

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO AD HOC  
SOBRE EVALUACION DE LAS RESERVAS DE PECES

(del 6 al 7 de setiembre de 1984)

A. INTRODUCCION

1. El Grupo de Trabajo se reunió bajo la Presidencia del Dr. R. Hennemuth (EE.UU.) el 6 y el 7 de setiembre de 1984. El Dr. J.A. Gulland (FAO) fue nombrado relator. Las atribuciones del grupo fueron en resumen,

- (a) identificar las reservas de peces que parecen haber sido pescadas excesivamente y para las cuales podría ser necesario tomar medidas de conservación ;
- (b) indicar las opciones con respecto a las medidas de conservación para estas reservas.

2. El principal documento de trabajo del grupo constituyó el proyecto de revisión de las reservas de peces preparado como parte del programa de BIOMASS por los Dres. K.-H. Kock, G. Duhamel y J.-C. Hureau (SC-CAMLR-III/BG/2). Asimismo, se encontró información de utilidad en el informe sobre la pesca de Polonia (SC-CAMLR-III/BG/11) y en el análisis presentado por el Reino Unido (SC-CAMLR-III/5), los comentarios de Japón (SC-CAMLR-III/6), en los datos de los formularios STATLANT y en otro material de la base de datos de CCAMLR.

B. RESERVAS PARA LAS CUALES ES NECESARIO TOMAR ACCION ADMINISTRATIVA

3. Al estudiar el estado actual de las reservas, el grupo de trabajo consideró cuatro tipos principales de datos sobre cada reserva - la captura total ; la captura por unidad de esfuerzo (c.p.u.e.) de la pesca comercial ; la biomasa total, según cálculos basados en los datos de estudios ; y los datos biológicos (especialmente peso medio ; tamaño medio y edad media). Los resúmenes de estos datos con respecto a las dos áreas principales (Georgia del Sur y Kerguelen) se encuentran en los Apéndices I y II de este Informe.

4. La modalidad general de pesca en la región ha sido como sigue: un período corto (algunas veces sólo una temporada) de capturas considerables, seguido por un período de poca captura, y luego, si se diese el caso, nuevamente una serie de capturas considerables únicamente después de un período de algunos años. Pese a que existen diferencias entre áreas, y entre especies, como se indica en las secciones que siguen, la idea general es la de una pesca

consecutiva de varias acumulaciones de peces, y de un recurso que está, en conjunto, (excesivamente) explotado. Los "notothenids", especialmente N. rossii, son las especies que probablemente hayan sido mayormente afectadas por la pesca, y las diferentes especies de Champscephalus gunnari las que han sido menos disminuidas.

5. Por lo tanto, el grupo ad hoc fue de la opinión que el Comité Científico debería considerar urgentemente la necesidad de medidas administrativas para las reservas de peces con aleta, con miras a introducir tan pronto como fuese posible cualquier medida que fuese adecuada. Sin duda alguna, mayores estudios cambiarían algunos aspectos de las evaluaciones que se indican a continuación y permitirían que los detalles de las medidas administrativas, por ej. la duración de una veda, el tamaño óptimo de malla, o la magnitud del TAC con respecto a una reserva en particular, sean especificados con mayor precisión. Sería muy recomendable que se efectuaran tales estudios, especialmente aquellos que aprovechan la información estadística más detallada, como se indica más adelante. Es posible que algunas reservas resulten estar menos pescadas de lo que se indica en las estimaciones actuales, pero también es posible que otras estén en realidad más disminuidas de lo que aquí se sugiere.

#### B.1. Georgia del Sur

##### Notothenia rossii marmorata

6. Las capturas notificadas de más de 400,000 toneladas de esta especie del Atlántico Sur en 1970 casi sin duda alguna provienen de Georgia del Sur, pero puede haberse incluido una pequeña cantidad de otras especies. Después de una pequeña captura en 1971, no se informó sobre ninguna otra captura hasta 1976. Aparte de 1976 y 1980, desde 1971 las capturas anuales han sido muy pequeñas, en su mayoría alrededor de 1,000 toneladas o menos.

7. Las estimaciones de c.p.u.e. y de biomasa, disponibles desde 1978 y 1976 respectivamente, varían considerablemente de año en año, pero, manteniendo cierta reserva debido a los cambios en las especies objetivo, indican que existe una tendencia descendente. La biomasa en 1976 probablemente fue de aproximadamente 40,000 toneladas o menos. A modo de comparación, la biomasa a principios de la temporada de 1970 debe haber sido de por lo menos 400,000 toneladas para suministrar las capturas mencionadas, pese a que posiblemente no haya sido mucho más.

8. El tamaño y la edad promedio de los peces ha disminuído continuamente desde 1970, y el peso promedio en 1981 era sólo un cuarto del de 1970. El tamaño medio en la actualidad es casi igual al tamaño al llegar a la madurez sexual.

9. Resumiendo, toda evidencia disponible indica firmemente que esta reserva está gravemente afectada por la pesca, y que la biomasa actual es menos del 10% de la biomasa inicial cuando se inició la pesca.

#### Notothenia gibberifrons

10. Parece que esta especie no se pesca directamente, y que las capturas anuales han tendido a ser más pequeñas, pero menos variables que las de otras especies. Desde los primeros informes sobre las capturas en 1976, el total comunicado ha variado entre 2,500 toneladas y 10,000 toneladas, sin ninguna tendencia obvia. Existe un indicio de que la c.p.u.e. tiende a descender, pero ello no es concluyente debido a un cambio en las especies objetivo efectuado por las naves polacas en cuestión.

11. La evidencia más contundente del efecto de la pesca constituye la disminución considerable y bastante continúa del tamaño y edad medios desde 1976. El tamaño medio en las capturas es ahora casi igual al tamaño al llegar a la madurez, indicando que existe una proporción de peces inmaduros en la captura.

#### Champscephalus gunnari

12. Esta especie fue el objetivo de dos períodos de pesca intensiva (las dos temporadas de 1976/77 y 1977/78 y la temporada de 1982/83) cuando las capturas del sector Atlántico excedieron las 100,000 toneladas anuales, pese a que con respecto al primer período no se especifica la cantidad que provino de Georgia del Sur. De lo contrario, las capturas han sido de moderadas a pequeñas. Debido a los cambios en las especies objetivo, los datos de c.p.u.e. disponibles, sin tener información detallada sobre la posición o las especies objetivo, nos dicen poco acerca de las tendencias en la abundancia. Las estimaciones de la biomasa son comparables con algunas de las capturas anuales, indicando una alta mortandad debido a la pesca.

13. Parece que este pez llega a la madurez a una edad relativamente temprana. Después del período inicial cuando los peces de mayor edad, (4 o más años de edad y de 35 a 45 cm de longitud) eran comunes, los peces de 3 años de edad y de 25 a 30 cm han predominado en las capturas, de manera que la variabilidad en las capturas anuales refleja variabilidad en el restablecimiento. Este cambio en la composición de edad confirma el impacto de una pesca considerable, pero no necesariamente indica "pesca excesiva" en el sentido biológico. Sin embargo, la confianza en lo que parece ser un grupo de una sola edad, hace que la pesca sea vulnerable a cualquier cambio en los procesos de restablecimiento.

Dissostichus eleginoides

14. Las capturas comunicadas han sido pequeñas. Parece no haber pesca directa, y algunos de los peces pueden haberse incluido en los informes de capturas de otras especies. Es difícil evaluar el estado de esta especie debido a que las capturas consisten principalmente en cría joven y existe poca o ninguna pesca de peces adultos y también debido a que su incidencia en Georgia del Sur varía bastante de año en año. Las estimaciones de c.p.u.e. y biomasa del segmento explotado de la reserva señalan una tendencia descendente, pero la baja en la biomasa es mayor que la captura comunicada, lo cual indica que es posible que el cambio no sea un simple resultado directo de la pesca.

Pseudochaenichthys georgianus

15. Las capturas que se han informado han sido pequeñas, alrededor de 1,000 toneladas anuales desde 1977 con excepción de una captura máxima de 9,000 toneladas. Las estimaciones de la biomasa no muestran una tendencia evidente, y las estimaciones modelo de aproximadamente 30,000 toneladas podrían indicar únicamente una pequeña mortandad debido a la pesca.

16. Haciendo contraste, los datos de c.p.u.e. indican una baja considerable. El grado de declinación calculado depende del método de análisis utilizado, pero el análisis más detallado basado en la c.p.u.e. mensual indica que la reserva en 1983 era tan sólo una pequeña fracción de lo que era en 1977.

B.2. Otros Sectores del Atlántico Sur

17. La evaluación de las reservas en otras partes del Atlántico Sur se dificulta debido a la ausencia de un análisis por subárea en las estadísticas disponibles de cualquier captura antes de 1977 y de uno de los principales países pesqueros antes de 1980. Polonia capturó cerca de 38,000 toneladas de Champocephalus gunnari en la subárea 48.2 (Orcadas del Sur) durante la temporada de 1977/78 y es posible que una gran proporción de las capturas de más de 100,000 toneladas que la Unión Soviética informó haber capturado en el área 48 durante cada una de las temporadas de 1976/77 y 1977/78 hayan provenido de esta subárea. En años subsiguientes, no se han comunicado capturas grandes de peces en ninguna de las subáreas atlánticas que no sea 48.3 (Georgia del Sur). La captura individual más grande de una especie durante una temporada consistió en 19,000 toneladas de Notothenia rossii en el área 48.1 (Península A probablemente, según el grupo de BIOMASS, al frente de la Isla Elefante) en 1979/80. No se comunicaron capturas de esta reserva en los años subsiguientes.

18. Los datos de c.p.u.e. y los datos biológicos disponibles son muy limitados. Se necesitan más datos para llevar a cabo una evaluación del estado de las reservas.

B.3. Kerguelen

Notothenia rossii

19. Después de haberse efectuado capturas moderadas en 1969/70, se realizaron capturas máximas de casi 150,000 toneladas en 1970/71. Las últimas capturas han fluctuado entre menos de 2,000 toneladas y 35,000 toneladas en 1976/77.

20. Desde 1980 ha habido una baja considerable de c.p.u.e. y del tamaño medio, y una reducción en el área total de desove desde 1981.

21. El estado de esta reserva es probablemente muy similar al de la misma especie alrededor de Georgia del Sur. Las capturas iniciales alrededor de 1970 redujeron grandemente una acumulación de peces de edad avanzada, y desde 1977 las capturas han excedido la capacidad de restablecimiento de la reserva disminuida.

Champscephalus gunnari

22. Las capturas han fluctuado considerablemente llegando a capturas máximas de 25,000 a 50,000 toneladas anuales, habiéndose realizado a intervalos de aproximadamente 5 años, sin existir indicios de una tendencia descendente muy marcada.

23. Se dispone de buenos índices de c.p.u.e. en los datos de los cuadernos de bitácora desde 1980 en adelante, pero no existe una tendencia clara, pese a que se informa que la cifra para 1983/84 es baja.

24. Se dispone de datos con respecto a la composición de tamaño y edad desde 1975. Estos muestran que se pesca básicamente peces pequeños (aproximadamente 30 cm) y jóvenes (3 a 4 años). Sin embargo, no existe ninguna tendencia descendente en el tamaño o edad promedio.

25. Probablemente existen menos razones para preocuparse por el estado de esta reserva que por el de cualquier otra reserva de peces antárticos que se hayan capturado considerablemente.

C. EVALUACION DE LA RESERVA MEJORADA

26. Mientras que el estudio mencionado indica que la pesca tiene un gran efecto prácticamente en todas las reservas de peces recolectados, y proporciona evidencia prima facie que es necesario tomar medidas administrativas - urgentemente en el caso de Notothenia rossii - el presente análisis no es suficiente para especificar un programa detallado de administración que pueda mantener las reservas, o restablecerlas a una condición óptima y asegurar una recolección que se mantenga dentro de las pautas establecidas por la Convención. Son varias las líneas de estudio que parecen ser recomendables, incluyendo las siguientes :

(i) Análisis de datos detallados de captura y esfuerzo

Es posible que las cifras de c.p.u.e. que aquí se consideran no proporcionen una medida veraz de los verdaderos cambios en abundancia, debido a los cambios en las especies objetivo, y al área y hora de pesca ; asimismo, es posible que algunas medidas de esfuerzo pesquero, por ej. los días de pesca, no reflejen la verdadera mortandad pesquera debido a la pérdida de

tiempo al manejar la captura, por mal tiempo, o al arreglar los aparejos. Estos factores tienen que tomarse en consideración por medio de un examen más minucioso de los datos originales de la manera más detallada posible.

(ii) Modelos de simulación de la composición de edad y tamaño

Teniendo información sobre los parámetros de población (crecimiento, utilización de cría, mortandad) de cada reserva, debería ser posible determinar los cambios esperados, partiendo de la condición sin explotar, en biomasa, tamaño medio, edad media, etc, correspondientes a diferentes niveles de pesca, por ej.  $F_{0.1}$ ,  $F_{max}$ , etc., y compararlos con los cambios observados. El examen preliminar del uso del método durante la reunión confirmó que éste podría ser un planteamiento de valor. Los cálculos basados en los parámetros para tres especies alrededor de Georgia del Sur, indicados en el Anexo III, utilizando las edades de la primera captura apropiada correspondiente a la pesca anterior a 1980, concordaron con las conclusiones de otros datos indicando que estas reservas habían sido pescadas intensamente. Sin embargo, estudios ulteriores similares, para comparar más sólidamente las tendencias esperadas y observadas en c.p.u.e., composición de edad, y para reducir la gama de posibles parámetros, asistirían a producir una evaluación más cuantitativa. En particular serían útiles para determinar la relación de la mortandad pesquera actual con la que sería deseable de acuerdo con los diversos criterios siguiendo la política.

(iii) Cambios en el restablecimiento

Aparte de los cambios en la mortandad total y por ende en la edad media, en la biomasa por cría, etc., un análisis superficial indica que han habido cambios considerables en el restablecimiento de algunas reservas. En Kerguelen es posible que el restablecimiento de Champscephalus gunnari haya aumentado, probablemente en respuesta a una menor depredación. Por otra parte, en Georgia del Sur y posiblemente también Kerguelen, el restablecimiento de Notothenia rossii, parece haber disminuído considerablemente. Si las grandes capturas en Georgia del Sur provinieron de quizás 10 - 15 clases - año, cada clase - año habría producido un promedio de 30 - 40,000 toneladas, mientras que las clases - año recientes, juzgadas por la declinación en la reserva como resultado de capturas promedio de menos de 5,000 toneladas anuales, constituyen un poco más del 10% de esta cifra.



27. Es bastante recomendable, especialmente en lo que respecta al Artículo II 3(a) de la Convención, que se obtengan mejores estimaciones de las tendencias en el restablecimiento (por ej. del análisis de grupo o VPA), y especialmente que se considere si la declinación en el restablecimiento de N. rossii (si se demuestra que es real) está causada por la disminución de la reserva de desove.

28. Para llevar a cabo estos análisis adicionales, el grupo pensó que sería útil celebrar una reunión especial a mediados de año. Si ésta se llevase a cabo, sería importante, especialmente con relación al punto (i), que se disponga en la reunión de estadísticas detalladas de captura y esfuerzo. Asimismo es importante contar con datos biológicos adicionales, especialmente datos de países que no están disponibles para el grupo de BIOMASS. Se solicitó a un pequeño grupo que especificara la manera cómo los datos detallados deberían proporcionarse para la reunión propuesta. Las sugerencias de este grupo se muestran en el Apéndice III.

#### C. ADMINISTRACION

29. El grupo observó que ya se habían aplicado medidas de administración y conservación a ciertas operaciones pesqueras antárticas. Con respecto a la pesca soviética, una reglamentación que establece tamaños mínimos de mallas de 120 mm para N. rossii y D. eleginoides y de 80 mm para especies más pequeñas, así como los correspondientes tamaños mínimos de peces para cada especie y sector, ha estado en vigor desde 1980 (SC-CAMLR-III/INF.13). Asimismo, las naves soviéticas se han abstenido de pescar dentro del radio de las 12 millas alrededor de Georgia del Sur, desde el comienzo de la pesca, pero parece que ello no ha sido totalmente eficaz para detener la disminución de las reservas.

30. Alrededor de Kerguelen, las autoridades francesas han impuesto varios controles. Desde 1980 se estableció un tamaño mínimo de la malla de 70 mm. A partir de 1984 la reglamentación incluirá un TAC para N. rossii y C. gunnari y el cierre de las temporadas durante las temporadas de desove de las dos especies.

31. El grupo aceptó con agrado dichas iniciativas y observó que la aplicación general de estas medidas tendría algún efecto favorable. Sería recomendable que se consideraran más medidas.

32. Tamaño de malla. Las ventajas y desventajas de este planteamiento con respecto a otras áreas, son bien conocidas y dicha experiencia parece poder aplicarse directamente al Océano Antártico, excepto que debido a la forma de algunas especies, las cubiertas de las agallas de los peces pequeños se enredan y ello puede reducir la eficacia de las mallas más grandes. Una reglamentación sobre mallas debidamente aplicada, habiéndose seleccionado un tamaño adecuado de malla para la reserva pertinente, puede permitir que los peces pequeños crezcan y reducir los efectos de la "pesca excesiva durante el crecimiento". Sin embargo, al no controlarse la cantidad de pesca es improbable que por sí misma la reglamentación con respecto a la malla sea totalmente eficaz para restablecer las reservas disminuídas. Pese a que el grupo no contaba con el tiempo o la información para calcular los tamaños óptimos de malla para cada reserva, fue de la opinión que los tamaños de malla actualmente vigentes con respecto a la pesca soviética servirían como primeras aproximaciones. Debido a que en las áreas de pesca se encuentra tanto adultos como cría de N. gibberifrons, la reglamentación con respecto a la malla probablemente sea de particular utilidad para esta especie.

33. Tamaños Mínimos de Peces. La eficacia de esta medida considerándola aisladamente depende de si los pescadores pueden evitar capturar peces pequeños, y, si después de capturarlos pueden regresarlos vivos al mar. El grupo no contó con información al respecto. Como mínimo, si se igualan los límites de tamaño con el tamaño legal mínimo de malla escogido, se facilitará la aplicación de la última medida.

34. Cierre de los Criaderos. Se aplican observaciones similares que para la reglamentación con respecto a la malla. Al igual que la reglamentación con respecto a la malla, el cierre de las áreas donde predominan los peces pequeños puede asistir a reducir la pesca excesiva durante el crecimiento, pero como máximo ofrece únicamente una solución parcial al problema del restablecimiento de las reservas disminuídas. La ausencia de pesca soviética dentro del radio de las 12 millas de Georgia del Sur debería haber protegido a la cría de N. rossii. Esta medida debería continuarse y aplicarse a todas las flotas pesqueras.

35. Cierre de las áreas de desove. Debido a que la abundancia de la reserva de desove se vé afectada por cualquier pesca, ya sea durante el período de desove o algunos meses antes, el principal objetivo de estos cierres es reducir la cantidad de pesca en general, especialmente cuando existe una mayor concentración de la reserva. La eficacia de esta medida para restablecer una reserva

disminuída, depende del tamaño de las capturas que se lleven a cabo fuera del cierre de temporada, ya sea durante la pesca directa o como pesca accidental cuando se pescan otras especies. Con respecto a las reservas que están seriamente disminuidas, es posible que sea necesario considerar un cierre de larga duración. En la actualidad no contamos con suficiente información para definir las áreas de desove. Sería de mucha utilidad llevar a cabo un estudio en una nave de investigación durante la temporada de desove (mayo). La historia de la pesca de N. rossii después de las grandes capturas de 1970 indica que sería necesario un cierre de algunos años de duración.

36. Cuotas de captura. Cuando se tenga suficiente conocimiento sobre la abundancia y la producción excedente de una reserva, las cuotas de captura o TACs pueden asegurar, si se imponen adecuadamente, que las capturas de una reserva igualen su productividad y que la mortandad debido a la pesca se mantenga en el nivel deseado. En la actualidad el grupo no cuenta con suficiente información como para poder sugerir cantidades específicas de TAC correspondientes a la producción excedente, o la óptima mortandad pesquera con respecto a una reserva individual. Sin embargo, se señaló que en el caso de reservas seriamente disminuídas, urgían cifras bajas y conservadoras, que aseguraran, con un grado razonable de confianza, que la reserva comenzará a restablecerse. Dicho TAC se modificaría, posiblemente se incrementaría, cuando se dispusiese de mayor información y las reservas se restableciesen. En el caso de Notothenia rossii en Georgia del Sur, la información actual indica que para que un TAC establecido como medida de precaución sirva para tal propósito, tendría que ser aún menor que las capturas en años recientes.

37. Con respecto a los pequeños TACs, las capturas accidentales durante las operaciones de pesca cuyo objetivo son otras especies pueden dar origen a problemas. Si son considerablemente grandes pueden anular toda la eficacia de la medida de control. Existen medidas para limitar la captura accidental durante varias operaciones de pesca en el hemisferio norte, el éxito de las cuales varía. Al considerar las medidas para proteger a N. rossii u otras especies gravemente disminuídas, la Comisión necesitaría considerar cuidadosamente los métodos para limitar la captura accidental al máximo. Al respecto, el grupo observó que las estadísticas recientes incluyen un 15% de especies no identificadas, y urgió que se debería proporcionar la identificación adecuada al presentar las estadísticas.

38. Mientras que la óptima administración de un área de la cual se capturan varias especies requiere que se establezcan límites para cada especie cuando todas las especies han sido considerablemente explotadas, un TAC combinado para todas las especies en un área podría ser una medida recomendable. La estimación de un TAC

general para todos los peces con aleta probablemente requeriría información menos detallada que la estimación de TACs para cada especie. Sin embargo, algunos miembros fueron de la opinión que la estimación de TACs aún aproximados no constituía una atribución del Grupo de Trabajo. Se acordó que sería necesario realizar mayores estudios si se van a especificar TACs de manera más precisa.

Area : GEORGIA DEL SUR

APENDICE 1

Especie: MOTOHENIA ROSSII

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h)		Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios		
		Naves Comerciales Polacas	Naves de Investigación	De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	$\bar{l}$ (cm)	$\bar{w}$ (g)	$\bar{t}$
70	403100		N. rossii			68.1	3664	9.3
71	11800					-	-	-
72						-	-	-
73						59.4	2418	6.8
74						-	-	-
75						-	-	-
76	11400				35682	56.5	2077	6.5
77	8320		C. gunneri en naves polacas	37928	-	59.1	2381	-

\* No se incluyen los datos de la URSS, ya que no proporcionó datos por subárea  
 \*\* Capturas polacas únicamente

Area : GEORGIA DEL SUR  
 Especie: NOTOTHENIA ROSSII

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h)		Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios			
		Naves Comerciales Polacas	Naves de Investigación	De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	l (cm)	w (g)	t	
78	992*	Oportunamente en las naves polacas	0.05	5606	9326	53.5	1796	-	Captura total 48: 5143
79	2114*	Oportunamente en las naves polacas	0.44	-	1421	50.5	1476	-	Captura total 48: 8662
80	24897	Oportunamente en las naves polacas	0.07	-	-	-	-	-	
81	233	C. gunnari en las naves polacas	0.02	2327		43.0	906	5.3	
82	1100	C. gunnari en las naves polacas	0.15	34284		47.8	1249	-	
83	866	-	-	-			-	-	
84	351**	C. gunnari en las naves polacas	0.06	2600			-	-	

\* No se incluyen los datos de la URSS, ya que no proporcionó datos por subárea  
 \*\* Capturas polacas únicamente

Area : GEORGIA DEL SUR  
 Especie: CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h)		Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios		
		Naves Comerciales Polacas	Naves de Investigación	De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	$\bar{l}$ (cm)	$\bar{w}$ (g)	$\bar{t}$
70	5800							
71	5200							
72	2100							
73								
74	1000							
75								
76	22400				141469		35-45	
77	109603#	C. gunnari en las naves polacas		226606	-		35-45	

# No se incluyen los datos de la URSS, ya que no proporcionó datos por subárea \*\*\* Datos combinados de arrastres pelágicos y semipelágicos  
 ## La mayoría proviene probablemente de las Islas Orcadas del Sur \*\*\*\* Datos de capturas polacas  
 @ Probablemente proviene de Georgia del Sur

Area : GEORGIA DEL SUR  
 Especie: CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h)		Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios		
		Naves Comerciales Polacas	Naves de Investigación	De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	$\bar{l}$ (cm)	$\bar{w}$ (g)	$\bar{t}$
78	4779*	Oportunamente en las naves polacas	0.11	2372	34713	25-32	≈ 3	Captura total 48: 154309**
79	5361*	Oportunamente en las naves polacas	0.02	-	1152	25-32	≈ 3	Captura total 48: 28317
80	7592	Oportunamente en las naves polacas	0.05	-	-			
81	29322	C. gunnari en las naves polacas	0.62	88414	-	25-30	≈ 3	
82	46311	C. gunnari en las naves polacas	0.62	46192	-	25-30	≈ 3	
83	128184	-	-	-	-			
84	8098****	C. gunnari en las naves polacas	1.46	153000***	-			

\* No se incluyen los datos de la URSS, ya que no proporcionó datos por subárea

\*\* La mayoría proviene probablemente de las Islas Orcadas del Sur

# Probablemente proviene de Georgia del Sur

\*\*\* Datos combinados de arrastres  
pelágicos y semipelágicos

\*\*\*\* Datos de capturas polacas



Area : GEORGIA DEL SUR  
 Especie : NOTOTHENIA GIBBERIFRONS

Captura Total (†)	Especies Objetivo	CPUE (†/h)		Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios		
		Naves Comerciales Polacas	Naves de Investigación	De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	l (cm)	w(g)	†
70								
71								
72								
73								
74								
75								
76	5100				40094	(41.2)	(802)	
77	3070	C. gunnari en las naves polacas		22339	-	37.0	576	

\* No se incluyen los datos de la URSS, ya que no proporcionó datos por subárea  
 \*\* Capturas polacas únicamente  
 ( ) Capturas de naves de investigación

Area : GEORGIA DEL SUR  
 Especie : NOTOTHENIA GIBBERIFRONS

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h)		Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios			
		Naves Comerciales Polacas	Naves de Investigación	De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	$\bar{l}$ (cm)	$\bar{w}$ (g)	$\bar{t}$	
78	9775*	Oportunamente en las naves polacas	0.53		19989	20100	34.0	443.	Captura total 48: = 18500t
79	2540*	Oportunamente en las naves polacas	0.47			5894	(30)	(302)	Captura total 48: 9910t
80	8143	Oportunamente en las naves polacas	0.45		-	-			
81	7648	C. gunnari en las naves polacas	0.30		13693	-			
82	3756	C. gunnari en las naves polacas	0.13		25801	-	32.0	368	
83									
84	531**	C. gunnari en las naves polacas	0.10		17700				

\* No se incluyen los datos de la URSS, ya que no proporcionó datos por subárea  
 \*\* Capturas polacas únicamente  
 ( ) Capturas de naves de investigación

Area : GEORGIA DEL SUR  
 Especie: DISSOSTICHUS ELEGINOIDES

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h)		Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios		
		Naves Comerciales Polacas	Naves de Investigación	De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	f (cm)	w(g)	f
70								
71								
72								
73								
74								
75								
76					13497	-	-	
77	1656	C. gunnari en las naves polacas		4676	-	63.3 49.1	2956 1280	Georgia del Sur Shag Rocks

\* Capturas polacas únicamente

Area : GEORGIA DEL SUR  
 Especie: DISSOSTICHUS ELEGINOIDES

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h)		Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios		
		Naves Comerciales Polacas	Naves de Investigación	De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	l (cm)	w (g)	t
78	922	Oportunamente en las naves polacas	0.03	-	7322	-	-	
79	331	Oportunamente en las naves polacas	0.01	-	646	-	-	
80	261	Oportunamente en las naves polacas	0.02	-	-	50.5 39.3	1404 616	Georgia del Sur Shag Rocks
81	322	C. gunnari en las naves polacas	< 0.01	233	-	-	-	
82	354	C. gunnari en las naves polacas	-	-	-	-	-	
83	116		-	-	-	-	-	
84	3*	C. gunnari en las naves polacas	0.01	-	-	-	-	

\* Capturas polacas únicamente

Area : GEORGIA DEL SUR  
 Especie : PSEUDOCHEILICHTHYS GEORGIANUS

Captura Total (*)	Especies Objetivo	CPUE (*/h)		Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios		
		Naves Comerciales Polacas	Naves de Investigación	De Capturas de naves de Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	$\bar{l}$ (cm)	$\bar{w}$ (g)	$\bar{t}$
70								
71								
72								
73								
74								
75								
76					36401			
77	1608				23210			
		C. gunnari en las naves polacas						

\* Capturas polacas únicamente

Area : GEORGIA DEL SUR

Especie: PSEUDOCHEAENICHTHYS GEORGIANUS

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h)		Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios		
		Naves Comerciales Polacas	Naves de Investigación	De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	- l (cm)	- w (g)	- t
78	8759	Oportunamente en las naves polacas	0.47	-	39703	31057		
79	1104	Oportunamente en las naves polacas	0.19	-	-	4192		
80	665	Oportunamente en las naves polacas	0.04	-	-	-		
81	1584	C. gunnari en las naves polacas	0.11	-	8717	-		
82	956	C. gunnari en las naves polacas	0.13	-	16940	-		
83	-	-	-	-				
84	888*	C. gunnari en las naves polacas	0.16	-	70500	-		

\* Capturas polacas únicamente

Area : 58.5

Especie : N. ROSSII ROSSII

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h)	Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios		
		Naves Comerciales	De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	$\bar{l}$ (cm)	$\bar{w}$ (g)	$\bar{t}$
70	(20300)						
71	(149700)						
72	(37400)						
73	(2500)						
74	6150	C. gunnari N. rossii N. squamifrons					
75	6667	C. gunnari N. rossii N. squamifrons					
76	1859	C. gunnari N. rossii N. squamifrons					
77	6318	C. gunnari N. rossii N. squamifrons					

Area : 58.5  
 Especie: N. ROSSII ROSSII

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h) Naves Comerciales	Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios			
			De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	l (cm)	w (g)	t	
78	17239	C. gunnari N. rossii N. squamifrons						
79	No se pescó							
80	1721	C. gunnari	7.7	-	-	-	55	7
81	7991	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	3.8	-	-	-	52	6.5
82	9881	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	4.0	-	-	-	49	6
83	1881	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	2.2	-	-	-	50	6
84	749	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	1	-	-	-	-	-



Area : 58.5

Especie: C. GUNNARI

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h) Naves Comerciales	Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios		
			De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	l (cm)	w(g)	z
70	(500)						
71	(49900)						
72	(15700)						
73	(7200)						
74	26714	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	-	-	-		
75	30043	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	-	-	-	24.1 (Skiff Bank) 3 32.3 (Otros) 4	
76	8841	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	-	-	-		
77	26947	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	-	-	-		

Area : 58.5

Especie: C. GUNNARI

Captura Total (t)	Especies Objetivo	CPUE (t/h)	Biomasa (t)		Talla, peso, edad medios		
		Naves Comerciales	De Capturas Comerciales	De Capturas de naves de Investigación	- l(cm)	- w(g)	- f
78 42668	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	-	-	-	27.4 (Skiff Bank)	3	32.0 (Otros) 4
79	No se pescó						
80 1368	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	(1.4) (Otros)			26.5 (Otros)	3	
81 1052	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	1.2 (Skiff Bank)			28.1 (Skiff Bank)		
82 15990	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	1.5 (Skiff Bank) (4.4) (Otros)			31.6 (Skiff Bank)	4	24.9 (Otros) 3
83 25927	C. gunnari N. rossii N. squamifrons	≈ 8.0 (Otros)			29.0 (Otros)	3	
84 (7139)		2.3 (Skiff Bank) ≈ 2 (Otros)			28.0 (Skiff Bank)	3	33.0 (Otros) 4

APENDICE III

DATOS NECESARIOS PARA UNA REUNION A MEDIADOS DE AÑO

Reservas de Interés

Se debe prestar especial atención a las reservas (particularmente N. rossii alrededor de Georgia del Sur, pero durante la reunión a mediados de año también se deberían considerar otras subáreas atlánticas y las reservas alrededor de Kerguelen.

Los Análisis que se Efectuarán

Los tipos de análisis que se espera llevar a cabo durante la reunión, determinarán los tipos de datos que es necesario presentar, y cómo se deben procesar estos datos. Para permitir que el grupo de trabajo desarrolle su labor con todo éxito es muy importante que se lleve a cabo la mayor parte posible del procesamiento de datos antes de la reunión, de manera que los participantes puedan concentrarse en la interpretación de los resultados. Para tal efecto, esta nota indica algunos de los requisitos para un procesamiento preliminar, así como las necesidades de datos per se.

Las principales líneas de análisis que se consideraron fueron :

- (a) El uso de datos de c.p.u.e. para calcular las tendencias en biomasa o abundancia ;
- (b) Virtual Population Analysis (VPA) o análisis de grupo, para calcular los valores anuales de mortandad pesquera y de las cantidades de población o biomasa ;
- (c) Análisis de estructura de edad, para estudiar los patrones de rendimiento por cría, etc. ;
- (d) Análisis de área barrida, para estimar la biomasa total ;
- (e) Estudios de distribución, para estudiar los posibles lugares/ épocas y establecer cierres de áreas/temporadas para proteger

a la crfa o a las concentraciones de desove.

#### Análisis de C.P.U.E.

Debido a los cambios en el área o la temporada pesquera, o en las especies objetivo, la proporción entre captura total y esfuerzo total no refleja correctamente los cambios en la biomasa. El grupo de trabajo necesitaría comparar una serie de valores de c.p.u.e. de diferentes años con respecto a la misma pequeña área y división de cada año, para obtener un índice significativo de biomasa. Luego, las cifras correspondientes a los diferentes niveles de área/tiempo podrían combinarse, por ej. por medio de técnicas de análisis de variables, para producir el mejor índice de abundancia correspondiente a cada año.

Para llevar ello a cabo, la división de tiempo/área debería ser lo más pequeña posible. Durante la reunión celebrada en Woods Hole (SC-CAMLR-III/9, para. 66) se propuso una coordenada de cuadrícula espacial máxima de  $0.5^{\circ}$  de latitud por  $1^{\circ}$  de longitud. Eso es lo que debería usarse, pero si no resulta práctico para obtener todos los datos a tiempo para la reunión a mediados de año, lo mínimo aceptable serían las divisiones STATLANT B (por mes, por sub-área y por principales especies buscadas). Sería esencial contar por lo menos con datos exactos de c.p.u.e. correspondientes a algunos años para propósitos de comparación. En todo caso los datos deberían presentarse con respecto al período total de la pesca.

Con respecto a la pesca en Kerguelen, las autoridades francesas cuentan con datos completos de los cuadernos de bitácora de todos los países desde 1980, los cuales podrían ponerse a la disposición del grupo de trabajo.

Debido a que podrían considerarse como un asunto confidencial, se sugirió que la Comisión debería dirigirse formalmente por escrito a las autoridades francesas solicitándoles que pusiesen dichos datos a la disposición del grupo de trabajo.

#### Análisis VPA

Incluye dos etapas : la preparación de un conjunto de estimaciones de la cantidad total de peces de cada edad que se ha pescado cada año, y el VPA

propriadamente dicho - el análisis de este conjunto de datos para preparar estimaciones de los valores anuales de F y la cantidad de población. Por lo menos la primera etapa debería completarse antes de la reunión del grupo de trabajo.

Ya que no se dispone de datos completos de capturas - por - edad de todas las especies durante todos los años y realizadas por todos los países, será necesario que se efectúe cierta interposición y combinación de los datos. Ello requerirá ser juzgado subjetivamente, para lo cual el Gerente de Datos de la Comisión necesitará el asesoramiento de los miembros del grupo de trabajo.

Los datos que se necesitan deberán corresponder a cada año y cada especie y subárea, cantidad de captura total si fuese posible, captura total de cada grupo por talla (o composición del porcentaje de tallas), y claves de edad y tallas, o cualquier otra información (por ej. curvas de crecimiento) para facilitar la conversión de talla a edad. En principio, estos datos podrían presentarse ya resumidos por años, pero para otros propósitos, sería deseable separar los datos por meses.

#### Análisis de Estructura de Edad

Las necesidades básicas son simples - principalmente las estimaciones actuales de parámetros de crecimiento, edades o tamaños durante el restablecimiento y al llegar a la madurez, tasas de mortandad, etc. La mejor manera de presentarlos sería a modo de estimaciones de publicaciones o de estudios publicados o que se están llevando a cabo. El grupo de trabajo debería disponer de computadoras y programas para permitir que los cálculos de rendimiento por cría, talla media o cualquier otro cálculo pueda realizarse rápida y fácilmente.

#### Análisis de Area Barrida

Los resultados de los estudios en las naves de investigación deberían presentarse proporcionando (a) información suficiente sobre el aparejo, nave, velocidad de arrastre, etc. para permitir la estimación del área barrida por hora, y (b) la captura de cada especie por hora y por zona de profundidad y área. Los cuadros de las áreas de fondo dentro de cada zona de

profundidad preparados por I. Everson deberfan ponerse a la disposición del grupo.

### Estudios de Distribución

Es posible que éstos no requieran muchos análisis o procesamiento de datos, pero si el grupo de trabajo va a considerar seriamente el lugar y la época de los posibles cierres de área o temporadas, deberá contar con información detallada sobre la posición de los criaderos o las áreas de desove. Ello podría presentarse a modo de planos o mapas o de datos sobre la composición por talla o edad, clasificándolos lo más exactamente posible por área y tiempo.

### Asuntos Operacionales

Fecha y lugar de celebración de la reunión a mediados de año : Para poder mantener los gastos de viaje dentro de límites razonables, y para asegurar que la recopilación y procesamiento de los datos se complete antes de la reunión, existen dos posibilidades : (a) en Europa (posiblemente en la Sede de ICES, Copenhague) en julio - agosto ; (b) en Hobart antes de la próxima reunión de la Comisión. Si la reunión no se celebra en Hobart, debería asegurarse que se disponga de un equipo de computación adecuado. Sería recomendable que se contase con la presencia de expertos de todos los países miembros.

Debido a que la preparación de los datos nacionales, su presentación a CCAMLR y el procesamiento necesario constituirá una ardua labor, el Gerente de Datos debería visitar los países pertinentes principales a principios de 1985, para controlar el progreso, explicar exactamente qué datos se necesitan y determinar la mejor manera de presentar los datos (en formularios, cintas de computadoras, etc.) teniendo en mente los equipos de computación con que se dispone en dichos países y en CCAMLR.