratificado que se tomaron luego como puntos de partida en la selección de otros terrenos adecuados, en una dirección al azar, formando así estaciones encadenadas. El método se describe en WG-FSA-94/29. Este enfoque se escogió, en parte, para disminuir el tiempo de búsqueda de zonas de prospección en terrenos apropiados para el arrastre. La otra razón por la que se adoptó este enfoque para escoger los lugares de prospección, fue el deseo de tomar en cuenta la supuesta heterogeneidad de la distribución de los peces en el diseño y análisis de la prospección. Se anticipó que sería posible reducir el CV de la estimación de abundancia con el consiguiente óptimo aprovechamiento del tiempo del barco. Debido a que no todos los lugares son escogidos al azar mediante este método de selección de estaciones de prospección, se necesitan metodologías de análisis distintas a las utilizadas por el grupo de trabajo para analizar los resultados de la prospección del RU. El análisis presentado en WG-FSA-94/29 sugirió que algunas de las reducciones del CV pueden lograrse tomando las 'cadenas'

como un factor inclusivo en el análisis. No obstante, fue difícil la interpretación de la comparación utilizada debido al método no aleatorio de selección de zonas.

3.20 Todos comparten la meta de poder utilizar al máximo la información de las prospecciones, por lo tanto, se consideró interesante y original el enfoque empleado por la prospección argentina. Sin embargo, muchos miembros indicaron que se necesitan más estudios al respecto y, en este contexto, se preguntaron si el área alrededor de Georgia del Sur era efectivamente la más idónea para efectuar este tipo de prospecciones. El grupo de trabajo estimó que, de poder tomarse debida cuenta de la heterogeneidad espacial, debería ser posible reducir el CV de la estimación de abundancia por debajo del valor calculado normalmente de las prospecciones aleatorias estratificadas. En este contexto, sería útil tratar de analizar los resultados de la prospección del RU incorporando la variabilidad espacial.

3.21 La prospección realizada por Australia figura en WG-FSA-94/10 e incluye los resultados de dos prospecciones previas de isla Heard empleando diseños similares. Los resultados de las prospecciones figuran en los párrafos 4.148.

#### Experimentos que afectan la capturabilidad

3.22 El documento WG-FSA-94/23 informa sobre los arrastres experimentales con redes FP-120 realizados por el Reino Unido en la Subárea 48.3. El equipo de seguimiento de arrastres 'Scanmar' fue empleado para medir las dimensiones de un arrastre *in situ* y deducir una ecuación de regresión múltiple que relaciona el ancho de apertura con la profundidad del arrastre y la velocidad del arrastre con un alto coeficiente de correlación.

3.23 El Sr. Williams comentó que las buenas correlaciones entre diversos parámetros de los arrastres, profundidad y velocidad de arrastre en este estudio, contrastaron con la experiencia australiana en isla Heard. Se cree que la mayor velocidad de las corrientes en isla Heard puede haber distorsionado en mayor medida las relaciones entre las dimensiones de la red, con respecto al estudio efectuado alrededor de Georgia del Sur.

3.24 Los tiempos de inicio y fin de cada arrastre de las prospecciones del RU se registran como los tiempos estimados por el capitán a los cuales el arrastre toca y se levanta del fondo marino. El equipo 'Scanmar' permitió comparar estos tiempos con las observaciones del arrastre mismo. Se hizo la comparación para seis arrastres, todos los cuales mostraron que el arrastre tocaba el lecho marino después de lo estimado por el capitán. La diferencia promedio fue de dos minutos, lo que representa un error de 6.7% en una arrastre estándar de 30 minutos

de duración. La diferencia mayor fue de tres minutos y 20 segundos. Mucho menores fueron las diferencias entre los tiempos estimados y observados de cuando el arrastre se levantaba del fondo. Se indicó que, si bien estas diferencias eran pequeñas, las consecuencias podían ser significativas si la duración del arrastre era mucho menor de 30 minutos.

## BIOLOGIA, DEMOGRAFIA Y ECOLOGIA DE PECES Y CENTOLLAS

3.25 El grupo de trabajo consideró varios documentos de referencia sobre diversos aspectos de la biología y demografía de especies seleccionadas.

### Edad y crecimiento

3.26 El primero de tres documentos presentados por Ucrania (WG-FSA-94/4) trató el tema de la dinámica de *Notothenia rossii rossii* en la plataforma de la isla Kerguelén.

3.27 Los otros dos documentos ucranianos (WG-FSA-94/6 y 8) informaron sobre la determinación de la edad de *C. gunnari* de las islas Heard y McDonald mediante el peso de otolitos. El grupo de trabajo espera recibir otras ponencias sobre este tema a su debido tiempo.

3.28 En WG-FSA-94/11 se presentó una clave edad-talla para *C. gunnari* de la Subárea 48.3. Los ejemplares encontrados en la subárea fueron principalmente de tamaño pequeño o mediano mientras que los grupos de edad 1-4 y 2-3 estuvieron bien representados en las zonas de Georgia del Sur y de las rocas Cormorán respectivamente. La talla media por edad de los peces capturados alrededor de Georgia del Sur concordó con los resultados obtenidos en las prospecciones previas (véase también el párrafo 4.54).

3.29 El documento WG-FSA-94/12 informó sobre los resultados de un método de convalidación para la determinación de las edades de *N. coriiceps* basado en un experimento de marcaje y recaptura llevado a cabo en la caleta Potter, islas Shetlands del Sur. Se tomaron muestras de escamas de los peces al marcarlos y luego cuando fueron capturados nuevamente. El conteo de anillos en las escamas concordó bien con el tiempo transcurrido entre el marcaje y la recaptura. Se constató una buena concordancia entre los registros de edad obtenidos de las escamas y otolitos de los ejemplares recuperados. Se reconoció que este método podría ser beneficioso y el grupo de trabajo instó a que se siguieran realizando trabajos de este tipo.

## Reproducción y primeros estadios biológicos

3.30 El primero de tres documentos sobre este tema (WG-FSA-94/14) detalló los primeros estadios biológicos de *D. eleginoides* del sector Atlántico occidental. La especie desova sobre la pendiente de la plataforma entre julio y septiembre y se han observado huevos principalmente en los extremos superiores de la columna de agua, entre los 2 200 y 4 400 m de profundidad. El documento describió las fases III y IV del desarrollo embrionario y concluyó que la eclosión probablemente ocurre en octubre/noviembre. Las escamas no se forman hasta que los animales alcanzan una longitud de 64 a 74 mm, aproximadamente.

3.31 Al considerar estos resultados, el Profesor Duhamel observó que los índices de crecimiento observados en la zona de Kerguelén durante los primeros dos años de vida de *D. eleginoides* y *C. gunnari* eran notablemente semejantes, como lo eran así sus distribuciones y preferencias de alimentación.

3.32 Los resultados presentados en WG-FSA-94/16 describieron las consecuencias de la toma de muestras de *C. gunnari* realizadas en Georgia del Sur y en las rocas Cormorán. Los tamaños medios y medianos de los peces de estas dos localidades fueron considerablemente diferentes, constatándose dos valores modales del tamaño en las rocas Cormorán, comparado con uno solo en Georgia del Sur. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que tales condiciones pueden ser el resultado de diferentes épocas de desove en las dos localidades, diferentes modos de desove, distintos índices de crecimiento y/o como resultado de un muestreo de un recurso distribuido irregularmente. El grupo de trabajo consideró que no era probable que los resultados fueran indicativos de dos stocks diferentes.

3.33 En WG-FSA-94/28 se presentó una descripción histológica de los ovarios de *C. gunnari*. Se identificaron seis etapas del desarrollo de oocitos que son semejantes a aquellas descritas para otras especies. Se detalló una etapa de atresia general de los oocitos y se encontró que era similar a la etapa de regresión registrada en el año 1991, cuando ocurrió una escasez de kril. Se presentó una revisión de la escala de madurez gonadal. El grupo de trabajo observó que la escala modificada que se presenta en el apéndice E deberá utilizarse en estudios futuros.

## Relaciones tróficas

3.34 Los documentos WG-FSA-94/15 y 27 informaron sobre la dieta de *C. gunnari* en Georgia del Sur durante el período de enero a marzo de 1994. Ambos concluyeron que, al no

haber grandes concentraciones de kril, el anfípodo hipérico *Themisto gaudichaudii* fue el componente principal en la dieta de *C. gunnari*. En los párrafos 4.73 y 4.74 se debaten estos documentos más a fondo.

3.35 El documento WG-FSA-94/17 sugiere que la depredación por parte de los lobos marinos podría tener un efecto más marcado en los stocks de *C. gunnari* de Georgia del Sur de lo que se había pensado, especialmente en vista de la ausencia de concentraciones de kril que ocurriera durante la temporada estival de 1993/94 (véase también los párrafos 4.77 y 5.5).

#### Unidades de stock para la gestión

3.36 WG-FSA-94/10 subrayó las posibles diferencias de los stocks de *C. gunnari* de la División 58.5.2. El grupo de trabajo acordó que estos resultados podrían tener cierta aplicación en la asignación de unidades de stock para la gestión en las zonas pertinentes y se instó a que se realizaran trabajos adicionales al respecto.

#### Áreas de lecho marino

3.37 El grupo de trabajo se mostró complacido con la presentación del documento WG-FSA-94/13 que incluye el mapa batimétrico revisado de isla Elefante y estimaciones de las zonas de lecho marino alrededor de la isla. Esta información complementa los datos que la CCRVMA tiene actualmente sobre las zonas de lecho marino.

3.38 El Administrador de Datos informó que luego de la solicitud del grupo de trabajo en 1993 (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 5.24), la Secretaría ha escrito un programa para calcular las áreas de lecho marino dentro de estratos de profundidad seleccionados para todas las subáreas dentro del Área de la Convención. Este programa está disponible previa solicitud a la Secretaría.

### TRABAJO DE EVALUACION Y ASESORAMIENTO DE GESTION

4.1 Tanto el Comité Científico como la Comisión han solicitado que se realicen más trabajos sobre la cuestión de ordenación bajo condiciones de incertidumbre (SC-CAMLR-XII, párrafo 3.95 y CCAMLR-XII, párrafo 4.26). El grupo de trabajo consideró esta interrogante en base a cada stock y su recomendación se encuentra en el asesoramiento de ordenación

proporcionado para los diferentes stocks donde corresponda. En los párrafos 4.161 al 4.164 se presentan las conclusiones generales.

#### NUEVAS PESQUERIAS

4.2 La CCRVMA no ha recibido ninguna notificación de intenciones por parte de sus miembros de comenzar una nueva pesquería de conformidad con la Medida de Conservación 31/X, por consiguiente, el grupo de trabajo no tuvo nada que considerar bajo este tema.

#### GEORGIA DEL SUR (SUBAREA 48.3) - PECES

4.3 Los resúmenes de las evaluaciones presentadas en la sección siguiente se encuentran en el apéndice F.

#### Capturas notificadas

4.4 La tabla 1 presenta la captura histórica de la Subárea 48.3. El único pez que fuera el objetivo de la pesquería fue *D. eleginoides*, y la captura de otras especies se debió a la captura incidental de esta pesquería o a la pesca con fines de investigación.

Tabla 1: Capturas de varias especies ícticas de la Subárea 48.3 (Georgia del Sur), por año. Las especies se designan con las abreviaturas siguientes: KCV (*Paralomis spinosissima*), SSI (*Chaenocephalus aceratus*), ANI (*Champscephalus gunnari*), SGI (*Pseudochaenichthys georgianus*), ELC (*Electrona carlsbergi*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOG (*Notothenia gibberifrons*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*) y NOT (*Patagonotothen guntheri*). "Otras" incluye rayas, caenictidos, nototénidos y otros peces óseos no identificados.

Año emergente	KCV	SSI	ANI	SGI	ELC <sup>e</sup>	TOP	NOG	NOR	NOS	NOT	OTRAS	TOTAL
1970	0	0	0	0	0	0	0	399704	0	0	0	399704
1971	0	0	10701	0	0	0	0	101558	0	0	1424	113713
1972	0	0	551	0	0	0	0	2738	35	0	27	3351
1973	0	0	1830	0	0	0	0	0	765	0	0	2595
1974	0	0	254	0	0	0	0	0	0	0	493	747
1975	0	0	746	0	0	0	0	0	1900	0	1407	4053
1976	0	0	12290	0	0	0	4999	10753	500	0	190	28732
1977	0	293	93400	1608	0	441	3357	7945	2937	0	14630 <sup>a</sup>	124611
1978	0	2066	7557	13015	0	635	11758	2192	0	0	403	37626
1979	0	464	641	1104	0	70	2540	2137	0	15011	2738 <sup>b</sup>	24705
1980	0	1084	7592	665	505	255	8143	24897	272	7381	5870	56664
1981	0	1272	29384	1661	0	239	7971	1651	544	36758	12197 <sup>c</sup>	9167
1982	0	676	46311	956	0	324	2605	1100	812	31351	4901	89036
1983	0	0	128194	0	524	116	0	866	0	5029	11753 <sup>d</sup>	146482
1984	0	161	79997	888	2401	109	3304	3022	0	10586	4274	104742
1985	0	1042	14148	1097	523	285	2081	1891	1289	11923	4238	38517
1986	0	504	11107	156	1187	564	1678	70	41	16002	1414	32723
1987	0	339	71151	120	1102	1199	2844	216	190	8810	1911	87882
1988	0	313	34620	401	14868	1809	5222	197	1553	13424	1387	73794
1989	0	1	21359	1	29673	4138	838	152	927	13016	55	70160
1990	0	2	8027	1	23623	8311	11	2	24	145	2	40148
1991	0	2	92	2	78488	3641	3	1	0	0	1	82423
1992	0	2	5	2	46960	3703 <sup>g</sup>	4	1	0	0	1	50678
1993	299	0	0	0	0	3049 <sup>h</sup>	0	0	0	0	0	3049
1994	0	2	13	1	0	604 <sup>i</sup>	4	2	0	1	13	640

<sup>a</sup> Incluye 13 724 toneladas de peces no identificados capturados por la Unión Soviética

<sup>b</sup> Incluye 2 387 toneladas de nototénidos no identificados capturados por Bulgaria

<sup>c</sup> Incluye 4 554 toneladas de caenictidos no identificados capturados por la RDA

<sup>d</sup> Incluye 11 753 toneladas de peces no identificados capturados por la Unión Soviética

<sup>e</sup> Antes de 1988, no se han confirmado como *Electrona carlsbergi*

<sup>f</sup> Incluye 1 440 toneladas capturadas antes del 2 de noviembre de 1990

<sup>g</sup> Incluye una tonelada recolectada como parte de la captura de investigación realizada por el Reino Unido, 132 toneladas recolectadas como parte de la captura de investigación de Rusia antes del 30 de junio.

<sup>h</sup> 59 toneladas recolectadas como parte de la captura de investigación realizada por Rusia en julio de 1992, 2 990 toneladas capturadas por la pesquería de palangre durante el período de diciembre de 1992 a febrero de 1993.

<sup>i</sup> Incluye 179 toneladas recolectadas durante la temporada de pesca de 1994 pero después del 1º de julio de 1994, más una tonelada capturada durante los cruceros de investigación.

*Dissostichus eleginoides* (Subárea 48.3)

4.5 En la temporada 1993/1994 se designó la Subárea 48.3 como Zona Especial de Protección y Estudio Científico. En dicha temporada la República de Corea, Rusia, Chile y Bulgaria llevaron a cabo actividades pesqueras. Cada país envió un buque que faenó en cada uno de los cinco períodos de 55 días. En WG-FSA-94/20 se presentan datos estadísticos detallados de dichas operaciones. La tabla 2 muestra las capturas por buque y por mes durante la temporada. Cada período de pesca estuvo relacionado con un área de experimentos de reducción del stock. La figura 1 muestra las posiciones de las capturas y las áreas de reducción local. El área asignada inicialmente al buque coreano resultó ser inadecuada para la pesca por lo cual fue cambiado según lo indica la figura 1.

Tabla 2: Capturas por buque y por mes durante la temporada 1993/94

Período	Fechas asignadas	Fechas de pesca	Captura	Mes	Captura
1	15 dic 93 - 7 feb 94	22 dic 93 - 7 feb 94	99	Diciembre	32
2	8 feb - 3 abr 94	27 feb - 29 mar 94	103	Enero	32
3	4 abr - 28 may 94	7 abr - 6 may 94	151	Febrero	39
4	29 may - 22 jul 94	1 jun - 22 jul 94	115	Marzo	80
5	23 jul - 15 sept 94	23 jul - 10 sept 94	135	Abril	147
				Mayo	23
				Junio	70
				Julio	73
				Agosto	72
				Septiembre	35
Total			603		603

4.6 El grupo de trabajo consideró que las capturas informadas a la Secretaría posiblemente no reflejen las capturas totales extraídas en la Subárea 48.3. La falta de este tipo de información obstaculizará su evaluación. Se recordó además que el año anterior el grupo contó con información detallada sobre las capturas realizadas al norte y al oeste de la Subárea 48.3 y que esto había resultado de gran utilidad en la evaluación. El grupo de trabajo observó que no contaba con información sobre las capturas fuera del Área de la Convención en otros años y acordó que la obtención de estos datos asistiría enormemente a su labor.



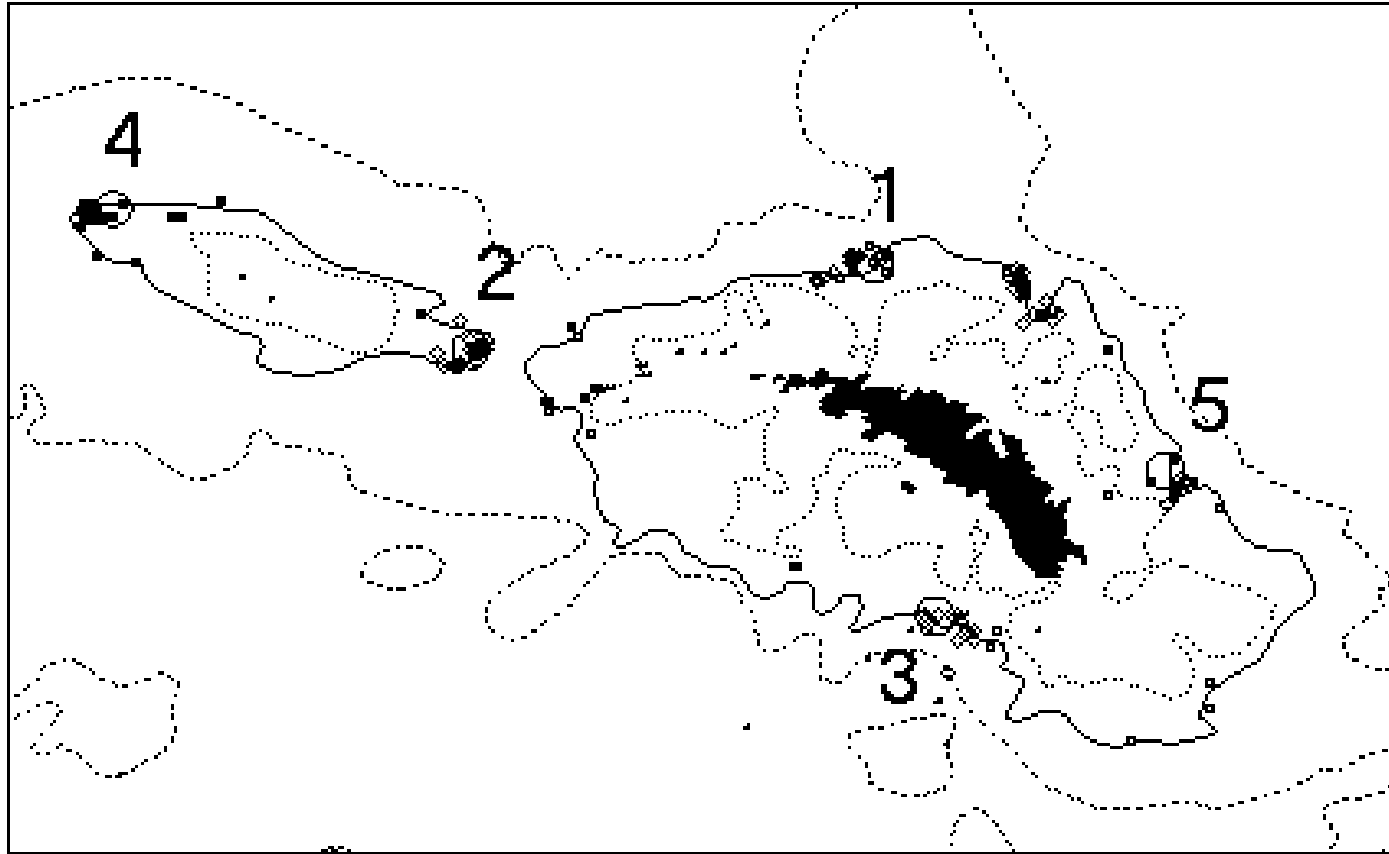


Figura 1: Ubicación de las capturas en la pesquería de *D. eleginoides*, Subárea 48.3: cuadrados = República de Corea; rombos = Rusia; cruces = Chile; puntos = Bulgaria. Se indican también las áreas experimentales.

4.7 El Dr. C. Moreno (Chile) explicó que la discrepancia que aparece en la tabla 1 de WG-FSA-94/20 entre la captura notificada por períodos de cinco días y la captura final notificada del buque chileno se debió a que se utilizó un nuevo factor de conversión de peso procesado a peso total en la captura final notificada. La modificación de dicho factor (0.50) había sido estimada a partir de los datos recopilados durante el período de pesca. El valor utilizado previamente había sido de 0.48. El grupo de trabajo coincidió en que se debía solicitar el detalle de los factores de conversión junto con cada informe de capturas.

#### Análisis de las estimaciones de densidad local para la temporada 1992/1993

4.8 Las evaluaciones de la pesquería del bacalao en la Subárea 48.3 realizadas por el grupo de trabajo en sus reuniones de 1992 y 1993 se basaron en estimaciones de densidad local calculadas a partir de datos CPUE de palangreros comerciales que pescan en zonas pequeñas durante un período limitado. El método para calcular la reducción del stock exigió el ajuste de una regresión lineal de CPUE *versus* la captura acumulada. Sólo se podrán obtener estimaciones válidas si esta regresión tiene una pendiente negativa. En WG-FSA-94/24 se presentan los resultados de un estudio de los análisis de la reducción del stock llevado a cabo en la reunión de 1993 del grupo de trabajo y de un nuevo análisis de los datos de la pesca de palangre de 1992/1993 efectuada por buques chilenos.

4.9 En WG-FSA-94/24 se consideró que el método utilizado en la reunión del grupo de trabajo de 1993 para seleccionar datos de CPUE para los análisis, no concordaba enteramente con las suposiciones respecto al método de análisis de la reducción del stock. También se consideró que en algunos casos la captura acumulada no se había calculado en forma adecuada y por consiguiente las estimaciones resultantes de densidad local eran incorrectas. Se intentó analizar nuevamente los datos chilenos de 1992/93 de la Subárea 48.3 y de los bancos Norte y Rhine.

4.10 Se seleccionaron diferentes series de datos para realizar un análisis en base a las operaciones realizadas por los diferentes buques en zonas localizadas durante períodos de tres o más días consecutivos. Se limitó el tamaño de las zonas localizadas a un área de escala similar al círculo de 10 millas náuticas de diámetro que se especifica en el Protocolo Experimental de 1993/1994. Se seleccionó un total de 23 series para la Subárea 48.3 y otras 12 y 13 series para los bancos Norte y Rhine respectivamente. En el cálculo de la captura acumulada se incluyeron todas las capturas extraídas en las zonas y períodos seleccionados sin tomar en cuenta qué buque las extrajo. Posteriormente se llevaron a cabo regresiones

lineales de CPUE *versus* la captura acumulada y un test t de una cola para verificar si la curva alcanzaba valores muy por debajo de cero.

4.11 Para las 23 series identificadas en la Subárea 48.3, al nivel de 5%, sólo tres regresiones dieron pendientes con valores muy por debajo de cero, y 11 dieron pendientes positivas. De las 12 series del banco Norte ninguna pendiente tuvo un valor muy por debajo de cero y siete fueron positivas. De las 13 series del banco Rhine, dos tuvieron pendientes altamente negativas y cinco fueron positivas. Debido a que la mayoría de aquellas series de datos de 1992/1993 que podrían haber indicado una reducción local importante no lo hicieron, se concluyó que, a nivel de las operaciones individuales de palangreros en áreas localizadas, no se puede aplicar el método para calcular la reducción del stock.

4.12 El grupo de trabajo aceptó las conclusiones del WG-FSA-94/24 y estuvo de acuerdo en que no era posible hacer estimaciones de la densidad del stock a partir de los datos de 1992/1993 mediante el método de cálculo de la reducción del stock, al menos no en base a las escalas de tiempo y espacio previstas inicialmente.

#### Análisis de los experimentos de reducción local de 1993/1994

4.13 Cinco buques participaron en los experimentos de reducción local del stock en la Subárea 48.3 durante 1993/1994 de acuerdo con la Medida de Conservación 69/XII y el protocolo experimental que figura en COMM CIRC 93/50.

4.14 En WG-FSA-94/22 se informó de un análisis del experimento de reducción local del stock realizado desde el buque coreano *Ihn Sung 66*. Se calaron diez palangres en días consecutivos en el área 1 (ver figura 1). De éstos, el palangre del primer día tuvo un tiempo de inmersión mucho mayor que los demás, el palangre calado el cuarto día se rompió y enredó, y el del sexto día fue calado en aguas de menor profundidad (725 m) que los anteriores (1 000 a 1 500 m). Los datos de CPUE de estos tres días fueron excluidos en el análisis. Posteriormente se llevó a cabo una regresión lineal de los valores CPUE *versus* los valores de la captura acumulada. Se registró una importante reducción del stock, y se calculó la densidad local. Al examinar dicho documento se convino en que sería preferible no omitir el punto CPUE con el tiempo de inmersión mayor, puesto que la medida del esfuerzo estaba dada por el número de anzuelos. Asimismo, se consideró que el punto del palangre menos profundo también debería haber sido incluido puesto que su profundidad estaba dentro del intervalo de profundidades de la pesquería comercial. Se convino en que los datos deberán ser analizados nuevamente.

4.15 El documento WG-FSA-94/31 informó de un análisis del experimento de reducción local del stock realizado desde el buque chileno *Friosur V*. Se calaron palangres durante 10 días consecutivos en el área 3. Cuando se incluyeron todos los datos, la curva de regresión no fue ni muy significativa ni tampoco negativa. No obstante, cuando se omitieron los datos del último palangre, la regresión de CPUE en biomasa *versus* la captura acumulada en biomasa indicó que había habido una reducción del stock. El grupo de trabajo convino en que no existía ninguna razón *a priori* para omitir el último punto y por lo tanto deberá ser incluido, a pesar de que luego no se podrá hacer una estimación de la densidad. Una característica interesante de los datos fue que hubo una disminución considerable del peso medio durante los diez días. No se identificó ninguna explicación para este fenómeno.

4.16 Los datos del experimento de reducción local llevado a cabo en el área 2 desde el buque ruso *Maksheevo* fueron presentados en SC-CAMLR-XII/BG/9 Rev. 1. No se intentó analizar estos datos antes de la reunión del grupo de trabajo. En total, se calaron 11 palangres dentro del área, en cinco días consecutivos. Tres fueron calados en el tercer día y cinco en el cuarto día. El grupo de trabajo observó que a pesar de que el protocolo experimental incluía lances múltiples de palangres en un día, existía la posibilidad de una interacción entre ellos. Esto habrá que tenerse en cuenta al analizar los datos.

4.17 Los últimos experimentos de reducción local fueron ejecutados por el buque búlgaro *RK-1* en dos períodos. El protocolo experimental había previsto la realización de dos experimentos, uno en el sitio 4 y el otro en el sitio 5. En la práctica, toda la pesca fue efectuada en el sitio 4 y se obtuvieron datos siguiendo el protocolo experimental para tres períodos de 10, 23 y 13 días. Los resultados de estos experimentos fueron presentados a la Secretaría de la CCRVMA. No se había llevado a cabo ningún análisis previo a la reunión del grupo de trabajo.

4.18 Habiendo notado algunas diferencias menores en los métodos de análisis utilizados en WG-FSA-94/22 y 31, y la necesidad de incluir algunos puntos que fueron omitidos en el análisis presentado, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los datos de todos los experimentos deberán ser analizados nuevamente utilizando una metodología más sistemática.

4.19 La figura 2 muestra los puntos de CPUE en cifras por anzuelos *versus* la captura acumulada en cifras (calculada utilizando el método de corrección de Ricker 1975) conjuntamente con las líneas de regresión ajustadas. Estos puntos muestran claramente pendientes positivas para los datos rusos y chilenos, pendiente negativa para los datos coreanos y búlgaros en el período 4, y pendientes cercanas a cero en los datos búlgaros de los

dos períodos siguientes. Dos de las pendientes tuvieron un valor considerablemente menor que cero a nivel del 5%.

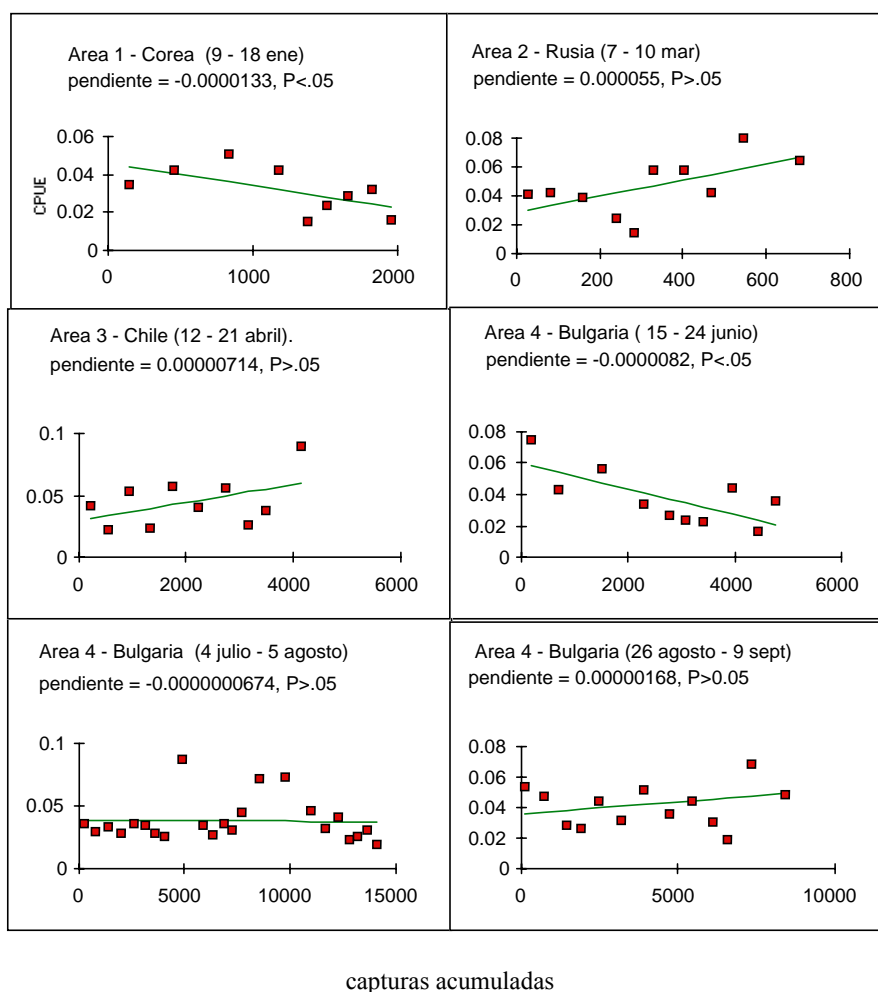


Figura 2: Gráficos de CPUE en cantidad/anuelo *versus* captura acumulada en cantidades para los seis experimentos de reducción del stock

4.20 A pesar de que todos estos experimentos de reducción local habían sido realizados en completa concordancia con el protocolo experimental, los análisis indican que las suposiciones sobre las cuales se basan los experimentos y los análisis no eran correctas. En esta escala de tiempo y espacio no se ha detectado en forma constante una reducción local significativa. Por lo tanto, no se pueden calcular las densidades locales y por ende, la abundancia de la Subárea 48.3 a partir de estos datos. Esto coincide con la conclusión del nuevo análisis de los datos de la pesquería de palangre comercial de 1992/1993.

4.21 El Dr. Moreno informó que un experimento similar realizado en la temporada 1992 en el sur de Chile con el fin de estudiar la reducción local del bacalao que incluyó siete

buques y una captura total cercana a las 7 000 toneladas, tampoco había detectado una reducción del stock.

#### Análisis de otros datos

4.22 El grupo de trabajo analizó los datos del promedio anual de CPUE por flota para las temporadas 1991/1992, 1992/1993 y 1993/1994 presentados en WG-FSA-94/20. Para las flotas rusa y búlgara el CPUE anual se mantuvo al mismo nivel o aumentó ligeramente. Sólo en el caso de la flota chilena los valores disminuyeron entre las tres temporadas, no obstante, se sabe que han habido importantes cambios en la flota chilena durante ese período, por lo cual los datos del CPUE promedio no son comparables entre temporadas. Se consideró que los datos de CPUE de algunos buques de la flota chilena podrían ser comparados entre temporadas, no obstante, debido al formato de los datos que mantiene la Secretaría de la CCRVMA, no es posible la identificación de cada buque. El grupo de trabajo convino en que se deberá tratar de obtener la información necesaria para identificar en forma individual a los buques chilenos en las diferentes temporadas, y a la vez retener el anonimato que exige la confidencialidad comercial.

4.23 También se examinaron los gráficos de las frecuencias de tallas de los buques rusos en las cuatro temporadas desde 1990/1991 a 1993/1994. No hubo ningún cambio evidente en la frecuencia de tallas en las primeras tres temporadas, aunque se detectó un incremento en la frecuencia de peces más pequeños, y frecuencias ligeramente más bajas en las tallas de alrededor de 130 cm en 1994.

4.24 Se trató de estimar la abundancia de *D. eleginoides* en su etapa previa al reclutamiento a partir de las últimas prospecciones del RU. Estos datos, conjuntamente con la distribución por frecuencia de tallas, fueron utilizados para estimar la abundancia de peces de 2, 3 y 4 años en 1990, 1991, 1992 y 1994 y proporcionar una indicación del nivel de reclutamiento en años recientes utilizando el enfoque propuesto en WG-FSA-91/20.

4.25 Debido a que los estudios fueron diseñados principalmente para evaluar la especie *C. gunnari*, la cantidad de *D. eleginoides* capturada fue baja en cada prospección. Por consiguiente, los resultados de este análisis no indicaron ninguna tendencia en el reclutamiento de los últimos años.

## Estado del stock y estudios necesarios

4.26 Ninguno de los datos (CPUE, frecuencia de tallas) estudiados por el grupo de trabajo, ya sea en la escala pequeña de tiempo y espacio de los experimentos de reducción local o en la escala de tiempo anual para toda la subárea, han proporcionado una indicación clara de alguna tendencia en la abundancia del stock. Por consiguiente, el grupo de trabajo no pudo realizar una evaluación formal del stock. Se deliberó sobre las posibles razones de esta situación.

4.27 Los movimientos desde y hacia las zonas locales donde se realizan los experimentos fueron identificados como una posible razón de que no se haya observado una reducción del stock en la escala reducida de tiempo y espacio. El bacalao, un depredador muy móvil y de gran tamaño, puede trasladarse a través de distancias lo suficientemente extensas y a una velocidad como para invalidar la suposición de que no hubo migración hacia o desde la zona localizada durante todo el período analizado. A nivel de subárea, es también posible que las aguas que circundan Georgia del Sur sean sólo parte de la distribución de un stock de bacalao que posiblemente se extienda mucho más. La información existente acerca del ciclo de vida y biología del bacalao indica que estos peces pueden desplazarse a través de grandes distancias.

4.28 Poco se sabe acerca de la estructura del stock del bacalao, el cual tiene una distribución circumpolar en las aguas subantárticas. Se cree que probablemente existan diferentes stocks en las aguas de los océanos Atlántico e Indico, y existen indicios de que los peces de las proximidades de las islas Crozet y Kerguelén provienen de diferentes stocks. No obstante, se desconoce la estructura del stock del Atlántico. Se señaló que se había observado la presencia de carne gelatinosa, especialmente en peces de mayor tamaño, en Georgia del Sur y en el sur de Chile, pero no en el norte de Chile.

4.29 El Sr. Williams informó al grupo de trabajo que pronto comenzaría un estudio del ADN mitocondrial del bacalao proveniente de varias zonas. El grupo de trabajo alentó la marcha de esta labor y de estudios similares.

4.30 No existen datos sobre las migraciones del bacalao y esto representa claramente un factor potencial clave. El grupo de trabajo convino en que esto podría resolverse mediante estudios de marcaje utilizando quizás anzuelos desprendibles, y alentó la ejecución de tales experimentos.

4.31 Otra posible razón por la cual no se detectaron cambios ocasionados por la pesca en los indicadores del stock durante los experimentos de reducción se debe sencillamente a que

las capturas actuales son pequeñas en relación con el stock local. Si bien de ninguna forma se podría excluir esta suposición, el grupo de trabajo se resistió a adoptarla como una hipótesis válida. El grupo de trabajo ha expresado anteriormente su preocupación acerca de la gran vulnerabilidad a la sobreexplotación que probablemente tenga un pez de larga vida y lento crecimiento como lo es el bacalao. Es también posible que la relación entre CPUE y la abundancia sea tal, que los cambios en la abundancia sólo se hacen evidentes cuando el stock se ha reducido a niveles bajos. Por lo tanto, el grupo de trabajo reiteró su opinión de que se deberá aplicar un enfoque conservador en la gestión del bacalao en esta subárea.

4.32 El grupo de trabajo analizó los requisitos respecto a la presentación de datos para esta pesquería. Además de la información que ya fuera solicitada en el manual del inspector, se deberán solicitar los siguientes datos de las operaciones pesqueras comerciales:

- i) factores de conversión de peso procesado a peso total;
- ii) profundidades de fondo al comienzo y al final del lance;
- iii) dirección del lance;
- iv) porcentaje de anzuelos cebados;
- v) captura accidental de aves y mamíferos marinos;
- vi) cantidades de peces desechados;
- vii) diseño del palangre (por ej., español, tradicional);
- viii) una medida clara de la distancia entre los anzuelos y el fondo; y
- ix) nueva información que permita una identificación inequívoca de los buques de un año a otro en la base de datos de la CCRVMA.

4.33 Es evidente que se necesita recopilar datos de frecuencia de tallas, y de otolitos y escamas para calcular las edades. Estos datos deberán abarcar el total de las actividades pesqueras desarrolladas durante toda la temporada en toda la subárea. Se reconoció que estos datos sólo podrían ser recopilados por observadores calificados, y por tanto el grupo de trabajo recomendó que todos los buques que pesquen en la subárea lleven un observador científico a bordo quien también se deberá encargar de recopilar datos biológicos como los relativos al sexo y estado de madurez de los peces capturados.

4.34 Con respecto a las actividades de investigación futuras, ya se ha identificado la necesidad de realizar estudios sobre la identidad del stock y sus migraciones. El grupo de trabajo observó que no hubo tiempo durante la reunión para llevar a cabo un análisis detallado de los datos de CPUE y de frecuencia de tallas como se hubiera deseado. Se recomendó que este análisis se realice durante el período entre sesiones. Dicho análisis deberá tomar en



cuenta, *inter alia*, el lugar de la zona donde se efectuó la pesca, además de las profundidades de pesca.

4.35 Se observó además que otra posible fuente de datos para la evaluación del stock son las prospecciones pesqueras con palangre que estén bien diseñadas. Esto requeriría un examen y planificación cuidadosos, como lo exigirá cualquier otro posible experimento sobre la reducción del stock, dados los decepcionantes resultados de los estudios llevados a cabo durante la temporada 1993/1994.

4.36 Se observó que el tiempo necesario para considerar los resultados de los análisis que se efectuarán el próximo año, planificar la recopilación de los nuevos datos, y estudiar la posibilidad de utilizar una nueva metodología de evaluación para este stock será tal, que el grupo de trabajo recomendó la programación de una reunión de tres días, a llevarse a cabo conjuntamente con la reunión del grupo de trabajo del próximo año, a fin de tratar estos temas con el siguiente cometido:

- (i) analizar la información sobre las capturas, incluidas la ubicación y alcance de dichas capturas tanto dentro como fuera del Area de la Convención;
- (ii) examinar y evaluar la información existente sobre la identidad de los stocks en toda su distribución y en particular, la relación entre los stocks de la Subárea 48.3 y los de zonas vecinas;
- (iii) examinar y evaluar métodos para llevar a cabo estudios de los stocks objetivo utilizando palangres;
- (iv) examinar y evaluar métodos para analizar el estado de los stocks y determinar los rendimientos adecuados y también la utilidad de los datos de CPUE de la pesquería de palangre en estas evaluaciones;
- (v) identificar los datos necesarios de la pesquería de palangre; y
- (vi) proporcionar asesoramiento al grupo de trabajo sobre la identidad de los stocks y los procedimientos para el estudio y evaluación de los mismos.

4.37 A fin de poder decidir si se llevará a cabo el taller y en qué fecha, en relación con la reunión del grupo de trabajo, se deberá presentar a la Secretaría, antes del 1º de agosto de 1995, los datos de cada lance de la pesquería de palangre, los resultados de los análisis de la

identificación de los stocks, y documentos relativos a las bases descritas del (i) al (iv). En esa fecha se podrá entonces analizar la labor del grupo de trabajo con respecto a la evaluación de los stocks a fin de determinar si el taller puede celebrarse durante la reunión del grupo de trabajo o si será necesario celebrarlo tres días antes de dicha reunión.

4.38 El grupo de trabajo convino en que para la realización de dicho taller se requeriría la asistencia de expertos en evaluación de pesquerías de palangre de otras partes del mundo, en particular, de las pesquerías de *D. eleginoides* de Sudamérica. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico solicite fondos para la asistencia de dos expertos al taller.

#### Asesoramiento de ordenación

4.39 El grupo de trabajo no pudo llevar a cabo una evaluación del stock de bacalao este año en la Subárea 48.3. Por esta razón no podrá proporcionar asesoramiento sobre los TAC adecuados en base a tal evaluación. Por consiguiente, se encuentra en una situación similar a la confrontada dos años atrás.

4.40 Ninguno de los datos examinados mostraron señales de que los niveles actuales y recientes de las capturas tuvieran algún efecto perceptible en la pesquería. No obstante, dadas las preocupaciones expresadas previamente acerca de la interpretación del CPUE de la pesquería de palangre y la alta vulnerabilidad probable del bacalao a la sobreexplotación, el grupo de trabajo acordó que se deberá aplicar un enfoque de precaución al establecer cualquier TAC hasta que se complete una evaluación fidedigna del stock.

4.41 En vista de esto, el grupo de trabajo no se encuentra en situación de proporcionar asesoramiento sobre niveles específicos de TAC para la temporada 1994/1995. Se tomó nota de los siguientes TAC y capturas de años anteriores:

	TAC	Captura
1991	2 500	3 641 <sup>f</sup>
1992	3 500	3 703 <sup>g</sup>
1993	3 350	3 049 <sup>h</sup>
1994	1 300	604 <sup>i</sup>

<sup>f</sup> Incluye 1 440 toneladas extraídas antes del 2 de noviembre de 1990

<sup>g</sup> Incluye 1 tonelada extraída como captura de investigación por el RU, 132 toneladas también como captura de investigación por Rusia antes del 30 de junio

<sup>h</sup> 59 toneladas extraídas durante la campaña de investigación rusa en julio de 1992, 2 990 toneladas mediante la pesca con palangre de diciembre de 1992 a febrero de 1993

<sup>i</sup> 179 toneladas extraídas en la temporada de pesca de 1994, pero después del 1° de julio de 1994, 1 tonelada extraída por campañas de investigación.

4.42 Para poder evaluar mejor los stocks de *D. eleginoides* en el futuro, el grupo de trabajo recomienda que se programe un taller de tres días, sujeto a la presentación de datos y de los documentos pertinentes, a llevarse a cabo inmediatamente antes de, o durante, la reunión del WG-FSA de 1995, para estudiar la identidad de los stocks, los diseños de las prospecciones, la metodología de las evaluaciones y los datos necesarios.

4.43 El grupo de trabajo solicita a la Secretaría que recopile los datos completos de cada lance de todas las capturas con palangre realizadas en la Subárea 48.3, antes de la celebración de dicho taller.

4.44 También se solicitó que la Secretaría pida y recopile los datos de las capturas de *D. eleginoides* efectuadas en zonas al sudoeste del Atlántico, fuera del Área de la Convención.

#### *Champscephalus gunnari* (Subárea 48.3)

##### Capturas comerciales

4.45 No hubo ninguna notificación de capturas comerciales de *C. gunnari* efectuadas en la Subárea 48.3 durante la temporada de 1993/94, a pesar de haberse establecido un TAC de 9 200 toneladas (Medida de Conservación 66/XII). La temporada se extendió del 1° de enero al 1° de abril de 1994, cuando se cerró de conformidad con la Medida de Conservación 66/XII, hasta el término de la reunión de la Comisión, el 4 de noviembre de 1994. No ha habido ninguna notificación de capturas comerciales de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 desde marzo de 1990. Durante esa temporada se notificó un total de 8 027 toneladas.

## Prospecciones de investigación

4.46 Durante la temporada de 1993/94 se realizaron dos prospecciones de investigación con el objeto de calcular la abundancia de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. Los resultados de estas prospecciones fueron notificados en WG-FSA-94/18 (prospección del RU a bordo del MV *Cordella*) y en WG-FSA-94/29 (prospección argentina a bordo del *Dr Eduardo L. Holmberg*). En los párrafos 3.18 al 3.20 se documentan los debates sobre la metodología utilizada en esas prospecciones.

4.47 Se retrasó el comienzo de la temporada de pesca de *C. gunnari* en 1993/94 en la Subarea 48.3, para coincidir con la prospección de arrastre del RU que se llevó a cabo en enero de 1994. Se acordó un TAC con la condición de que apenas hubiera cualquier tendencia significativa que afectara los cálculos actuales del tamaño del stock, se lo haría saber de inmediato a la Comisión. Los resultados preliminares de la prospección indicaron que la biomasa de *C. gunnari* en la Subarea 48.3 era considerablemente menor que lo predicho anteriormente por el grupo de trabajo en 1993. Se comunicó esta información a la Comisión y se notificó a los miembros mediante la COMM CIRC 94/11 del 17 de febrero de 1994.

4.48 Las tabla 3 y 4 presentan las estimaciones de la biomasa instantánea de *C. gunnari* de dos prospecciones. Las estimaciones de la prospección del RU fueron calculadas utilizando dos estimadores: la Estimación Insesgada de Variancia Mínima (MVUE) (de la Mare, 1993<sup>1</sup>) y el promedio de muestra (WG-FSA-94/18). Los resultados basados en una transformación logarítmica dentro de un modelo anidado fueron presentados en WG-FSA-94/29. Las estimaciones de la biomasa instantánea presentadas en WG-FSA-94/29 no se volvieron a calcular utilizando el modelo MVUE debido al diseño no-aleatorio de la prospección. Los resultados presentados en el documento aparecen en la tabla 4.

---

<sup>1</sup> de la Mare, W.K. 1994. Estimating confidence intervals for fish stock abundance estimates from trawl surveys. *CCAMLR Science*, Vol. 1: 203-207.

Tabla 3: Comparación de las estimaciones de biomasa de *C. gunnari* de la prospección del RU en la Subárea 48.3.

Método de estimación	Estratos de profundidad			Totalidad	Intervalo de confianza del 95%		
	50-150	150-250	250-500		CV	Inferior	Superior
Georgia del Sur MVUE <sup>1</sup>	6 050	9 073	965	16 088	0.24	10 365	39 207
Promedio de la muestra	6 254	7 699	970	14 923	0.22	-	-
Rocas Cormorán MVUE <sup>1</sup>	506	4 364	-	4 870	0.25	2 930	29 046
Promedio de la muestra	453	4 358	20	4 831	0.24	-	-

<sup>1</sup> de la Mare, 1994

Tabla 4: Estimaciones de biomasa de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 de la prospección de Argentina.

Método de estimación	Estratos de profundidad			Totalidad	Intervalo de confianza del 95%		
	50-150	150-250	250-500		CV	Inferior	Superior
Georgia del Sur Transformación logarítmica, modelo anidado	375	1 608	29	2 012		252	3 246
Rocas Cormorán Transformación logarítmica, modelo anidado	-	-	-	67 259		23	14 x 10 <sup>6</sup>

4.49 No se pudo comparar directamente las estimaciones de los stocks instantáneos de las dos prospecciones debido a las diferencias en el diseño de las prospecciones, en el equipo para tomar muestras y en la metodología de las estimaciones.

4.50 La prospección del RU fue una continuación de otras efectuadas en la Subárea 48.3 en años anteriores utilizando la misma metodología. Por lo tanto, los resultados de esta prospección fueron usados como base para una evaluación del estado actual del stock.

4.51 Durante la prospección del RU no se detectó ninguna agregación de *C. gunnari*. La población estaba distribuida en forma constante sobre la plataforma en bajas concentraciones. Ambos métodos de estimación (MVUE y el promedio de muestras) dieron estimaciones bajas de la biomasa instantánea. Los CV también fueron bajos, aunque se consideró que los intervalos de confianza provistos por el programa MVUE presentaron una indicación más realista sobre la incertidumbre en las estimaciones.

4.52 La prospección argentina tampoco detectó ninguna concentración en la plataforma de Georgia del Sur. Sin embargo, una captura muy grande al comienzo de la prospección cerca de las rocas Cormorán resultó en una estimación de gran abundancia para esa zona con un intervalo de confianza muy alto.

#### Condición del stock

4.53 Las estimaciones de la biomasa instantánea de la prospección del RU fueron considerablemente menores a lo esperado de las proyecciones de cohortes realizadas en la reunión del año pasado.

4.54 Los datos de edad de la prospección del RU no habían sido analizados en su totalidad antes de la reunión, y un examen preliminar de esos datos durante la reunión indicó que no se podrían emplear en su condición actual. Se estimó la estructura de la edad de las muestras tomadas durante la prospección del RU mediante la frecuencia ponderada de la talla de la captura de esa prospección y la clave edad/talla de la prospección argentina que fue notificada en WG-FSA-94/10. Se consideró que esta clave edad/talla era aplicable a las muestras tomadas durante la prospección efectuada por el RU debido al pequeño intervalo de tiempo entre las dos prospecciones.

4.55 Las figuras 3 y 4 presentan una comparación entre la biomasa por edades proyectada en la reunión del año pasado y la observada durante la prospección del RU. Durante la reunión del año pasado se efectuaron dos proyecciones: Proyección 1 que comienza de la estimación de la biomasa mediana de la prospección del RU en 1991/92 y la Proyección 2, que comienza del límite inferior del intervalo de confianza del 95% (MVUE). En esta reunión se hizo una nueva pasada de la proyección 2 utilizando los  $q$  del VPA para ajustar la estimación de biomasa que fue empleada como punto de partida, según las observaciones incluidas en el informe del año pasado del grupo de trabajo (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.52).

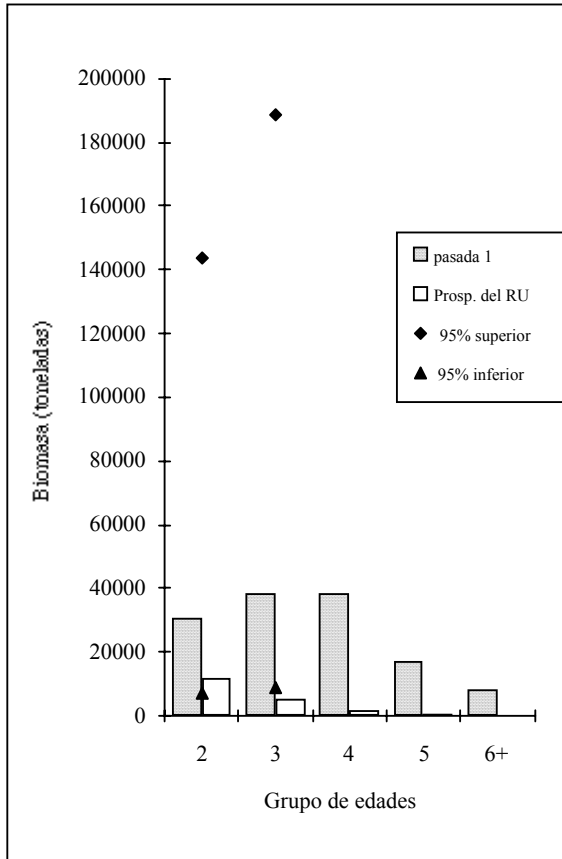


Figura 3: Proyecciones de la biomasa de *C. gunnari* por edades (proyección 1), con intervalos de confianza para las primeras dos edades, comparadas con los resultados de la prospección del RU en 1994.

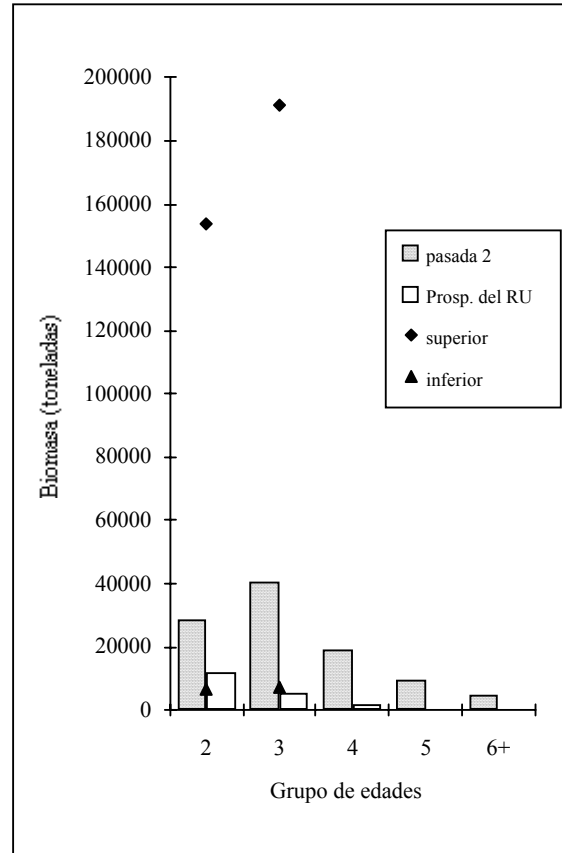


Figura 4: Proyecciones de la biomasa de *C. gunnari* por edades (proyección 2), con intervalos de confianza para las primeras dos edades, comparadas con los resultados de la prospección del RU en 1994.

4.56 Las dos proyecciones que realizadas el año pasado supusieron una ausencia de pesca hasta 1993/94 y un coeficiente constante de mortalidad natural  $M$  de 0.48.

4.57 Para poder calcular directamente la estimación actual de la prospección con las proyecciones, la primera cifra fue calculada retrospectivamente al 1° de julio de 1993. Se empleó un valor  $M$  de 0.48 para obtener estimaciones de abundancia absoluta, tomando en consideración la capturabilidad por edad ( $q$ ) de la pasada 5 del VPA que fue ejecutada en la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XII, anexo 5, tabla 10). Las barras de error que se proporcionan en las figuras para las edades 2 y 3, representan la incertidumbre en las proyecciones derivadas únicamente de la simulación de variabilidad en el reclutamiento (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.53).

4.58 La discrepancia total entre la biomasa observada y la biomasa mediana prevista para todas las clases de edad fue de 113 500 toneladas y 83 100 toneladas para las proyecciones 1 y 2, respectivamente.

4.59 El grupo de trabajo recordó que hubo una reducción de biomasa similar entre 1989/90 y 1990/91, que fue descrita en el informe del grupo en 1991 (SC-CAMLR-X, anexo 5, párrafos 7.28 al 7.36). La reducción de la biomasa instantánea entre 1989/90 y 1990/91 fue observada por las prospecciones de arrastre de fondo realizadas en ese tiempo por el RU y la antigua Unión Soviética. Sin embargo, la disminución actual fue indicada por la discrepancia entre las proyecciones de cohortes de las prospecciones de enero de 1992 y de enero de 1994. No hubo una prospección en la temporada de 1992/93.

4.60 En 1991 el grupo de trabajo consideró una serie de posibilidades para explicar la reducción aparente. Estas fueron consideradas nuevamente en esta reunión bajo los siguientes títulos:

- (i) mortalidad de peces no notificada;
- (ii) fracaso del reclutamiento;
- (iii) incertidumbre en las estimaciones de las prospecciones incluyendo posibles dispersiones; y
- (iv) mortalidad de la población reclutada por sobre el nivel supuesto en la proyección

#### Mortalidad de peces no notificada

4.61 El grupo de trabajo no ha recibido información de una posible pesca no notificada en una escala que justifique la discrepancia observada.

#### Fracaso del reclutamiento

4.62 La biomasa observada de los ejemplares de dos años de edad en 1993/94 estuvo dentro del intervalo de confianza del 95% de las proyecciones (figuras 3 y 4). El número de peces de dos años en 1993/94 fue proyectado en forma retrospectiva al reclutamiento de los ejemplares de 1 año en 1992/93, suponiendo un valor  $M$  de 0.48. El nivel absoluto de reclutamiento fue de unos 300 millones ejemplares, cayendo en el límite inferior del intervalo de reclutamiento indicado por los resultados de VPA de la reunión del año pasado (SC-CAMLR-



XII, anexo 5, figura 7). Estos reclutas habrían sido el producto del desove en marzo y abril de 1991, poco después de la prospección del RU de ese año, la cual indicó cierta anormalidad en el ciclo de maduración de los ovarios de algunos peces, posiblemente ligada a la baja disponibilidad de kril en la Subárea 48.3 durante esa época (SC-CAMLR-X, anexo 5, párrafo 7.31).

4.63 La biomasa observada de los ejemplares de 3 años de edad en 1993/94 fue menor que el límite inferior del intervalo de confianza de 95% de las proyecciones (figuras 3 y 4). El número de ejemplares de 3 años de edad en 1993/94 fue estimado retrospectivamente al reclutamiento de los ejemplares de 1 año de edad en 1991/92, lo que quiere decir que hubo un nivel absoluto de reclutamiento de 80 millones de ejemplares de 1 año de edad en 1991/92. Esto estaría muy por debajo del reclutamiento más bajo estimado en la historia de la pesquería según el VPA en la reunión del año pasado.

4.64 El grupo concluyó que la abundancia de los ejemplares de dos años de edad observada en 1994 puede deberse a un bajo reclutamiento experimentado en 1992. Sin embargo, el nivel de reclutamiento necesario para explicar el número de ejemplares de 3 años de edad observado en 1994 fue menor de lo que se hubiera esperado. Por lo tanto, la baja abundancia no puede ser explicada solamente en base a un reclutamiento mediocre.

#### Incertidumbre en las estimaciones de las proyecciones

4.65 La incertidumbre en las estimaciones de los stocks de las proyecciones se debe a la distribución irregular de los peces en los distintos estratos y a la consiguiente variación en las estimaciones de densidad entre las estaciones de muestreo. En la tabla 3, y en la tabla 7 del informe del año pasado (SC-CAMLR-XII, anexo 5), se presentan los intervalos de confianza para las proyecciones de 1992 y 1994 del RU que son, comparativamente, más angostos para las proyecciones de arrastre de este tipo, reflejando la distribución relativamente uniforme de los peces encontrados durante ese crucero.

4.66 El grupo de trabajo destacó que estos intervalos de confianza no toman en consideración la posibilidad de que hubieran manchas densas de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 que no fueron detectadas por las prospecciones del RU. Por ejemplo, en 1994 la prospección argentina detectó una alta concentración de peces en la zona de las rocas Cormorán, las cuales aparentemente persistieron durante las semanas que el barco permaneció en la Subárea 48.3. Esta mancha no fue detectada durante la prospección del RU efectuada en la misma zona sólo unas semanas antes. Los datos podrían analizarse nuevamente para

incluir la probabilidad de encontrar una mancha tal, basado en los resultados de la serie de prospecciones. Esto suministraría intervalos de confianza superiores mucho más realistas, sin importar si se encuentra una mancha o no.

4.67 Hubo bastantes incertidumbres en las estimaciones de abundancia en las prospecciones y en los cálculos de reclutamiento, lo cual podría explicar las discrepancias observadas. Sin embargo, el grupo de trabajo consideró que eso era improbable ya que las observaciones se basan en las mejores estimaciones. Además se consideró que podría haber serias consecuencias para el estado del stock, si la reducción observada fuese un hecho real que haya sido rechazado como una falla del análisis. Por lo tanto se investigó otras posibilidades.

4.68 El Dr. Everson recordó que en la reunión del grupo de trabajo de 1991 se consideró la posibilidad de que los cambios en la distribución de *C. gunnari*, podían resultar en cambios en la disponibilidad para las prospecciones arrastreras efectuadas en la Subárea 48.3, como una explicación de la reducción observada en la abundancia en ese año. Tales cambios también podrían ser la causa de la aparente disminución en 1993/94.

4.69 No hay indicios de que *C. gunnari* efectúa migraciones fuera de la Subárea 48.3 a otras zonas de la plataforma en una escala tal para explicar esta aparente reducción.

4.70 Un esparcimiento temporario de la población a lo largo de la plataforma y a través de la columna de agua en la Subárea 48.3 podría reducir la disponibilidad de peces para la prospección de arrastre de fondo y resultaría en una estimación artificialmente baja de la biomasa instantánea. De haber ocurrido eso, sería razonable esperar que ello se hubiera seguido por un aumento correspondiente en la abundancia asociada con el regreso de los peces a su distribución normal en las cercanías del fondo del mar una vez que las condiciones fueran nuevamente favorables. El aumento en abundancia indicado por la prospección efectuada en la temporada de 1991/92 estuvo generalmente de acuerdo con las proyecciones de la prospección de 1990/91. No hubo ninguna indicación de que una cantidad considerable de peces - ausente en 1990/91 - haya regresado a la plataforma en 1991/92. Se consideró que las observaciones de 1991 y 1994 eran suficientemente similares para poder inferir que los cambios en la distribución probablemente no eran responsables de la aparente disminución en 1993/94.

Mortalidad natural de la población reclutada  
sobre el nivel supuesto en las proyecciones

4.71 Existen dos componentes que influyen en la variación del valor  $M$ ; un componente de entre años y un componente de entre edad. Históricamente, una baja abundancia de peces de edad avanzada ( $> 5$  años de edad) en la población, demostrada por el VPA, indica que el valor  $M$  puede estar aumentando con la edad. La reciente dinámica del stock indicada por las prospecciones y las proyecciones de cohorte señalan que también puede haber considerable variación en el valor  $M$  entre años.

4.72 Las proyecciones efectuadas durante la reunión del año pasado fueron calculadas de nuevo en la reunión de este año, incorporando la variable  $M$  a la edad para investigar el nivel de  $M$  que sería necesario para hacer coincidir la proyección con la observación hecha en 1993/94. Se postuló que la variación de  $M$  alrededor del nivel normalmente supuesto de 0.48 serviría entre 1992/93 y 1993/94. El cambio implícito en  $M$  fue sustancial, y fluctúa entre 2.5 en los peces de 2-3 años a un 4.5 en los peces de 4-5 años de edad.

4.73 Al considerar las posibles causas de tal cambio en  $M$ , el grupo recordó que en 1991 se hizo una conexión tentativa entre la reducción de abundancia de *C. gunnari* y la baja disponibilidad de kril en la Subárea 48.3 en ese año. La temporada de 1993/94 también se ha caracterizado por una escasez de kril en Georgia del Sur. En previos informes del grupo de trabajo se ha deliberado sobre el hecho de que *C. gunnari* depende del kril como fuente de alimento. En WG-FSA-94/15 se presentó información sobre el estado de alimentación de *C. gunnari* durante las prospecciones del RU y de Argentina. La intensidad total de alimentación fue baja y la presencia de kril en la dieta fue la más baja que se ha registrado desde 1967. La principal presa fue *gaudichaudii* debido a la ausencia de kril.

4.74 Los resultados del análisis presentado en WG-FSA-94/27, indicaron que el kril era la dieta principal, de acuerdo con la frecuencia en que ocurrió, pero también se encontró que una gran cantidad de estómagos estaban vacíos y aquellos que no lo estaban, contenían mayormente *T. gaudichaudii*. La diferencia entre las dos prospecciones podría estar dada por diferencias metodológicas, fechas, y cambios en la composición del plancton asociado con movimientos de agua que fueron indicados en WG-FSA-94/29.

4.75 Anteriormente la presencia de altas concentraciones de *C. gunnari* ha sido asociada al hecho de que los peces se alimentan de kril que existe en concentraciones. La falta de grandes concentraciones de kril en la Subárea 48.3 durante este período puede explicar la ausencia de altas concentraciones de *C. gunnari* durante la prospección del RU. El

Lic. E. Marschoff (Argentina) sugirió que la presencia de altas concentraciones de *C. gunnari* alrededor de la rocas Cormorán durante el crucero argentino puede haber ocurrido debido a una concentración localizada de kril, quizás debido a cambios oceanográficos, dada la alta frecuencia de kril en las dietas de peces en esta zona durante la prospección (véase los párrafos 4.73 y 4.74).

4.76 El grupo encontró interesante la repetición de una aparente reducción en la biomasa al mismo tiempo de una baja disponibilidad de kril, sin embargo, debido a la ausencia de información sobre el stock de 1992/93, no fue posible evaluar sobre qué período el aumento en M podría haber operado y si la escasez a corto plazo de kril podía ser la explicación.

4.77 En el documento WG-FSA-94/17 se presentó información que indicaba que los lobos finos *Arctocephalus gazella* pueden ser responsable de aumentos periódicos en la mortalidad de *C. gunnari* en años de cantidades mediocres de kril. Las *A. gazella* se alimentan sustancialmente de krill y en menor escala de peces. Cuando hay escasez de kril cambian de dieta, alimentándose principalmente de peces (North *et al*, 1983<sup>2</sup>). La población de *A. gazella* ha ido aumentando rápidamente en las últimas tres décadas hasta alcanzar una población estimada en 4.2 millones (Boyd, 1993<sup>3</sup>). Un cambio en la proporción de peces en la dieta de los lobos finos de - como sucedería con una escasez de kril - sería suficiente para explicar la observada reducción de *C. gunnari*. (véase párrafo 5.5) Se necesita realizar más estudios para refinar el entendimiento de las escalas espaciales y temporales de la interacción entre dracos, kril y lobos finos de antes que se pueda llegar a una conclusión. El grupo destacó que las necesidades de depredación de los lobos finos, especialmente durante aquellos períodos en que existe baja disponibilidad de kril, podrían ser incluidas en recomendaciones de ordenación futuras de las pesquerías de *C. gunnari* en la Subárea 48.3.

#### Elaboración de un enfoque de gestión a largo plazo

4.78 Considerando la incertidumbre en cuanto a la condición actual del stock, el grupo de trabajo estimó apropiado basar los cálculos de rendimiento de esta pesquería en el enfoque elaborado para el kril. También se acordó empezar a trabajar en un plan de ordenación a largo plazo para esta pesquería, que tomara en cuenta la incertidumbre en las estimaciones de biomasa, la variabilidad en el reclutamiento, la variabilidad en la mortalidad natural con la edad y entre años y la variabilidad en el crecimiento. El grupo de trabajo observó en particular que los cálculos de rendimiento deberán incorporar la posibilidad de que algunos

---

<sup>2</sup> North, A. W., J.P. Croxall and D.W. Doidge. 1983. *British Antarctic Survey Bulletin*, 61: 27-37.

<sup>3</sup> Boyd, I. L. 1993. *Antarctic Science*, 5: 17-24.

eventos que originan una mayor mortalidad sucedan cada un par de años. La probabilidad de que ocurra una merma del stock debiera ser muy baja con esta estimación de rendimiento anual a largo plazo.

4.79 El grupo de trabajo estimó que se debían elaborar criterios para la toma de decisiones en esta pesquería que ayudaran a: (i) decidir los niveles apropiados de rendimiento a largo plazo, y (ii) bajo qué circunstancias puede variarse el rendimiento a largo plazo (v.g., valiéndose de estudios realizados antes de las temporadas de pesca para fijar TAC anuales). Un aspecto importante de este trabajo consiste en determinar las características del stock que requieren protección de acuerdo a los objetivos de la Convención.

#### Asesoramiento de ordenación

4.80 El grupo de trabajo acordó otorgar prioridad a la creación de un plan de gestión a largo plazo. Este ejercicio tomará tiempo dada la incertidumbre que afecta a los valores de varios parámetros. Mientras tanto el grupo de trabajo suministró asesoramiento sobre las opciones de gestión a corto plazo solamente.

4.81 El grupo de trabajo consideró que el cálculo de rendimiento basado en  $F_{0.1}$ , según se ha hecho en el pasado, no resulta adecuado para esta pesquería dada la incertidumbre en las estimaciones de biomasa del stock, la variabilidad en el reclutamiento y la gran variación interanual posible para  $M$  además del potencial de  $M$  de aumentar con la edad. Aún más, debido a la aparente disminución de la abundancia del stock y las posibles consecuencias que la acción depredadora de las focas tendría sobre esa abundancia en algunos años, se propone que el nivel de escape del stock desovante debiera ser mucho mayor al que se obtendría bajo una estrategia de  $F_{0.1}$ . Esto es fundamental para evitar una disminución exagerada del stock y posibles fracasos en el reclutamiento en años de baja abundancia de kril. El grupo de trabajo estimó que el nivel de escape del stock desovante deberá ser alto para la temporada 1994/95.

4.82 El grupo de trabajo no tiene seguridad alguna como para determinar el nivel de rendimiento que evitaría una disminución exagerada, debido a la incertidumbre de  $M$  y de otras características del stock. Por consiguiente, el grupo de trabajo recomienda el cierre de la pesquería durante la temporada 1994/95.

4.83 El grupo de trabajo recomendó encarecidamente que se realice una prospección en la próxima temporada para controlar la condición del stock y contar con más información para la elaboración del plan de gestión a largo plazo.

*Electrona carlsbergi* (Subárea 48.3)

4.84 Se fijó un TAC de 200 000 toneladas para *E. carlsbergi* en esta subárea durante la temporada 1993/94 y un TAC local de 43 000 toneladas para la zona de las rocas Cormorán (Medida de Conservación 67/XII). No se informó de capturas comerciales durante la temporada 1993/94.

4.85 La CCRVMA no ha recibido ninguna información sobre prospecciones o datos de pesca desde la última reunión.

4.86 El documento WG-FSA-94/21 contiene una nueva evaluación del rendimiento de *E. carlsbergi* que fue presentada al grupo de trabajo. Esta evaluación se llevó a cabo porque:

- (i) las evaluaciones anteriores del WG-FSA indicaron que era inapropiado basar el rendimiento en  $F_{0.1}$  para esta especie (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.139);
- (ii) los datos biológicos y de prospecciones disponibles para el stock son ya mucho más antiguos que el promedio de vida de los peces del stock (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.133; SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.69); y
- (iii) el WG-FSA ha identificado que puede necesitarse un escape mayor de *E. carlsbergi* para satisfacer las necesidades de los depredadores (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.68).

4.87 Dada la incertidumbre en las características del stock y de acuerdo a los objetivos del artículo II de la Convención, se utilizó un enfoque basado en las proyecciones de los stocks para determinar los rendimientos de *E. carlsbergi*. Este enfoque ha sido ratificado por el Comité Científico (SC-CAMLR-IX, párrafo 8.11) y perfeccionado con el modelo de rendimiento del kril utilizado por el WG-Krill para estimar los rendimientos de este recurso (SC-CAMLR-XII, párrafos 2.66 al 2.75; SC-CAMLR-XIII/4, párrafo 5.1). El WG-Krill ha elaborado tres criterios para adoptar una estimación de kril (donde  $Y = \gamma \cdot B_0$ ):

- (i) escoger  $\gamma_1$  de modo que la probabilidad de un descenso en la biomasa reproductora por debajo del 20% de su nivel mediano previo a la explotación en un período de explotación comercial de 20 años, sea de un 10%;
- (ii) escoger  $\gamma_2$ , de modo que el escape mediano en un período de 20 años sea de 75%;

- (iii) escoger el valor más bajo entre  $\gamma_1$  y  $\gamma_2$  como el nivel de  $\gamma$  para calcular el rendimiento.

4.88 Se calculó un  $\gamma$  adecuado para *E. carlsbergi* basado en estos criterios de decisión y en el empleo del modelo de rendimiento del kril como base del análisis, ya que esta especie tiene varios atributos similares al kril, dentro de los cuales se incluyen, la dinámica poblacional, su comportamiento e importancia como especie presa dentro del ecosistema antártico.

4.89 En el documento WG-FSA-94/21 se analizan las modificaciones hechas al modelo de rendimiento del kril para su utilización en el cálculo de  $\gamma$  para las poblaciones de peces en general. Se mantuvieron los atributos básicos del modelo del kril en el modelo generalizado, es decir, la época de crecimiento, opciones de pesca y la estructura de proyección general (véase SC-CAMLR-XIII/4, párrafos 4.51 al 4.110). Se actualizó el modelo para permitir la incorporación de parámetros biológicos y de prospecciones, y para permitir la modificación de las características de simulación. Los parámetros de entrada empleados para estimar  $\gamma$  mediante este modelo generalizado figuran en la tabla 5. La tabla 6 presenta los valores de  $\gamma$  para cada norma de decisión. Sobre la base de las normas para la toma de decisiones, el valor de  $\gamma$  para calcular un TAC para *E. carlsbergi* fue de 0.091.

Tabla 5: Parámetros de entrada empleados para estimar  $\gamma$  para *E. carlsbergi*.

Parámetro	Estimaciones	Fuente
Mortalidad natural	0.65 a 0.98	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.138
Edad máxima	5 años	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.136
$L_{\infty}$	95 mm	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.136
K de von Bertalanffy	0.771	Deducida mediante una regresión no lineal - SYSTAT, 1992 - del modelo de von Bertalanffy estándar con la edad y talla media de SC-CAMLR-X, anexo 6, tabla 10
Edad de madurez	3	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.131
Talla de madurez	81.8 mm	Madurez filo de cuchillo - tomada como la talla media por edad de madurez menos una desviación estándar, (datos de SC-CAMLR-X, anexo 6, tabla 10)
Edad de reclutamiento	2	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.131
Talla de reclutamiento	60 mm	Reclutamiento filo de cuchillo (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.131)
Margen de variabilidad del reclutamiento	0.4 a 0.6	No se tienen datos para determinar las variaciones en el reclutamiento (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.133). Este margen fue adoptado del modelo de Butterworth <i>et al.</i> (en prensa) para el kril.
CV del cálculo de biomasa	0.3	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.134
Temporada de pesca	Todo el año	Concuerda con la Medida de Conservación 67/XII
Selectividad	Edad 1,4, 5 = 0 Edad 2 = 1 Edad 3 = 0.2	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.138

Tabla 6: Valores de  $\gamma$  para *E. carlsbergi*.

Criterio de decisión 1	Criterio de decisión 2	Criterio de decisión 3
$\gamma_1$	$\gamma_2$	$\gamma$ para estimar el rendimiento
0.091	0.102	0.091

4.90 El grupo de trabajo consideró que tanto el enfoque como los criterios para la toma de decisiones adoptados por el WG-Krill para estimar los rendimientos de kril son útiles para calcular el rendimiento de *E. carlsbergi*. Sobre esta base, el grupo de trabajo estimó que 0.091 era el mejor valor de  $\gamma$  disponible. Sin embargo, el grupo de trabajo observó también que esta estimación estará sujeta a la variabilidad del valor de biomasa previo a la explotación, al margen de variabilidad en el reclutamiento, a las estimaciones de M y K de von Bertalanffy, la época cuando crecen los peces (crecimiento interrumpido o continuo) y la relación entre la temporada de pesca y los períodos de crecimiento y reproducción. Por este



motivo, el grupo de trabajo indicó que se deberá refinar la estimación de  $\gamma$  luego de: (i) realizar estudios sobre la sensibilidad del modelo a la incertidumbre de estos parámetros, y (ii) obtener valores refinados sobre esos parámetros del modelo, específicamente, sobre la variabilidad en el reclutamiento.

#### Asesoramiento de ordenación

4.91 El grupo de trabajo estimó que, a la espera de los valores refinados de los parámetros del stock y de la biomasa, los criterios para la toma de decisiones adoptados para estimar el rendimiento del kril son válidos para *E. carlsbergi*, y el valor de  $\gamma = 0.091$  es la mejor estimación de que se dispone.

4.92 La estimación más reciente de biomasa para *E. carlsbergi* proviene de una prospección realizada en 1987/88. Este valor ha servido como base para calcular un TAC de 200 000 toneladas en 1993/94 (Medida de Conservación 67/XII). Empleando estas estimaciones de biomasa y la nueva estimación de  $\gamma$  deducida del modelo generalizado de rendimiento de kril, los niveles de captura correspondiente serían de 109 100 toneladas para la Subárea 48.3 y 14 500 toneladas para la zona alrededor de las rocas Cormorán.

4.93 El grupo de trabajo reiteró su preocupación de que el valor de biomasa sea obsoleto y, consecuentemente, los nuevos cálculos de niveles de captura debieran tomarse con precaución. El grupo de trabajo solicita que, de iniciarse nuevamente una pesquería dirigida a este stock, se realice otra prospección de biomasa y se revisen los parámetros biológicos de acuerdo a la Medida de Conservación 67/XII, párrafo 14, con el objeto de refinar los valores de rendimiento para este stock.

#### Otras especies (Subárea 48.3)

4.94 Se contó con las estimaciones de biomasa y composición de tallas de las prospecciones con arrastres de fondo hechas por el Reino Unido (WG-FSA-94/18) y Argentina (WG-FSA-94/29) en los alrededores de Georgia del Sur. Debido a diferencias de orden metodológico en el diseño de las prospecciones y en los análisis efectuados por ambas prospecciones, el grupo de trabajo decidió basar sus evaluaciones principalmente en los resultados de las series de prospecciones del Reino Unido, ya que se tiene una serie de datos comparables para los últimos años (tabla 7 y 8).

Tabla 7: Comparación de los cálculos de biomasa (toneladas) con los resultados de prospecciones anteriores del RU en los alrededores de Georgia del Sur.

Especies	Temporadas									
	1988/89		1989/90		1990/91		1991/92		1993/94	
	A	CV%	B	CV%	C	CV%	D	CV%	E	CV%
<i>C. gunnari</i>	31700	45	95435	63	22089	16	37311	21	14923	21
<i>C. aceratus</i>	5770	14	14226	37	13474	15	12459	15	9685	19
<i>P. georgianus</i>	8278	53	5761	28	13948	19	13469	15	5707	18
<i>N. gibberifrons</i>	8510	17	12417	28	28224	18	29408	15	23459	20
<i>N. rossii</i>	2439	54	1481	76	4295	49	7309	61	6600	45
<i>D. eleginoides</i>	326	66	335	39	885	37	2460	21	2219	24
<i>N. squamifrons</i>	131	98	1690	-	1374	43	1153	60	1148	79

A = Parkes *et al.* (1989) WG-FSA-89/6

B = Parkes *et al.* (1990) WG-FSA-90/11

C = Prospección del *Falklands Protector* del RU (1991) WG-FSA-91/14

D = Prospección del *Falklands Protector* del RU (1992) WG-FSA-92/17

E = Prospección del *Cordella* del RU (1994) WG-FSA-94/18

Tabla 8: Comparación de los cálculos de biomasa (toneladas) con los resultados de prospecciones anteriores del RU en los alrededores de las rocas Cormorán. Las prospecciones fueron las mismas de la tabla 7.

Especies	Temporadas							
	1989/90		1990/91		1991/92		1993/94	
	B	CV%	C	CV%	D	CV%	E	CV%
<i>C. gunnari</i>	279000	83*	3919	75	2935	35	4601	24
<i>C. aceratus</i>							10	100
<i>P. georgianus</i>	37	73	15	62				
<i>N. gibberifrons</i>	267	39	117	34	166	26	107	35
<i>D. eleginoides</i>	9631	55	19315	94	3353	35	1767	25
<i>N. squamifrons</i>	120	44	631	33	83	74	618	56
<i>P. guntheri</i>	13608	90	584	45	12764	61	4589	36

\* incluye un ajuste de gran escala (Anon., 1991b)

4.95 Las estimaciones de biomasa presentadas en WG-FSA-94/18 estuvieron basados en el método 'tradicional' que utiliza los promedios de las muestras para calcular la biomasa (Saville, 1977<sup>4</sup>). Nuevos análisis de estos resultados usando el modelo MVUE (WG-FSA-93/20) dieron valores de biomasa más elevados para todas las especies, si bien la tendencia de la biomasa en el tiempo coincidió con los resultados presentados en la tabla 7.

4.96 Las diferencias entre los valores de biomasa calculados mediante el método 'tradicional' y el modelo MVUE variaron entre las especies, a veces hasta un grado mucho mayor de lo previsto, considerando la distribución espacial relativamente uniforme supuesta

<sup>4</sup> Saville. 1977.

para esta especie. El grupo de trabajo recomienda por lo tanto que se estudien las causas de estas diferencias en el período entre sesiones. Mientras tanto, en vista de que generalmente se utilizan los resultados de las prospecciones como índices de abundancia, el grupo de trabajo consideró apropiado utilizar los resultados deducidos por el método 'tradicional' de las campañas del Reino Unido desde 1989 como el índice de abundancia principal (tabla 7).

#### *Notothenia rossii* (Subárea 48.3)

4.97 El valor de biomasa estimado de 6 600 toneladas estuvo dentro de los límites de confianza de las estimaciones previas deducidas de prospecciones realizadas desde 1991 (tabla 7). Si bien las composiciones de tallas se basaron en un tamaño de muestras de unas pocas centenas de ejemplares, éstas resultaron similares a las obtenidas en prospecciones anteriores. Ambas observaciones apuntan a pocos cambios en la composición del stock en los últimos años.

#### Asesoramiento de ordenación

4.98 El grupo de trabajo reiteró su recomendación de años anteriores de que todas las medidas de conservación para esta especie se mantengan en vigor (Medidas de conservación 2/III, 3/IV y 68/XII).

#### *Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus* y *Pseudochaenichthys georgianus* (Subárea 48.3)

4.99 Las estimaciones de biomasa para estas tres especies fueron inferiores a las prospecciones anteriores (tabla 7 y 8). La disminución de la biomasa de *N. gibberifrons* y *C. aceratus* estuvo dentro de los límites de confianza de las estimaciones de prospecciones anteriores. Sin embargo, el valor estimado de biomasa para *P. georgianus* estuvo muy por debajo de los valores estimados anteriormente (tabla 7).

4.100 Las composiciones de tallas de *N. gibberifrons* mostraron un aumento sostenido en la proporción de peces adultos (>34cm) en el stock (figura 5). La proporción de *C. aceratus* adulto (>42-45 cm) disminuyó desde 1990 a 1992, y aumentó nuevamente en 1994 (figura 6).

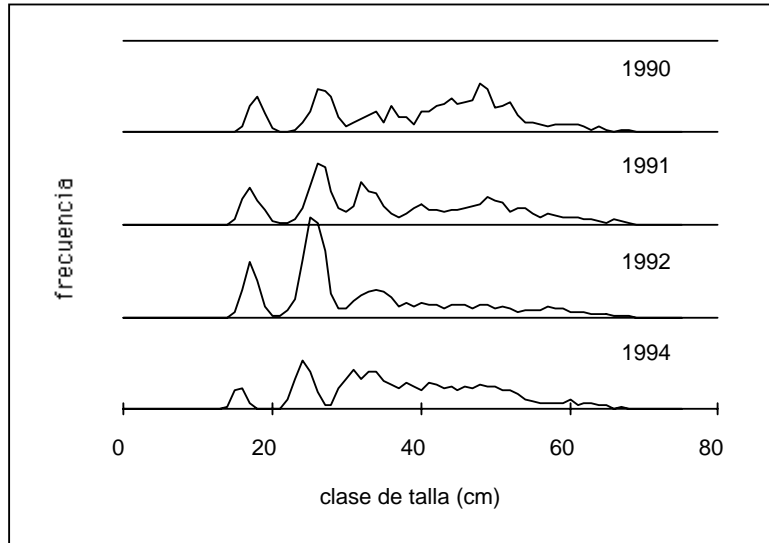


Figura 5: Distribuciones de frecuencia de tallas de *N. gibberifrons* de las prospecciones del RU en la Subárea 48.3. No se llevó a cabo ninguna prospección en 1993.

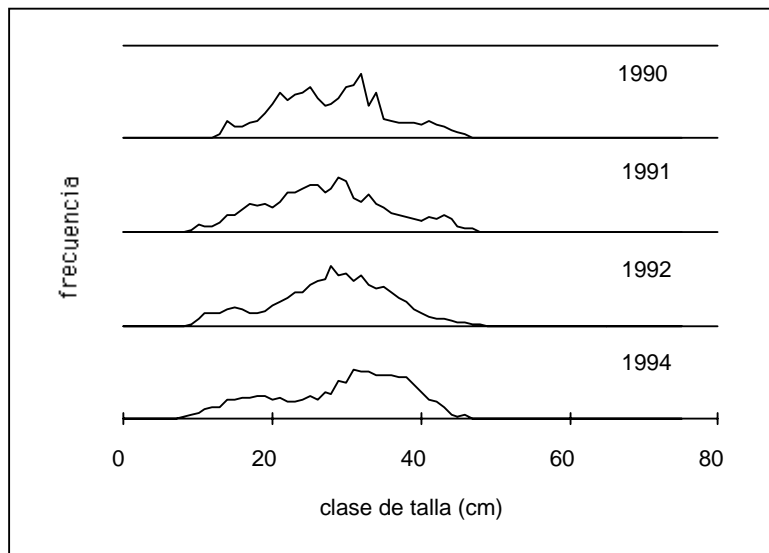


Figura 6: Distribuciones de frecuencia de tallas de *C. aceratus* de las prospecciones del RU.

4.101 Las composiciones de tallas de *P. georgianus* indicaron que se había reclutado una clase de edad abundante (cohorte de 1988) al stock en 1990. El reclutamiento de años posteriores fue mucho menor (figura 7). La cohorte de 1988 aún dominaba el stock en 1991 y 1992. Si esta especie tiene un promedio de vida tan corto como se ha supuesto en

evaluaciones previas (Agnew y Kock, 1990<sup>5</sup>), parte de la disminución de la biomasa puede deberse a la desaparición de esta clase de edad del stock.

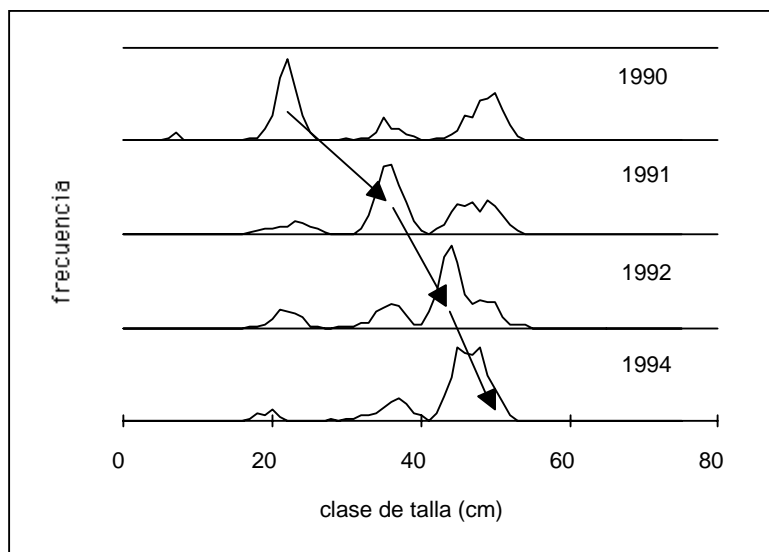


Figura 7: Distribuciones de frecuencia de tallas de *P. georgianus* de las prospecciones del RU.

#### Asesoramiento de ordenación

4.102 El grupo de trabajo reitera su asesoramiento de años anteriores (v.g., SC-CAMLR XII, anexo 5, párrafo 6.64). Todas estas especies han sido capturadas en grandes cantidades en los arrastres de fondo de la pesquería comercial. Ninguna de estas especies puede explotarse sin una pesca secundaria considerable de las otras especies. Dado el bajo rendimiento potencial que estas especies tienen actualmente y la alta probabilidad de capturar *C. gunnari* incidentalmente en la pesquería dirigida a estas especies, el grupo de trabajo recomienda mantener la veda de la pesquería dirigida a estas especies (Medidas de conservación 48/XI y 68/XII).

#### *Notothenia squamifrons*, *Patagonotothen guntheri* (Subárea 48.3) - Asesoramiento de ordenación

4.103 La prospección no cubrió adecuadamente la distribución geográfica de ambas especies. La distribución batimétrica de *N. squamifrons* sobrepasa fácilmente los 500 m de profundidad mientras que *P. guntheri* tiene hábitos semipelágicos. Por consiguiente, los dos

<sup>5</sup> Agnew, D.J. y K.-H. Kock. 1990. An Assessment of *Chaenocephalus aceratus* and *Pseudochaenichthys georgianus* in Subarea 48.3. Documento WG-FSA-90/6 (mimeo). CCRVMA, Hobart, Australia.

valores de biomasa estimados en WG-FSA-94/18 subestiman el tamaño del stock en un grado indeterminado. A falta de nueva información que permita una evaluación de los dos stocks, se deberán mantener las medidas de conservación vigentes (Medidas de conservación 48/XI y 68/XII).

GEORGIA DEL SUR (SUBAREA 48.3) - CENTOLLAS  
(*Paralomis spinosissima* y *P. formosa*)

4.104 Ningún buque llevó a cabo la pesquería de centollas en la Subárea 43.3 durante la temporada de 1993/94.

4.105 No se contó con ninguna nueva información para realizar la evaluación de los stocks de centollas de la Subárea 48.3. Por consiguiente, aún existe una gran incertidumbre en cuanto a los cálculos más recientes de la biomasa instantánea de esta especie (SC-CAMLR-XI, párrafo 4.15).

4.106 Como no fue posible evaluar nuevamente el stock de centollas, el grupo de trabajo reconoció que todavía es adecuado aplicar un plan conservador a esta pesquería. En especial, el grupo de trabajo notó que la pesquería debería controlarse mediante límites directos de captura y esfuerzo así como a través de límites de tamaño y sexo de cada centolla que se retiene en la captura. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la Medida de Conservación 74/XII contiene tales límites y que ésta deberá continuar aplicándose en la ordenación de la pesquería de centollas.

4.107 El grupo de trabajo recordó la opinión de la Comisión de que ‘no se debería permitir una expansión de la pesca exploratoria a un ritmo superior al del acopio de los datos necesarios que garanticen la realización de la pesquería conforme a los principios plasmados en el artículo II de la Convención’ (CCAMLR-XI, párrafo 4.28; SC-CAMLR-XI, párrafo 3.49). En base a esto, el grupo de trabajo acordó que la Medida de Conservación 75/XII podría proporcionar una valiosa información sobre el stock de centollas (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.97) y deberá continuarse con su aplicación en la ordenación de esta pesquería.

4.108 El grupo de trabajo observó además que la Comisión había solicitado al Comité Científico que elaborara un plan de gestión a largo plazo para la pesquería de centollas (CCAMLR-XI, párrafos 9.48 a 9.50). En este contexto, el grupo de trabajo examinó el documento WG-FSA-94/26.

4.109 Este documento detalla la formulación de un modelo de simulación que podría ser útil para la evaluación de ciertos aspectos de la Medida de Conservación 75/XII y que facilitaría la elaboración de un plan de ordenación a largo plazo para la pesquería de centollas. El modelo es explícito espacialmente y describe la distribución, desplazamiento y reclutamiento de las centollas, así como la estrategia de pesca.

4.110 El grupo de trabajo dio una buena acogida a esta elaboración de un modelo de simulación de la pesquería de centollas e instó a que se realizaran trabajos adicionales sobre la misma. En este contexto, el grupo recomendó que se emplearan datos de otras pesquerías de centollas (vg., de la pesquería de centollas de Alaska) con el fin de refinar los parámetros y para probar diversas suposiciones del modelo. Debido a que es posible que los resultados sean sensibles a la estrategia de pesca, el grupo de trabajo también acordó que se investiguen otros modelos de pesca.

4.111 Debido a la falta de información disponible para la evaluación del stock de centollas, el grupo de trabajo reiteró su recomendación previa de que se dé alta prioridad a las prospecciones del stock de centollas, independientes de las pesquerías (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.101).

#### Asesoramiento de ordenación

4.112 En SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.89 se identificaron temas de alta prioridad para investigación futura. Estos incluyen:

- (i) el estudio de dispositivos biodegradables para reducir los efectos de la ‘pesca fantasma’ en caso de perder nasas de una línea;
- (ii) la adopción de una luz de malla mínima y/o la inclusión de una vía de escape (generalmente un anillo de metal colocado a un costado de la nasa), luego de efectuar estudios sobre la selectividad de la red o del orificio de escape de la nasa. Esto ayudará a mejorar la selección de las centollas de tamaño comercial y a disminuir la cantidad desechada pero disminuirá la capacidad de vigilar la infección parasitaria; y
- (iii) experimentos en los que se intercalen nasas con luz de malla más finas o con orificios de escape entre las nasas comerciales para obtener información más

representativa de la distribución de frecuencia de tallas de los stocks explotados.

4.113 El TAC actual de 1 600 toneladas y otras disposiciones estipuladas en la Medida de Conservación 74/XII deberán permanecer en vigor durante la temporada de pesca de 1994/95.

4.114 El grupo de trabajo recomendó que la Medida de Conservación 75/XII deberá continuar en efecto en la temporada de pesca de 1994/95.

4.115 En SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.102 se especifican los datos necesarios de la pesquería; estos datos deberán suministrarse a la CCRVMA en un formato de lance por lance.

PENINSULA ANTARTICA (SUBAREA 48.1)  
E ISLAS ORCADAS DEL SUR (SUBAREA 48.2)

*Champocephalus gunnari*, *Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*,  
*Pseudochaenichthys georgianus*, *Chionodraco rastrospinosus*  
y *Notothenia kempfi* - Asesoramiento de ordenación

4.116 El grupo de trabajo no dispuso de nueva información que le permitiera evaluar los stocks de estas subáreas. Las evaluaciones de biomasa obtenidas de las prospecciones de investigación previas están obsoletas, y si bien la prospección argentina comunicada en el párrafo 3.14 anterior (febrero 1994) se extendió a la Subárea 48.2, sólo se efectuaron dos lances en esta zona, que son insuficientes para obtener una estimación de la biomasa. Por consiguiente, el grupo de trabajo reiteró el asesoramiento ofrecido en 1993 de que las pesquerías en las Subáreas 48.1 y 48.2 permanezcan cerradas hasta que se pueda llevar a cabo una prospección capaz de suministrar estimaciones más precisas sobre la condición de estos stocks (Medidas de conservación 72/XII y 73/XII).

ISLAS SANDWICH DEL SUR (SUBAREA 48.4)

4.117 Si bien se abrió una pequeña pesquería de *D. eleginoides* en esta área (con un TAC de 28 toneladas), no se informó de ninguna captura. A falta de más información, el grupo de trabajo no pudo actualizar el asesoramiento formulado el año pasado y recomendó por lo tanto mantener la Medida de Conservación 71/XII.



## AREA ESTADISTICA 58

4.118 En la tabla 9 se muestran las capturas de la temporada 1994. Las capturas de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 provinieron de las pesquerías de arrastre y palangre de Francia y Ucrania (véase párrafo 4.6 etc., más abajo).

4.119 Las capturas en la Subárea 58.6 fueron extraídas por la pesquería exploratoria de arrastre realizada por Francia alrededor de las islas Crozet. Esta pesquería exploratoria forma parte de una serie de expediciones similares realizadas por Francia en 1983, 1987, 1988 y ahora, en 1994. Los resultados serán presentados en la próxima reunión del grupo de trabajo.

### ISLAS KERGUELEN (DIVISION 58.5.1)

#### *Notothenia rossii* (División 58.5.1)

4.120 El Dr. P. Tankevich (Ucrania) propuso en WG-FSA-94/4 que los datos de pequeñas capturas incidentales de *N. rossii* ocurridas en pesquerías dirigidas a otras especies y de cruceros de investigación después del cierre de la pesquería de *N. rossii* en 1985, demuestran que la edad y estructura de tamaño de la población están aproximando aquellas que existían al comienzo de la pesquería. Teniendo esto en consideración, se sugirió en el documento WG-FSA-94/4 que sería apropiado efectuar una pesquería pequeña de esta especie.

4.121 Aunque el Prof. Duhamel estuvo de acuerdo en que un programa de seguimiento científico efectuado entre 1982 y 1992 había indicado un aumento de los peces juveniles en los criaderos costeros, estos peces aún no habrían sido reclutados totalmente a una pesquería. Por lo tanto, consideró que sería prematuro abrir la pesquería nuevamente.

Tabla 9: Capturas totales por especie y subárea del Area Estadística 58. Las especies se designan con las abreviaturas siguientes: ANI (*Champscephalus gunnari*), LIC (*Channichthys rhinocerotus*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), ANS (*Pleuragramma antarcticum*), MZZ (desconocido), y SRX (*esp Rajiformes*), WIC (*Chaenodraco wilsoni*)

Año Emergente	ANI		LIC 58.5	WIC 58.4	TOP				NOR			NOS			ANS		MZZ			SRX 58.5.1
	58	58.5			58	58.4	58.5	58.6	58	58.4	58.5	58	58.4	58.4	58	58.4	58	58.4	58.5	
1971	10231				XX				63636			24545					679			
1972	53857				XX				104588			52912					8195			
1973	6512				XX				20361			2368					3444			
1974	7392				XX				20906			19977					1759			
1975	47784				XX				10248			10198					575			
1976	10424				XX				6061			12200					548			
1977	10450				XX				97			308					11			
1978	72643	250	82		196	-	2	-	46155			31582		98	234		261			
1979				101	3	-	-	-				1307					1218			
1980		1631	8	14		56	138	-			1742		4370	11308			239			
1981		1122	2			16	40	-		217	7924		2926	6239			375	21		
1982		16083				83	121	-		237	9812		785	4038	50		364	7		
1983		25852				4	128	17			1829		95	1832	229		4	17		1
1984		7127				1	145	-		50	744		203	3794				611 <sup>1</sup>	17	
1985		8253		279		8	6677	-		34	1707		27	7394	966		11	7		4
1986		17137		757		8	459	-		-	801		61	2464	692					3
1987		2625		1099		34	3144	-		2	482		930	1641	28		22			
1988		159		1816		4	554	488		-	21		5302	41	66					

Año Emergente	ANI		WIC 58.4.2	TOP		NOR 58.5.1	NOS		ANS			
	58.5.1	58.5.2		58.4.4	58.5.1		58.6	58.4.4	58.5.1	58.4.2	58.4.4	
1989	23628	-	306	35	1630	21		245	3660	-	30	17
1990	226	-	339	5	1062	-		155	1450	-	-	-
1991	13283 <sup>2</sup>	-	-	-	1944	-		287	575	-	-	-
1992	44	3	-	-	7492 <sup>3</sup>	-		-	-	1	-	-
1993	-	-	-	-	2722	-		-	-	-	-	-
1994	12	3	-	-	5083	56		-	-	-	-	-

<sup>1</sup> Principalmente especies de *Rajiformes*

<sup>2</sup> Existe cierta discrepancia con las estadísticas francesas para la pesquería autorizada de la Unión Soviética (12 644 toneladas) en la División 58.5.1 y los datos STATLANT presentados por la URSS (13 268 toneladas). Ello podría deberse a la inclusión de 826 toneladas de capturas secundarias (Rajiformes en su mayoría).

<sup>3</sup> 1 589 toneladas, Francia; 5 903 toneladas, Ucrania (705 toneladas capturadas con palangre)

NB: Antes de 1979/80, las capturas informadas del Area Estadística 58 procedían básicamente de la División 58.5.1 (Subárea de Kerguelén). La notificación de capturas de las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 no comenzó hasta la temporada de 1989.

4.122 La prospección más reciente de la biomasa de esta especie efectuada en la temporada de 1987/88, indicó una biomasa total de menos de 10 000 toneladas. Por lo tanto, la biomasa actual es mucho menor que antes del comienzo de la pesquería, cuando en los dos primeros años de pesca se capturaron 168 000 toneladas. El grupo de trabajo también destacó que los datos se obtuvieron en otro lugar de la plataforma y no donde se efectuó la pesquería y por lo tanto esos datos no son representativos del stock total que se está explotando. Si ahora se recomienza la pesquería, se estaría contraviniendo el Artículo II 3(a), el cual estipula que se debe evitar que el tamaño de una población baje a un nivel menor del cual se pueda conseguir el mayor aumento en forma anual.

#### Asesoramiento de ordenación

4.123 El grupo de trabajo recomendó que la pesquería de *N. rossii* permanezca cerrada hasta que un examen de la biomasa demuestre que el stock se haya recuperado a un nivel en que sea capaz de mantener una pesquería.

#### *Notothenia squamifrons* (División 58.5.1)

4.124 No se puede hacer una nueva evaluación de esta especie porque no se ha recibido ninguna clase de datos.

#### Asesoramiento de ordenación

4.125 El grupo de trabajo recomendó que la pesquería de la plataforma de Kerguelén permanezca cerrada debido a la ausencia de nuevos datos y evaluación.

#### *Chamsocephalus gunnari* (División 58.5.1)

4.126 No se realizó ninguna pesca comercial de esta especie después de haberse recibido una recomendación sobre la ordenación en la reunión de 1993. Se efectuaron algunos arrastres de investigación para establecer la distribución de frecuencia de talla.

4.127 El Dr. Duhamel presentó los datos de un programa de seguimiento de los stocks de *C. gunnari* efectuados al norte de la plataforma interna de Kerguelén entre 1989 y 1992 (WG-FSA-94/9). Estos confirmaron las ideas previas respecto a la estructura de la población:

- durante un período determinado, sólo existe una cohorte abundante en las pesquerías;
- existen otras cohortes, pero tienen muy baja abundancia;
- cada cohorte dura tres años y luego desaparece de la pesquería;
- el reclutamiento aparenta ser muy variable - existen grandes diferencias entre años en la cantidad de ejemplares reproductores de las zonas invernales de desove, y la abundancia de peces juveniles concuerda con la abundancia de la cohorte en desove, la cual mantiene un ciclo de abundancia de tres años; y
- la tasa de crecimiento y el tamaño al llegar a la madurez no presentan diferencias significativas entre las cohortes.

4.128 En la temporada 1994/95 deberá haber una cohorte abundante de los ejemplares de más de tres años de edad (3+) (nacidos en 1991), los cuales desovaron por primera vez durante el invierno (julio de 1994). La cohorte de 1991 ha sido identificada en la parte interior de la plataforma (1991/92) y subsecuentemente en los caladeros de pesca normales durante 1993/94.

#### Asesoramiento de ordenación

4.129 El informe de 1993 recomendó que la explotación de la cohorte abundante que se estaba reclutando, fuera postergada hasta la temporada de 1994/95. Para entonces ya habría desovado. También se recomendó que durante la temporada de 1994/95 sólo se permitiera una pesca restringida con el fin de permitir un escape suficiente de peces para efectuar un segundo desove y porque se había detectado una tendencia de disminución en la abundancia de previas cohortes. Se ha cumplido con la primera parte de la recomendación del año pasado, es decir que no hubiera pesca en la temporada 1993/94. Sin embargo, el grupo de trabajo no puede recomendar un límite de captura para la temporada de 1994/95 porque no hay datos disponibles de la biomasa de esta cohorte. El grupo de trabajo reitera el consejo de permitir que una porción de la cohorte sobreviva otro año para efectuar un segundo desove

con la esperanza de que esto contribuirá al establecimiento de una población con más de una cohorte abundante y consecuentemente reducir la variabilidad de la biomasa.

4.130 El grupo de trabajo recomendó que la pesquería continúe cerrada.

*Dissostichus eleginoides* (División 58.5.1)

4.131 La pesquería de esta especie continuó durante la temporada de 1993/94 en las dos zonas tradicionales, una pesquería de palangre en la pendiente del sector occidental y una pesquería de arrastre en la plataforma norte. Tres palangreros de Ucrania capturaron 942 toneladas en la zona occidental de la meseta. Esta captura fue menor de las 1 400 toneladas que fueron recomendadas en el informe de 1993. Las autoridades francesas ya han establecido un límite de 1 000 toneladas para la pesca de palangre en la zona occidental durante 1994/95.

4.132 Dos arrastreros franceses capturaron 4 141 toneladas en la zona norte. El informe de 1993 recomendó límites de captura para esta zona, pero como la pesquería en esta zona se ha realizado por sólo tres años, aún no se ha definido en forma precisa la tendencia del índice de la abundancia (CPUE), por lo tanto no se puede tener una indicación clara sobre cual podría ser un límite adecuado. Las autoridades francesas han establecido un límite precautorio de 3 000 toneladas para la pesca de arrastre en el sector norte para la temporada de 1994/95.

4.133 No se proporcionó ningún otro dato nuevo.

Asesoramiento de ordenación

4.134 Debido a la ausencia de nuevos datos, el grupo de trabajo respalda las medidas francesas. Estas están de acuerdo con la recomendación anterior del grupo de trabajo el cual estimó en 1 400 toneladas al rendimiento sostenible a largo plazo para la zona occidental, y que debería tomarse un enfoque precautorio en la zona norte para evitar una reducción del tamaño del stock en desove a niveles muy bajos, antes de efectuar una evaluación adecuada del stock.

4.135 El grupo de trabajo reitera su recomendación anterior en cuanto a que para obtener una evaluación apropiada de estos stocks, se deberán efectuar prospecciones arrastreras de

todos los stocks de modo que suministren índices de abundancia para modelar la dinámica del stock y el rendimiento sostenible.

#### BANCOS DE OB Y DE LENA (DIVISION 58.4.4)

4.136 En 1992, el grupo de trabajo manifestó que los stocks de *N. squamifrons* de los bancos de Ob y de Lena podrían sustentar una pesquería de unos pocos cientos de toneladas. Se recomendó que se efectúe un estudio para determinar la estructura de la edad y el tamaño del stock en ambos bancos antes de volver a abrir la pesquería. Esta opinión fue apoyada por el Comité Científico (SC-CAMLR-XI, párrafo 3.94).

4.137 Durante la misma reunión del Comité Científico, Ucrania declaró que proyectaba realizar un estudio con el objeto de calcular la biomasa de especies ícticas de los bancos en 1993 (SC-CAMLR-XI, párrafo 3.95). Por consiguiente la Comisión aplicó la Medida de Conservación 59/XI a fin de limitar la captura de *N. squamifrons* en ambos bancos durante las temporadas 1992/93 y 1993/94. No se llevó a cabo ninguna prospección en estas dos temporadas si bien se había presentado una propuesta para realizar un estudio para ser considerada por el WG-FSA (WG-FSA-93/10). La medida de conservación caducó el 30 de junio de 1994.

4.138 El documento WG-FSA-94/7 proporciona estadísticas enmendadas de captura y datos de la composición de edad/talla para *N. squamifrons* del banco de Lena en la temporada 1990/91. El documento también indica que las variaciones entre años en los parámetros promedio de talla y edad de la captura se deben más que nada a variaciones en los muestreos y no a cambios reales en la estructura de la población. El grupo de trabajo solicita que el autor suministre más datos que apoyen su afirmación, ya que de ser correcta, ésta invalidaría las evaluaciones anteriores.

4.139 También en WG-FSA-94/7 se notificó una captura de 29 toneladas de *D. eleginoides* durante la temporada de 1990/91.

4.140 Durante la reunión, Ucrania presentó cifras revisadas de captura para los dos bancos de 1978 a 1991, como parte de SC-CAMLR-XII/BG/13. Sin embargo, esta nueva información no llegó a tiempo para que el grupo de trabajo pudiera analizar las evaluaciones anteriores.

## Asesoramiento de ordenación

4.141 El grupo de trabajo reafirma su posición de 1992 1993 respecto a que una prospección de la biomasa podría mejorar considerablemente las evaluaciones de los stocks de peces en los dos bancos.

4.142 El grupo de trabajo recomendó que Ucrania lleve a cabo el estudio propuesto en los bancos de Ob y de Lena según se describe en los párrafo 6.9 a 6.15. No obstante, se señaló que el buque de prospección tendrá que emplear un cable de control de la red (véase párrafo 6.13).

4.143 Dada la incertidumbre relacionada con el tamaño y estructura de los stocks de peces en los dos bancos, el grupo de trabajo recomendó que se volviera a establecer un TAC de 1 150 toneladas para *N. squamifrons* (715 toneladas para el banco Lena y 435 toneladas para el banco Ob) como fuera establecido en la Medida de Conservación 59/XII para las temporadas 1994/95 y 1995/96 combinadas.

4.144 La presentación de datos deberá seguir el formato utilizado en la base de datos de la CCRVMA, y el registro de datos deberá estar de conformidad con los requisitos establecidos en la Medida de Conservación 64/XII. Dicha información deberá incluir todas las especies capturadas.

4.145 En el caso de que el estudio propuesto se postergue por un año, posiblemente se necesite revisar el TAC recomendado a la luz de las nuevas evaluaciones efectuadas por el grupo de trabajo en base a las cifras corregidas de captura proporcionadas en SC-CAMLR-XII/BG/13.

4.146 La presencia de aves marinas en las cercanías de los buques deberá ser controlada, y se deberá notificar cualquier mortalidad accidental causada por el cable de control de la red.

## ISLAS HEARD Y MCDONALD (DIVISION 58.5.2)

4.147 Nunca se han notificado capturas comerciales en esta zona, sin embargo en 1975 Polonia llevó a cabo una pesca exploratoria, y algunas capturas soviéticas realizadas en la Subárea 58.5 a principios de los años 70 pueden haber provenido de esta división antes de que se mantuvieran estadísticas individuales para cada división.

4.148 En WG-FSA-94/10 se presentaron los resultados de las tres prospecciones de arrastre realizadas desde 1990 en esta zona. Los cálculos de abundancia se obtuvieron mediante una prospección de arrastre de área barrida de acuerdo a un diseño de prospección aleatoria estratificada. La estratificación alrededor de la isla Heard fue hecha por profundidad y se agregaron además varios bancos de la zona - bancos Shell, Discovery, Pike, Coral y Aurora así como las lomas Gunnari (consúltese el documento WG-FSA-94/10 sobre las variaciones entre los diseños de prospección). Estas prospecciones se realizaron durante las temporadas australes, invierno 1990, verano 1992 y primavera 1993. La composición de la fauna íctica obtenida durante estas prospecciones fue muy semejante a aquella que se encontró en la vecindad de la isla Kerguelén. Las especies *C. gunnari*, *D. eleginoides*, *Channichthys rhinoceratus*, *N. squamifrons* y las rayas (*Bathyraja* spp.) predominaron. La distribución de estos peces alrededor de la isla Heard fluctuó entre una distribución homogénea de *D. eleginoides* en todos los estratos a una distribución muy irregular de *C. gunnari* en las zonas de la plataforma y bancos en profundidades de 200 a 300 m. En la tabla 10 se presenta un resumen de los cálculos de biomasa de cada prospección (con un intervalo de confianza de un 95% y CV). Estos cálculos y los intervalos de confianza se obtuvieron mediante el método de de la Mare (1994)<sup>6</sup> para cálculos de la varianza media no sesgada (MVUE).

---

<sup>6</sup> de la Mare, W.K. 1994. Estimating confidence intervals for fish stock abundance estimates from trawl surveys. *CCAMLR SCIENCE*, Vo. 1: 203-207



Tabla 10: Resumen de los cálculos e intervalos de confianza de un 95% de la abundancia total por especie y prospección en toneladas. Prospección 1 = invierno 1990; prospección 2 = verano 1992; prospección 3 = primavera, 1993.

	CI inferior	Cálculo	CI superior	CV (%)
<i>C. gunnari</i>				
Prospección 1	2606.18	4585.05	113019	25.7
Prospección 2	944.575	3111.87	427728	53.5
Prospección 3	4112.82	31701.5	14712200	80.1
<i>C. rhinoceratus</i>				
Prospección 1	1249.86	2019.90	4924.76	25.6
Prospección 2	1485.39	2765.06	24649.7	30.8
Prospección 3	1397.35	2210.18	6629.28	24.8
<i>D. eleginoides</i>				
Prospección 1	11210.3	17714.5	45004.3	25.2
Prospección 2	2220.14	3179.18	8488.25	19.2
Prospección 3	8375.81	11880.4	19284.7	18.6
<i>N. squamifrons</i>				
Prospección 1	1310.82	2844.32	58658.3	41.8
Prospección 2	4249.62	41378.8	9586070	87.0
Prospección 3	14.2573	31.5633	94.8707	39.2
Rayas				
Prospección 1	735.5	5370.94	26771.3	35.6
Prospección 2	7060.28	10506.7	46280.8	21.2
Prospección 3	850.822	2369.97	25453.2	52.9

4.149 No existen parámetros biológicos fiables de *C. rhinoceratus* y de rayas para utilizarlos en los análisis de rendimiento.

4.150 El documento WG-FSA-94/30 presenta los cálculos de rendimiento de dos stocks, *C. gunnari* y *D. eleginoides*, basados en la versión generalizada del modelo de rendimiento del kril empleado para calcular el rendimiento de *E. carlsbergi* (WG-FSA-94/21; párrafos 4.87 al 4.90). Con el fin de calcular  $\gamma$  en la ecuación  $Y=\gamma \cdot B_0$  se han utilizado los mismos criterios para la toma de decisiones empleados para el kril y *E. carlsbergi*. En la tabla 11 se muestran los parámetros de entrada y los cálculos de  $\gamma$  para cada prospección de estas dos especies se muestran en la tabla 12.

Tabla 11: Parámetros empleados para determinar el rendimiento por recluta ( $\gamma$ ) de *C. gunnari* y *D. eleginoides* en el modelo generalizado de rendimiento del kril en los alrededores de la isla Heard.

Parámetro	Valor	Fuente
<i>C. gunnari</i>		
M	0.3-0.5	(1)
$L_{inf}$	39cm	(2)
K	0.3702	(3)
edad máxima	6 años	(4)
Talla de madurez	25cm	(2)
Edad de madurez	3 años	(2)
Talla de reclutamiento Nov)	28cm	(2)
Edad de reclutamiento (Nov)	3 años	(2)
Variabilidad del reclutamiento	10-90%	(4)
CV del cálculo de biomasa	(Prosp. 1) 0.257	(5)
	(Prosp. 2) 0.535	(5)
	(Prosp. 3) 0.801	(5)
<i>D. eleginoides</i>		
M	0.1-0.2	(1)
$L_{inf}$	204cm	(1)
K	0.0563	(1)
edad máxima	20 años	(2)
Talla de madurez	94cm	(2)
Edad de madurez	10 años	(2)
Talla de reclutamiento Nov)	35cm	(4)
Edad de reclutamiento (Nov)	3 años	(4)
Variabilidad del reclutamiento	40-60%	(4)
CV del cálculo de biomasa	(Prosp. 1) 0.252	(5)
	(Prosp. 2) inválido - la prospección omitió una zona importante de distribución	
	(Prosp. 3) 0.186	(5)

Fuentes: (1) cálculos basados en Kock *et al.* (1985); (2) datos de Kerguelén de Duhamel (varias publicaciones); (3) datos de Kerguelén de Kock *et al.* (1985); (4) cálculos del autor, basados en el comportamiento de la población de Kerguelén y en datos de la zona de la isla Heard; (5) este documento.

Tabla 12: Valores de  $\gamma$  obtenidos de WG-FSA-94/30 para satisfacer los dos criterios para la toma de decisiones detallados en el texto en relación a *C. gunnari* y *D. eleginoides* encontrados en las tres prospecciones llevadas a cabo alrededor de la isla Heard. Estos cálculos se basan en una sola temporada estival de pesca. Se ha utilizado un período de 10 años antes del comienzo de la explotación para todos los cálculos. El valor cuya probabilidad de merma del stock a un 0.2 de la biomasa en desove antes de la explotación durante un período de pesca de 20 años = 0.1 se muestra en la columna 1. El valor para el cual la media de la biomasa del stock desovante después de 20 años de explotación será 0.75 de la media de la biomasa del stock desovante antes de la explotación se presenta en la columna 2.

Especies	Prospección	1	2
<i>C. gunnari</i>	Prospección 1	0.112	0.120
<i>C. gunnari</i>	Prospección 2	0.093	0.129
<i>C. gunnari</i>	Prospección 3	0.080	0.149
<i>D. eleginoides</i>	Prospección 1	0.043	0.027
<i>D. eleginoides</i>	Prospección 3	0.046	0.027

4.151 El grupo de trabajo acordó que esta modalidad para calcular el rendimiento era una manera útil de obtener TACs precautorios para estos stocks. Se señaló que los cálculos de  $\gamma$  dependían de las siguientes fuentes de errores:

- (i) la duración y época de las temporadas de pesca (los cálculos presentados en WG-FSA-94/30 se basaron en una temporada estival de pesca);
- (ii) los cálculos de M y K (los cálculos presentados en la tabla 11 son para stocks distintos de la isla Heard);
- (iii) la posible correlación entre M y K; y
- (iv) el número de años del período antes de la explotación, de manera tal que la pesca en la simulación comienza en un año que es independiente de la estructura inicial del stock en la simulación.

4.152 El programa para calcular el rendimiento fue modificado para cubrir este último punto. Se hicieron nuevos cálculos de  $\gamma$  para ambos stocks para una temporada de pesca con una duración de un año, que probablemente se ajusten más a la realidad. Además se investigó el efecto de diferentes niveles de M y K en  $\gamma$ . Estos resultados se muestran en la tabla 13.

Tabla 13: Cálculos de  $\gamma$  para diversos parámetros empleados en el modelo de rendimiento de *C. gunnari* y *D. eleginoides* en isla Heard. La temporada de pesca es por un año. Los ‘parámetros originales’ se refieren a los cálculos de  $\gamma$  utilizando los parámetros indicados en la tabla 11 pero con una temporada de pesca de un año completo. Los parámetros del modelo presentados en la tabla son aquellos diferentes a los de la tabla 11. Las cifras en paréntesis indican el porcentaje de diferencia entre  $\gamma$  y los datos de referencia. El número de años antes de que comience la pesquería es 10 para *C. gunnari* y 20 para *D. eleginoides*.

Modelo	Prospección 1 Invierno 1990		Prospección 2 Verano 1992		Prospección 3 Primavera 1993	
<i>C. gunnari</i>						
Parámetros originales	0.119		0.100		0.094	
M: 0.2-0.6	0.120	(1)	0.099	(1)	0.090	(4)
M: 0.2-0.4	0.117	(-2)	0.096	(-4)	0.083	(-12)
M: 0.4-0.6	0.125	(5)	0.108	(8)	0.101	(7)
K = 0.32	0.103	(-13)	0.090	(-10)	0.077	(-18)
K = 0.42	0.143	(20)	0.136	(36)	0.135	(44)
<i>D. eleginoides</i>						
Parámetros originales	0.026		-		0.025	
M: 0.05-0.25	0.026	(0)	-		0.026	(4)
M: 0.2-0.3	0.028	(8)	-		0.028	(12)
K = 0.045	0.025	(-4)	-		0.024	(-4)
K = 0.065	0.026	(0)	-		0.026	(4)
Nueva pasada del modelo de la pesca estival con un período de 20 años antes de la explotación	0.026	(0)	-		0.025	(0)

4.153 El cálculo más bajo de  $\gamma$  para *C. gunnari*, como resultado de la aplicación de los criterios de decisión fue siempre aquel relacionado con el Criterio 1 para la toma de decisiones, es decir, que la probabilidad de que el stock de reproducción sea mermado por más de un 20% de la biomasa media del stock de reproducción antes de la explotación durante un período de pesca de 20 años no excederá 0.1. Estos cálculos demostraron poca sensibilidad a la variación de M (una variación de <10%) conforme a las posibles alternativas dadas en las diferentes publicaciones (v.g., Kock *et al.*, 1985<sup>7</sup>) con la excepción de la tercera prospección donde el CV fue el más elevado. La sensibilidad a K de von Bertalanffy es la mayor (hasta un 44% de aquella derivada empleando los parámetros mencionados en los documentos). Se consideró que estas variaciones en los cálculos de  $\gamma$  no eran importantes comparados con la variación de los cálculos de la biomasa.

4.154 El cálculo más bajo de  $\gamma$  para *D. eleginoides*, como resultado de la aplicación de los criterios para la toma de decisiones fue siempre aquel relacionado con el Criterio 2, es decir, que la biomasa media del stock de reproducción después de un período de pesca de 20 años no sería menor de 0.75 de la media de la biomasa antes de la explotación. La variación de M

<sup>7</sup> Kock, K.-H., G. Duhamel and J.-C. Hureau. 1985. Biology and status of exploited Antarctic fish stocks: a review. *BIOMASS Scientific Series*, 6: 143 pp.

y K afectó levemente los valores de  $\gamma$  (hasta 12% al aumentar los posibles valores de M de 0.1-0.2 a 0.2-0.3).

4.155 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que a partir de estos análisis los TACs precautorios establecidos en base a los cálculos actuales de  $\gamma$  todavía eran válidos. Se señaló que los cálculos de M y K para la isla Heard estarían disponibles antes de la próxima reunión del grupo de trabajo. A falta de estos cálculos, el grupo de trabajo aceptó que los niveles de  $\gamma$  obtenidos mediante los parámetros originales (tabla 11) eran adecuados como una medida provisional hasta que se obtengan valores refinados para los parámetros de entrada.

4.156 El grupo de trabajo estudió los cálculos de biomasa presentados en WG-FSA-94/10 para utilizarse como  $B_0$  en los cálculos de rendimiento. El grupo observó que existían suficientes indicios para diferenciar el stock de *C. gunnari* de la isla Heard de aquellos de los alrededores de la isla Kerguelén. Se reconoció que probablemente los resultados de la prospección de *C. gunnari* se debían a la variación interanual del tamaño del stock (como se ha observado para esta especie en otras zonas) pero podría representar, hasta cierto punto, una variación de la capturabilidad entre diferentes temporadas ya que la prospección fue realizada en diferentes épocas del año.

4.157 No se contó con datos de *D. eleginoides* para poder determinar si los stocks cerca de isla Heard son distintos de aquellos de la isla Kerguelén. A falta de esta información, el grupo de trabajo consideró estos stocks como stocks separados. Se observó que los resultados de la prospección de *D. eleginoides* indicaban que se podría realizar una pesquería de arrastre pero no de palangre. No se llevó a cabo ninguna pesquería de arrastre en aguas más profundas donde generalmente se realizan las actividades palangreras.

4.158 La biomasa existente antes de la explotación variará naturalmente con el tiempo. Por consiguiente la determinación de  $B_0$  comprenderá la inclusión de esta variación así como los errores asociados con las prospecciones realizadas en diferentes momentos. Ya que no se dispone de métodos para realizar estos cálculos, el grupo de trabajo recomienda que se adopte un enfoque conservador cuando se realicen los cálculos de rendimiento. Por lo tanto, para calcular los TACs precautorios el grupo de trabajo empleó los cálculos de biomasa más bajos para las dos especies y los cálculos correspondientes de  $\gamma$ . El grupo reconoció que estos TACs serían refinados cuando se disponga de mejores cálculos de los parámetros de entrada y mediante la incorporación de variabilidad de los cálculos de  $B_0$ .

## Asesoramiento de ordenación

4.159 El grupo de trabajo recomienda que los TACs precautorios para *C. gunnari* y *D. eleginoides* alrededor de la isla Heard se establezcan de acuerdo con los principios detallados anteriormente. Para *C. gunnari*, la biomasa más baja ocurrió durante la prospección 2 (3 112 toneladas), con un  $\gamma$  correspondiente de 0.1, que resulta en un TAC precautorio de 3 112 toneladas. Para *D. eleginoides*, la biomasa más baja ocurrió durante la prospección 3 (11 880 toneladas) con un  $\gamma$  correspondiente de 0.025, que resulta en un TAC precautorio de 297 toneladas.

## Zonas costeras del continente antártico (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)

4.160 No se presentaron nuevos datos de los stocks de peces de estas regiones, por lo que no se puede prestar el asesoramiento adecuado.

## GESTION BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE RELACIONADAS CON EL TAMAÑO DEL STOCK Y EL RENDIMIENTO SOSTENIBLE

4.161 En las reuniones de 1993, el Comité Científico y la Comisión solicitaron que se realizaran más trabajos sobre este tema (CCAMLR-XII, párrafo 4.26; SC-CAMLR-XII, párrafo 3.96).

4.162 Este año el grupo de trabajo ha considerado este tema en relación a varias especies (por ejemplo, en las evaluaciones de *E. carlsbergi*, *C. gunnari* y otras especies de la Subárea 48.3, Subáreas 48.1 y 48.2) y ha proporcionado un asesoramiento de ordenación que refleja diversos niveles de incertidumbre. Por ejemplo, la condición de los stocks de las Subáreas 48.1 y 48.2 es prácticamente desconocida, por lo que se ha recomendado que se mantenga la veda, y la evaluación de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 incorpora mucha incertidumbre acerca del tamaño actual del stock, la estructura de la población y la mortalidad.

4.163 El grupo de trabajo ha empleado este año un enfoque elaborado por el WG-Krill (el modelo de rendimiento de krill) para calcular el rendimiento potencial de diversos stocks de peces. Este enfoque permite incorporar la incertidumbre asociada con muchos parámetros demográficos, tamaño del stock y reclutamiento, al cálculo del rendimiento potencial. Este desarrollo representa el creciente empleo por el grupo de trabajo de técnicas que toman en consideración la incertidumbre y que podrían aplicarse a otras especies en el futuro.

4.164 Vale la pena mencionar que estas técnicas y modelos funcionan de tal modo que el rendimiento calculado y los límites de captura generalmente disminuyen a medida que la incertidumbre sobre cualquier parámetro aumenta.

## CONSIDERACIONES DE ORDENACION DEL ECOSISTEMA

### SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES COSTERAS DE PECES

5.1 Este año se presentaron tres documentos a la reunión del WG-CEMP (WG-CEMP-94/29, 31 y 32), los cuales ampliaron los estudios del año pasado sobre la composición de la dieta y la alimentación de los cormoranes de ojos azules (*Phalacrocorax atriceps*) de las islas Shetlands del Sur (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 4.29 al 4.34; anexo 5, párrafo 7.7 al 7.10). El objetivo de estos estudios fue investigar la presencia regular de otolitos de peces en los gránulos (regurgitados) de los cormoranes, como una forma de controlar la dinámica de peces costeros sobre un período de tiempo. Los comentarios expuestos en WG-CEMP se proporcionan en SC-CAMLR-XIII/3, párrafos 4.31 al 4.33.

5.2 Los resultados de un análisis del contenido estomacal y de pruebas alimentarias en un cormorán cautivo (WG-CEMP-94/29 y 31) confirmaron la experiencia obtenida en otras zonas, es decir, especies de peces que están diferencialmente subrepresentadas por la presencia de otolitos en los gránulos. Las especies que poseen otolitos pequeños y quebradizos, tal como *N. coriiceps* y *N. rossii*, prácticamente no estaban representadas o estuvieron muy subrepresentadas. Para esas especies que estaban representadas con números adecuados en las pruebas alimentarias, se pudo establecer factores de corrección preliminares para la baja representación en los gránulos como también por la reducción debido a la erosión en el tamaño de los otolitos. Los autores de los estudios concluyeron que sus investigaciones pueden aún mejorar mucho mediante un aumento en el tamaño de las muestras y una simulación más real de las condiciones de alimentación.

5.3 El grupo de trabajo acogió con entusiasmo este esfuerzo para controlar las especies de peces costeros a las que no se tiene acceso por medio de prospecciones de arrastre. El grupo también alentó a los autores a que hicieran más investigaciones sobre la aplicación de este método como lo habían sugerido ellos mismos.

## MORTALIDAD ACCIDENTAL DE AVES EN LA PESQUERIA DE PALANGRE

5.4 El grupo de trabajo no debatió temas relacionados con la mortalidad accidental de aves marinas durante la pesquería de palangre efectuada en el océano Austral. En el Informe del Grupo de Trabajo Especial sobre la Mortalidad Incidental de la Pesquería de Palangre (WG-IMALF) (SC-CAMLR-XIII/7) se delibera más a fondo sobre este tema.

## INTERACCION CON LOS LOBOS FINOS

5.5 En WG-FSA-94/17 se investigó la gran influencia que los lobos marinos podrían tener en la abundancia de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, particularmente en temporadas de baja abundancia de kril. Otros debates se dan en el párrafo 4.77.

## CAPTURA SECUNDARIA DE PECES JUVENILES EN LA PESQUERIA DE KRIL

5.6 La captura secundaria de peces juveniles en la pesquería de kril fue notificada mediante dos documentos. Uno de ellos (WG-Krill-94/25) evaluó la captura accidental realizada por Japón durante la pesquería comercial de kril cerca de las islas Shetland del Sur en enero/febrero de 1994, el otro documento (WG-FSA-94/25) evaluó la presencia de peces en las capturas comerciales de kril efectuadas por un arrastrero polaco desde marzo a mayo de 1993 en la vecindad de las Orcadas del Sur. Estos han sido los primeros estudios después de hacerse efectivo el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA. Sin embargo, sólo el WG-FSA-94/25 utilizó el tamaño de la submuestra y extrapoló los valores de captura total que fueron normalizados según el número de peces por tonelada de kril capturado y el número de peces por tonelada/hora que fueran recomendados en el *Manual del Observador Científico*. Los comentarios sobre el WG-Krill-94/25 también se proporcionan en SC-CAMLR-XIII/4, párrafos 3.12 al 3.15.

5.7 Los resultados de estos estudios demuestran que la proporción de los lances analizados que contenían peces y de la composición de peces en las pescas secundarias durante las operaciones de captura de kril, varían considerablemente entre zonas. Además de capturar ejemplares muy inmaduros, también se capturaron ejemplares juveniles y adultos aunque en menor cantidad. La proporción de capturas de kril que contenían peces fluctuó entre un 25% en las islas Shetland del Sur a un 43% en la vecindad de Georgia del Sur. Las especies predominantes en las aguas cerca de las islas Shetland del Sur fueron *Lepidotothen larseni*, *Chaenocephalus aceratus* y *Chaenodraco wilsoni*, en la zona de las



Orcadas del Sur un grupo de mictófidios sin identificar, y en la vecindad de la isla Georgia del Sur predominaron las especies *L. larseni*, *C. gunnari* y mictófidios no identificados.

5.8 Aunque las estimaciones sobre la abundancia de peces en las capturas de kril no eran directamente comparables en los dos estudios, los resultados indican que la captura secundaria por cada hora de arrastre fue de una magnitud similar en los tres caladeros de pesca. Esto contrasta con las observaciones hechas por el WG-Krill (SC-CAMLR-XIII/4, párrafo 3.12), suponiendo que el nivel de captura secundaria en las islas Shetland del Sur fuera de una magnitud menor que las capturas secundarias notificadas por la pesquería de Ucrania efectuada cerca de la isla Georgia Sur el año pasado (WG-FSA-93/8).

5.9 Los dos estudios recientes tienden a confirmar las conclusiones anteriores del grupo de trabajo en la cual se decía que las capturas secundarias mayores ocurrieron cuando la captura de kril fue relativamente baja.

5.10 El grupo de trabajo dio una buena acogida a estos estudios y recomendó que fuesen continuados en el futuro siguiendo las instrucciones del *Manual del Observador Científico*. El grupo reiteró su recomendación expresada en la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafos 7.1 al 7.5), de que en el futuro los estudios deberán suministrar información sobre diferencias espaciales, de temporadas, y de diferencias diurnas en las capturas secundarias de peces para evaluar cuándo los peces son más vulnerables durante la pesquería de kril. Se enfatizó que se deberán aplicar procedimientos estadísticos apropiados a los análisis de datos (véase SC-CAMLR-XII, anexo 4, párrafo 3.32).

#### INTERACCION CON LAS BALLENAS

5.11 Durante la temporada de 1993/94, los observadores científicos informaron acerca de la interacción entre las pesquerías de palangre y los mamíferos marinos, incluyendo orcas y cachalotes. Esto se delibera en el párrafo 3.12.

#### PROSPECCIONES DE INVESTIGACION

##### SIMULACIONES DE PROSPECCIONES DE ARRASTRE

6.1 En las reuniones de 1991 y 1992, el WG-FSA concedió una alta prioridad a los problemas asociados con la aplicación del método de área barrida que se emplea en las

prospecciones de arrastre de esas especies que tienen una distribución irregular, tales como *C. gunnari*. En su reunión de 1993, el grupo de trabajo reiteró la necesidad de efectuar estudios de simulaciones de una variedad de comportamientos de peces para determinar las posibles formas de las distribuciones estadísticas fundamentales (SC-CAMLR-XII, anexo. 5, párrafos 8.1 al 8.3).

6.2 Como no se ha presentado ningún tema relacionado con lo mencionado anteriormente, el grupo de trabajo nuevamente solicitó que se efectuaran trabajos de simulación de prospecciones de arrastre en forma urgente. Se acordó que debe continuarse con los esfuerzos actuales para convalidar los modelos que ya se han presentado al WG-FSA (WG-FSA-93/20).

#### PROSPECCIONES ACTUALES Y VARIAS

6.3 El grupo de trabajo observó que el RU había informado a la CCRVMA de su intención de conducir una prospección de peces durante enero y febrero de 1995 similar a las efectuadas en años anteriores en la Subárea 48.3.

6.4 El Lic. Marschoff indicó que Argentina espera llevar a cabo una prospección de peces demersales entre enero y marzo de 1995 en la Subárea 48.3. El crucero también tratará de efectuar estudios de kril, si las condiciones de hielo son favorables en la Subárea 48.2.

6.5 Los EEUU notificaron al grupo de trabajo que intentan efectuar una prospección del stock de centollas en la Subárea 48.3. El estudio se efectuará en marzo de 1995 y se utilizará un vehículo a control remoto (ROV) para tomar vídeos de las centollas. Se utilizará la teoría de transecto de línea para estimar la abundancia de centollas alrededor de Georgia del Sur. El diseño del estudio incluye un componente de cartografía batimétrico para correlacionar las densidades de centollas con distintos tipos de habitat.

6.6 Se acogió la propuesta prospección de centollas y se sugirió que los datos resultantes sean analizados para estimar la abundancia tanto de peces como de centollas. El grupo sugirió que podría usarse el ROV para ubicar las concentraciones de peces en estado de reproducción en algunos fiordos alrededor de Georgia del Sur.

6.7 Algunos miembros del WG-FSA indicaron que encontraron restrictiva la espera de seis meses necesaria para la notificación de las actividades de prospección proyectadas (CCAMLR-V, párrafo 60). El grupo acordó revisar estos requisitos en su próxima reunión.

6.8 Respondiendo a la solicitud de la Comisión (CCAMLR-XII, párrafo 6.10) de revisar la aplicación de un límite de 50 toneladas para fines de investigación, de conformidad con la Medida de Conservación 64/XII, el grupo de trabajo acordó que el límite de centollas parece ser sensato dada las estrictas disposiciones bajo las Medidas de Conservación 74/XII y 75/XII.

#### Bancos de Ob y de Lena

6.9 Ucrania propuso el diseño de una prospección de arrastre de fondo en los bancos de Ob y de Lena en WG-FSA-94/32. Esta propuesta fue idéntica a otra presentada al grupo en 1993. El debate del documento clarificó varios puntos tratados en las deliberaciones del año pasado (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 8.5).

6.10 Aún se desconoce la fecha en que se realizará la prospección y esto dependerá de la disponibilidad del buque de prospección. Se acogió con agrado la participación de observadores de los miembros y los convenios se harán en forma bilateral.

6.11 Durante la prospección se utilizará un arrastre comercial de fondo con un tamaño de luz de malla de 40 mm en el copo (malla diamante). La duración de los lances será de 60 minutos para ser compatible con prospecciones previas. La prospección será efectuada en dos fases como fue descrita en CCAMLR-XI/BG/21, párrafo 5. La fase 1 abarcará una prospección de arrastre de fondo con un diseño de prospección aleatoria estratificada. Durante la fase 2 se intenta confeccionar mapas de las zonas con una densidad alta de peces, mediante lances aleatorios efectuados en lugares de altas concentraciones.

6.12 Los datos serán recopilados y luego analizados empleando los métodos estándar que aparecen en el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA. La notificación de los datos seguirá el formato de investigación de la base de datos de la CCRVMA y el registro de ellos se efectuará de conformidad con la Medida de Conservación 64/XII.

6.13 A pesar de que se prohibirá el uso de cables de control de la red (Medida de Conservación 30/X) desde la temporada de 1994/95 en adelante, el barco de prospección tendrá que emplear un cable de control. El barco no posee un transductor montado en el casco, y está equipado con un transductor remolcado que si se utilizara, estaría siempre en peligro de ser perdido cuando hubieran adversas condiciones meteorológicas. No se ha notificado ninguna mortalidad accidental de aves durante las prospecciones anteriores. Se va a controlar la ocurrencia de aves marinas cerca del barco en cada lance y se notificará cualquier caso de mortalidad incidental causado por el cable de control de la red.

6.14 Se anticipa que habrá una captura total de 1 150 toneladas, de conformidad con el TAC establecido en la Medida de Conservación 59/XI para un período de dos temporadas.

6.15 Se proyecta realizar esta prospección en forma regular, aunque no anualmente.

## LABOR FUTURA

### DATOS NECESARIOS

7.1 El apéndice D contiene la lista de datos necesarios solicitados el año pasado y que aún tienen vigencia.

7.2 Además de lo anterior, el grupo de trabajo recordó que había solicitado que:

- (i) de ser posible, los datos recopilados por los observadores se notifiquen a la Secretaría en formatos aprobados (párrafo 3.11); y
- (ii) se actualice el formulario C2 de la CCRVMA de notificación de datos de la pesquería de palangre, de manera que incluya los puntos especificados en el párrafo 4.32.

### PROGRAMAS Y ANALISIS NECESARIOS

7.3 El grupo de trabajo solicitó continuar la convalidación del programa elaborado el año pasado para analizar las prospecciones de arrastre (WG-FSA-93/30). Además de las pasadas de simulación, se deberá examinar el método y sus hipótesis a la luz de los resultados reales de las prospecciones efectuadas en distintas regiones del Area de la Convención de la CCRVMA (párrafo 4.96).

7.4 El grupo de trabajo observó que varias evaluaciones se habían valido de una versión modificada del programa de rendimiento de kril elaborado por el WG-Krill, y reconoció la utilidad de una versión más global de este programa que fuera aplicable a los peces. El Dr. Constable aceptó coordinar un grupo que se comunicaría por correspondencia durante el período entre sesiones y que tendría la misión de preparar una versión modificada.

## ORGANIZACION DEL GRUPO DE TRABAJO

7.5 El Presidente informó al grupo de trabajo que la reunión conjunta del WG-CEMP y WG-Krill (Sudáfrica, julio 1994) había recomendado que, de ahora en adelante, se reunieran los dos grupos combinados. No obstante, se señaló que por ahora no se consideraba necesario celebrar reuniones entre este nuevo grupo y el WG-FSA (SC-CAMLR-XIII/5, párrafo 6.4).

7.6 El grupo de trabajo estimó que, a pesar de que su trabajo incluye la consideración de información biológica de utilidad para el asesoramiento de ordenación y evaluaciones, era importante que estos dos aspectos de su trabajo permanecieran siendo la responsabilidad de un solo grupo. Se acordó por lo tanto que por ahora no era necesario modificar sus atribuciones.

7.7 El grupo de trabajo consideró que la tarea del WG-IMALF estaba estrechamente relacionada con su propia labor. En el supuesto de que WG-IMALF continúe su trabajo en los próximos años, será necesario mantener un estrecho vínculo entre los grupos, aunque no se estima necesario celebrar una reunión conjunta en el futuro previsible. No obstante, hubo cierta preocupación en cuanto a la fecha de reunión del WG-IMALF (después de la reunión del WG-FSA y antes de la reunión del Comité Científico), ya que significaría que el WG-FSA no podrá disponer de los resultados de las deliberaciones del WG-IMALF a la hora de formular sus recomendaciones al Comité Científico.

7.8 El grupo de trabajo observó que muchas evaluaciones dentro del WG-FSA y otros grupos se están moviendo en direcciones parecidas tanto en lo que se refiere a consideraciones metodológicas como operacionales, tales como, las normas para la toma de decisiones y la estimación del escape. Esta tendencia ayudó a la formulación de recomendaciones válidas por todos los grupos de trabajo del Comité Científico y se vio favorecida por la buena comunicación que se está estableciendo entre los grupos.

## PROXIMAS REUNIONES

7.9 Se propuso celebrar un taller para evaluar la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3, según consta en el párrafo 4.36. El cometido de este grupo también aparece en el párrafo 4.36.

## ASUNTOS VARIOS

8.1 El Sr. Miller, coordinador del WG-Krill, presentó el documento WG-Krill-94/19 cuyo objetivo fue aclarar el tema del acceso a los datos de la CCRVMA. El grupo de trabajo ratificó el enfoque descrito en el documento, que concuerda con la práctica actual del grupo de trabajo y de la CCRVMA. En principio, éste reitera que:

- (i) los análisis presentados como documentos del grupo de trabajo no se consideran documentos públicos; y
- (ii) si la meta del análisis es la publicación oficial, entonces la responsabilidad de obtener el permiso necesario de los autores de tales datos al comienzo de cualquier esfuerzo cooperativo, recae en la(s) persona(s) encargada del análisis.

## ADOPCION DEL INFORME

9.1 Se adoptó el informe de la reunión.

## CLAUSURA DE LA REUNION

10.1 Al cierre de la reunión, el coordinador agradeció a los relatores, a la Secretaría y a todos los participantes, por su valiosa contribución al buen logro de las tareas encomendadas al grupo de trabajo. También agradeció a todos los participantes que realizaron los análisis e informes durante el período entre sesiones, contribuyendo a la tarea de este grupo de trabajo.

10.2 El Sr. Miller felicitó al coordinador por su efectiva dirección en un estilo sin par.

**ORDEN DEL DIA**

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 11 al 19 de octubre de 1994)

1. Apertura de la reunión
2. Organización de la reunión y adopción del orden del día
3. Revisión de la información disponible
  - 3.1 Requisitos de información ratificados por la Comisión en 1993
  - 3.2 Información de las pesquerías
    - (a) Datos de captura, esfuerzo, talla y edad
    - (b) Información de los observadores científicos
    - (c) Prospecciones de investigación
    - (d) Selectividad de mallas y anzuelos y experimentos afines que afectan la capturabilidad
  - 3.3 Biología, demografía y ecología de peces y centollas
  - 3.4 Areas de lecho marino
4. Trabajo de evaluación y asesoramiento de gestión
  - 4.1 Nuevas pesquerías
  - 4.2 Georgia del Sur (Subárea 48.3) - Peces
  - 4.3 Georgia del Sur (Subárea 48.3) - Centollas
  - 4.4 Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)
  - 4.5 Península Antártica (Subárea 48.1)
  - 4.6 Islas Kerguelén (División 58.5.1)
  - 4.7 Bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4)
  - 4.8 Zonas costeras del continente antártico (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)
  - 4.9 Sector del océano Pacífico (Area 88)
  - 4.10 Isla Heard (División 58.5.2)
  - 4.11 Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

5. Consideraciones de gestión del ecosistema
  - 5.1 Interacción con otros grupos de trabajo de la CCRVMA
  - 5.2 Otras interacciones (v.g. especies múltiples, bentos, etc.)
  
6. Prospecciones de investigación
  - 6.1 Estudios de simulación de las prospecciones de arrastre
  - 6.2 Prospecciones recientes y propuestas
  
7. Labor futura
  - 7.1 Datos necesarios
  - 7.2 Programas de computación que necesitan ser elaborados antes de la próxima reunión y análisis de datos
  - 7.3 Organización futura y labor del WG-FSA
  
8. Asuntos varios
  
9. Adopción del informe
  
10. Clausura de la reunión.



**LISTA DE PARTICIPANTES**

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 11 al 19 de octubre de 1994)

P. ARANA	Escuela de Ciencias del Mar Universidad Católica de Valparaiso Casilla 1020 Valparaiso Chile
E. BARRERA-ORO	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina
Z. CIELNIASZEK	Sea Fisheries Institute Kollataja 1 81-332 Gdynia Poland
A. CONSTABLE	Deakin University Warrnambool Campus Warrnambool Vic. 3280 Australia
G. DUHAMEL	Ichtyologie générale et appliquée Muséum national d'histoire naturelle 43, rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05 France
I. EVERSON	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom I.Everson@bas.ac.uk
E. GUBANOV	YUGRYBPOISK 1 Kozlov 6 Str. Kerch 334500 Crimea, Ukraine

S. HANCHET  
Fisheries Research Centre  
Ministry of Agriculture and Fisheries  
PO Box 297  
Wellington  
New Zealand  
smh@frc.maf.govt.nz

R. HOLT  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
rholt@ucsd.edu

G. KIRKWOOD  
Renewable Resources Assessment Group  
Imperial College  
8, Prince's Gardens  
London SW7 1NA  
United Kingdom  
G.Kirkwood@ic.ac.uk

K.-H. KOCK  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany

E. MARSCHOFF  
Instituto Antártico Argentino  
Cerrito 1248  
1010 Buenos Aires  
Argentina

D. MILLER  
Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa  
dmiller@sfri.sfri.ac.za

C. MORENO  
Instituto de Ecología y Evolución  
Universidad Austral de Chile  
Casilla 567  
Valdivia  
Chile

G. PARKES  
Renewable Resources Assessment Group  
Imperial College  
8, Prince's Gardens  
London SW7 1NA  
United Kingdom

V. SIEGEL	Institut für Seefischerei Palmaille 9 D-22767 Hamburg Germany
M. VACCHI	ICRAM Via L. Respighi, 5 00197 Roma Italy
G. WATTERS	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA watters@amlr.ucsd.edu
R. WILLIAMS	Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia
V. YAKOVLEV	YUGNIRO 2 Sverdlov Street Kerch 334500 Crimea, Ukraine
SECRETARIA:	CCAMLR
E. DE SALAS (Secretario Ejecutivo)	25 Old Wharf
E. SABOURENKOV (Funcionario Científico)	Hobart Tasmania 7000
D. AGNEW (Administrador de datos)	Australia

**LISTA DE DOCUMENTOS**

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 11 al 19 de octubre de 1994)

WG-FSA-94/1	PROVISIONAL AGENDA AND ANNOTATION TO THE PROVISIONAL AGENDA FOR THE 1994 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT (WG-FSA)
WG-FSA-94/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-FSA-94/3	LIST OF DOCUMENTS
WG-FSA-94/4	DYNAMICS OF <i>NOTOTHENIA ROSSII ROSSII</i> SIZE-AGE STRUCTURE ON THE KERGUELEN ISLANDS SHELF P.B. Tankevich (Ukraine)
WG-FSA-94/5	ANALYSES PERFORMED AT THE 1993 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT Secretariat
WG-FSA-94/6	PRELIMINARY RESULTS OF MACKEREL ICEFISH, <i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i> AGE DETERMINATION BY WEIGHT METHOD I.B. Russelo (Ukraine)
WG-FSA-94/7	COURSE OF FISHERIES IN THE LENA BANK AREA (DIVISION 58.4.4) IN THE SEASON OF 1990-91 A.K. Zaitsev (Ukraine)
WG-FSA-94/8	PRELIMINARY RESULTS OF AGE DETERMINATION BY OTOLITH MASS IN MACKEREL ICEFISH <i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i> LONNBERG 1905 IN THE HEARD ISLAND AREA (AUSTRALIA) I.B. Russelo (Ukraine)
WG-FSA-94/9 Rev. 1	NEW DATA ON SPAWNING, HATCHING AND GROWTH OF THE KERGUELEN ISLANDS <i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i> SHELF STOCK G. Duhamel (France)
WG-FSA-94/10	FISH DISTRIBUTION AND BIOMASS IN THE HEARD ISLAND ZONE (DIVISION 58.5.2) R. Williams and W.K. de la Mare (Australia)
WG-FSA-94/11	AGE-LENGTH KEY FOR <i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i> FROM SUBAREA 48.3, DR EDUARDO HOLMBERG SURVEY, FEBRUARY/MARCH 1994 E. Barrera-Oro, E. Marschoff and R. Casaux (Argentina)

- WG-FSA-94/12            VALIDATION OF AGE DETERMINATION IN *NOTOTHENIA CORIICEPS*, BY MEANS OF A TAG-RECAPTURE EXPERIMENT AT POTTER COVER, SOUTH SHETLAND ISLANDS  
Esteban R. Barrera-Oro and Ricardo J. Casaux (Argentina)
- WG-FSA-94/13            AREAS OF SEABED WITHIN THE 500 M ISOBATH AROUND ELEPHANT ISLAND (CCAMLR STATISTICAL SUBAREA 48.1)  
Karl-Hermann Kock and Urte Harm (Germany)
- WG-FSA-94/14            THE EARLY LIFE HISTORY OF THE PATAGONIAN TOOTHFISH *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* SMITT, 1898  
S.A. Evseenko (Russia), K.-H. Kock (Germany) and M.M. Nevinsky (Russia)
- WG-FSA-94/15            THE DIET COMPOSITION AND FEEDING INTENSITY OF MACKEREL ICEFISH (*CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*) AT SOUTH GEORGIA IN JANUARY/FEBRUARY 1994  
K.-H. Kock (Germany), I. Everson, L. Allcock, G. Parkes (UK), U. Harm (Germany), C. Goss, H. Daly (UK), Z. Cielniaszek and J. Szlakowski (Poland)
- WG-FSA-94/16            EVIDENCE OF TWO STOCKS OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN THE SOUTH GEORGIA REGION, CCAMLR FISHING AREA 48.3  
A.W. North (UK)
- WG-FSA-94/17            LARGE VARIATIONS IN MACKEREL ICEFISH (*CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*) STANDING STOCK AT SOUTH GEORGIA; ARE ANTARCTIC FUR SEALS (*ARCTOCEPHALUS GAZELLA*) THE CAUSE?  
Inigo Everson, Graeme Parkes, Ian Boyd (UK) and Karl-Hermann Kock (Germany)
- WG-FSA-94/18            FISH STOCK ASSESSMENT SURVEY IN SUBAREA 48.3  
I. Everson, G. Parkes (UK), K.-H. Kock (Germany), C. Goss (UK), D. Cielniaszek, J. Szlakowski (Poland), H. Daly, L. Allcock and G. Pilling (UK)
- WG-FSA-94/19            SOFTWARE FOR FSA-94  
Secretariat
- WG-FSA-94/20            SUMMARY OF THE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* FISHERY IN SUBAREA 48.3 IN THE 1993/94 SEASON  
D.J. Agnew (Secretariat)
- WG-FSA-94/21            REVISED ESTIMATES OF YIELD FOR *ELECTRONA CARLSBERGI* BASED ON A GENERALISED VERSION OF THE CCAMLR KRILL YIELD MODEL  
A.J. Constable and W.K. de la Mare (Australia)

- WG-FSA-94/22 DETERMINATION OF LOCAL DENSITY OF *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* IN SUBAREA 48.3 - CCAMLR PROTOCOL LOCAL DEPLETION EXPERIMENT *IHN SUNG 66* - JANUARY 1994  
Caradoc Jones and Graeme Parkes (UK)
- WG-FSA-94/23 PERFORMANCE AND GEOMETRY OF THE FP-120 TRAWL USED DURING THE UK 1993/94 FISH STOCK ASSESSMENT SURVEY AROUND SOUTH GEORGIA, SUBAREA 48.3  
Graham Pilling and Graeme Parkes (UK)
- WG-FSA-94/24 COMMENTS ON THE USE OF STOCK DEPLETION MODELS FOR THE ASSESSMENT OF LOCAL ABUNDANCE OF TOOTHFISH IN SUBAREA 48.3 AND ADJACENT WATERS  
Graeme Parkes and Graham Pilling (UK)
- WG-FSA-94/25 PRELIMINARY RESULTS ON BY-CATCH OF FISH DURING KRILL FISHERY IN MARCH TO MAY 1993 ON THE POLISH TRAWLER M/T *LEPUS*  
  
Zdzislaw Cielniaszek and Roman Pactwa (Poland)
- WG-FSA-94/26 PRELIMINARY ASPECTS OF A SIMULATION MODEL TO BE USED FOR EVALUATING THE EXPERIMENTAL CRAB FISHERY  
George Watters (USA)
- WG-FSA-94/27 DIET COMPOSITION OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN SUBAREA 48.3, *DR EDUARDO HOLMBERG* SURVEY, FEBRUARY /MARCH 1994  
E. Barrera-Oro, R. Casaux and A. Roux (Argentina)
- WG-FSA-94/28 PRELIMINARY STUDY ON REPRODUCTION IN *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* FROM SUBAREA 48.3, *DR EDUARDO HOLMBERG* SURVEY, FEBRUARY/MARCH 1994  
Gustavo J. Macchi and Esteban R. Barrera-Oro (Argentina)
- WG-FSA-94/29 PRELIMINARY RESULTS OF THE *E.L. HOLMBERG* 1994 CRUISE TO SUBAREAS 48.3 AND 48.2  
E.R. Marschoff, Bruno Prenske, Beatriz Gonzalez, Claudio Remaggi and Carlos Balestrini (Argentina)
- WG-FSA-94/30 ADDENDUM TO DOCUMENT WG-FSA-94/10  
R. Williams and W.K. de la Mare (Australia)
- WG-FSA-94/31 DEPLETION EXPERIMENT OF *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* STOCK IN THE SOUTH OF SOUTH GEORGIA ISLAND (ANTARCTICA)  
P. Rubilar, C.A. Moreno (Chile) and J. Ashford (UK)
- WG-FSA-94/32 BOTTOM TRAWLING SURVEY ON THE OB AND LENA BANKS  
Observer (Ukraine)

OTROS DOCUMENTOS

- SC-CAMLR-XIII/BG/1  
Rev. 1 STATUS OF CATCHES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 SEASON  
Secretariat
- SC-CAMLR-XIII/BG/9  
Rev. 1 CCAMLR SCHEME OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC OBSERVATION -  
PRELIMINARY REPORT OF THE SCIENTIFIC OBSERVER  
F/V *MAKSHEEVO*, 7 FEBRUARY TO 18 APRIL 1994  
Delegation of USA
- WG-CEMP-94/29 PRELIMINARY RESULTS OF A FEEDING TRIAL ON THE BLUE-EYED  
SHAG *PHALACROCORAX ATRICEPS*  
R. Casaux, M. Favero, E. Barrera-Oro and P. Silva (Argentina)
- WG-CEMP-94/31 ANALYSIS OF THE STOMACH CONTENT IN THE BLUE-EYED SHAG  
*PHALACROCORAX ATRICEPS BRANSFIELDENSIS* AT NELSON ISLAND,  
SOUTH SHETLAND ISLANDS  
N. Coria, R. Casaux, M. Favero and P. Silva (Argentina)
- WG-CEMP-94/32 FISH AS DIET OF THE BLUE-EYED SHAG, *PHALACROCORAX ATRICEPS*  
*BRANSFIELDENSIS* AT HALF-MOON ISLAND, SOUTH SHETLAND  
ISLANDS  
Esteban R. Barrera-Oro and Ricardo J. Casaux (Argentina)
- WG-Krill-94/19 ACCESS TO AND USE OF DATA WITHIN CCAMLR  
(Prepared by Convener, WG-Krill)
- WG-Krill-94/25 FISHES CAUGHT ALONG WITH THE ANTARCTIC KRILL IN THE  
VICINITY OF THE SOUTH SHETLAND ISLANDS DURING THE AUSTRAL  
SUMMER MONTHS OF 1994  
Tetsuo Iwami (Japan)

**DATOS SOLICITADOS POR EL GRUPO DE TRABAJO**

<p>I</p> <p>Datos solicitados por WG-FSA-93</p>	<p>II</p> <p>Datos recibidos por WG-FSA-94</p>	<p>III</p> <p>Datos solicitados por WG-FSA-94</p>
<p>1. <i>D. eleginoides</i>, Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necesitan estudios sobre los factores de selección de anzuelos</li> <li>• Estudios sobre índices de pérdida de peces.</li> </ul>	<p>No se han recibido datos</p> <p>Algunos datos</p>	<p><i>D. eleginoides</i>, Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se necesitan estudios sobre los factores de selección de anzuelos</li> <li>• estudios sobre índices de pérdida de peces</li> </ul>
<p>2. <i>D. eleginoides</i>, Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de edad y madurez, requerida para extender el rango de tallas de capturas históricas y recientes tanto comerciales como de investigación.</li> </ul>	<p>No se han recibido datos</p>	<p><i>D. eleginoides</i>, Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de edad y madurez, requerida para ampliar el rango de tallas de capturas históricas y recientes tanto comerciales como de investigación</li> </ul>
<p>3. Se deberán notificar las frecuencias de tallas representativas de las capturas comerciales de <i>C. gunnari</i> en la Subárea 48.3 de los últimos años de la pesquería.</p>	<p>No se han recibido</p>	<p>Se deberán notificar las frecuencias de tallas representativas de las capturas comerciales de <i>C. gunnari</i> en la Subárea 48.3 de los últimos años de la pesquería. Se requieren datos históricos de la pesquería.</p>
<p>4. Pesquerías de arrastre en la Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necesita urgentemente información detallada sobre la captura incidental en las pesquerías de arrastre pelágico (de profundidad media) y demersal (de fondo) de la Subárea 48.3 para el asesoramiento de ordenación.</li> <li>• Los datos de investigación deberán ser presentados a la Secretaría.</li> </ul>	<p>No se han recibido</p> <p>Argentina y RU están preparando estos datos (WG-FSA-94/18 y 29)</p>	<p>Pesquerías de arrastre en la Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se necesita urgentemente información detallada sobre la captura incidental de las pesquerías de arrastre pelágico (de profundidad media) y demersal (de fondo) de la Subárea 48.3 para el asesoramiento de ordenación. Se requieren datos históricos.</li> </ul>
<p>5. <i>E. carlsbergi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clarificación de posición y hora de la captura de 1 518 toneladas notificada para la Subárea 48.2 en 1990/91.</li> <li>• Clarificación de posición y hora de la captura de 50 toneladas en la Subárea 48.1 en 1991/92.</li> </ul>	<p>No existe información.</p>	<p><i>E. carlsbergi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clarificación de posición y hora de la captura de 1 518 toneladas notificada para la Subárea 48.2 en 1990/91</li> <li>• Clarificación de posición y hora de la captura de 50 toneladas en la Subárea 48.1 en 1991/92</li> </ul>
<p>6. Se solicitan datos históricos para asistir al Taller sobre el diseño de prospecciones de arrastre de fondo con la investigación de la variabilidad interanual en las concentraciones de peces.</p>	<p>Isla Heard (WG-FSA-94/10)</p>	<p>Se solicitan datos históricos para asistir al Taller sobre el diseño de prospecciones de arrastre de fondo con la investigación de la variabilidad interanual en las concentraciones de peces. Se requieren también para la convalidación de los métodos MVUE (Párrafo 7).</p>



I Datos solicitados por WG-FSA-93	II Datos recibidos por WG-FSA-94	III Datos solicitados por WG-FSA-94
7. <i>D. eleginoides</i> , Subárea 48.3 <ul style="list-style-type: none"> <li>estudios de identificación de los stocks</li> <li>datos sobre la posición de cada extremo de los palangres</li> </ul>	WG-FSA-94/14	<i>D. eleginoides</i> , Subárea 48.3 <ul style="list-style-type: none"> <li>estudios de identificación de los stocks</li> <li>datos sobre la posición de cada extremo de los palangres, especialmente para la preparación del taller</li> </ul>
8. Pesquería de centollas, Subárea 48.3 Estudios sobre el empleo de los dispositivos cronorreguladores, vías de escape y selectividad de nasas	Ninguna información	Pesquería de centollas, Subárea 48.3 Estudios sobre el empleo de los dispositivos cronorreguladores, vías de escape y selectividad de nasas
9.		Datos adicionales de la pesquería de <i>D. eleginoides</i> (párrafo 4?)
10.		En lo posible se deberán presentar todos los datos recogidos por los observadores (párrafo 3.11).
11.		<i>D. eleginoides</i> Se requieren datos de las regiones fuera del Area de la Convención de la CCRVMA(párrafo 4.6)

**ESCALA DE MADUREZ UTILIZADA  
PARA LOS OVARIOS DE *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI***

	Etapa de madurez	Características histológicas generales
1	Inmaduros	Laminillas ovígeras compactas con oocitos I y II
2	Madurez temprana	Oocitos I, II y III comienzan la vitelogénesis secundaria (IV)
3	Madurez avanzada	Oocitos I, II, III y V
4	Madurez total	Oocitos I, II, III y VI
5	Etapa post-desove	Laminillas ovígeras sueltas con oocitos I, II y III. Componentes residuales V en reabsorción y presencia de folículos post-ovulatorios.
6	Etapa de regresión pre-reproductiva	Laminillas ovígeras compactas con oocitos I y II. Elementos vitelinos (V) en diferentes fases de reabsorción.

**RESUMENES DE LAS EVALUACIONES DE 1994**

Resumen de la evaluación de: *Notothenia rossii* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado		0						
TAC acordado		300	300	0				
Desembarques	152	2	1	1	0			
Prosp. de biomasa	2439	1481 <sup>a</sup> 3915 <sup>b</sup> 3900 <sup>b</sup>	4295 <sup>c</sup> 10022 <sup>d</sup>	7309 <sup>c</sup>		6 600		
Estudio realizado por	RU/POL	RU/POL <sup>a</sup> URSS <sup>b</sup>	RU <sup>c</sup> URSS <sup>d</sup>	RU <sup>c</sup>		RU		
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>	No hay información							
Reclutamiento (edad...)	disponible desde							
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>	1985/86							

Peso en toneladas, reclutas en .....

1 ... media ponderada por edades (...)

2 Durante el período de 1982 a 1992

3 Utilizando VPA (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:** 2/III, 3/IV y 68/XII

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:** No se realizaron nuevas evaluaciones de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Se ha observado sólo un pequeño cambio en la composición de los stocks en los últimos años.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que se mantenga la veda.

Resumen de la evaluación de: *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado	10200	12000		8400-61900	9200-15200	0		
TAC acordado	- <sup>4</sup>	8000	26000	0	9200			
Desembarques	21359	8027	92	5	0	13		
Prosp. de biomasa	24241	72090 <sup>a</sup> 442168 <sup>b</sup>	27111 <sup>a</sup> 192144 <sup>b</sup>	43763 <sup>a</sup>		16088 <sup>+a</sup> 4870 <sup>*a</sup> 2012 <sup>+b</sup> 67259 <sup>*b</sup>		
Estudio realizado por	RU/POL	RU/POL <sup>a</sup> URSS <sup>b</sup>	RU URSS <sup>b</sup>	RU <sup>a</sup>		RU <sup>a</sup> Arg <sup>b</sup>		
Biomasa de la población <sup>3</sup>	50	50 (millones)	50.5					
Reclutamiento (edad 1)	500							
F media (.....) <sup>1</sup>				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+)

4 Veda desde el 4 de noviembre de 1988

**Medidas de Conservación vigentes:** 19/IX y 66/XII.

**Capturas:** Capturas de investigación solamente - 13 toneladas

**Datos y Evaluación:** Las prospecciones realizadas en 1993/94 indicaron que existía una biomasa considerablemente menor que aquella pronosticada por las proyecciones realizadas en la reunión del grupo de trabajo de 1993. La disminución de la biomasa, cuando no se llevó a cabo ninguna pesquería, podría estar relacionada con la baja disponibilidad de kril en la Subárea 48.3 durante la temporada de 1993/94.

**Mortalidad por pesca:** Ninguna

**Reclutamiento:** La proyección retrospectiva del reclutamiento de los especímenes de 1 año de edad de la prospección del RU dio valores en el extremo inferior del rango del VPA realizado en la reunión del año pasado. Se consideró que un reclutamiento mediocre no constituía una explicación para la baja biomasa del stock mayor de 3 años de edad observada durante las prospecciones de 1993/94.

**Estado de la población:** Los resultados de la prospección realizada por el RU en 1993/94 indican que la biomasa total es baja pero existe un alto nivel de incertidumbre, y no se pudieron llevar a cabo proyecciones fiables.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda una veda y que se lleve a cabo una prospección.

Resumen de la evaluación de: *Patagonotothen guntheri* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado	-	-	20-36000	0				
TAC acordado	13000	12000	0	0				
Desembarques	13016	145	0	0	0			
Prosp. de biomasa			584 <sup>a</sup>	12764		4589		
			16365 <sup>b</sup>					
Estudio realizado por			RU <sup>a</sup>	RU		RU		
			URSS <sup>b</sup>					
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>		na						
Reclutamiento (edad 1)		na						
<b>F</b> media (3 - 5) <sup>1</sup>		na						

Peso en toneladas

1 ... media ponderada por edades (...)

2 Durante el período de 1982 a 1992

3 Utilizando VPA (.....)

4 Captura máxima en 1989

**Medidas de Conservación vigentes:** 48/XI.

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:** No se realizaron nuevas evaluaciones de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Los cálculos de biomasa obtenidos de las prospecciones mencionadas podrían subestimar el tamaño del stock debido a que éstas no tomaron muestras de todo el rango de profundidad.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que se continúe con las medidas de conservación actualmente en vigor.

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado		-						
TAC acordado		-	2500 <sup>5</sup>	3500	3350	1300		
Desembarques	4138	8311	3843	3703	2990	604		
Prosp. de biomasa	326	9631 <sup>*a</sup> 1693 <sup>*b</sup>	335 <sup>+a</sup> 3020 <sup>+b</sup>	19315 <sup>*</sup> 885 <sup>+</sup>	3353 <sup>*</sup> 2460 <sup>+</sup>	14923 <sup>*a</sup> 4831 <sup>+a</sup>	2012 <sup>*b</sup> 67259 <sup>+b</sup>	
Estudio realizado por	RU/POL <sup>4</sup>	POL/RU <sup>a</sup> URSS <sup>b</sup>	RU	RU		RU <sup>a</sup> Argb		
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>		20745 - 435817			11000-17000			
Reclutamiento (edad...)		na						
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>		na						

Peso en toneladas

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Estimado de las proyecciones de cohortes

<sup>4</sup> Prospección excluye Rocas Cormorán

<sup>5</sup> TAC del 1° de noviembre de 1990 al 2 de noviembre de 1991

<sup>6</sup> Calculado mediante diversos métodos

\* Rocas Cormorán

+ Georgia del Sur

**Medidas de Conservación vigentes:** 69/XII, 70/XII y 71/XII

**Capturas:** Se estableció un TAC de 1 300 toneladas; se capturaron 603 toneladas durante 5 experimentos de merma, 1 tonelada como captura de investigación.

**Datos y Evaluación:** Se analizaron nuevamente los datos de lances individuales de 1992/93 así como los datos del experimento de merma realizado en 1993/94 con el fin de calcular la densidad local. No se observó una merma constante por lo tanto no se calculó la densidad. No se pudo evaluar el stock.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Desconocido. Se deberá adoptar un enfoque precautorio al establecer cualquier TAC.

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la evaluación de: *Notothenia gibberifrons* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado				500-1500				
TAC acordado				0				
Desembarques	838	11	3	4	0			
Prosp. de biomasa	8500	17000	25000	29600		23566		
Estudio realizado por	RU	RU URSS	RU URSS	RU		RU		
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>	3300	4300	6200					
Reclutamiento (edad 2)	21000	27000	25000					
F Media (.....) <sup>1</sup>	0.54	0.014	0.0002					

Peso en toneladas.

<sup>1</sup> Media ponderada de edades 2 a 16

<sup>2</sup> Durante el período de 1975/76 a 1991/92

<sup>3</sup> del VPA utilizando el modelo de la prospección  $q = 1$

**Medidas de Conservación vigentes:** 48/XI y 68/XII

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:**

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** La biomasa disminuyó desde la última prospección; el rendimiento potencial es actualmente bajo.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que continúe la prohibición de la pesquería.



Resumen de la evaluación de: *Chaenocephalus aceratus* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sub>2</sub>
TAC recomendado	1100	0	300	300-500				
TAC acordado	0	300	300	0				
Desembarques	1	2	2	2	0		1272	1
Prosp. de biomasa	5770	14226 <sup>a</sup> 14424 <sup>b</sup> 17800 <sup>b</sup>	13474 <sup>c</sup> 18022 <sup>d</sup>	12500		9695		
Estudio realizado por:	RU/POL	RU/POL <sup>a</sup> URSS <sup>b</sup>	RU <sup>c</sup> URSS <sup>d</sup>	RU		RU		
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>	4404	5098 <sup>4</sup>						
Reclutamiento (edad 2)	6717	4047 <sup>4</sup>						
<b>F</b> Media (.....) <sup>1</sup>	0.002							

Peso en toneladas, reclutas en miles

<sup>1</sup> Media ponderada de edades de 3 a 11

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> del VPA utilizando un VPA revisado de WG-FSA-90/6

<sup>4</sup> Pronóstico

**Medidas de Conservación vigentes:** 48/XI y 68/XII.

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:**

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** La biomasa disminuyó desde la última prospección; el rendimiento potencial es actualmente bajo.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que continúe la prohibición de la pesquería.

Resumen de la evaluación de: *Pseudochaenichthys georgianus* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado	1800	0	300	300-500				
TAC acordado		300	300	0				
Desembarques	1	1	2	2	0		1661	1
Prospección de biomasa	8278	5761 <sup>a</sup> 12200 <sup>b</sup> 10500 <sup>b</sup>	13948 <sup>c</sup> 9959 <sup>d</sup>	13469		5707		
Estudio realizado por	RU/POL	RU/POL <sup>a</sup> URSS <sup>b</sup>	RU <sup>c</sup> URSS <sup>d</sup>	RU		RU		
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>	8889 <sup>4</sup>							
Reclutamiento (edad 1)								
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>								

Pesos en toneladas, reclutas en miles

<sup>1</sup> ...media ponderada de las edades 3 a 6

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Mediante el VPA de WG-FSA-90/6

<sup>4</sup> Pronóstico

**Medidas de Conservación vigentes:** 48/XI y 68/XII

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:**

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** La biomasa disminuyó considerablemente desde la última prospección; el rendimiento potencial es actualmente bajo.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que continúe la prohibición de la pesquería.

Resumen de la evaluación de: *Notothenia squamifrons* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:**

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sub>2</sub>
TAC recomendado		0	300	300					
TAC acordado		300	300	0					
Desembarques	927	0	0	0	0		1553	0	563
Prospección de biomasa	131	1359 <sup>a</sup> 534 <sup>b</sup>	1374	1232					
Estudio realizado por	RU/POL	RU/POL <sup>a</sup> URSS <sup>b</sup>	RU	RU					
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad )									
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>									

Peso en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ...media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> del VPA mediante(.....)

**Medidas de Conservación vigentes:** 48/XI y 69/XII

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:** No se realizaron nuevas evaluaciones para esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la Población:**

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que se continúe con las medidas de conservación actualmente en vigor.

Resumen de la evaluación de: *Electrona carlsbergi* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:**

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado	-	-	-	-					
TAC acordado	-	-	-	245000	200 000 <sup>6</sup>				
Desembarques	29673	23623	78488	46960	0	0			
Prosp. de biomasa	URSS <sup>4</sup>								
Estudio realizado por	URSS <sup>5</sup>								
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad...)									
F media(.....) <sup>1</sup>									

Peso en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Utilizando VPA (.....)

<sup>4</sup> WG-FSA-90/21 gran parte de la subárea 48.3

<sup>5</sup> WG-FSA-90/21 zona de las rocas Cormorán

<sup>6</sup> 43 000 toneladas en las rocas Cormorán (Medida de Conservación 67/XIII)

**Medidas de Conservación vigentes:** 54/XI, 67/XII; TAC 200 000 toneladas

**Capturas:** Ninguna

**Datos y Evaluación:** El empleo del modelo generalizado de rendimiento de kril para calcular  $\gamma$  en  $Y = \gamma B_0$  produjo  $\gamma = 0.091$ . [Programa informático FYIELD.EXE Documento de entrada 94ECYLD.DAT (utilizado como IN.DAT)]

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:** No se ha calculado

**Estado de la población:** No se realizaron nuevos cálculos de biomasa. Los cálculos anteriores de biomasa produjeron un rendimiento de 109 100 para la Subárea 48.3 y 14 500 para las rocas Cormorán.

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la evaluación de: *Notothenia rossii* en la División 58.5.1

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado									
TAC acordado									
Desembarques	245	155	287	0	0	0			
Prosp. de Biomasa									
Estudio realizado por									
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad)									
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Del VPA mediante (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:** Medida de Conservación 2/III. Resolución 3/IV. Limitación del número de arrastreros autorizados anualmente para faenar en los caladeros. Decreto No. 18, 20, 32 (véase SC-CAMLR-VIII, anexo 6, apéndice 10, página 290).

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:**

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Aún sigue bajo en comparación con los niveles iniciales. De los datos de las prospecciones más recientes (1987/88) se calculó una biomasa total de 10 000 toneladas. En los dos primeros años de la pesquería se capturaron 168 000 toneladas de esta especie.

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la Evaluación de: *Notothenia squamifrons* en la División 58.5.1

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado									
TAC acordado	2000								
Desembarques	1553	1262	98	1	0	0			
Prosp. de Biomasa									
Estudio realizado por									
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad)									
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1991

<sup>3</sup> del VPA mediante (.....)

**Medidas de conservación vigentes:**

**Capturas:**

**Datos y evaluación:** No se realizaron nuevas evaluaciones de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:**

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la evaluación de: *Champocephalus gunnari* en la División 58.5.1

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado									
TAC acordado									
Desembarques (Kerguelén)	23628	226	12644	44	0	12	25852		
Desembarques (Combinados)									
Prospección de Biomasa									
Estudio realizado por									
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad...)									
<b>F</b> Media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1994

<sup>3</sup> Utilizando VPA (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:** Ninguna. Se recomienda que no se realice ninguna pesquería durante la temporada de 1993/94 y sólo una pesquería limitada en la temporada 1994/95 (CCAMLR-XII, párrafo 4.21).

**Capturas:** 12 toneladas capturadas para evaluar la distribución de frecuencia de tallas del stock. No se llevó a cabo ninguna pesquería.

**Datos y Evaluación:** No se realizó ninguna evaluación nueva de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:** La abundancia de los ejemplares pre-reclutas es muy variable de un año a otro (resultados del programa de seguimiento en la costa llevado a cabo desde 1989 hasta 1992).

**Estado de la población:** La biomasa está relacionada con la abundancia de una gran cohorte ocurrida durante un período de tres años. Actualmente se aproxima la cohorte de 1991 que desovó por primera vez en 1994.

**Pronóstico para 1994/95:** Niveles bajos de captura con el objeto de permitir que la cohorte actual desove por segunda vez.

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.1

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado									
TAC acordado									
Desembarques	1630	1062	1848	7492	2722	5083	7492	121	
Prosp. de biomasa	27200								
Estudio realizado por									
Biomasa de la población e desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad...)									
<b>F</b> Media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ...media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1994

<sup>3</sup> Utilizando VPA (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:** Ninguna. Se recomienda que las capturas en los caladeros occidentales de pesca no excedan 1 400 toneladas (CCAMLR-XII, párrafo 4.21).

**Capturas:** Caladeros occidentales: 942 toneladas con palangres (Ucrania)  
Caladeros septentrionales: 4 141 toneladas con arrastres (Francia)

**Datos y Evaluación:** La prospección de biomasa de 1987/88 fue realizada principalmente en el sector occidental. No se realizaron nuevas evaluaciones de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Condición de la población:**

**Pronóstico para 1994/95:**

Stock occidental:  $F_{50\%SSB}$  produce un rendimiento a largo plazo de 1 400 toneladas.

Stock septentrional: Se necesita un límite precautorio para evitar que el stock desovante disminuya a un nivel bajo antes de que se pueda realizar una evaluación adecuada.



Resumen de la evaluación de: *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado						311			
TAC acordado									
Desembarques	0	0	0	0	0				
Prosp. de Biomasa			4585	3111		31701			
Estudio realizado por			Australia						
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad...)									
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Del VPA mediante (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:**

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:** Australia llevó a cabo prospecciones de biomasa utilizando el diseño aleatorio estratificado y se calculó mediante MVUE. Se calculó los TACs precautorios mediante la estimación de  $\gamma$  del programa modificado de rendimiento de kril.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Esta especie no se explota actualmente.

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado						297			
TAC acordado									
Desembarques	0	0	0	0	0	0			
Prosp. de Biomasa			17714	3179		11880			
Estudio realizado por			Australia						
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad...)									
F media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Del VPA mediante (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:**

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:** Australia llevó a cabo prospecciones de biomasa utilizando el diseño aleatorio estratificado y se calculó mediante MVUE. Se calculó los TACs precautorios mediante la estimación de  $\gamma$  del programa modificado de rendimiento de kril. La evaluación se aplica sólo a la pesquería de arrastre de la parte más joven de la población.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Esta especie no se explota actualmente.

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la evaluación de: *Notothenia squamifrons* en la División 58.4.4

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>3</sup>
TAC recomendado (Bco. Lena)									
TAC acordado									
Desembarques (Bco. Ob <sup>a</sup> )	850	867	?	0	0	0	4999	0	1151
Desembarques (Bco. Lena <sup>a</sup> )	3166	596	?	0	0	0	6284	0	1335
Desembarques (Combinados <sup>b</sup> )	4016	1463	575	0	0	0	11283	27	2487
Prosp. de biomasa (Bco. Ob)	12700								
Prosp. de biomasa (Bco. Lena)									
Estudio realizado por	URSS								
Biom. de pobl. en desove(SSB) <sup>3</sup>		na							
Reclutamiento (edad...)		na							
F Media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ... Media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Supone que se capturó un TAC de 267 toneladas para el banco de Ob y 305 toneladas en el banco de Lena en 1991

<sup>4</sup> Utilizando VPA (.....)

<sup>a</sup> De WG-FSA-92/5

<sup>b</sup> De SC-CAMLR-IX/BG/2

Parte 2 (*Boletín Estadístico*)

**Medidas de Conservación vigentes:** 2/III y 4/V.

**Capturas:** Ninguna captura desde 1991.

**Datos y Evaluación:** No se ha realizado ninguna nueva evaluación de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Desconocido.

**Pronóstico para 1994/95:**