

LA CCRVMA Y EL KRIL: APLICACION DEL ENFOQUE ECOSISTEMICO EN AGUAS ANTARTICAS

VIRGINIA GASCÓN GONZÁLEZ Y RODOLFO WERNER KINKELIN*

Resumen

Considerada como modelo de cooperación regional en el área de pesquerías, la Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) fue creada por las Partes Consultivas del Tratado Antártico para la conservación y el uso racional de la mayoría de las especies marinas del Océano Austral. Una de las tareas centrales y continuas de la CCRVMA es la ordenación de la pesquería del kril antártico.

Este artículo pretende presentar la importancia del kril antártico y de los requisitos del enfoque ecosistémico formulado por la CCRVMA. También subraya la importancia de avanzar en la ordenación de la pesca de kril antártico por parte de la CCRVMA para una correcta implementación del enfoque ecosistémico en la Antártida, especialmente en vista del continuo aumento en las capturas de kril.

Abstract

Generally regarded as a model for regional cooperation in the area of fisheries, the Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources ("CCAMLR") was negotiated by Consultative Parties of the Antarctic Treaty for the conservation and rational use of most marine species in the Southern Ocean. One of the central and continuing tasks of CCAMLR is the management of the Antarctic krill fishery.

This article introduces the reader to the importance of Antarctic krill and the requirements of the ecosystem approach as formulated by CCAMLR. It also underlines the significance of CCAMLR's management of Antarctic krill fisheries for the implementation of the ecosystem approach in Antarctica, especially in view of a steady increase in krill harvesting.

* Virginia Gascón González, abogada ambiental internacional. Consultora en temas de conservación marina y asesora de políticas del Proyecto para la Conservación del Kril Antártico (www.krillcount.org).

Rodolfo Werner Kinkelin, biólogo, consultor en temas de conservación marina y asesor científico del Proyecto para la Conservación del Kril Antártico.

Ambos colaboran activamente con la Coalición Antártica y del Océano Austral, organización observadora de las reuniones de la Comisión para la Conservación de los Recursos Marinos Vivos Antárticos.

La CCRVMA y el enfoque ecosistémico

El “enfoque ecosistémico” en la gestión¹ de las pesquerías – y expresiones análogas como “gestión con base ecosistémica” – es un tema cada vez más popular en la literatura², los programas y las conferencias sobre el uso de recursos vivos marinos³. A pesar de la general aceptación internacional de la necesidad de adoptar un enfoque ecosistémico para el manejo de las pesquerías, no existe aún un patrón común que inspire su implementación en la práctica⁴.

La negociación y firma de la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA)^{5, 6} en 1980 respondió al mandato encomendado por el Tratado Antártico a sus partes contratantes para tomar medidas “relacionadas con la protección y conservación de los recursos vivos de la Antártida”⁷. De acuerdo con este mandato, la CCRVMA estableció como su objetivo central “la conservación de los recursos vivos marinos antárticos”. No obstante, y en parte debido a las circunstancias que rodearon su adopción, concretamente el creciente interés en explotar las pesquerías de las regiones antártica y subantártica, la Convención permitió al mismo tiempo el “uso racional” de dichos recursos⁸. Este aparente conflicto de intereses (conservación y uso) da forma a todo el régimen de la CCRVMA. Por lo tanto, a pesar de permitir la utilización de los recursos vivos marinos antárticos, el régimen de la CCRVMA prioriza la necesidad de mantener las relaciones ecológicas entre las especies que componen en el ecosistema, por lo cual es necesario adoptar estrategias especialmente prudentes en la intervención.

¹ En el presente artículo se utilizan los términos “gestión”, “manejo” y “ordenación” con el mismo significado, equivalente al término inglés management.

² Ver, por ejemplo: Browman, Howard; Stergiou, Konstantinos. “Perspectives on ecosystem-based approaches to the management of marine resources”. *Marine Ecology Progress Series* 2004; 24:269-303. Browman, Howard; Stergiou, Konstantinos. “Politics and socio-economics of ecosystem-based management of marine resources”. *Marine Ecology Progress Series* 2005; 16:241-296.

³ Arve Misund, Ole; Rune Skjoldal, Hein. “Implementing the ecosystem approach: experiences from the North Sea, ICES, and the Institute of Marine Research”. *Norway Marine Ecology Progress Series* 2005; 260. “Report of the twenty-fifth session of the Committee on Fisheries”. *FAO Fisheries Report* 2003; 72.

⁴ Tudela, Sergi; Short, Katherine. “Paradigm shifts, gaps, inertia, and political agendas in ecosystem-based fisheries management”. *Marine Ecology Progress Series* 2005; 16:282.

⁵ Convención sobre la *Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos*, 1982, disponible en <http://www.ccamlr.org/ps/pubs/bd/pt1.pdf>

⁶ En el presente artículo se utiliza este acrónimo para referirse tanto a la *Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos*, como a la Comisión encargada de implementar dicha Convención.

⁷ Art. IX.1.f) del Tratado Antártico, citado en el Preámbulo de la CCRVMA.

⁸ Art. II.1 y II.2.

En cumplimiento de este mandato de conservación, la CCRVMA es el primer acuerdo internacional en incorporar enfoques ecosistémicos y preventivos como principios básicos para el manejo de los recursos vivos marinos. Otros tratados posteriores han seguido el ejemplo de CCRVMA. Un notable ejemplo es el Acuerdo de Nueva York sobre Poblaciones de Peces Transzonales y Altamente Migratorias (“UNFSA”, por sus siglas en inglés) que requiere una evaluación del impacto de la pesca sobre especies afines, dependientes, especies no objetivo y su medioambiente⁹, elementos esenciales del enfoque ecosistémico. UNFSA también dispone la aplicación del enfoque preventivo, el cual ha sido identificado como elemento integral del enfoque ecosistémico¹⁰.

La delimitación del área de competencia de la CCRVMA también se realizó teniendo en cuenta el conjunto del ecosistema que se pretendía conservar. El límite Norte del Área de la CCRVMA coincide en consecuencia con lo que se considera el linde natural del ecosistema marino Antártico, la llamada Convergencia Antártica, extendiéndose más allá de los límites del Tratado Antártico, que se encuentran en la latitud 60° Sur¹¹.

El rol clave del kril en el ecosistema antártico fue inspirador de los principios de conservación contenidos en el artículo II de la CCRVMA. Específicamente, el enfoque ecosistémico contenido en el artículo II. 3 (b) de la Convención establece la necesidad de mantener las relaciones ecológicas entre las poblaciones de recursos vivos marinos recolectadas, dependientes y afines, y de rehabilitar las poblaciones agotadas.

Si bien el principio de prevención no se halla explícitamente formulado en el texto de la CCRVMA, el artículo II. 3 (c) describe claramente la necesidad de la aplicación de enfoques preventivos en las decisiones de intervención y control. Esta previsión requiere que la captura de especies se desarrolle de manera que minimice el riesgo de cambios en el ecosistema marino que potencialmente no sean reversibles en dos o tres décadas, “teniendo en cuenta el estado de los conocimientos existentes acerca de las repercusiones directas e indirectas de la recolección, el efecto de la introducción de especies exóticas, los efectos de actividades conexas

⁹ Art. 5 del Acuerdo sobre la Aplicación de las Disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de diciembre de 1982 relativas a la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Transzonales y las Poblaciones de Peces Altamente Migratorios, 1995.

¹⁰ Willock, Anna; Lack, Mary. “Follow the leader; Learning from experience and best practice in regional fisheries management organizations”. *WWF International and TRAFFIC International* 2006; 11 (disponible en <http://assets.panda.org/downloads/rfmoreport06.pdf>).

¹¹ Art. I. 1 de la CCRVMA.

sobre el ecosistema marino y los efectos de los cambios ambientales, a fin de permitir la conservación sostenida de los recursos vivos marinos antárticos”.

Los objetivos de la CCRVMA se llevan a la práctica a través de una Comisión, que toma decisiones para la implementación de los objetivos de la Convención a través de medidas de conservación, siguiendo la regla del consenso¹², un Comité Científico¹³, órgano de consulta que desarrolla recomendaciones sobre el manejo y la conservación de los recursos vivos antárticos, y una Secretaría¹⁴ que realiza labores de apoyo para el buen funcionamiento de la Comisión, el Comité Científico y sus subcomités, además de llevar a cabo el seguimiento de la ejecución de las medidas de conservación adoptadas por la Comisión.

En la práctica, la CCRVMA en cuanto a organización ha sido reconocida como la única entidad regional con competencia pesquera que sistemáticamente lleva a cabo una aplicación detallada del enfoque ecosistémico en su gestión¹⁵. En resumen, los logros específicos del enfoque ecosistémico de la CCRVMA son: (1) el desarrollo de un enfoque preventivo para el manejo de especies objetivo; (2) la recolección de datos sobre captura incidental e impactos ecosistémicos a través del Sistema de Observación Internacional de la CCRVMA; (3) la adopción de medidas efectivas de mitigación para reducir la captura incidental de aves marinas y demás restricciones sobre artes de pesca para minimizar los impactos ecosistémicos de la pesca; (4) el desarrollo de normas específicas para la gestión de pesquerías nuevas y exploratorias; (5) el establecimiento de un programa de seguimiento del ecosistema; y (6) el desarrollo de un régimen de manejo de la pesca de kril antártico que toma en consideración el impacto de la pesca sobre las especies dependientes de esta especie¹⁶.

El kril antártico y las pesquerías de kril

Sobre el kril antártico

“Kril” es un término con el que se describe a más de 80 especies de crustáceos marinos pelágicos conocidos como Eufáusidos. *Euphausia super-*

¹² Arts. IX-XIII de la CCRVMA

¹³ Arts. XIV-XVI de la CCRVMA.

¹⁴ Art. XVII de la CCRVMA.

¹⁵ Willock. *Ibid*, página 18.

¹⁶ Willock. *Ibid*, página 16.

ba, especie comúnmente conocida como “Krill Antártico”, es un pequeño crustáceo parecido al camarón que es objeto de una importante pesca industrial. El krill se encuentra concentrado en densos enjambres o bancos que llegan a extenderse por kilómetros, llegando a contener miles de organismos por metro cúbico. Esta característica hace que el krill resulte especialmente atractivo para las pesquerías comerciales¹⁷.

El krill antártico ocupa un lugar central en la red alimenticia del ecosistema marino antártico, ya que la mayoría de las especies animales de la Antártida son predadores directos o indirectos del krill. Para muchos mamíferos y aves marinas, incluyendo ballenas, focas y pingüinos, el krill constituye su fuente alimenticia más importante. Las áreas de mayor concentración de krill están a menudo cerca de las colonias terrestres de reproducción de sus predadores, como aves y lobos marinos. Estos animales dependen de la abundancia de krill en la cercanía de sus colonias para poder alimentar a sus crías durante el verano antártico¹⁸.

La biomasa estimada de krill antártico ronda entre los 60 y 155 millones de toneladas¹⁹. La distribución del krill antártico es circumpolar, y coincide casi enteramente con los límites ecológicos del comúnmente llamado “Océano Austral”, extendiéndose desde la alta plataforma continental antártica, hasta la Convergencia Antártica²⁰. Esta extensa distribución de la especie (aproximadamente 36 millones de kilómetros cuadrados) se tomó en consideración para designar el área de aplicación de la CCRV-MA.

La pesquería de krill antártico

El interés en la pesca del krill e industrias derivadas surgió en los años sesenta²¹. Las capturas más cuantiosas se produjeron al principio de los años ochenta, alcanzando más de medio millón de toneladas. A principios de los noventa las capturas bajaron dramáticamente debido a la caída de la Unión Soviética que produjo el cese de operaciones de las flotas so-

¹⁷ Everson, Inigo. “Introducing Krill”. *Krill: Biology, ecology and fisheries*. Inigo Everson, 2000; 1.

¹⁸ Alonzo, Suzanne; Switzer, Paul; Mangel, Marc. “An ecosystem-based approach to management: Using individual behaviour to predict the indirect effects of Antarctic krill fisheries on penguin foraging”. *Journal of Applied Ecology* 2003; 40:693.

¹⁹ Nicol, Stephen; Constable, Andrew; Pauly, Timothy. “Estimates of circum-polar Antarctic krill abundance based on recent acoustic density measurements”. *CCAMLR Science* 2000; 7.

²⁰ Everson, Inigo. “Distribution and Standing Stock. The Southern Ocean”. *Krill: Biology, ecology and fisheries*. Inigo Everson, 2000.

²¹ Ichii, Taro. “Krill Harvesting”. *Krill: Biology, ecology and fisheries*. Inigo Everson, 2000; 228.

viéticas, hasta entonces generosamente subvencionadas²². La pesquería de kril antártico ha permanecido relativamente estable durante la última década con capturas de alrededor de unas 120.000 toneladas, pero se observa una marcada tendencia al alza²³.

El factor principal que impulsa esta expansión es la creciente demanda de productos derivados del kril, particularmente para su uso como alimento en la acuicultura²⁴. A medida que las reservas mundiales de aceite y harina de pescado van menguando como resultado de una sobreexplotación de los *stocks* tradicionales, se hace necesario encontrar fuentes alternativas. La demanda de kril como alimento acuícola, especialmente para el salmón de criadero, probablemente irá en aumento dado su excelente valor como fuente nutritiva. El kril posee propiedades alimenticias excepcionales tales como un valioso contenido energético y proteico, aminoácidos esenciales y pigmentos naturales. Estas propiedades han provocado un interés en el desarrollo de productos farmacéuticos y nutricionales derivados del kril, que sin duda también contribuirá a la rentabilidad de la pesquería²⁵.

El uso de nuevas tecnologías también anticipa un aumento en la captura de kril, liderado por la industria pesquera noruega. La estrategia comercial de los operadores noruegos se basa en el uso de nuevas tecnologías de captura que permiten la captura y procesamiento simultáneo del kril a bordo. Esto evita el deterioro del kril, uno de los factores clave que ha limitado la viabilidad económica de estas operaciones de pesca en el pasado. Con el uso de esta nueva tecnología, las proyecciones de captura aumentan hasta las 120.000 toneladas anuales por cada buque²⁶.

De acuerdo con estos desarrollos, las notificaciones de pesca del kril para la temporada 2007/08 presentadas previamente a la última reunión de la CCRVMA se incrementaron desde las 368.000 toneladas notificadas para la temporada pasada, a las 764.000 toneladas notificadas para esta tempo-

²² Nicol, Stephen; Endo, Yoshinari. "Krill fisheries: Development, management and ecosystem implications". *Aquatic Living Resources* 1999; 107.

²³ Nicol, Stephen; Foster, J. "Recent trends in the fishery for Antarctic krill". *Aquatic Living Resources* 2003; 43.

²⁴ New, Michael; Wijkström, Ulf. "Use of fishmeal and fish oil in aquafeeds: further thoughts on the fishmeal trap". *FAO Fisheries Circular N° 975* 2003; Section 6 (disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y3781E/y3781e08.htm>).

²⁵ Nicol, Stephen; Foster, J. *Ibid*, página 42.

²⁶ Engoe, Terje. "Little krill to make big profits for fishery tycoon". *FIS Worldnews* 2006 (disponible en http://www.asoc.org/info_news.htm).

rada. Aunque de las capturas notificadas, 255.000 toneladas se retiraron como respuesta a la preocupación expresada por algunos miembros de la CCRVMA sobre la capacidad de los países de pabellón de controlar adecuadamente a sus buques, estas notificaciones ponen de manifiesto las inversiones crecientes que atrae esta pesquería.

En relación con lo anterior, es de subrayar que la pesquería de kril antártico puede llegar a convertirse en la pesquería más grande del mundo. Dada la posición central que ocupa el kril en el ecosistema, esta expansión tiene una gran capacidad potencial de impacto sobre la estructura del ecosistema marino antártico²⁷. La pesca de kril se lleva a cabo actualmente en el llamado Mar de Scotia²⁸ dentro de los límites del área de la CCRVMA, la cual tiene en sus manos el desafío de lograr una ordenación de estas actividades pesqueras que evite daños irreversibles en el frágil ecosistema antártico.

La ordenación de la pesquería de kril antártico por parte de la CCRVMA

Poco después de su entrada en vigor en 1982, la CCRVMA emprendió la difícil tarea de traducir sus principios de conservación en normas específicas que pudieran ser puestas en práctica de manera eficaz. Particularmente, el enfoque ecosistémico acarrea consecuencias cruciales para el manejo de la pesca de kril, ya que es necesario considerar como especie objetivo no sólo al kril, sino también a las especies que dependen de este recurso. El Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema ("WG-EMM", por sus siglas en inglés), cuerpo dependiente del Comité Científico, aborda todo tipo de trabajo técnico atinente al kril y sus predadores, y está a cargo del desarrollo de recomendaciones para la aplicación del enfoque ecosistémico a la ordenación de esta pesquería²⁹.

Frente al desafío de desarrollar modelos de manejo pesquero para estimar los niveles apropiados de captura de kril, la CCRVMA reconoció

²⁷ Constable, Andrew; de la Mare, William; Agnew, David; Everson, Inigo; Miller, Denzil. "Managing fisheries to conserve the Antarctic marine ecosystem: Practical implementation of the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR)". *Ices Journal of Marine Science* 2000; 57:789.

²⁸ Area marítima ubicada alrededor de la Península Antártica que se extiende hacia el este por el Atlántico Sur. La pesquería del kril se desarrolla alrededor de la Península Antártica, las islas Georgias del Sur y las Orcadas del Sur.

²⁹ Constable, Andrew. "CCAMLR Ecosystem Monitoring and Management: Future Work". *CCAMLR Science* 2002; 235.

enseguida que el modelo de Rendimiento Máximo Sostenible (“RMS”), comúnmente aplicado a la ordenación de pesquerías tradicionales, claramente no era el apropiado para determinar límites de captura para el kril. Esto se debe a que el RMS no incorpora las relaciones entre las poblaciones objetivo y otras poblaciones de especies, elemento crucial para cumplir los principios del artículo II. De ahí que, para tomar en cuenta las necesidades de las especies dependientes, la CCRVMA adoptó puntos de referencia más conservadores que los comúnmente utilizados en el manejo de demás pesquerías mono-específicas (que consideran una sola especie). Estos fueron incorporados en un modelo nuevo, el llamado Modelo de Rendimiento de Kril (“KYM”, por sus siglas en inglés)³⁰.

Límites de captura para la pesca de kril

Desde 1991, la CCRVMA ha adoptado límites de captura de kril en el Mar de Scotia y en el Indico Sur, cubriendo poco más del 51% del área de la CCRVMA. En el presente artículo nos centraremos en la regulación de esta pesquería en el Mar de Scotia (Área 48 de FAO), donde actualmente opera la pesquería, aunque es necesario aclarar que las cuestiones fundamentales que afectan a la gestión de la pesquería en esta área se aplicarían también al caso de que la pesquería se expandiera a otras áreas del Océano Austral.

Hoy en día, el límite de captura de kril en el Mar de Scotia, donde actualmente opera la pesquería, está establecido en los cuatro millones de toneladas, divididas entre varias subáreas³¹.

A pesar de su carácter preventivo, si se las compara con las cuotas comúnmente establecidas para casos de ordenación mono-específicas (donde no se tienen en cuenta las necesidades de especies dependientes de la especie objetivo), los límites de captura para el kril antártico no pueden asegurar que la pesca de kril no afecte negativamente a la red trófica marina antártica. Ello es así porque estos límites están dispuestos para extensas áreas del océano y no toman en consideración las relaciones ecológicas entre el kril, las especies dependientes (predadores), y las actividades de pesca, las cuales ocurren a escalas mucho menores³².

³⁰ Miller, Denzil. “Antarctic krill and ecosystem management: From Seattle to Siena”. *CCAMLR Science* 2002; 175-212.

³¹ CCRVMA. Medida de Conservación 51-01, 2007.

³² Constable, Andrew; Nicol, Stephen. “Defining smaller-scale management units to further develop the ecosystem approach in managing large-scale pelagic krill fisheries in Antarctica”. *CCAMLR Science* 2002; 117-131.

Es importante considerar que las áreas de pesca de kril coinciden, casi en su totalidad, con las áreas de alimentación de los predadores de kril con base en tierra (lobos marinos y pingüinos sobre todo), lo que ocasiona una competencia entre éstos y los buques pesqueros. Existe por tanto un riesgo de que la pesquería de kril cause un impacto localizado sobre los predadores a menos que se establezcan controles de captura para áreas más pequeñas, y no solamente para grandes áreas de manejo, como es el caso actualmente³³.

Otros factores que inciden en la ordenación de la pesca del kril se relacionan con fenómenos medioambientales a largo plazo tales como el calentamiento global, que se estima tiene un efecto especialmente agudo sobre las poblaciones de kril y sobre sus predadores³⁴. Un desafío importante con consecuencias para la gestión radica en la dificultad, reconocida por el Comité Científico de la CCRVMA, de determinar si los cambios observados en el ecosistema están causados por las actividades pesqueras o por factores ambientales³⁵.

Para intentar solventar el problema de la competencia que se produce a nivel local entre los buques krileros y los predadores de kril, la CCRVMA introdujo una norma complementaria a los vigentes límites de captura, que establece que si la captura total en el Mar de Scotia superase el “nivel crítico” de 620.000 toneladas en una misma temporada de pesca, los actuales límites de captura se subdividirían en unidades de ordenación más pequeñas, según las recomendaciones del Comité Científico. Este “nivel crítico” está diseñado para permitir un ordenamiento adecuado de las poblaciones de kril en previsión de una rápida expansión de la pesquería³⁶, y coincide con la suma de la mayor captura histórica en cada una de las grandes zonas de pesca (subáreas) existentes en la región³⁷.

En 2002, siguiendo las recomendaciones del Comité Científico, la Comisión subdividió las áreas de pesca de kril del Mar de Scotia en quince unidades pequeñas para la ordenación de la pesquería de kril conocidas como Unidades de Ordenación en Pequeña Escala o SSMUs (por sus si-

³³ Constable & Nicol. *Ibid*, página 122.

³⁴ Atkinson, Angus; Siegel, Volker; Pakhomov, Evgeny; Rothery, Peter. “Long-term decline in krill stock and increase in salps within the Southern Ocean”. *Nature* 2004; 100-103.

³⁵ CCRVMA. *Informe de la Vigésimo Segunda Reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos*, 2003, párrafo 3.12.

³⁶ CCRVMA. *Prospección Sinóptica de Kril* (disponible en <http://www.ccamlr.org/pu/s/sc/kril-surv-intro.htm>).

³⁷ Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3.

glas en inglés). Por otra parte, la Comisión encargó al Comité Científico considerar cómo podría dividirse el límite de captura de kril entre estas unidades más pequeñas³⁸.

Desde el establecimiento de las SSMU en 2002, el Grupo de Trabajo de Seguimiento y Gestión Ecosistémica (WG-EMM) ha estado considerando cómo subdividir el límite de captura total para esta región entre las SSMU. Las opciones a considerar toman en cuenta diferentes factores, como capturas históricas, estimación de biomasa, demanda estimada de kril por parte de los predadores, y las relaciones entre la distribución espacial del kril y la demanda de los predadores en las diferentes áreas³⁹. El WG-EMM está desarrollando modelos de simulación para determinar en qué medida cada una de estas opciones satisface los objetivos de la CCRVMA⁴⁰.

Es importante considerar que todos los procedimientos propuestos para establecer límites de captura a nivel de SSMU (pequeña escala) se hallan sujetos a incertidumbre. Esta incertidumbre debe ser considerada adecuadamente de acuerdo con el enfoque preventivo adoptado por la CCRVMA, para evitar cambios irreversibles en dos o tres décadas. Además, es necesario considerar que estas decisiones de manejo tendrán poco impacto sobre las operaciones de pesca mientras los niveles de captura permanezcan constantes. Sin embargo, a medida que aumenten los esfuerzos de pesca, deberá encontrarse un compromiso entre las opciones más prudentes, capaces de desplazar la pesquería, y otras que no desplacen la pesquería pero que impliquen mayores probabilidades de causar alteraciones en el ecosistema⁴¹.

En cuanto a las incertidumbres científicas, la labor de determinar límites de captura a nivel de SSMUs se ve dificultada por la falta de datos empíricos a nivel de SSMUs en factores como abundancia y dinámica poblacional del kril, abundancia y demanda de kril de los predadores, o el efecto del cambio climático u otros fenómenos ambientales. A pesar de los progre-

³⁸ CCRVMA. *Informe de la Vigésimo Primera Reunión de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos*, 2002, párrafo 4.27.

³⁹ CCRVMA. *Informe de la Vigésimo Tercera Reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos*, 2004, párrafo 3.86.

⁴⁰ CCRVMA. *Informe de la Vigésimo Cuarta Reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos*, 2005, párrafos 3.16 - 3.22.

⁴¹ Hewitt, Roger; Watters, George; Trathan, Phil; Croxall, John; Goebel, Mike; Ramm, David; Reid, Keith; Trivelpiece, Wayne. "Options for allocating the precautionary catch limit of krill among small-scale management units in the Scotia Sea". *CCAMLR Science* 2004; 94.

tos realizados en el desarrollo de modelos ecosistémicos que incorporen al kril, sus predadores, variaciones ambientales y la pesquería, el alto grado de incertidumbre científica exige el desarrollo de enfoques aún más innovadores y sofisticados. En este contexto, resulta fundamental la incorporación de estrategias de manejo adaptativas, que utilicen los datos obtenidos del Programa de Seguimiento del Ecosistema (CEMP) para poder ajustar constantemente los límites de pesca u otras normas de ordenación de la pesquería a la información que se vaya obteniendo sobre los posibles impactos de la pesca en los distintos elementos del ecosistema.

La CCRVMA ha reconocido la importancia de adoptar un manejo adaptativo para el kril, pero para poder ponerlo en práctica de manera efectiva es necesario alcanzar una mayor cobertura del CEMP. El CEMP centraliza la información obtenida sobre el estado de determinadas colonias de predadores de kril preseleccionadas, que se utilizan como especies indicadoras. La CCRVMA revisa periódicamente los análisis de los datos del CEMP, que son puestos a disposición voluntariamente por los Miembros que participan en el programa, y lleva a cabo evaluaciones anuales con el fin de establecer en qué estado se encuentra el ecosistema. La contribución del CEMP para el manejo de pesquerías parte de la hipótesis de que los cambios observados al controlar los parámetros clave del ciclo de vida de las especies indicadores posiblemente responden a cambios en la disponibilidad de las especies explotadas. De esa manera, se espera poder inferir conclusiones acerca de los efectos de la extracción de determinadas cantidades de la especie explotada (kril) sobre las especies indicadores (predadores)⁴².

Es necesario mejorar el diseño y la cobertura del CEMP para lograr un manejo verdaderamente adaptativo a nivel de SSMUs. Actualmente, la selección de las localidades donde se recogen datos del CEMP responde a criterios y prioridades de los miembros de la CCRVMA, y no siempre satisfacen la necesidad de obtener datos que respondan a las cuestiones relevantes para esta modalidad de manejo. La CCRVMA aún no ha logrado establecer a través del CEMP un sistema que permita identificar los impactos de la pesca en el ecosistema, para poder ajustar las medidas de ordenación consiguientemente. Para que esto sea posible, será necesario realizar una inversión significativa que permita expandir y mejorar los proyectos de investigación de los cuales se nutre el CEMP.

⁴² Introducción al *Programa de CCAMLR para el Seguimiento del Ecosistema*. Disponible en <http://www.ccamlr.org/pu/s/sc/cemp/intro.htm>

El desarrollo de un sistema de manejo verdaderamente adaptativo para el kril representa uno de los mayores desafíos a los que enfrenta la CCRVMA. Para ello, y para lograr que este manejo resulte verdaderamente efectivo, la CCRVMA debe enfrentar también la necesidad de introducir otras reformas en la ordenación de esta pesquería.

Otras medidas de la aplicables a la pesca del kril: Ultimos progresos

Tradicionalmente, la pesca de kril se ha encontrado exenta de la mayoría de medidas de seguimiento, control y vigilancia que se aplican a las demás pesquerías de la CCRVMA, a pesar del rol fundamental del kril en el ecosistema. Por ejemplo, se requiere la presencia de observadores científicos internacionales (de acuerdo con el Sistema de Observación Internacional de la CCRVMA) a bordo de todos los barcos pesqueros que operan en el área de la Convención, salvo de aquéllos involucrados en la pesca de kril. A pesar de las reiteradas declaraciones por parte del Comité Científico de la CCRVMA respecto de la necesidad imperiosa de recopilar datos de observadores científicos para poder desarrollar recomendaciones de manejo para esta pesquería, la CCRVMA aún no ha logrado consenso sobre la aplicación de esta medida⁴³. En la XXVI reunión de la CCRVMA celebrada entre el 22 de octubre y el 2 de noviembre de 2007 se lograron algunos progresos, como el requerimiento de la presencia de observadores científicos para la pesca de kril en el Indico Sur (donde actualmente no se están llevando a cabo operaciones pesqueras). Por otro lado, se logró un compromiso entre los Miembros de la CCRVMA para avanzar hacia la obtención de los datos de observadores científicos en el Mar de Scotia, en ausencia de una normativa que exija la presencia obligatoria en el 100% de la flota.

Otros progresos realizados en la última reunión de la CCRVMA se relacionan con la obligación de monitorear las operaciones pesqueras de kril a través de un sistema de seguimiento satelital de buques (“VMS” por sus siglas en inglés)⁴⁴, una medida básica de control que hasta ahora no se aplicaba a esta pesquería, o con la mejora de los requisitos de notificación

⁴³ Ver por ejemplo: CCRVMA. *Informe de la Vigésimo Quinta Reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos*, 2006, párrafos 2.5 - 2.8; 2.12 - 2.22; 3.4; 4.5; 4.8; 4.13; 4.20; 11.13 - 11.15; 15.16.

⁴⁴ Medida de Conservación 10-04 (2007), Sistemas de Seguimiento de Barcos por Satélite (VMS).

de datos de captura de kril para facilitar la implementación de los límites de captura durante la temporada de pesca⁴⁵.

Durante la XXVI reunión de la CCRVMA se puso de manifiesto el interés en la pesquería del kril por parte de Estados que no son Miembros de la Comisión (Vanuatu e Islas Cook), y la posible utilización de artes de pesca de alto impacto como el arrastre en pareja, conocido por sus impactos especialmente nocivos sobre los cetáceos. El creciente interés internacional en esta pesquería y la dificultad de controlar operaciones pesqueras en aguas tan remotas como las antárticas presentan nuevos desafíos para la CCRVMA, que aún no ha logrado controlar el azote de la pesca ilegal, No Documentada y No Reglamentada (pesca INDNR) de bacalao de profundidad (*Dissostichus spp.*) en el Área de la Convención. Es importante que la Comisión esté preparada para aplicar medidas contundentes que logren evitar que el kril corra la misma suerte que el bacalao de profundidad.

Conclusiones

La CCRVMA ha realizado importantes avances en la aplicación del enfoque ecosistémico a la gestión de recursos pesqueros. El kril antártico es probablemente la especie más importante del ecosistema antártico, ya que de ella dependen la mayoría de los animales que habitan la Antártida. A pesar de los progresos realizados en materia de límites de captura, la CCRVMA necesita profundizar en un manejo espacial a pequeña escala que minimice la competencia entre predadores y pesquería por este valioso recurso.

En su última reunión, la CCRVMA tomó conciencia de la importancia de tomar medidas urgentes y subsanó importantes deficiencias de ordenación que afectaban a esta pesquería. Pese a ello, aún es necesario asegurar la presencia de observadores científicos a bordo y adaptar estrategias de manejo adaptativo que incorporen adecuadamente la información obtenida sobre el estado del ecosistema a través del Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA (CEMP). Ello requerirá incrementar las inversiones en programas de investigación de predadores en la Antártida. De lograr este objetivo, la CCRVMA se convertiría en un modelo mundial

⁴⁵ Medida de Conservación 23-06 (2007), Sistema de Notificación de Datos para las Pesquerías de *Euphausia superba*.

para la gestión a nivel regional de especies que se encuentran en la base de la cadena alimenticia, como el kril.

Es de especial importancia para la CCRVMA poner en marcha medidas adecuadas de manejo para el kril antes de que esta pesquería se expanda. La experiencia de la CCRVMA ha demostrado la dificultad de lograr el consenso para tomar medidas difíciles una vez que la necesidad ya resulta manifiesta⁴⁶. Dicho de otro modo, la CCRVMA debe asegurarse que la pesquería no crezca más rápido que su capacidad para manejarla⁴⁷. De ello depende que esta Convención sea capaz de satisfacer el mandato que se le encomendó en el contexto del espíritu de protección ambiental del Tratado Antártico: el de lograr la conservación de los recursos y el ecosistema a la vez que se permite su uso racional. ■

⁴⁶ Constable *et al*, 2000; *Ibíd*, página 789.

⁴⁷ Constable, Andrew. "Managing fisheries effects on marine food webs in Antarctica: Trade-offs among harvest strategies, monitoring, and assessment in achieving conservation objectives". *Bulletin of Marine Science* 2004; 603.