

RECURSO KRIL

ESTADO Y TENDENCIAS DE LA PESQUERIA

2.1 La captura de kril de la temporada 1991/92 ascendió a 288 546 toneladas (tabla 2.1), lo que representa una reducción del 19% con respecto a la temporada 1990/91.

Tabla 2.1: Desembarques de kril (en toneladas), por países, desde 1984/85, según los formularios STATLANT presentados.

País miembro	Año emergente*							
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Chile	2598	3264	4063	5938	5329	4501	3679	6066
Alemania	50	0	0	0	0	396	0	0
Japón	38274	61074	78360	73112	78928	62187	67582	74325
Rep. de Corea	0	0	1527	1525	1779	4040	1211	519
Polonia	0	2065	1726	5215	6997	1275	9571	8607
España	0	0	379	0	0	0	0	0
URSS**	150538	379270	290401	284873	301498	302376	275495	0
Rusia								137310
Ucrania								61719
Total	191460	445673	376456	370663	394531	374775	357538	288546

* El año emergente antártico comienza el 1° de julio y termina el 30 de junio. La columna "año emergente" se refiere al año calendario en el que termina el año emergente (por ej. 1989 se refiere al año emergente 1988/89).

** Aunque la fecha oficial de la separación de la antigua URSS fue el 1° de enero de 1992, se han recopilado separadamente las estadísticas para Rusia y Ucrania para el año emergente completo, es decir, 1° de julio al 30 de junio de 1992 para poder hacer una comparación.

2.2 La tabla 2.2 desglosa las capturas totales de kril en 1990/91 y 1991/92 por subáreas y países.

Tabla 2.2: Captura total de kril en 1991/92 por área y país. La captura de 1990/91 se indica entre paréntesis.

Subárea /Área	Chile	Japón	República de Corea	Polonia	Rusia	Ucrania	(URSS)	Total
48.1	6066 (3679)	61598 (54720)	519 (1211)	641 (310)	8975		(4721)	77799 (64641)
48.2		272 (1924)		2742 (6020)	80142	20333	(159313)	103489 (163979)
48.3		12405 (9606)		5224 (3241)	48163	41386	(110715)	107178 (123562)
48.4								
48.5					30		(0)	30 (0)
58.4		0						0 (1329)
88		50					(746)	50 (3)
TOTAL	6066 (3679)	74325 (67582)	519 (1211)	8607 (9571)	137310	61719	(275495)	288546 (353514)

2.3 Se señaló que algunas capturas notificadas en los informes de las actividades de los miembros eran diferentes a las notificadas en los formularios STATLANT e incluidas en las tablas 2.1 y 2.2. El Comité Científico solicitó a los miembros correspondientes que clarificaran estas discrepancias.

2.4 Un análisis de los desembarques de 1991/92 indica que Chile y Japón han aumentado sus niveles de captura entre las temporadas de 1990 y 1991, mientras que Corea, Polonia y las flotas combinadas de Rusia y Ucrania han reducido sus niveles de captura.

2.5 El Comité Científico señaló con preocupación, que la Secretaría no pudo confeccionar las tablas-resúmenes de las capturas de kril antes de la reunión debido al incumplimiento de la Medida de conservación 32/X, y al hecho de que al 30 de septiembre, la fecha oficial del plazo de presentación, no se habían recibido todos los datos STATLANT. Este tema se debate más a fondo en los párrafos 3.12 y 3.13.

2.6 El Dr. K. Shust (Rusia) declaró que las capturas de kril notificadas por Rusia y Ucrania para la temporada de pesca de 1991/92 no incluían las capturas realizadas por los buques de los países bálticos. El Dr. Shust indicó además que la pesquería de kril de los países bálticos posiblemente se mantenga a niveles relativamente bajos ya que estos países no cuentan con una pesquería en gran escala.

2.7 El Dr. V. Yakolev (observador de Ucrania) señaló que la pesquería se realizó desde marzo a agosto y que los buques contaron con observadores científicos a bordo.

2.8 El Dr. I.-Y. Ahn (Corea) informó que los buques coreanos faenaron desde el 14 de enero al 2 de febrero de 1992, al norte de las islas Elefante y Livingston, extrayendo un total

de 519 toneladas de kril. Estos datos fueron presentados a la Secretaría durante la reunión del Comité Científico.

2.9 Se destacó nuevamente la ventaja de revisar los planes de la pesca de kril de los miembros para la próxima temporada (SC-CAMLR-IX, párrafo 2.11 y SC-CAMLR-X, párrafo 3.13). Los delegados de Chile, Japón y Rusia informaron que era muy difícil prever el número de buques que participarían en la próxima temporada ya que esto dependía de factores económicos.

2.10 El Dr. Yakovlev indicó que los buques de Ucrania faenarán en el Area Estadística 48 durante la temporada 1992/93 y que se presentará la información sobre el número de buques y la capacidad de pesca de éstos.

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE EL KRIL

2.11 La cuarta reunión del Grupo de Trabajo del Kril (WG-Krill) fue celebrada en Punta Arenas, Chile, del 27 de julio al 3 de agosto de 1992. Un total de 27 participantes de 11 países miembros asistieron a esta reunión cuyos objetivos se detallan en SC-CAMLR-X, párrafos 3.23, 3.48, 3.52, 3.53, 3.82, 3.89, 3.91 a 3.94, 3.105, 6.30, 6.36 y anexo 4, párrafos 2.1 al 2.3.

2.12 El coordinador del WG-Krill, Sr. Miller, presentó el informe de la reunión y agradeció a los relatores, a los participantes y a la Secretaría por su cooperación.

2.13 El informe del WG-Krill se adjunta como anexo 4.

2.14 Al examinar el informe, el Comité Científico agradeció al coordinador y a los participantes la colaboración prestada. Se presentaron cerca de 39 documentos de trabajo y de referencia a la reunión del WG-Krill. Una lista de los mismos figura en el anexo 4, apéndice C.

2.15 El Comité Científico ratificó el informe del WG-Krill y empleó los resultados del mismo como base para la discusión. Para evitar repeticiones innecesarias, se presenta a continuación un breve resumen del informe. En los casos en que los párrafos del informe del grupo de trabajo fueron aceptados con muy poca o ninguna modificación, el lector deberá remitirse a los párrafos correspondientes del anexo 4. Por consiguiente, el siguiente resumen deberá leerse conjuntamente con dicho anexo.

Examen de las actividades pesqueras (anexo 4, párrafos 3.1 a 3.23)

2.16 El Comité Científico compartió la preocupación del WG-Krill con respecto al incumplimiento de la Medida de conservación 32/X, que estipula la presentación mensual de las capturas de kril. Se señaló que se habían presentado más datos desde la reunión del WG-Krill en julio y se anticipaba que el cumplimiento de la misma mejoraría en el futuro (anexo 4, párrafo 3.9).

2.17 El Comité Científico indicó que se podría obtener un índice compuesto del CPUE, según fue definido por WG-Krill en 1989 (SC-CAMLR-VIII, anexo 4, apéndice 7), utilizando los datos de lances individuales de la pesquería, en combinación con los datos acústicos obtenidos en una escala similar (anexo 4, párrafo 3.12). El Comité Científico instó a Chile y a Estados Unidos a establecer programas de investigación conjunta para tratar este problema.

2.18 El Comité Científico destacó una vez más la utilidad de los datos de lances individuales de las pesquerías de kril rusas y chilenas y la importancia de la recopilación de estos datos por los observadores científicos a bordo de los buques pesqueros. Se convino en que el acopio de datos biológicos y de otro tipo, de los buques de pesca comercial de kril seguirá siendo importante en la labor del WG-Krill.

2.19 El WG-Krill indicó que aún no es posible evaluar el efecto global de la captura secundaria de larvas y peces juveniles en la pesquería de kril, a pesar de la preocupación manifestada anteriormente y de varios pedidos de información al respecto (SC-CAMLR-X, párrafo 3.22). El Comité Científico instó al WG-Krill y al WG-FSA a que siguieran examinando esta situación.

2.20 El Comité Científico hizo mención de las deliberaciones del WG-Krill sobre el problema de evaluación de la mortalidad del kril no retenido en los arrastres y ratificó las observaciones hechas por el grupo de trabajo (anexo 4, párrafo 3.22).

Cálculo del rendimiento del kril (anexo 4, párrafo 4.1 al 4.88)

Flujo del kril en el Area estadística 48 (anexo 4, párrafo 4.1 al 4.33)

2.21 Durante la reunión del WG-Krill se recalcó nuevamente la importancia del desplazamiento del kril con respecto a la distribución y al cálculo del rendimiento potencial del mismo (anexo 4, párrafo 4.1). El grupo de trabajo facilitó un resumen sobre el

conocimiento actual de los índices hidrodinámicos dentro y entre las subárea del Area Estadística 48 (anexo 4, tabla 1).

2.22 El Comité Científico observó que la nueva información presentada sobre los índices hidrodinámicos del Area Estadística 48 correspondía a la Subárea 48.1. Aún existen muy pocos datos para la Subárea 48.2 y no se ha presentado nueva información para la Subárea 48.3 (anexo 4, párrafo 4.27). Se acordó estimular la presentación de datos de las Subáreas 48.2 y 48.3, así como de otras áreas estadísticas.

2.23 El Comité Científico apoyó la opinión del WG-Krill en relación a la utilidad de los datos históricos en escala fina de las pesquerías del Area Estadística 48 para identificar las zonas de alta abundancia de kril y la relativa continuidad de las concentraciones de este recurso (anexo 4, párrafo 4.30). Por consiguiente, el Comité Científico instó a los miembros a que presentaran datos históricos en escala fina si fuera posible.

2.24 El Dr. Shust señaló que era posible tener libre acceso a los datos históricos de la pesquería rusa de kril para presentarlos a la CCRVMA, pero que el tratamiento de estos datos representaría una gran tarea. Debido a la vasta cantidad de datos históricos de captura y a la gran cantidad de tiempo que el personal requeriría para convertir estos datos en un formato útil para la CCRVMA (ej: extraer datos de los cuadernos de bitácora y transformarlos en archivos informáticos o en formularios estándar de notificación), puede resultar muy difícil reconstruir toda la información histórica en escala fina. Sin embargo, si se lograra reunir los recursos necesarios para realizar tal proyecto, se podría reunir y presentar los datos históricos para ciertas zonas de interés por lo menos.

2.25 El Comité Científico convino en que se deberá instar a los miembros que dispongan de datos históricos de las capturas de kril que no hayan sido notificados anteriormente, a que evalúen lo antes posible la accesibilidad a tales datos. Luego de terminar un inventario inicial de datos, se deberá investigar la viabilidad de procesar estos datos y convertirlos en formatos estándar para ser presentados al banco de datos de la CCRVMA. Los datos históricos deberán presentarse a la CCRVMA en la escala más fina posible.

2.26 Aparemente, la recopilación de los datos a escala fina no presentaba muchas dificultades por lo que el Comité Científico ratificó la recomendación de presentar este tipo de datos de todas las áreas estadísticas del Area de la Convención. Esto significaría extender los requisitos actuales de las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3, a las Subáreas 48.4, 48.5 y 48.6, así como a las Areas Estadísticas 58 y 88.

2.27 El WG-Krill había indicado que por conveniencia, se emplearon los límites entre subáreas dentro del Area Estadística 48 para evaluar el flujo de agua entre las subáreas (anexo 4, párrafo 4.10). El Comité Científico acordó considerar si estos límites son adecuados para evaluar el desplazamiento del kril. Si se necesitara volver a definir estos límites, se deberá identificar también la información necesaria para hacerlo.

2.28 El Comité Científico estimó necesario contar con más modelos oceanográficos y fomentó la colaboración entre los grupos e institutos de investigación que realizan trabajos sobre la dinámica demográfica del kril y aquellos que realizan modelados oceanográficos. Se observó que existen muchos estudios oceanográficos que se centran en escalas espaciales y temporales muy diferentes. El Comité Científico instó al WG-Krill a que indicara la amplitud de las escalas temporales y espaciales (para modelos oceanográficos) que sería más significativa para la labor del WG-Krill.

2.29 Se dirigió la atención del Comité Científico a las publicaciones del Profesor Hofman y colegas, sobre la integración de modelos de variables oceanográficas y de biología del kril. Se solicitó a los miembros que pongan a disposición del coordinador del WG-Krill cualquier información acerca de estudios semejantes antes de la próxima reunión del grupo de trabajo.

2.30 El Comité Científico recomendó que la Secretaría elabore una referencia bibliográfica con respecto a los temas oceanográficos pertinentes al WG-Krill. Se solicitó además al WG-Krill que defina los temas oceanográficos que tengan mayor importancia para el grupo de trabajo, con el fin de asistir a la Secretaría en su tarea. Se le destacó a la Secretaría el Programa SO-GLOBEC (CCAMLR-XI/BG/9 Rev. 1).

Cálculo de la biomasa (anexo 4, párrafo 4.34 al 4.71)

2.31 El WG-Krill examinó varios informes sobre el cálculo de la biomasa del kril en los que se emplearon datos acústicos. El Comité Científico ratificó sin más, la petición del WG-Krill instando a más investigación de los métodos acústicos (anexo 4, párrafos 4.40, 4.41 y 4.44).

2.32 El Comité Científico advirtió que Rusia había presentado un documento (SC-CAMLR-XI/BG/13) que esbozaba una propuesta de modelado de concentraciones de kril (KRAM) relacionado con análisis acústicos para estimar la abundancia de la especie. A pesar de que el Comité Científico reconoció que la propuesta podría tener fundamento, consideró que el asunto debía ser remitido al WG-Krill para ser estudiado en su próxima reunión. El

grupo de trabajo deberá entonces evaluar la propuesta a la luz de sus otras prioridades, e informar al Comité Científico al respecto.

2.33 El límite precautorio para el krill, establecido en 1991 para el Area Estadística 48 (Medida de conservación 32/X), se basó en parte en los cálculos realizados por WG-Krill en dicho año empleando los cálculos de la biomasa de krill de FIBEX. El Comité Científico había solicitado que los datos de FIBEX fueran analizados nuevamente (SC-CAMLR-X, párrafo 3.78) con el objeto de obtener valores de biomasa por subárea utilizando las nuevas estimaciones acústicas de la potencia del blanco (TS) adoptadas por el Comité Científico (SC-CAMLR-X, párrafo 3.34). Un grupo de científicos de varios países miembros emprendieron este análisis y los resultados del mismo fueron notificados al WG-Krill (anexo 4, párrafo 4.47 al 4.59 y tabla 2).

2.34 Se señaló que las densidades obtenidas de la nueva relación de potencia del blanco (párrafo 2.32) fueron aproximadamente el cuádruple de las obtenidas de la relación de potencia del blanco original (*BIOMASS Rept. Ser. No. 40*, 1986). Sin embargo, hubieron algunos problemas con los resultados de un buque (*Walther Herwig*) que empleó una frecuencia de prospección de 50 kHz. En la Subárea 48.2 la densidad obtenida por el *Walther Herwig* fue semejante a la de otros buques, mientras que en la Subárea 48.1, la densidad obtenida por este buque pareció ser demasiado alta para una prospección de una zona tan extensa de aguas profundas. El grupo de trabajo debatió sobre las posibles causas de esta diferencia pero no pudo formular una explicación al respecto.

2.35 Se dirigió la atención del Comité Científico a este problema y apoyó la recomendación del WG-Krill de seguir evaluando los datos acústicos FIBEX del *Walther Herwig*, así como los datos de arrastres con redes (anexo 4, párrafo 4.58).

2.36 En las deliberaciones se señaló la detección de un cardumen de grandes proporciones al norte de la isla Elefante durante el período de la prospección FIBEX. El Sr. Miller informó al grupo de trabajo que algunos transectos de la campaña del *Walther Herwig* cruzaron la zona donde se había detectado este cardumen, y que los análisis presentados al WG-Krill no habían ponderado los datos de estos transectos correctamente. Informó además que se ha llevado a cabo un nuevo análisis de estos datos luego de esa reunión.

2.37 El Sr. Balguerías informó al Comité Científico acerca del establecimiento de un nuevo grupo de estudio del ICES sobre metodologías de la potencia del blanco y recomendó que el Comité Científico siguiera la labor del grupo de estudio con el fin de beneficiarse de su experiencia.

2.38 Se destacó al Comité Científico los resultados de las prospecciones acústicas que dieron estimaciones de la biomasa de kril en el mar de Ross, en la bahía de Prydz y alrededor de las isla Elefante (anexo 4, párrafos 4.59, 4.60 y 4.63 al 4.70).

Perfeccionamiento de los cálculos de rendimiento potencial
(anexo 5, párrafo 4.72 al 4.80)

2.39 El Comité Científico manifestó que durante el período entre sesiones se habían realizado correcciones al método para calcular el rendimiento potencial del kril, las que fueron presentadas al WG-Krill (anexo 4, párrafos 4.73 al 4.77 y WG-Krill-92/4 y 28).

2.40 Se observó además que se habían tomado en cuenta la incertidumbre, en especial con respecto al reclutamiento, mortalidad y biomasa inicial. Este método significó que no hubo necesidad de continuar con un factor de descuento como se había hecho anteriormente (SC-CAMLR-X, párrafo 3.67).

2.41 Durante la reunión del WG-Krill se presentaron dos documentos que detallaban valores de rendimiento potencial estimados mediante cálculos muy semejantes, aunque no idénticos (WG-Krill-92/4 y 28). Sin embargo, los resultados fueron bastante diferentes, por lo que el grupo de trabajo recomendó que los cálculos en los documentos mencionados fueran revisados separadamente.

2.42 En este sentido, el Comité Científico ratificó la petición del WG-Krill para iniciar un sistema por el cual la Secretaría pueda verificar la metodología, los cálculos y los programas de computación utilizados en los modelos o evaluaciones, en especial, en casos donde los resultados de tales modelos se empleen para dar asesoramiento de administración.

2.43 El Comité Científico observó que los cálculos del rendimiento potencial obtenidos del modelo mejorado elaborado por el WG-Krill (anexo 4, párrafo 4.72 al 4.80), dependían del valor de variabilidad del reclutamiento. Ratificó la recomendación del grupo de trabajo de que se continúe la labor, de acuerdo a las pautas especificadas en el apéndice D del anexo 4, para tratar de estimar la variabilidad del reclutamiento utilizando los datos de distribución de frecuencia de tallas.

Perfeccionamiento de los cálculos de límites de captura precautorios
(anexo 4, párrafo 4.83 al 4.88)

2.44 A la hora de hacer recomendaciones acerca de un límite precautorio global para las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3, el WG-Krill había considerado cuatro valores basados en los datos de FIBEX revisados (anexo 4, párrafo 4.84). Se emplearon dos valores de biomasa, uno que incluye los datos del *Walther Herwig* y otro que los excluye, debido a los problemas en los resultados de este buque (párrafo 2.34) y al hecho de que el grupo de trabajo no había encontrado una explicación satisfactoria para esta discrepancia.

2.45 Se emplearon dos métodos de cálculo, uno basado en el modelo utilizado en 1990/91 (SC-CAMLR-X, anexo 5, párrafos 4.32 y 6.42 al 6.55), y el otro basado en el modelo mejorado que fuera presentado en WG-Krill-92/4, debido a problemas relacionados con la convalidación de los cálculos (párrafos 2.41 y 2.42).

2.46 El Dr. Shust opinó que los resultados del *Walther Herwig* deberían ser incluidos, porque a pesar de que las densidades calculadas para la Subárea 48.1 eran muy altas, los cálculos para la Subárea 48.2 eran muy semejantes a los de otros buques (párrafo 2.34).

2.47 El grupo de trabajo habría sugerido que posiblemente se habrían subestimado los valores de biomasa. Sin embargo, el Comité Científico señaló que era posible que existiera un sesgo positivo en los cálculos si el reclutamiento había sido superior a la media durante el período previo a la prospección.

2.48 El WG-Krill consideró siete métodos distintos para asignar límites precautorios a las subáreas dentro del Area Estadística 48 (anexo 4, párrafo 4.87 y tabla 5). Estos métodos podrían dividirse en los que se pueden ejecutar inmediatamente, y los que necesitan más información antes de ser llevados a la práctica.

2.49 El Profesor J. Beddington (RU) manifestó sus reservas en relación a la viabilidad del método basado en las necesidades de los depredadores debido a que no quedaba claro si debería suponerse una relación positiva o negativa entre las necesidades de los depredadores y el límite precautorio de la subárea. Por ejemplo, ¿qué nivel de captura (alto o bajo) estaría determinado por una gran demanda por parte de los depredadores?

2.50 El Dr. Bengtson, coordinador del WG-CEMP, indicó que el WG-Krill habría solicitado al WG-CEMP que considerara cuán viable era este método. El WG-CEMP concluyó que el método no era viable (anexo 7, párrafo 8.7).

2.51 Se señaló, sin embargo, que persistía el problema del eventual agotamiento del kril a nivel local, y la consiguiente necesidad de establecer medidas complementarias de administración que aseguren que no todas las capturas se realicen durante el período y en las localidades críticas para los depredadores (anexo 4, párrafo 4.88).

2.52 Se destacaron otros problemas de algunos de los otros métodos. Se consideró que era poco realista dividir la captura equitativamente entre las zonas debido a que la biomasa y la producción podrían ser diferentes entre las subáreas.

2.53 Por otra parte, es tal la magnitud de información necesaria para poner en práctica el método que emplea la biomasa local ajustada para el desplazamiento del kril, que una vez obtenida, se podría elaborar una estrategia de administración más adecuada y detallada para cada subárea, en lugar de una división sencilla de capturas.

Consecuencias ecológicas de la pesquería de kril (anexo 4, párrafo 5.1 al 5.53)

Localización y calendario de la pesca (anexo 4, párrafo 5.3 al 5.26)

2.54 Durante su reunión de 1991, el Comité Científico planteó al WG-Krill algunas cuestiones referentes a las consecuencias ecológicas de la pesquería del kril (SC-CAMLR-X, párrafo 6.36). El WG-Krill mantuvo un valioso y extenso debate sobre este tema y señaló que el diálogo entre científicos y aquellos con experiencia práctica en las pesquerías, ha llevado a un mejor entendimiento sobre qué medidas se considerarían razonables al estudiar las opciones de administración.

2.55 En resumen, los factores principales que influyen en la elección de zonas y en la coordinación de la pesca son: el hielo, el tipo de kril (p. ej. que se está alimentando o no) y las condiciones operativas (anexo 4, tabla 1). El Comité Científico ratificó las observaciones hechas por el WG-Krill en este respecto (anexo 4, párrafo 5.5 al 5.8).

2.56 El WG-Krill señaló que en la Subárea 48.1, la pesquería se centra en los meses y localidades que son críticos para los depredadores terrestres. En la Subárea 48.2 la pesquería se lleva a cabo en menor proporción en los meses y localidades críticos, y en la Subárea 48.3, la mayor parte de la pesquería ocurre durante los meses de invierno (párrafo 5.29).

2.57 Al considerar la relación entre la pesquería y los depredadores del kril, el WG-Krill se concentró en dos escalas espaciales: la del océano Austral, y otra relacionada con las interacciones locales entre el kril y sus depredadores.

2.58 El Profesor Beddington sugirió considerar una escala espacial en el punto medio del campo (por ejemplo, una escala a nivel de subárea), ya que las decisiones de administración se basan en este tipo de escala.

Efectos de las medidas de administración en la pesquería del kril
(anexo 4, párrafo 5.46 al 5.51)

2.59 En la reunión del WG-Krill se debatieron varias medidas de administración para controlar la pesquería en zonas específicas. El Comité Científico señaló que existían ventajas y desventajas en todos los métodos.

2.60 El Profesor Beddington no estuvo de acuerdo con la declaración del WG-Krill de que era difícil la aplicación de una combinación de zonas y temporadas de veda. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que la aplicación de las medidas de administración era la responsabilidad de la Comisión y no un problema que debiera ser considerado por el grupo de trabajo.

2.61 El Dr. Shust señaló que, aún cuando la combinación de zonas y temporadas de veda parecía ser la medida de administración más adecuada, sería muy difícil definir las zonas apropiadas debido a que las interacciones entre los depredadores y especies presa son tan dinámicas.

2.62 El Dr. de la Mare observó que con respecto a los depredadores terrestres, el problema de definir 'zonas de administración' apropiadas que pudieran utilizarse en la medida de administración de zonas de veda es de fácil solución. Las características biológicas, tales como el radio de alimentación, podrían utilizarse para definir tales áreas. Con respecto a los depredadores pelágicos, el problema es mucho más complejo.

2.63 En los párrafos 5.41 al 5.43 se debate este tema más a fondo.

Coordinación con el WG-CEMP (anexo 4, párrafos 5.52 y 5.53)

2.64 Se ratificó la estrecha colaboración entre el WG-Krill y el WG-CEMP.

Asesoramiento para la administración de la pesquería de krill (anexo 4, párrafo 6.1 al 6.30)

Límites precautorios para las capturas de krill (anexo 4, párrafo 6.1 al 6.5)

2.65 El Comité Científico tomó en consideración los cálculos realizados por el WG-Krill, utilizando los datos de FIBEX revisados y el modelo mejorado, para estimar los límites precautorios (anexo 4, párrafo 4.84), en respuesta a una solicitud hecha durante la reunión de 1991 (SC-CAMLR-X, párrafo 3.78). El Comité Científico ratificó las observaciones hechas por el WG-Krill en relación a las condiciones asociadas con estos cálculos (anexo 4, párrafo 6.2).

2.66 El Comité Científico ratificó la recomendación del grupo de trabajo de que el límite precautorio de captura para el krill en el Area Estadística 48 deberá mantenerse en 1.5 millones de toneladas, observando sin embargo, que este nivel es excedido por solo uno de los valores revisados.

2.67 A pesar de que algunos miembros tuvieron sus reservas con respecto a la metodología, el Comité Científico acordó que los cálculos del rendimiento realizados por el WG-Krill para la División 58.4.2 (anexo 4, párrafo 6.1 y 6.3), podrían utilizarse como base para establecer un límite de captura precautorio para esta subárea, y ratificó la recomendación del WG-Krill (anexo 4, párrafo 6.4).

2.68 El Dr. M. Naganobu (Japón) se declaró a favor de la opinión del Dr. H. Hatanaka (Japón) expresada en WG-Krill (anexo 4, párrafo 6.4). En su opinión, el asesoramiento no podría basarse en la cifra inferior (0.25 millones de toneladas) que se obtuvo del modelo revisado debido a los problemas relacionados con la convalidación (ver párrafos 2.40 y 2.41). Sin embargo, la cifra superior (0.39 millones de toneladas), basada en el modelo empleado en la reunión de 1991, podría utilizarse como base para establecer un límite de captura precautorio para la División 58.4.2.

2.69 El Comité Científico consideró la advertencia del WG-Krill en cuanto a que, si aún se tenían dudas sobre la validez de los datos de FIBEX, sería necesario considerar en un futuro próximo, la institución de una prospección casi-sinóptica del krill para toda el Area

Estadística 48. Este tema se debate más a fondo en los párrafos 2.116 a 2.118 de este informe.

2.70 En relación al ajuste de estos cálculos en el futuro, el Comité Científico observó que se había concentrado en el cálculo de la biomasa inicial (sin explotar). La varianza asociada con este cálculo no ha sido considerada y debería dársele más atención. La varianza del reclutamiento supuesta en los cálculos del modelo también afecta los resultados, por lo que se insta a que se siga investigando el grado de varianza de los datos (por ejemplo, según se especifica en el apéndice E del anexo 4).

2.71 El Dr. D. Robertson (Nueva Zelanda) destacó la suposición implícita de que el valor de biomasa de la prospección de FIBEX realizada en 1981 sirve como una estimación de la biomasa sin explotar en el cálculo del rendimiento potencial.

2.72 El WG-Krill consideró varias opciones que podrían servir como base para la asignación de límites de captura precautorios para las subáreas dentro del Area Estadística 48 (anexo 4, párrafo 6.6 al 6.10) y consideró que, idealmente, se deberá utilizar la biomasa total del kril en una subárea, corregida para las necesidades de los depredadores y el desplazamiento del kril. Algunos participantes del WG-Krill opinaron que lo más adecuado sería un enfoque que considerara el desplazamiento del kril entre subáreas en una temporada.

2.73 El Comité Científico ratificó la opinión del grupo de trabajo de que, debido a que la captura de la temporada más reciente fue muy inferior al nivel activador de 620 000 toneladas (estipulado en la Medida de conservación 32/X), se hace muy poco probable la ejecución de un sistema de asignación en el futuro. Se recomendó, por lo tanto, un enfoque interino (anexo 4, párrafo 6.9).

2.74 El enfoque interino se basó en el promedio de tres porcentajes para cada subárea:

- (i) el porcentaje de la biomasa total en esa subárea, calculado a partir de la prospección de FIBEX incluyendo los datos del *Walther Herwig* ;
- (ii) el porcentaje de la biomasa total en esa subárea, calculado a partir de la prospección de FIBEX excluyendo los datos del *Walther Herwig* ; y
- (ii) el porcentaje de la captura promedio total histórica de cada subárea.

La razón por la cual se consideró la captura histórica en estos cálculos se debió a que la proporción de biomasa calculada para la Subárea 48.3 parecía ser demasiado baja en relación a la captura obtenida en esa subárea. Esto puede haberse debido a que sólo parte de la Subárea 48.3 fue estudiada por la prospección de FIBEX (anexo 4, párrafo 4.54).

2.75 El Comité Científico señaló que existen problemas con un enfoque basado en la biomasa del kril ajustada para los depredadores terrestres. En primer lugar, la biomasa del kril podría fluctuar mucho entre subáreas y años. En segundo lugar, como lo ha indicado el CEMP (anexo 7, ver párrafo 7.6), es imposible estimar en la actualidad el consumo total de todos los depredadores del kril en las subáreas.

2.76 El Comité Científico también consideró la opinión de que el desplazamiento del kril (flujo) deberá tomarse en cuenta al asignar límites de captura para las subáreas, pero acordó que se necesitaba mucho más información sobre los factores oceanográficos y las variaciones de la biomasa del kril, antes que se pudiera concretar tal enfoque.

2.77 El Comité Científico acordó que, por ahora, el enfoque más práctico sería aquél recomendado por el WG-Krill (anexo 4, párrafo 6.10) y dirigió la atención de la Comisión al hecho de que este enfoque implica que la suma de los porcentajes de todas las subáreas excede el 100%. Las repercusiones de esta recomendación, en términos de captura por subárea basado en una captura precautoria total de 1.5 millones de toneladas, se especifican a continuación (en toneladas):

Península Antártica	48.1	28%	420 000
Islas Orcadas del Sur	48.2	49%	735 000
Georgia del Sur	48.3	24%	360 000
Islas Sandwich del Sur	48.4	5%	75 000
Mar de Weddell	48.5	5%	75 000
Zona de la isla Bouvet	48.6	20%	300 000

2.78 El WG-Krill debatió nuevamente sobre la eventual necesidad de establecer medidas de administración adicionales que aseguren que no todas las capturas se concentren en temporadas o zonas críticas para los depredadores de kril (anexo 4, párrafo 6.11 al 6.15). El debate del Comité Científico en relación a este tema se presenta en los párrafos 5.39 al 5.43.

2.79 El Comité Científico ratificó la recomendación del WG-Krill sobre la posible necesidad de definir las zonas de administración del kril que serían más apropiadas que las subáreas estadísticas (anexo 4, párrafos 6.16 y 6.17).

Mejoramiento de las definiciones operativas (anexo 4, párrafos 6.18 y 6.19)

2.80 El Comité Científico observó que el grupo de trabajo logró un gran progreso en su última reunión, en relación a la elaboración de definiciones operativas en el contexto de un procedimiento de administración determinado. El WG-Krill había comenzado con modelos relativamente sencillos, tomando en consideración las incertidumbres y utilizando niveles relativamente arbitrarios en los cálculos del rendimiento potencial. El Comité Científico apoyó al WG-Krill para que continúe su labor y para que utilice modelos y objetivos biológicos más realistas.

2.81 El Comité Científico ratificó las observaciones hechas por el WG-Krill en relación a que es probable que se necesite el asesoramiento de la Comisión en cuanto al plan de acción, a medida que se elaboren las normas de administración (anexo 4, párrafo 6.19). Un ejemplo de un plan de acción sería determinar la frecuencia y el grado en que se pueden alterar los niveles de captura.

Otros posibles enfoques y su formulación (anexo 4, párrafos 6.20 al 6.23)

2.82 El WG-Krill resaltó el hecho de que, esencialmente, se dispondría de tres tipos de información para formular un procedimiento de administración interactiva: información de las pesquerías, información que no depende de las pesquerías (ej., prospecciones), e información sobre los depredadores del krill. El Comité Científico señaló las ventajas y desventajas relacionadas con cada uno de estos tres tipos de información.

2.83 De los estudios del CPUE realizados por los Dres. Mangel y Butterworth¹, que fueron ratificados por el Comité Científico (SC-CAMLR -VIII, párrafos 2.13 al 2.21), indicaron que los datos de lances individuales son fundamentales para detectar cualquier cambio que pudiera darse en el CPUE. La información obtenida de las prospecciones aún no ha sido sometida a un examen riguroso. Sería por lo tanto oportuno considerar la información proporcionada por los datos de los diferentes tipos de prospecciones y la información contenida en los datos sobre el comportamiento de los depredadores. Este último es un ejercicio más difícil y se

¹ BUTTERWORTH, D.S. 1989. A simulation study of krill fishing by an individual Japanese trawler. In: Selected Scientific Papers. 1989 (SC-CAMLR-SSP/5). CCAMLR, Hobart, Australia: 1-108. BUTTERWORTH, D.S. 1989. Some aspects of the relation between Antarctic krill abundance and CPUE measures in the Japanese krill fishery. In: Selected Scientific Papers. 1989 (SC-CAMLR-SSP/5). CCAMLR, Hobart, Australia: 109-126. MANGEL, M. 1989. Analysis and modelling of the Soviet Southern Ocean krill fleet. In: Selected Scientific Papers. 1989 (SC-CAMLR - SSP/5). CCAMLR, Hobart, Australia: 127-236.

deberá investigar primero las relaciones funcionales entre los depredadores y las especies presa.

2.84 El Comité Científico elogió al WG-Krill y al WG-CEMP por haber acometido dicha labor, como se señala en el informe de la reunión conjunta (anexo 8).

2.85 La delegación japonesa indicó que debido a las restricciones impuestas por leyes internas, no estarían en condiciones de presentar datos de lances individuales. No obstante, el Dr. Naganobu confirmó que sería posible para Japón notificar las capturas de kril combinadas en una escala de 10 x 10 millas marinas (anexo 7, párrafo 5.29; y 5.13 de este informe).

2.86 El Dr. Shust señaló que aunque las prospecciones eran costosas, el acopio de datos de las pesquerías también involucraba algunos costes. Además, la recopilación de datos a escala fina también era costosa, por lo que recomendó la creación de un pequeño fondo de las contribuciones de los miembros para solventar parcialmente los costos de la recopilación y cotejo de los datos de las pesquerías.

2.87 Varios miembros señalaron que se requieren más estudios sobre las interacciones entre el kril y las flotas pesqueras.

Datos necesarios (anexo 4, párrafos 6.24 al 6.26)

2.88 El Comité Científico ratificó los comentarios hechos por el WG-Krill en este sentido.

Sistema de Observación Científica (anexo 4, párrafos 6.27 al 6.29)

2.89 El Comité Científico ratificó la recomendación del WG-Krill respecto a la comprobación experimental del manual preliminar de observación científica, preparado por la Secretaría, durante la próxima temporada de pesca.

2.90 El Comité Científico también ratificó las opiniones expresadas en los párrafos 7.2 al 7.13 acerca de los aspectos de la publicación de dicho manual. En la política de publicaciones del Comité Científico de la CCRVMA, párrafos 11.1 al 11.5, se presenta más información al respecto.

DATOS NECESARIOS

2.91 El Comité Científico se mostró complacido al ver la gran cantidad de documentos presentados al WG-Krill relativos a la solicitud de datos identificados en la reunión de 1991 de los grupos de trabajo (SC-CAMLR-X, anexo 4, tabla 8). En este sentido, el Comité Científico ratificó la tabla actualizada de solicitud de información del WG-Krill (SC-CAMLR-XI, anexo 4, tabla 5). Se recalcaron en particular los siguientes pedidos:

- la Secretaría deberá ponerse en contacto con la FAO y con otras organizaciones pertinentes para determinar si existen datos sobre las capturas del Area Estadística 41 de la FAO, y si se pueden agregar a la base de datos de la CCRVMA;
- la solicitud de datos de captura y esfuerzo en escala fina para las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 y las zonas de estudio integrado del CEMP (ZEI) deberá ampliarse para cubrir toda captura de kril efectuada en el Area de la Convención. También se deberán presentar los datos históricos en escala fina del Area Estadística 58;
- deberá mantenerse el prerrequisito de presentación de datos de frecuencia de tallas de los buques comerciales, de lances individuales (independientemente de la proximidad a las localidades del CEMP) e información sobre el número y la capacidad de buques.

2.92 Con respecto al requisito de presentación de datos de captura y esfuerzo, Japón declaró nuevamente que había tenido dificultades en la presentación de los datos de esfuerzo en escala fina. No obstante, señaló que los datos japoneses de esfuerzo estarían, y han estado, incluidos en los análisis realizados por científicos de ese país, por ejemplo, en SC-CAMLR-XI/BG/14.

2.93 Entre otros requisitos se incluye: informar las capturas mensuales de acuerdo con la Medida de conservación 32/X; presentar datos sobre el desplazamiento del kril en las Subáreas 48.2 y 48.3, además de otras áreas; analizar la exactitud de las estimaciones de las relaciones talla/peso del kril, e informes de experimentos sobre la evasión del kril a través de las redes de arrastre durante la pesquería.

2.94 El Comité Científico convino en que sigue siendo importante que los miembros que realizan pesquerías pudieran indicar en la próxima reunión, el número previsto de buques que realizará capturas de kril además de la capacidad de captura de dichos buques. No obstante, muchos de los miembros expresaron reservas en este sentido.

2.95 Se recalcó el valor de la información cualitativa de las pesquerías y se exhortó a que se presentara dicha información.

LABOR FUTURA DEL WG-KRILL

2.96 El Comité Científico observó que el WG-Krill realizó un progreso considerable en su labor. En particular, se consideraron logros importantes en el ajuste de los procedimientos para calcular el rendimiento potencial, la formulación de otros procedimientos mediante los cuales se pueden asignar niveles precautorios a las subáreas en el Area Estadística 48, y la consideración de distintos enfoques para tomar en cuenta los requerimientos de los depredadores en la administración de la pesquería del kril.

2.97 El Comité Científico consideró que los siguientes temas tendrían primera prioridad para el WG-Krill en la próxima reunión:

- continuar el estudio del flujo oceanográfico en el Area Estadística 48 y en otras áreas;
- mejorar la estimación de la biomasa total efectiva del Area Estadística 48 y de otras áreas;
- mejorar la estimación, ajuste y convalidación de los métodos para calcular el rendimiento potencial y los límites precautorios en distintas áreas estadísticas y subáreas, además del ajuste del modelo básico utilizado para estimar el rendimiento y otros parámetros;
- ahondar los estudios de modelos utilizados para describir las relaciones funcionales entre el kril, sus principales depredadores y la pesquería, en asociación con el WG-CEMP. Dicha labor exigiría tomar en cuenta las necesidades de los depredadores en la formulación de procedimientos de administración para la pesquería del kril; y
- proseguir con la tarea de determinar el grado de mortalidad del kril durante las operaciones pesqueras.

2.98 Asimismo, el grupo de trabajo deberá continuar tratando los problemas relacionados con el diseño de prospecciones, evaluación acústica de la biomasa del kril, la formulación de enfoques de administración y trabajando junto al WG-CEMP en asuntos de interés mutuo.

2.99 Para abordar estos asuntos - fundamentales en la formulación de asesoramiento sobre el kril - el Comité Científico recomendó que el WG-Krill celebrara una reunión en 1993 de una semana de duración aproximadamente.

ASESORAMIENTO A LA COMISION

Asesoramiento general

2.100 El WG-Krill deberá celebrar una reunión en el período entre sesiones de 1993 para continuar la labor expuesta en los párrafos 2.97 y 2.98.

2.101 Se llamó la atención de la Comisión al hecho de que, debido al incumplimiento de la disposición relativa a la notificación de datos de la Medida de conservación 32/X, la Secretaría no había podido completar las tablas estadísticas de captura de kril antes de la reunión del Comité Científico.

2.102 Se exhorta la presentación de documentos sobre dinámica de flujos de kril en las Subáreas 48.2 y 48.3 en particular, y en otras áreas estadísticas (párrafo 2.22).

2.103 Se deberá determinar si las subáreas estadísticas de la CCRVMA resultan adecuadas para estudiar el desplazamiento del kril y la definición de límites hidrográficos. En particular se deberá identificar la información necesaria para definir los límites hidrográficos (párrafo 2.27).

2.104 Se deberán presentar los datos de pesca en escala fina de todas las áreas estadísticas (incluyendo las Areas 58, 88 y las subáreas del Area 48 para las cuales no se habían requerido datos en escala fina en el pasado). También se deberán presentar los datos de las temporadas anteriores (párrafo 2.23).

2.105 Se deberá estimar la variabilidad en el reclutamiento de kril utilizando los datos de la distribución de frecuencia de tallas obtenidos en campañas de investigación, según fuera indicado por el WG-Krill (anexo 4, apéndice D) (párrafo 2.43).

2.106 Se exhorta la presentación de informes sobre medidas adicionales de administración en la próxima reunión del WG-Krill para apoyar la asignación de límites precautorios de captura (párrafo 2.78).

2.107 Se deberá seguir convalidando los datos del *Walther Herwig* FIBEX. En el caso de que los datos FIBEX siguieran siendo dudosos, se necesitará estudiar en un futuro cercano, la posibilidad de una prospección de kril semi-sinóptica en el Area Estadística 48 (párrafo 2.69).

2.108 Se requiere un plan flexible para designar áreas de administración específicas, caladeros o áreas de interés ecológico específico. Un primer paso en dicho plan podría estar basado en conjuntos de unidades de notificación de captura a escala fina (0.5° de latitud por 1° de longitud) (párrafo 2.61 y 2.62).

2.109 El WG-Krill y el WG-CEMP deberán continuar su estrecha relación en cuanto a la formulación de procedimientos de administración interactiva para poder tomar en cuenta la información sobre las interacciones entre el kril, sus depredadores, la pesquería y el medio ambiente (párrafo 2.82).

2.110 Deberá cumplirse cuanto antes con la solicitud de datos específicos que figuran en el párrafo 2.91.

Asesoramiento específico sobre el estado de los stocks de kril

2.111 El Comité Científico recomendó que no se enmiende la Medida de conservación 32/X por ahora.

2.112 Actualmente el procedimiento provisional más práctico para la asignación de límites precautorios de captura para las subáreas dentro del Area Estadística 48, está dado por el promedio de las estimaciones de biomasa basado en los datos FIBEX y los niveles históricos de captura más el 5% (párrafo 2.74).

2.113 El mejor asesoramiento científico para un límite precautorio de captura para la División 58.4.2 que se puede ofrecer por el momento cae en el rango de 0.25 a 0.39 millones de toneladas (párrafo 2.67). Se convino en que por ahora se debía aplicar un límite precautorio de captura de 0.39 millones de toneladas en la División 58.4.2.

2.114 Como norma, la Secretaría deberá encargarse de revisar los cálculos específicos, particularmente cuando éstos se utilizan como base para las medidas de administración (párrafo 2.42).

2.115 Al formular un procedimiento global de administración para el kril (párrafo 2.82), es necesario conocer la magnitud y la frecuencia a la que los niveles de captura de kril podrían ajustarse. Se solicitó la orientación de la Comisión en este asunto.

2.116 Se le destacó a la Comisión la posibilidad de realizar un estudio semi-sinóptico en el Area Estadística 48 (párrafo 2.69). Dicho estudio requeriría un considerable trabajo de coordinación y un alto costo, por lo que se solicita la orientación de la Comisión en cuanto a la viabilidad de tal ejercicio.

2.117 Se llama la atención de la Comisión al hecho de que la formulación de procedimientos de administración para el kril está estrechamente ligado a la calidad y exactitud de la información que se utilizaría en tal procedimiento.

2.118 Esto implica, por ejemplo, que si el WG-Krill no pudiera contar con los datos necesarios de la pesquería comercial, no se podrían formular los procedimientos de administración que dependen de dichos datos. En esas circunstancias, tal vez sea necesario recurrir a opciones como estudios exhaustivos realizados en forma regular.