



Prioridades Globales en la Reducción de Capturas Incidentales de Cetáceos

Randall R. Reeves¹, Per Berggren², Enrique A. Crespo³, Nick Gales⁴, Simon P. Northridge⁵, Giuseppe Notarbartolo di Sciarra⁶, William F. Perrin⁷, Andrew J. Read⁸, Emer Rogan⁹, Brian D. Smith¹⁰, and Koen Van Waerebeek¹¹

Resumen

El progreso en la reducción de la escala y el impacto en la conservación de la captura incidental ha sido lento, esporádico y limitado a unas pocas pesquerías o circunstancias específicas. Como resultado, la captura incidental permanece, quizá, como la más grande *inmediata y mejor documentada amenaza* a las poblaciones de cetáceos en general. Habiendo reconocido la crítica importancia de reducir los niveles de captura incidental para prevenir la reducción drástica y, en algunos casos, la extinción de poblaciones de cetáceos, la World Wildlife Fund-US emprendió una iniciativa global sobre captura incidental a inicios de 2002. Su estrategia demanda a organismos gubernamentales y no gubernamentales a movilizarse rápida, cooperativa y concienzudamente para conseguir la reducción de la captura incidental. Como medida de apoyo se estableció un grupo de trabajo para identificar las prioridades y proveer asesoramiento en cómo invertir los recursos financieros y otros recursos para enfrentar las consecuencias de la captura incidental. Este grupo de trabajo condujo a un estudio global de los problemas de la captura incidental de cetáceos e identificó una serie de problemas específicos que deben ser atendidos como prioridad, con énfasis en: (1) situaciones que son específicamente críticas (por ej. la supervivencia de especies o poblaciones está en riesgo inmediato por capturas incidentales) y que no están siendo atendidas adecuadamente; (2) circunstancias donde un rápido progreso puede realizarse con una modesta inversión de recursos; (3) situaciones en las cuales la captura incidental es considerada de presentar una amenaza para los cetáceos pero se hace necesaria una evaluación cuantitativa para verificar los riesgos; y (4) pesquerías en las cuales, actualmente, una solución asequible (técnica, socio-económica, o ambas) parece viable.

Introducción

Ha sido bien conocido por varias décadas que un gran número de cetáceos (cientos de miles por año) muere en pesquerías en todo el mundo (por ej., Perrin 1968, 1969; Ohsumi 1975; Lear y Christensen 1975; Mitchell 1975). Sin embargo, el progreso en cuantificar la escala del problema, identificar las amenazas específicas de conservación, y reducir la

¹ Okapi Wildlife Associates, 27 Chandler Lane, Hudson, Quebec J0P 1H0, Canada. E-mail: rreeves@total.net.

² Department of Zoology, Stockholm University, S-106 91 Stockholm, Sweden.

³ Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn, Argentina.

⁴ Australian Antarctic Division, Channel Highway, Kingston, Tasmania 7005, Australia.

⁵ Sea Mammal Research Unit, Gatty Marine Laboratory, University of St. Andrews, St. Andrews, Fife KY16 8LB, UK.

⁶ Tethys Research Institute, Viale G. B. Gadio 2, 20121 Milano, Italy.

⁷ Southwest Fisheries Science Center, 8604 La Jolla Shores Drive, 92037, La Jolla, California, USA.

⁸ Duke University Marine Laboratory, 135 Duke Marine Lab Road, Beaufort, North Carolina 28516, USA.

⁹ Department of Zoology, Ecology and Plant Science, University College, Lee Maltings, Prospect Row, Cork, Ireland.

¹⁰ Wildlife Conservation Society, 27/16 Soi Naya, Mool, Muang, Rawai, Phuket 83130, Thailand.

¹¹ Centro Peruano de Estudios Cetológicos, Museo de los Delfines, Pucusana, Lima 20, Peru.



mortalidad ha sido lento, esporádico y limitado a unas pocas pesquerías o circunstancias específicas. Por ejemplo:

- Después de un período prolongado de investigación científica, desarrollo tecnológico, cabildeo no gubernamental y desafíos legales, la mortalidad de delfines en la pesquería de cerco sobre atún en el Pacífico Este Tropical ha sido reducida drásticamente (Hall 1998; Gosliner 1999). Importantes interrogantes subsisten, sin embargo, acerca del impacto de la aún persistente persecución y operaciones de captura en la viabilidad de las poblaciones de delfines.
- La alta mortalidad de cetáceos (y otras especies marinas) en la pesca con redes agalleras de deriva a gran escala en alta mar ha sido largamente eliminada, por lo menos, en algunas regiones oceánicas, mediante acción decisiva por la Asamblea General de las Naciones Unidas, que proclamó una prohibición global a partir de 1993 (Northridge y Hofman 1999). Sin embargo, el alcance de esta prohibición de redes agalleras no se extendió a varias áreas claves, notablemente al Mar Báltico (ASCOBANS 2002), al Mar Mediterráneo (Tudela et al. 2003) y Zonas Económicas Exclusivas (EEZs) en donde la captura incidental de cetáceos es significativa (por ej. para marsopas de Dall, *Phocoenoides dalli*; IWC 2002:328), y es incierto si la prohibición ha sido completamente implementada fuera de EEZs en partes del Atlántico Sur y Pacífico Sur.
- En Nueva Zelandia se creó un santuario en 1988, explícitamente, para reducir la captura incidental del delfín de Hector (*Cephalorhynchus hectori*) (Dawson y Slooten 1993) y, desde entonces, se tomaron medidas adicionales para enfrentar la amenaza de captura incidental de esta especie en peligro (Reeves et al. 2003, pp. 87-88). No obstante, tales medidas no fueron suficientes, especialmente en el caso de la subespecie del North Island, que se encuentra en estado de peligro crítico (Dawson et al. 2001; Baker et al. 2002).
- En Estados Unidos, las enmiendas a la Ley de Protección de los Mamíferos Marinos en 1994 introdujeron un proceso en el que se establecieron límites de extracción anual permisibles para cada stock de mamífero marino, basado en el nivel de Extracción Biológica Potencial (PBR) y, en el que las actividades de pesca están sujetas a monitoreo y regulación para asegurar que estos límites no son excedidos (Wade 1998; Read 2003). Este enfoque ha mejorado, substancialmente, el manejo de la pesca en Estados Unidos, en términos de mitigar la captura incidental de cetáceos – a través del bloqueo de redes agalleras en algunas áreas costeras y el uso obligatorio de disuasivos acústicos (‘pingers’) en otras. Sin embargo, uno de los más serios problemas de captura incidental en las aguas de Estados Unidos (afectando a las ballenas francas del Atlántico Norte, *Eubalaena glacialis*) continúa agravándose (por ej., Knowlton y Kraus 2001).
- En las aguas de la Unión Europea (EU), el cierre de la pesca con redes agalleras para albacore (*Thunnus alalunga*) en la Bahía de Biscaya, el Mar Céltico y al Oeste de Irlanda, la prohibición de la pesca con redes de enmalle desde el 1 de Enero de 2004 (excepto en el Mar Báltico), y la prohibición de la pesca de atún mediante redes de cerco con lances sobre delfines representaron importantes medidas para reducir la captura incidental (Kaschner 2003). Dinamarca implementó un programa obligatorio de disuasivos acústicos en ciertas pesquerías



Redes de enmalle de fondo en el Mar del Norte después de emprender rigurosos estudios de niveles de captura incidental de la marsopa común (*Phocoena phocoena*) y después de haber implementado experimentos con disuasivos acústicos (Vinther 1999; Larsen et al. 2002). La reciente Regulación de Consejo (EC) No. 812/2004 va más allá: exige el uso de disuasivos acústicos con todas las redes agalleras desplegadas en aguas de la Unión Europea desde botes de más de 12 mt. de longitud; el retiro gradual del uso de redes agalleras en el Mar Báltico hasta 2008, e impone un requerimiento de programas de observadores a bordo para monitorear la captura incidental de cetáceos en ciertas pesquerías.

A pesar de estos ejemplos positivos (ninguno de los cuales está sin problemas actuales y todos requieren monitoreo consistente), la captura incidental continúa siendo *la más grande, inmediata y bien documentada amenaza* para la supervivencia global de especies y poblaciones de cetáceos (Northridge y Hofman 1999; Reeves et al. 2003; Read et al. 2003). El problema de captura incidental es, particularmente, agudo en países en desarrollo cuyas aguas (incluyendo ciertos ríos y lagos) soportan el más grande número de especies y poblaciones de cetáceos en riesgo, y cuyas pesquerías tienden a ser descentralizadas y a menor escala, haciendo difícil la evaluación, monitoreo e intervención en conservación.

Mientras la captura incidental en redes agalleras de deriva y de fondo se mantiene como principal preocupación, la mortalidad incidental en redes de arrastre, redes de cerco, redes chinchorro y aparejos de palangre también es preocupante. El procedimiento de manejo de ballenas de barbas de la Comisión Ballenera Internacional (CBI) explícitamente requiere que la mortalidad por captura incidental en pesquerías y colisiones con buques sean tomadas en cuenta cuando se establezcan los niveles de caza permisible para ballenas. Como consecuencia, en 2001, el Comité Científico de la IWC estableció un Grupo de Trabajo en Estimación de Captura Incidental y otra Mortalidad Inducida por Humanos (bajo términos establecidos en el Informe de la 52a. Reunión Anual; IWC 2000:32). Este grupo de trabajo facilita un foro internacional para cotejar y analizar datos sobre captura incidental, con énfasis en ballenas de barbas.

Habiendo reconocido la importancia de reducir los niveles de captura incidental para prevenir la reducción drástica y, en algunos casos, la extinción de poblaciones de cetáceos, la World Wildlife Fund-US (en adelante WWF) lanzó una iniciativa global de captura incidental a inicios de 2002. La estrategia, más allá de esta iniciativa (Read y Rosenberg 2002), demanda a los organismos gubernamentales y no gubernamentales a movilizarse rápida, cooperativa y concienzudamente para lograr la reducción de la captura incidental. Ello refiere también, específicamente, al Comité Científico de la CBI y al Grupo de Especialistas de Cetáceos (CSG) de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN (Unión Mundial de la Conservación) como fuente clave de asesoramiento para establecer prioridades y evaluar la eficacia de las medidas tomadas para reducir la captura incidental.



WWF pidió al presidente de la CSG (Reeves) liderar un grupo de trabajo para clasificar los problemas de la captura incidental de cetáceos (i.e., señalar prioridades) y proveer asesoramiento en cómo dirigir los recursos para enfrentarlos. El Grupo debía, no sólo identificar las especies o poblaciones en mayor peligro o localidades geográficas donde el problema de captura incidental es más severa sino, también, enfatizar las *oportunidades*, i.e., situaciones donde las expectativas a futuro para una intervención exitosa se muestren especialmente buenas.

El informe del grupo podría ser útil para los actores de decisión en los gobiernos, agencias de apoyo, organizaciones no gubernamentales y audiencias relacionadas.

Método y Alcance

Nuestra meta fue clasificar y categorizar los problemas de acuerdo a una serie de criterios aprobados y, proveer una clara base lógica para cada problema señalado de alta prioridad para financiación e intervención. El énfasis fue en: (1) situaciones consideradas especialmente críticas (por ej., la supervivencia de una especie o población corre riesgo inmediato por la captura incidental); (2) circunstancias donde un rápido progreso puede realizarse con una modesta inversión de recursos; (3) situaciones en las cuales la captura incidental representa una amenaza para los cetáceos pero se hace necesaria una valoración cuantitativa para verificar los riesgos; y (4) pesquerías en las cuales, actualmente, una solución asequible (técnica, socio-económica, o ambas) parece viable. Cada descripción del problema tenía que incluir la especie involucrada, estimación de abundancia, descripción del estado de la población (reducción, estable, incremento, etc.) y donde fuera posible, tipo de pesquería (aparejos, especie objetivo), y las últimas recomendaciones referidas a la mitigación (por ej., que debe hacerse para solucionar el problema, basados en los planes de acción existentes, informes de reuniones/talleres, y opiniones de expertos dentro del grupo de trabajo).

En contraste con el énfasis restringido del Grupo de Trabajo sobre Estimación de Captura Incidental limitándose a las ballenas de barba (cubierto por el Procedimiento de Manejo Revisado ('Revised Management Procedure'), el enfoque del presente estudio abarcó todos los cetáceos en todas partes del mundo.

Nuestro análisis usó las siguientes síntesis globales preliminares como punto de partida:

- IWC (1975)

En su reunión inaugural en 1974, el Subcomité de Pequeños Cetáceos del Comité Científico de la CBI elaboró una revisión sistemática de conservación y biología de los pequeños cetáceos (definida para incluir a la ballena minke así como todos los odontocetos, excepto el cachalote), en la que se identificó una serie de problemas regionales de captura incidental.

- IWC (1994) y Perrin et al. (1994)



Un taller de la CBI en 1990 sobre mortalidad de cetáceos en redes de pesca pasiva y trampas revisó las pesquerías del mundo según bases geográficas y luego revisó el impacto en dichas pesquerías, especie por especie (o, en muchos casos, población por población). Adicionalmente, el taller revisó información sobre causas de mortalidad incidental y procuró identificar soluciones.

- IWC (1992)

Las conclusiones del taller de 1990 fueron usadas por el Subcomité de Pequeños Cetáceos de la CBI, en respuesta a una resolución CBI que demanda al Subcomité ‘iniciar un proceso de recopilación de toda la información relevante disponible sobre el presente estado de estos stocks de pequeños cetáceos, los cuales están sometidos a importantes y dirigidas capturas accidentales y sobre el impacto de estas capturas en dichos stocks (IWC 1992:178). El informe del Subcomité fue presentado a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo en Junio de 1992.

- Perrin (1988, 1989), Reeves y Leatherwood (1994), y Reeves et al. (2003)

Los Planes de Acción del CSG representan intentos para identificar y describir los más serios problemas en conservación de cetáceos del mundo, incluyendo aquellos que tienen que ver con captura incidental.

Usamos los documentos mencionados arriba, así como los informes anuales del Comité Científico de la CBI, la literatura científica general, nuestras propias experiencias e información obtenida directamente de colegas, para asegurar que nuestra investigación sea taxonómicamente inclusiva y verdaderamente global.

Criterios

Los siguientes criterios fueron usados para determinar prioridades:

- Nivel de riesgo para población(es) o especie(s) afectada(s) causado por capturas incidentales.
- Si el problema estaba siendo tratado, eficientemente, a través de legislación nacional, acuerdos bilaterales o convenciones internacionales (a manera de minimizar la duplicidad de esfuerzos y evitar asignación subóptima de los recursos de conservación).
- Viabilidad de intervención, basados en factores tales como estabilidad política en el país o la región, capacidad institucional dentro del país o región para asegurar la implementación efectiva y seguimiento (incluyendo evaluación de efectividad a largo plazo) y, disponibilidad dentro del país o región de individuos o grupos capaces de realizar el trabajo requerido.
- Si fuera probable un resultado exitoso para proveer un modelo para solucionar otros casos similares.



El segundo y el tercer punto en la lista indicada arriba requieren elaboración. En relación a lo anterior, creemos que, en principio, los problemas de captura incidental en aguas de la Unión Europea, Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda tienen más probabilidad de ser acometidos por agencias gubernamentales y organizaciones no gubernamentales que los problemas de otros lugares. Esto es porque esas jurisdicciones tienen fuertes instrumentos legales, economías prósperas y, relativamente, niveles altos de conciencia pública y compromiso con la conservación de los mamíferos marinos. Por tanto, aunque no hicimos distinción entre ellos y el resto del mundo mientras los identificamos, describimos y clasificamos los problemas de captura incidental, nos inclinamos a asignar una menor prioridad a los problemas de captura incidental en aguas de la Unión Europea, Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda. En lo que se refiere al tercer ítem, se asumió que los aspectos técnicos de evaluación, mitigación y monitoreo de la captura incidental, podrían ser aprendidos rápidamente por personas motivadas con un historial personal en temas relacionados (por ej., biología de conservación, tecnología de pesca).

Prioridades

Tres tablas fueron formuladas para identificar problemas candidatos, basadas en amenazas *documentadas* a nivel de especie –o población (Tabla 1), amenazas *sospechadas* sobre especies o poblaciones (Tabla 2), y *pesquerías, países o sistemas acuáticos* en problemas (Tabla 3). Los casos presentados en cada una de estas tablas fueron evaluados con los criterios señalados, resultando nueve proyectos específicos descritos en Apéndices 1-9. Estos nueve proyectos son propuestos como oportunidades de inversión de alta prioridad para agencias financieras. No hemos intentado priorizar unos proyectos en relación a los demás, la selección dependerá de las capacidades, preferencias y factores determinantes de las prioridades internas para cada una de las agencias financieras.

Emfatizamos que todas las especies, poblaciones, pesquerías, países y regiones mencionadas en las tres tablas figuran como alta prioridad de conservación global y, por lo consiguiente, merecen atención.

Asuntos

Una serie de temas fueron identificados durante nuestra consideración de los problemas de captura incidental de cetáceos. Estos están listados aquí a manera de alertar a los lectores acerca de la complejidad de los problemas de captura incidental y la dificultad de encontrar efectivas y duraderas soluciones:

- En algunas regiones, la legislación que hizo ilegal la captura incidental ha causado serios problemas para el monitoreo, especialmente donde los pescadores continúan capturando cetáceos pero se deshacen de las carcasas clandestinamente.
- En un número de regiones, los cetáceos capturados incidentalmente tienen un valor de mercado, por lo que son traídos a tierra y vendidos. Esto puede ocurrir a pesar de las prohibiciones contra la venta de productos de cetáceos (por ej., Van Waerebeek y Reyes 1994; Van Waerebeek et al. 1997).



WWF algunas regiones donde cetáceos capturados incidentalmente son valorados como alimento o carnada de pesca, la distinción entre captura incidental y directa (caza) es poco definida (por ej., Read et al. 1988; Leatherwood and Reeves 1989; Dolar et al. 1994; Van Waerebeek and Ofori-Danson 1999).

- Fuera de Norte América, Europa Occidental, Australia y Nueva Zelanda, ha habido muy pocos programas de observadores designados para monitorear la captura incidental de cetáceos (por ej., Leatherwood y Reeves 1989:44; Zerbini y Kotas 1998; IWC 2004:319; Bordino y Albareda 2004). Con unas pocas excepciones, la evidencia de la captura incidental tiende a ser anecdótica y no cuantitativa, constituida por informes de varamientos, entrevistas, monitoreo de puerto y observaciones oportunas por científicos y observadores de pesquerías. Este tipo de evidencias son menos que perfectas pero innovadoras, rigurosos análisis pueden conducir a cálculos creíbles de niveles de captura incidental (por ej., Secchi et al. 1997) o tendencias (por ej., Pinedo y Polacheck 1999).
- La dependencia de información derivada de entrevistas o informes oficiales podrían conducir a la conclusión errónea que la captura incidental es rara o inexistente en una área determinada. Aparte de un sesgo estratégico en las respuestas de parte de los pescadores y la carencia general de rigor en compilaciones de estadísticas de pesquería nacional, la situación puede ser confundida por tres factores: (a) Captura incidental es un raro evento en la experiencia de un determinado pescador, llevándolo a concluir (correcta o equivocadamente) que, en la pesquería en general, la escala del problema es pequeño o carente de importancia. (b) Como las poblaciones de cetáceos se han ido agotando cada vez más (independientemente de las causas), la incidencia de captura incidental disminuye sin correlación con la tendencia en esfuerzos de pesca. En casos extremos, la población de cetáceos podría haber sido localmente exterminada, y así, de sí mismo, haber reducido el índice de captura incidental a cero, además hacer irrelevante la pregunta de si aún existe, o no, un “problema de captura incidental.” (c) Informes de una importante captura incidental de cetáceos podría ser de baja prioridad o políticamente inaceptable, en países donde el desarrollo de la pesca es considerado vital para asegurar alimento o mantener el equilibrio del comercio.
- En algunas áreas que experimentan pesca intensiva con redes agalleras pero carecen de información básica tal como qué especie de cetáceo ocurre, la captura incidental podría representar una seria amenaza para la conservación, aún la carencia de observaciones cuantitativas lo dificulta para asignar niveles de prioridad. Además, las pesquerías en tales áreas son, con frecuencia, de menor escala y descentralizadas, haciendo ello difícil la estimación o monitoreo riguroso de la captura incidental (por ejemplo, a través de un apropiado diseño de un programa de observadores a bordo) (Donovan 1994).

Agradecimiento

Este proyecto fue concebido por Karen Baragona de WWF-US y el soporte financiero ha sido proveído a través de la Iniciativa de Captura Incidental de WWF-US.

- ASCOBANS. 2002. Recovery plan for Baltic harbour porpoises (Jastarnia Plan). Secretariat, Agreement for Small Cetacean Conservation in the Baltic and North Seas, Bonn.
- Baker, A.N., Smith, A.N.H. and Pichler, F.B. 2002. Geographical variation in Hector's dolphin: recognition of a new subspecies of *Cephalorhynchus hectori*. Journal of the Royal Society of New Zealand 32:713-727.
- Bordino, P. and Albareda, D. 2004. Incidental mortality of franciscana dolphin *Pontoporia blainvillei* in coastal gillnet fisheries in northern Buenos Aires, Argentina. International Whaling Commission, Cambridge, UK. Scientific Committee Document SC/56/SM11.
- Dawson, S., Pichler, F., Slooten, E., Russell, K. and Baker, C.S. 2001. The North Island Hector's dolphin is vulnerable to extinction. Marine Mammal Science 17:366-71.
- Dawson, S.M. and Slooten, E. 1993. Conservation of Hector's dolphins: the case and process which led to establishment of the Banks Peninsula Marine Mammal Sanctuary. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 3:207-221.
- Dolar, M.L.L., S.J. Leatherood, C.J. Wood, M.N.R. Alava, C.L. Hill, and L.V. Aragonés. 1994. Directed fisheries for cetaceans in the Philippines. Report of the International Whaling Commission 44:439-449.
- Donovan, G.P. 1994. Developments on issues relating to the incidental catches of cetaceans since 1992 and the UNCED conference. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 15:609-613.
- Gosliner, M.L. The tuna-dolphin controversy. Pp. 120-155 in J.R. Twiss, Jr. and R.R. Reeves (eds.), Conservation and management of marine mammals. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Hall, M.A. 1998. An ecological view of the tuna-dolphin problem: impacts and trade-offs. Reviews in Fish Biology and Fisheries 8:1-34.
- IWC. 1975. Report of the meeting on smaller cetaceans, Montreal, April 1-11, 1974. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 32:889-983.
- IWC. 1992. Annex G. Report of the Sub-committee on Small Cetaceans. Report of the International Whaling Commission 42:178-234.
- IWC. 1994. Report of the workshop on mortality of cetaceans in passive fishing nets and traps. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 15:1-71.



IWC. 2000. Chairman's report of the fifty-second annual meeting. Annual Report of the International Whaling Commission 2000:11-63.

IWC. 2002. Report of the standing sub-committee on small cetaceans. Journal of Cetacean Research and Management 4(Suppl.):325-38.

IWC. 2004. Report of the sub-committee on small cetaceans. Journal of Cetacean Research and Management 6(Suppl.):315-34.

Kaschner, K. 2003. Review of small cetacean bycatch in the ASCOBANS area and adjacent waters – current status and suggested future actions. ASCOBANS (Agreement on the Conservation of Small Cetaceans in the Baltic and North Seas) Secretariat, Bonn, Germany. Document MOP4/Doc. 21(S), 1 August 2003.

Knowlton, A.R. and Kraus, S.D. 2001. Mortality and serious injury of northern ballena francas (*Eubalaena glacialis*) in the western North Atlantic Ocean. Journal of Cetacean Research and Management (Special Issue) 2:193-208.

Larsen, F., Vinther, M. and Krog, C. 2002. Use of pingers in the Danish North Sea wreck net fishery. International Whaling Commission, Cambridge, UK. Scientific Committee Document SC/54/SM32.

Lear, W.H. and Christensen, O. 1975. By-catches of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in salmon driftnets at West Greenland in 1972. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 32:1223-1228.

Leatherwood, S. and Reeves, R.R. 1989. Marine mammal research and conservation in Sri Lanka 1985-1986. United Nations Environment Programme, Nairobi, Marine Mammal Technical Report 1, 138pp.

Mitchell, E. 1975. Porpoise, dolphin and small whale fisheries of the world. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Switzerland.

Northridge, S.P. and Hofman, R.J. 1999. Marine mammal interactions with fisheries. Pp. 99-119 in J.R. Twiss, Jr. and R.R. Reeves (eds.), Conservation and management of marine mammals. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Ohsumi, S. 1975. Incidental catch of cetaceans with salmon gillnet. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 32:12299-1235.

Perrin, W.F. 1968. The porpoise and the tuna. Sea Frontiers 14:166-174.

Perrin, W.F. 1969. Using porpoise to catch tuna. World Fishing 18(6):42-45.

Perrin, W.F. 1988. Dolphins, porpoises, and whales. An action plan for conservation of biological diversity: 1988-1992. IUCN, Gland, Switzerland.



Perrin, W.F. 1989. Dolphins, porpoises, and whales. An action plan for conservation of biological diversity: 1988-1992. 2nd ed. IUCN, Gland, Switzerland.

Perrin, W.F., Donovan, G.P., and Barlow, J. (eds.). 1994. Gillnets and cetaceans. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 15:629pp.

Pinedo, M.C. and Polacheck, T. 1999. Trends in franciscana (*Pontoporia blainvillei*) stranding rates in Rio Grande do Sul, southern Brazil (1979-1998). *Journal of Cetacean Research and Management* 1:179-89.

Read, A.J. 2003. Direct interactions between marine mammals and fisheries. Paper prepared for Consultation on Future Directions in Marine Mammal Research, U.S. Marine Mammal Commission, Bethesda, Maryland.

Read, A.J., Drinker, P. and Northridge, S. 2003. By-catches of marine mammals in U.S. fisheries and a first attempt to estimate the magnitude of global marine mammal by-catch. International Whaling Commission, Cambridge, UK. Scientific Committee Document SC/55/BC5.

Read, A.J. and Rosenberg, A.A. 2002. Draft international strategy for reducing incidental mortality of cetaceans in fisheries. Available from: www.cetaceanbycatch.org

Read, A.J., Van Waerebeek, K., Reyes, J.C., McKinnon, J.S. and Lehman, L.C. 1988. The exploitation of small cetaceans in coastal Peru. *Biological Conservation* 46:53-70.

Reeves, R.R. and Leatherwood, S. 1994. Dolphins, porpoises, and whales. 1994-1998 action plan for the conservation of cetaceans. IUCN, Gland, Switzerland.

Reeves, R.R., Smith, B.D., Crespo, E.A. and Notarbartolo di Sciara, N. (Compilers). 2003. Dolphins, whales and porpoises: 2002-2010 conservation action plan for the world's cetaceans. International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Switzerland.

Secchi, E.R., Zerbini, A.N., Bassoi, M., Dalla Rosa, L., Möller, L.M. and Rocha-Campos, C.C. 1997. Mortality of franciscanas, *Pontoporia blainvillei*, in coastal gillnets in southern Brazil: 1994-1995. Report of the International Whaling Commission 47:653-58.

Tudela, S., Guglielmi, P., El Andalossi, M., Kai Kai, A. and Francesc Maynou, A.H. 2003. Biodiversity impact of the Moroccan driftnet fleet operating in the Alboran Sea (SW Mediterranean). WWF Mediterranean Programme Office, Rome.

Van Waerebeek, K. and Ofori-Danson, P.K. 1999. A first checklist of cetaceans of Ghana, Gulf of Guinea, and a shore-based survey of interactions with coastal fisheries. International Whaling Commission, Cambridge, UK. Document SC/51/SM35.



Van Waerebeek, K. and Reyes, J.C. 1994. Post-ban small cetacean takes off Peru: a review. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 15:503-19.

Van Waerebeek, K., Van Bresseem, M.-F., Félix, F., Alfaro-Shigueto, J., García-Godos, A., Chávez-Lisambart, L., Ontón, K., Montes, D., and Bello, R. 1997. Mortality of dolphins and porpoises in coastal fisheries off Peru and southern Ecuador in 1994. *Biological Conservation* 81:43-49.

Vinther, M. 1999. Bycatches of harbour porpoises (*Phocoena phocoena* L.) in Danish set-net fisheries. *Journal of Cetacean Research and Management* 1:123-135.

Wade, P.R. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. *Marine Mammal Science* 14:1-37.

Zerbini, A.N. and Kotas, J.E. 1998. A note on cetacean bycatch in pelagic driftnetting off southern Brazil. Report of the International Whaling Commission 48:519-24.



Tabla 1. Prioridades en Captura Incidental basadas en Amenazas Documentadas a Nivel de Población o Especie (* indica aquellos que concuerdan con los criterios establecidos en este trabajo).

- Vaquitas, redes agalleras
- Delfín del Ganges y pesca con electricidad, palangres de fondo (espineles con múltiples brazoladas y anzuelos)
- Ballenas francas del noratlántico en el este de Norte América, líneas verticales de trampas y redes agalleras
- Ballena franca del norpacífico en Asia, líneas verticales de trampas y redes agalleras
- *Delfines de Irawaddy, marinos: Filipinas, *matang quatro* redes para cangrejos
- *Delfines de Irawaddy, agua dulce: Río Mekong, Río Mahakam, Lago Songkhla y Río Ayeyarwady, redes agalleras
- Delfines del Ganges en la India y Bangladesh, redes agalleras
- Marsopas sin aleta en el Mar Interior (Japón), redes agalleras
- Marsopas sin aletas en Río Yangtze, redes agalleras y pesca con electricidad
- *Franciscanas, redes agalleras costeras
- Delfines de Héctor en la Isla del Norte, redes agalleras costeras
- Marsopas comunes en el Mar Báltico, redes agalleras
- Marsopas comunes en el Mar Negro, redes agalleras costeras
- Ballenas minke (J-stock) en Japón y Korea del Sur, redes trampa
- *Delfines oscuros en Perú, redes agalleras de deriva
- Delfines jorobados del Indopacífico y delfines nariz de botella en Natal (Sudáfrica), redes contra tiburones
- * Delfines jorobados del Indo-pacífico y delfines nariz de botella en la costa sur de Zanzibar (Tanzania), redes agalleras de deriva y de fondo



Tabla 2. Prioridades de Capturas Incidentales basadas en problemas sospechados a nivel de Población o Especie (* indica aquellos que concuerdan con los criterios establecidos en este trabajo).

- Marsopas espinosas en Perú, redes agalleras costeras
- Marsopas sin aleta en aguas marinas de China y Asia Sureste, redes costeras y trampas
- Marsopas sin aleta en el Golfo Pérsico, redes agalleras costeras
- *Delfines del Irawaddy en Lago Chilka (India), redes agalleras; Bahía de Bengal, redes de deriva con malla densa para elasmobranquios
- Delfines jorobados en Africa Oeste, redes agalleras costeras
- Delfines jorobados en Madagascar y Africa Este, redes agalleras costeras
- Delfines jorobados por toda su área de distribución en Asia, redes agalleras costeras
- Cachalotes en el Mediterráneo, redes agalleras pelágicas
- Delfines nariz de botella en el Mar Negro, redes agalleras
- Delfines nariz de botella en el Mediterráneo, redes agalleras
- Poblaciones marinas/estuarinas de tucuxis, redes agalleras costeras
- Tucuxis fluviales en Amazonía, redes agalleras
- Delfines comunes de rostro corto en el Mediterráneo, redes agalleras de deriva y otros
- Delfines listados, delfines de Risso, ballenas piloto de aleta larga y zifios de Cuvier en el Mediterráneo, redes agalleras de deriva
- Delfines comunes de rostro corto en aguas de Europa occidental, redes de arrastre y redes agalleras
- Marsopas sin aleta en Korea y Japón, redes costeras y trampas
- *Delfines de Commerson en Argentina, redes agalleras costeras y redes de arrastre de media-agua.
- *Delfines tornillos y delfines de Fraser en las Filipinas, redes de deriva para pelágicos grandes y peces voladores, redes de cerco para pelágicos pequeños. Delfines tornillos en Sri Lanka, redes agalleras de deriva y de fondo en combinación con arponeo dirigido.



Tabla 3. Prioridades de Captura Incidental basadas en Problemas de Pesquerías, Países o Cuerpos Acuáticos (* indica aquellos que concuerdan con los criterios establecidos en este trabajo).

- Pesca eléctrica y pesca con palangres de fondo ('rolling hooks') en el Río Yangtze
- * Pesquerías de agalleras (inclusive grandes redes de deriva) en todos los ríos, lagos y lagunas habitados por cetáceos (por ejemplo: Indus, Ganges, Brahmaputra, Karnaphuli, Yangtze, Mekong, Mahakam, Ayeyarwady, sistemas de Amazonas y Orinoco)
- Pesquerías de trampas para cangrejos en el Mar de Okhotsk, Kuriles y Kamchatka
- Pesquerías de trampas para langostas y cangrejos en el sudeste de Canadá y Noreste de Estados Unidos
- *Pesca de red para cangrejos en el Estrecho de Malampaya, Filipinas (*matang quatro*)
- Pesca con redes agalleras en el Mar Interior, Japón
- Pesca de deriva pelágica y oceánica, Taiwán
- * Pesquerías costeras (artesanal) de deriva en el norte de Argentina, Uruguay y Brasil
- Pesquerías agalleras costeras en Nueva Zelanda
- Pesquerías de redes de fondo en el Mar Báltico
- Pesca con redes agalleras para salmón en el Mar Báltico
- * Redes agalleras costeras en el Mar Negro
- Pesquerías agalleras pelágicas en el Mar Mediterráneo
- Pesquerías agalleras pelágicas para salmón en la ZEE de Rusia y Japón (Pacífico oeste /Mar de Bering)
- Ballenas minke (J-stock) en Japón y Korea del Sur, redes trampas
- Redes anti-tiburón barrier-net en Sud Africa y Australia
- Redes de deriva a gran malla en Perú (tiburones, pelágicos, cetáceos)
- * Pesquerías con redes de deriva a gran malla y redes de cerco en las Filipinas (tiburones, pelágicos y cetáceos)
- Pesquerías con redes de deriva a gran malla en Indonesia (tiburones, pelágicos y cetáceos)
- *Pesquerías con redes de deriva y de fondo en Zanzibar, Tanzania (tiburones, pelágicos y cetáceos)
- Pesquerías con redes agalleras en el Golfo de Tonkin, Vietnam
- Pesquería con redes agalleras para elasmobranquios en la upper Bahía de Bengal, Bangladesh
- Pesquerías con redes agalleras de deriva y de fondo en Sri Lanka



Apéndice Descripción y Solución del Problema – Proteger Delfines del Irawaddy de la Pesquería de Cangrejos con Redes y Trampas en el Estrecho de Malampaya, Filipinas

Una pequeña población de delfines del Irawaddy, amenazada de manera crítica, habita las más altas extensiones del Estrecho de Malampaya, Filipinas (Smith et al. 2004; Smith 2004). Esta es la única población de esta especie en el archipiélago de Filipinas; la población más cercana está centrada en el norte de Borneo, aproximadamente 550 km hacia el sur. La mejor estimación de abundancia disponible para esta población es de 77 animales (CV = 27.4) basado en censos realizados en 2001. Aunque los índices de mortalidad por enmallamiento en redes para cangrejos (*matang quatro* redes) no han sido estimados rigurosamente, la información disponible sugiere, firmemente, que excede el 2.5% y bien podría ser mayor al 4.5%. Esta población de delfín está disminuyendo, mayormente, a causa de la captura incidental en la pesca de cangrejos.

El CSG recomendó acción inmediata para eliminar o, por lo menos, reducir drásticamente la mortalidad de delfines en esta pesquería. Ello instó desarrollar alternativas socio-económicas para los pescadores y enfatizó la necesidad de monitorear, a largo plazo, la abundancia y mortalidad de este delfín (Reeves et al. 2003:89). Smith et al. (2004) sugirieron como posibles alternativas para la pesca con redes *matang quatro*, el aumento de la explotación del choro verde, el mejoramiento en eficiencia en capturas de cangrejos por trampas, promoción de criaderos de crecimiento para corvina y otros peces de alto valor y desarrollo del eco-turismo basado en la comunidad. Además, estos autores recomendaron el cierre gradual de importantes segmentos de hábitat de estos delfines para la pesca con redes agalleras, aunque enfatizaron la necesidad de convencer a la gente local que tales zonas libres de redes agalleras les beneficiaría y, por tanto, tendrían sustento. Finalmente, Smith et al. recalcaron la importancia de usar el delfín del Irawaddy como una “especie bandera” en campañas para promocionar pesquerías sostenibles y el mantenimiento de la productividad natural y la diversidad biológica en el Estrecho de Malampaya.

Los delfines del Irawaddy en el Estrecho de Malampaya fueron catalogados como “críticamente en peligro” en la Lista Roja 2004 de UICN y, aún con bajos niveles de captura incidental, ésta podría causar su exterminación en un futuro cercano. Medidas de reducción de captura incidental, basadas en las recomendaciones de Smith et al. (2004), son urgentemente necesarias, junto con un programa de monitoreo sistemático para medir con precisión la eficacia de tales medidas.

Referencias Adicionales

Smith, B.D. [Red List assessment citation here.]

Smith, B.D., I. Beasley, M. Buccat, V. Calderon, R. Evina, J. Lemmuel de Valle, A. Cadigal, E. Tura, and Z. Visitacion. 2004. Status, ecology and conservation of Irrawaddy dolphins (*Orcaella brevirostris*) in Malampaya Sound, Palawan, Philippines. *Journal of Cetacean Research and Management* 6:41-52.



Apéndice 2: Descripción y Solución del Problema – Protección de Delfines Jorobados del Indo-pacífico y Delfines Nariz de Botella de Redes Agalleras de Deriva y de Fondo en la Costa Sur de Zanzibar (Tanzania), Africa del Este.

Se considera que la mortalidad incidental en pesquerías constituye un significativo problema de conservación para los cetáceos en numerosas áreas a lo largo de las orillas occidentales del Océano Índico. Relativamente, pocas de esas áreas han sido focus de dedicados esfuerzos de evaluación. Una de estas áreas es la costa sur de Zanzibar.

Pequeñas poblaciones de delfines nariz de botella (*Tursiops aduncus*) y delfines jorobados (*Sousa chinensis*) del Indo-Pacífico habitan en aguas de la costa sur de Zanzibar. Estos delfines fueron cazados (para carnada y consumo humano) en el área hasta 1996, actividad que, probablemente, redujo las poblaciones locales. Las mejores estimaciones de abundancia actual para estas dos especies son 161 (95% CI 144-177) delfines nariz de botella y 71 (95% CI 48-94) delfines jorobados basados en un análisis de captura-recaptura de datos de foto-identificación colectados en 2001 (Stensland 2004). La caza fue gradualmente reemplazada por el turismo orientado hacia observación de delfines a inicios de 1992, y por 2001 cerca de 35 botes locales se ocuparon en llevar pasajeros para observar delfines (Amir and Jiddawi 2001).

En el 2000, se estableció un esquema de reporte y colección para documentar la captura de cetáceos en aparejos de pesca cerca de Zanzibar. Desde entonces, más de 160 especímenes de seis especies de delfines han sido recuperados después de haber sido muertos en redes agalleras de deriva y de fondo. Esta captura incidental ocurre todo el año, y cerca de 30% de las capturas constatadas han sido en redes de deriva y redes de fondo desplegadas, fuera de la costa sur de Zanzibar, por los botes locales de dos pueblos. Se usaron Programas de observadores en el 2003-04 para estimar la magnitud de la captura incidental y evaluar el potencial para efectos negativos en las poblaciones de delfines. Estos programas cubrieron el 25% de esfuerzo total en ambas pesquerías (14 botes en total), y los resultados indican mortalidad antropogénica anual en 8% y 5.6% del número estimado de delfines nariz de botella y delfines jorobados del Indo-Pacífico en el área, respectivamente.

Acción urgente es claramente necesaria para reducir la presión en estas poblaciones que están, probablemente, ya agotadas. Mitigar la captura incidental es importante no sólo para conservar las poblaciones de delfines por su valor en sí mismo, sino, también, para proteger el interés de las comunidades locales para las cuales el turismo orientado de delfines se ha convertido en una parte importante de su medio de vida.

Referencias Adicionales

Amir, O. A. y N. S. Jiddawi. 2001. Dolphin tourism and community participation in Kizimkazi village, Zanzibar. Pp. 551-560 in M. Richmond and J. Francis (eds.), Marine science development in Tanzania and Eastern Africa. Proceedings of the 20th anniversary conference on advances in marine science in Tanzania, Zanzibar, Tanzania, IMS/WIOMSA.



Stensland, E. 2004. Behavioural ecology of Indo-Pacific bottlenose and humpback dolphins. Doctoral thesis, Stockholm University, Department of Zoology. ISBN: 91-7265-837-X.

Apéndice 3: Descripción y Solución del Problema – Protección de Marsopas Comunes de las Redes Agalleras Costeras en el Mar Negro

Las marsopas comunes en el semi-cercado Mar Negro están geográficamente aisladas de aquellas en el Océano Atlántico, y la población del Mar Negro es bien diferenciada genéticamente y morfológicamente de las marsopas de otros lugares (IWC 2004:316-17). La población es actualmente catalogada por UICN como “vulnerable,” pero es necesario un revaloramiento para considerar si este listado no representa una subestimación de su nivel de riesgo verdadero. Basados en datos de un conjunto heterogéneo de fuentes en los estados costeros del Mar Negro (por ej., esquemas de reportes de captura incidental, programas sobre varamientos), Birkun (2002) se dedujo que miles de marsopas son muertas cada año, principalmente en redes agalleras de fondo con mallas largas para rodaballo, esturión y cazón (tiburón pequeño).

En su reunión anual de 2003, el Comité Científico de la CBI hizo una serie de recomendaciones concernientes a este tema, expresando “particular preocupación sobre las numerosas, pero no-cuantificadas, capturas incidentales de marsopas comunes en pesquerías con redes agalleras” y concluyó que “el estado de conservación de esta población podría ser enormemente mejorado si se hiciera cumplir las regulaciones pesqueras existentes que restringen los esfuerzos de pesca y el uso de ciertos tipos de aparejos” (IWC 2004:35). Esto, entonces, se convierte en una de esas situaciones en las cuales un adecuado sistema legal y regulatorio existe para, al menos, mejorar el estado de conservación de la población de marsopas; sin embargo, en la ausencia de implementación e imposición, tales mejoras no están siendo realizadas. Asistir a los países del área de distribución para mejorar la efectividad de sus programas de manejo de pesquerías podría ser, por lo tanto, una prometedora estrategia a seguir.

El Comité Científico de la CBI también recomendó que la magnitud de la captura incidental debe ser estimada – “un hecho de urgencia para capturas incidentales de marsopas comunes en pesquerías de redes agalleras de fondo para rodaballo” (IWC 2004:35) – preferentemente usando programas con observadores independientes a bordo pero, carente de eso, usando medios indirectos para estimar los esfuerzos de pesca y capturas incidentales de cetáceos en lo que son, esencialmente, pesquerías ilegales, no reportadas o no reguladas en el Mar Negro

Las marsopas comunes en el Mar Negro son también una preocupación focal del Acuerdo en la Conservación de Cetáceos del Mar Negro y del Mar Mediterráneo (ACCOBAMS). En su segunda reunión (Istanbul, Noviembre 2003), el Comité Científico de ACCOBAMS observó información reciente proveída por Alexei Birkun de Ucrania sobre el deteriorado estado de conservación de las marsopas



WWF Mar Negro y, firmemente, recomendó que las Partes del Acuerdo atiendan este asunto como un hecho de urgencia.

Referencias Adicionales

Birkun, A., Jr. 2002. Interactions between cetaceans and pesquerías in the Black Sea. In: G. Notarbartolo di Sciara (ed.), *Cetaceans of the Mediterranean and Black seas: state of knowledge and conservation strategies. A report to the ACCOBAMS Secretariat*, Monaco, Feb. 2002. Section 10, 11 pp.

IWC. 2004. Report of the Scientific Committee. *Journal of Cetacean Research and Management* 6(Suppl.):1-60.

Apéndice 4: Descripción y Solución del Problema – Protección de Delfines (Especialmente Delfines Tornillos y Delfines de Fraser) de redes agalleras de malla ancha y redes de cerco en Filipinas.

Los delfines tornillos y delfines de Fraser experimentan una sustancial captura incidental en pesquerías de las Filipinas. La captura incidental anual de pequeños cetáceos en una sola pesquería de atun con redes agalleras en Negros Oriental fue estimada en cerca de 400 (Dolar 1994), y pesquerías similares sobre especies grandes pelágicos operan en muchas regiones adicionales del país (Perrin et al., en prensa). Incluso más cetáceos podrían ser tomados en redes de cerco y redes lampara; una estimación para el Mar Sulu oriental fue 2000 – 3000 por año. En un reciente censo, tipo “evaluación rápida”, de 105 pueblos pesqueros, 67% fueron encontrados con algún nivel de captura incidental de cetáceos, con los delfines capturados por lo general usados para carnada de tiburones en pesquerías de espinel (Perrin et al., en prensa). El total de las capturas incidentales para el país no ha sido estimado a causa de: (a) relativa ausencia de documentación estandarizada de ambos, captura de peces y capturas incidentales; y (b) la carencia de datos sobre dinámicas de maniobra de flota de pesca (por ej., cuántos botes de pesca, dónde y cuándo). Las investigaciones de abundancia de cetáceos han sido realizadas en áreas limitadas, y análisis preliminares sugieren que las capturas incidentales no son sostenibles (Dolar 1999; Perrin 2002).

La mayor necesidad es de amplio monitoreo y documentación de esfuerzos de pesca y captura incidental, a través de monitoreo longitudinal de flotas de alto riesgo con observadores a bordo y entrevistas en los sitios de desembarcación. Un factor importante en seleccionar este proyecto es que existe un sólido marco de trabajo institucional en el sistema de WWF-Filipinas, incluyendo investigadores especializados, además compromiso y visión a largo plazo.

Referencias Adicionales



Dolar, M.L.L. 1994. Incidental takes of small cetaceans in fisheries in Palawan, central Visayas and northern Mindanao in the Philippines. Rep. Int. Whal. Commn (Special Issue)15:355-363.

Dolar, M.L.L. 1999. Abundance, distribution and feeding ecology of small cetaceans in the eastern Sulu Sea and Tañon Strait, Philippines. Ph.D. dissertation, University of California, San Diego. Xxv + 241 pp.

Perrin, W. F. 2002. Problems of marine mammal conservation in Southeast Asia. Proceedings of International Symposium 70th Anniversary of the Japanese Society of Fisheries Science. Fisheries Science 68, Supplement 1:238-242.

Perrin, W. F., R. R. Reeves, M. L. L. Dolar, T. A. Jefferson, H. Marsh, J. Y. Wang y J. Estacion (eds.). In press. Report of the Second Workshop on the Biology and Conservation of Small Cetaceans and Dugongs of Southeast Asia. Dumaguete, Philippines, 24-26 July 2002. CMS Technical Series.

Apéndice 5: Descripción y Solución del Problema – Protegiendo a los Delfines del Irawaddy de Enmallamientos en Redes Agalleras en los Ríos Mekong, Mahakam y Ayeyarwady y en los Lagos Chilka y Songkhla

Los delfines del Irawaddy son amenazados por enmallamientos en redes agalleras a través de su rango de distribución. Su aparentemente obligatoria adaptación a relativamente raras y circunscritas condiciones ambientales – profundas pozas de largos ríos y protegidos ambientes marinos cercanos a la costa (incluyendo lagos anexos) con sustanciales ingresos de agua dulce (ver Stacey y Leatherwood 1997; Stacey y Arnold 1999; Smith y Jefferson 2002) significa que las poblaciones tienden a ser pequeñas y demográficamente aisladas por largas áreas de habitat inadecuado. Esto los hace particularmente vulnerables. Las poblaciones de agua dulce en tres ríos – el Mahakam de Indonesia, Ayeyarwady de Myanmar, y Mekong de Vietnam, Cambodia, y Laos del sur – y una población en un lago o laguna marina anexa – Songkhla en Tailandia – están clasificados como “críticamente en peligro,” con enmallamientos en redes agalleras identificados como la amenaza dominante. La otra única conocida población de agua dulce – en el Lago de Chilka, India – no ha sido adecuadamente evaluada pero es conocida para ser objeto de captura incidental en redes agalleras.

Aunque rigurosas estimaciones de mortalidad por captura incidental no han sido todavía posible, toda la información disponible señala la suposición que los actuales niveles de capturas incidentales son insostenibles. En el Río Mekong desde 2001-2003, un promedio de cuatro muertes por año fueron atribuidas a enmallamientos en redes agalleras (I. Beasley, comm. pers.), representando al 5.8% de una población estimada de solo 69 individuos (Beasley et al. 2003). En el Río Mahakam desde 1997-1999, un promedio de más de tres muertes por año fue documentado por enmallamiento en redes agalleras, representando al menos 8.8% de una población estimada de sólo 34 individuos (Kreb 2002). En el Lago Songkhla desde 1990-2003, se cree que por los menos 15 delfines,



probablemente del Irawaddy, han sido muertos accidentalmente en redes agalleras (Beasley et al. 2002; Smith, no publicado) de una población que podría ser tan reducida y contar sólo unos 8-15 individuos (Smith, no publicado). En el Río Ayeyarwady durante una investigación en 2002, un total de 3.050 redes agalleras fueron contadas en el canal principal y los investigadores constataron que índices de encuentro de redes agalleras (i.e., el número de aparejos que se observó cada día) incrementó significativamente en áreas donde delfines fueron reportados históricamente pero no fueron observados durante la misma investigación (Smith 2003). Es razonable concluir que los enmallamientos en redes agalleras han sido una importante causa que contribuyó a la declinación en el número y área de distribución de esta especie.

A pesar del funesto diagnóstico, hay razón para esperar que la situación pueda ser revertida. A lo largo de su rango de distribución en agua dulce, la gente local generalmente muestra un profundo respeto a los delfines del Irawaddy, y en años recientes la conciencia local de su condición ha aumentado significativamente en muchas áreas. La reducción de captura incidental requerirá de intervenciones que involucre ambos a cambios socio-económicos y tecnológicos. En el Río Ayeyarwady, por ejemplo, se ha planificado un sistema de áreas protegidas en el cual las redes agalleras podrían prohibirse; sin embargo, podría promoverse una pesquería tradicional que involucra “cooperación” entre pescadores usando redes atarrayas y delfines del Irawaddy (ver Smith et al. 1997). A pequeña escala, el eco-turismo, en el cual los turistas acompañan a los pescadores de atarraya y los observan cómo ellos buscan a los delfines y despliegan sus redes, podría ser alentado y manejado para asegurar que la gente local gane beneficios económicos. Algunos pescadores de redes agalleras en el Ayeyarwady ya usan una estrategia de sencilla tecnología para mantener a los delfines alejados de sus redes y prevenir la depredación. Ellos encallan dos barras de fierro juntas, en efecto usando sonido como un disuasivo. Fuera de las áreas protegidas, los pescadores podrían ser requeridos de permanecer con sus redes cuando los delfines estén en las proximidades.

Las soluciones específicas para el problema de captura incidental diferirán, inevitablemente, de una población a otra. Sin embargo, un comprensivo enfoque que consiste en la eliminación de redes agalleras de las áreas preferidas por los delfines, proveyendo incentivos socio-económicos para asegurar el apoyo de los pescadores locales, y empleando soluciones tecnológicas simples para minimizar el potencial de enmallamiento en redes agalleras fuera de las zonas libres de redes, ofrece las mejores oportunidades para la conservación de los delfines del Irawaddy a través su rango de distribución en agua dulce.

Referencias Adicionales

Beasley, I., Chooruk, S., y Piwpong, N. 2002. The status of the Irrawaddy dolphin, *Orcaella brevirostris*, in Songkhla Lake, southern Thailand, Raffles Bulletin of Zoology, Supplement 10: 75-83.



Benley, J., Somany, P., Kin, S. y Sang, Y.S. 2003. Mekong Dolphin Conservation Project. Unpublished report submitted to James Cook University, Australia, Department of Fisheries, Cambodia, and the Wildlife Conservation Society, Cambodia Program.

Kreb, D., 2002. Density and abundance of the Irrawaddy dolphin, *Orcaella brevirostris*, in the Mahakam River of East Kalimantan, Indonesia: A comparison of survey techniques. Raffles Bull. Zool., Suppl. 10: 85-96.

Smith, B.D., Thant, H., Lwin, J.M. y Shaw, C.D. 1997. Preliminary investigation of cetaceans in the Ayeyarwady River and northern coastal waters of Myanmar. Asian Marine Biology 14:173-194.

Smith, B.D. 2003. Report on a survey to assess the status of Irrawaddy dolphins *Orcaella brevirostris* in the Ayeyarwady River of Myanmar, November-December 2002. Unpublished report submitted to the Wildlife Conservation Society, Whale and Dolphin Conservation Society, Myanmar Forest Department and Myanmar Department of Fisheries.

Smith, B.D. y Jefferson, T.A. 2002. Status and conservation of facultative freshwater cetaceans in Asia. Raffles Bulletin of Zoology Supplement 10, 173-87.

Stacey, P. J. y Leatherwood, S. 1997. The Irrawaddy dolphin, *Orcaella brevirostris*: a summary of current knowledge and recommendations for conservation action. Asian Marine Biology 14, 195-214.

Stacey, P.J. y Arnold, P.W. 1999. *Orcaella brevirostris*. Mammalian Species 616:1-8.

Apéndice 6. Descripción y Solución del Problema – Investigando, Construyendo Conciencia y Protegiendo al Delfín Jorobado del Atlántico en el norte del Golfo de Guinea (Ghana, Togo)

El delfín jorobado del Atlántico (*Sousa teuszii*) es una especie costera endémica para Africa Oeste entre Sahara Occidental (Marruecos) y Angola. Ocho stocks geográficos nominales han sido designados para propósitos de manejo. Ninguna estimación de abundancia está disponible, pero se considera que para varios stocks el número no excede arriba de unas decenas o unos pocos cientos de animales, y otros son representados sólo por un único espécimen (Van Waerebeek et al. 2004). Aunque el rango de la especie podría haber sido históricamente continuo, brechas en su distribución costera parecen cada vez más evidentes. Irónicamente, aunque la especie fuera descubierta en el Estuario de Camerún en 1892, su presencia en el norte del Golfo de Guinea, un litoral de más de 2000 km, no ha sido confirmada desde entonces (Van Waerebeek et al. 2004). Recientes aseveraciones de pescadores locales dan la esperanza que el delfín jorobado podría aún ocurrir, esporádicamente y en pocos números, cerca del la delta del Volta y conlindante al oeste de Togo (área de Lomé). En la actualidad, el monitoreo de capturas incidentales de pesquerías costeras en Ghana y Togo no ha proporcionado ni un solo registro. Sin



embarcación. Las poblaciones están ya severamente reducidas, ésto no debería ser una sorpresa. Las capturas incidentales del delfín jorobado están bien documentadas en otros países de Africa Oeste (Van Waerebeek et al. 2004).

Si las dedicadas investigaciones de campo en la region del Río Volta, en Ghana, y en el oeste de Togo, demostrarían que el delfín jorobado está aún presente, esto debía producir conciencia suficiente y apoyo público para generar un proceso de evaluación y, eventualmente, la implementación de medidas de conservación. Comparado con la mayoría de otros países de Africa Oeste, Ghana tiene una sólida reputación en la conservación de la fauna silvestre. Una demostración que podría facilitar la conservación del delfín jorobado podría ser la adición de esta especie al programa de conservación del Santuario Ada en la desembocadura del Río Volta (Songhor RAMSAR area). Además, si las investigaciones podrían indicar movimientos cruzando las fronteras entre Ghana y Togo, las oportunidades de inversión y atención internacional en la conservación del delfín jorobado debía incrementarse, por ej., surgiendo desde la Convención de la Conservación de Especies Migratorias.

Decenas de miles de habitantes de la costa de Ghana viven del mar y, por lo tanto, el cierre de pesquerías con redes agalleras sobre amplias áreas no parece factible por razones socio-políticos. Sin embargo, ciertas áreas como el Santuario de la delta del Volta debería ser declarado fuera de los límites para pesca de redes agalleras. El debate público ha sido fomentado por trabajos recientes (ver Van Waerebeek y Ofori-Danson 1999; Debrah 2000), pero no ha creado suficiente fuerza para evocar una respuesta política a nivel nacional. Esto es, parcialmente, porque las autoridades pesqueras permanecen no convencidas de la severidad del problema. Más y mejores datos presentados en revistas revisados por pares, eventualmente, deberían aumentar la conciencia pública. También, los departamentos de Pesquería de Ghana y Togo y los departamentos de la Fauna Silvestre, esperanzadoramente, se involucrarán y cooperarán más para prohibir o, por lo menos, limitar el comercio en productos de cetáceos, por ej., restringir el consumo en comunidades pesqueras locales.

Con suficiente financiación y apropiado entrenamiento, debe ser posible lograr una compilación de datos sistemática a nivel nacional y, a su vez, progresar hacia la evaluación de tendencias e implementar medidas de conservación concertadas. A largo plazo, parece factible la introducción del turismo enfocado a la observación de delfines, ya que la diversidad de especies es inusualmente alta, los mares son tranquilos y el turismo en búsqueda de la exótica Ghana está en aumento.

Referencias Adicionales

Debrah, J.S. 2000. Taxonomy, exploitation and conservation of dolphins in the marine waters of Ghana. Master of Philosophy in Fisheries Science, University of Ghana. 86pp.

Van Waerebeek, K., Barnett, L., Camara, A., Cham, A., Diallo, M., Djiba, A., Jallow, A.O., Ndiaye, E., Samba Ould Bilal, A.O. and Bamy, I. L. 2004. Distribution, status and



June 2005

biology of the Atlantic humpback dolphin *Sousa teuszii* (Kükenthal, 1892). Aquatic Mammals 30: 56-83.



Apéndice 2 Descripción y Solución del Problema: Trabajando hacia la Conservación de la Marsopa Espinosa, una Especie Crítica, en Perú

La marsopa espinosa (*Phocoena spinipinnis*) es una de las tres especies de cetáceos más frecuentemente capturados incidentalmente en aguas peruanas y chilenas. Hasta 1994, sólo en Perú, las capturas anuales ascendieron a unos miles de especímenes, basados en informes directos de desembarcos (Van Waerebeek y Reyes 1994). Se concluyó que la mayoría de los desembarcos de marsopas había sido captura incidental porque la caza deliberada es rara por las mismas razones que las observaciones son raras: la especie es muy difícil de ver bajo condiciones normales de mar. Desde 1994, cuando el comercio de carne de pequeños cetáceos fue prohibido en Perú, la cuantificación de traslados por las pesquerías se ha hecho cada vez más difícil. Sin embargo, observaciones de restos de marsopas desechadas en el transcurso de investigaciones costeras no sistemáticas han confirmado que las capturas incidentales persisten (Van Waerebeek et al. 1999).

A pesar del aumento de conciencia y consideración por la conservación, las autoridades en Perú continúan dudosas que cualquier acción, más allá de la meramente prohibición del comercio, sea necesaria para reducir la mortalidad de cetáceos en pesquerías. La situación para acción adicional de conservación es débil por la carencia de información reciente y medidas prácticas que podrían ser efectivas tanto en el campo como realizables políticamente dentro del contexto peruano.

La determinación del estado de la población es un enorme desafío debido al comportamiento crítico de las marsopas, la cual deja inefectivos a censos visuales estándares. Estimar la escala de captura incidental es igualmente problemático ya que carcadas de animales capturados ya no son accesibles para inspección en los mercados pesqueros (Van Waerebeek et al. 1999). Aunque, históricamente, la alta abundancia puede ser deducida del gran número de marsopas desembarcadas antes del año 1994, lo que es imposible decir es en qué grado fueron reducidas y si la población continúa disminuyendo.

Se hace necesario un programa de observadores independientes para estudiar factores de influencia en la captura incidental de la marsopa espinosa por flotas de pesca artesanal. Este programa no necesita ser de gran escala, pero sí debe ser cuidadosamente diseñado. Se propone un esfuerzo en tres partes y consiste en:

- Un censo de restos desechados en puertos costeros para evaluar la actual causa de mortalidad en pesquerías relativo a niveles previos, usando el mismo criterio. La evidencia morfológica y genética molecular (para restos no identificables) deben ser colectadas y archivadas.
- Observadores a bordo en áreas donde gran número de marsopas fueron muertas en el pasado, lo que debe emprenderse para documentar la dinámica del proceso de enmallamiento (factores relacionados con aparejos, temporales y circunstanciales). Si es factible, un detector acústico de marsopas (Chappell et al. 1996) debe ser operado simultáneamente como experimento. Un objetivo del programa observador podría ser estimar la captura incidental actual de la marsopa



exitosa desde la extrapolación de la captura incidental observada por unidad de esfuerzo, el cual podría ser aplicado a la información del censo nacional de pesquerías artesanales hecho en setiembre de 2004.

- Compilación, análisis y publicación de la información sustancial existente y concerniente a este problema.

La implementación exitosa de estas actividades debe hacer posible desarrollar un argumento más sólido para nuevas Areas Marinas Protegidas en Perú (por ej., Sechura, Banco de Máncora) y permitir serias consideraciones de restricción en el uso de redes agalleras en dichas áreas.

Referencias Adicionales

Chappell, O.P., R. Leaper, and J. Gordon. 1996. Development and performance of an automated harbour porpoise click detector. Report of the International Whaling Commission 4:587-594.

Van Waerebeek, K. and Reyes, J.C. 1994. Post-ban small cetacean takes off Peru: a review. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 15:503-520.

Van Waerebeek, K., Van Bresseem, M.F., Alfaro-Shigueto, J., Sanino, G.P., Montes, D., y Ontón, K. 1999. A preliminary analysis of recent captures of small cetaceans in Peru and Chile. International Whaling Commission, Cambridge, UK. Document SC/51/SM17.



Apéndice Descripción y Solución del Problema: Protegiendo Franciscanas de Enmallamientos en Redes Agalleras Costeras en Argentina, Uruguay y Brasil

La franciscana (*Pontoporia blainvillei*) es la especie más amenazada de los pequeños cetáceos en el suroeste del Océano Atlántico (Crespo 1998; Secchi et al. 2001a). Su distribución se extiende en las aguas costeras desde Itaunas, Espirito Santo, Brasil hasta el Golfo San Matías, Argentina (Crespo et al. 1998). La captura incidental es la más marcada amenaza a la especie a lo largo del área de su distribución, el cual ha sido debido por propósitos de manejo en cuatro ‘Unidades de Manejo de Franciscana’ (FMUs) de acuerdo a información ecológica, morfológica y genética (Secchi et al. 2001a, 2004). Por lo menos tres poblaciones han sido diferenciadas genéticamente (FMU 1, 2, y 3-4). Los niveles de mortalidad por captura incidental son, generalmente, altos a lo largo del área de distribución de la franciscana. Los niveles de capturas, estimados por dividir la captura incidental promedio por la abundancia, han variado desde 1.6% para FMU 4 a 3.3% para FMU 3. Sin embargo, todos los cálculos son imprecisos y podrían ser severamente sesgados.

Tres grandes esfuerzos han sido realizados durante la década anterior para obtener estimaciones de densidad en las partes sur de la distribución de la franciscana : observaciones aéreas a lo largo de Rio Grande do Sul, costa de Brasil – 0.657 individuos/km² (Secchi et al. 2001b), observaciones aéreas en la Provincia de Buenos Aires – 0.296 ind/km² (Crespo et al. 2002), y censos desde bote en la Provincia de Buenos Aires – 0.38 ind/km² (Bordino et al. 2004). La primera y tercera serie de observaciones fueron, relativamente, a pequeña escala, mientras que la segunda fue realizada a una mayor escala espacial. Es necesario que los resultados de estos censos sean interpretados cuidadosamente ya que hay gran incertidumbre al respecto g(0) (la función de detección para delfines en la misma línea del transecto), magnitud del grupo en observaciones aéreas y cómo extrapolar las concentraciones observadas a áreas no investigadas.

El estado de la franciscana fue discutido en la reunión del 2004 del Sub-Comité de Pequeños Cetáceos del Comité Científico de la CBI . Basados, en parte, en las recomendaciones del Grupo, se propusieron los siguientes elementos para una estrategia de conservación de la franciscana:

- Son necesarios compromisos políticos en cooperación entre los estados de distribución. Estos, a su vez, deben resultar en la cooperación y coordinación entre manejo de pesquerías y agencias de conservación de la vida silvestre a nivel provincial y nacional. En la actualidad, el monitoreo o reducción de la captura incidental no ha sido considerada seriamente por las autoridades relevantes en ninguna de las tres naciones de distribución de la franciscana.
- Información biológica sobre la franciscana debe ser buscada de manera continua, del mismo modo, la necesidad de apoyo continuo de investigación, por ejemplo, parámetros ecológicos, genéticos, abundancia e índices de mortalidad.
- Las alarmas acústicas han generado expectativas para la reducción de la mortalidad por captura incidental de las franciscanas (Bordino et al. 2002).



simismo, el reemplazo de redes agalleras por aparejos menos perjudiciales (posiblemente espineles) ha sido considerado como un camino para minimizar la captura incidental de la franciscana sin reducir el potencial económico de las pesquerías. Ambas propuestas para la mitigación de captura incidental requieren más pruebas, ensayos de implementación, y desarrollo.

- Programas de educación que involucran pescadores artesanales y comunidades pesqueras son requeridos para promover la conciencia de la vulnerabilidad de la franciscana y para captar apropiados agentes de interés en la búsqueda de soluciones para el problema de la captura incidental.

Referencias Adicionales

Bordino, P., D. Albareda and G. Fidalgo. 2004. Abundance estimation of Franciscana dolphin *Pontoporia blainvillei* from boat surveys in Buenos Aires, Argentina. International Whaling Commission, Cambridge, UK, Scientific Committee Document SC/56/SM13.

Bordino, P., S. Kraus, D. Albareda, A. Fazio, A. Palmerio, M. Mendez, and S. Botta. 2002. Reducing incidental mortality of franciscana dolphin *Pontoporia blainvillei* with acoustic warning devices attached to fishing nets. *Marine Mammal Science* 18:833-842.

Crespo, E.A. 1998. Informe del Tercer Taller para la Coordinación de la Investigación y la Conservación de la Franciscana (*Pontoporia blainvillei*) en el Atlántico Sudoccidental. Reported to the Convention of Migratory Species (UNEP), June 1998, Bonn, Germany, Unpublished, 23 pp.

Crespo, E.A., G. Harris y R. González. 1998. Group size and distributional range of the franciscana, *Pontoporia blainvillei*. *Marine Mammal Science* 14:845-849.

Crespo, E.A., Pedraza, S.N., Grandi, M.F., Dans, S.L. and Garaffo, G. 2004. Abundance of franciscana dolphins, *Pontoporia blainvillei*, in the Argentine coast, from aerial surveys. International Whaling Commission, Cambridge, UK, Scientific Committee Document SC/56/SM9.

Secchi, E. R., Danilewicz, D. y Ott P. H. 2004. Applying the phylogeographic concept to identify franciscanas dolphin stocks: implications to meet management objectives. *Journal of Cetacean Research and Management* 5:61-68.

Secchi, E.R, P.H. Ott, E.A. Crespo, P.G. Kinas, S.N. Pedraza and P. Bordino. 2001b. Abundance estimation of franciscana dolphin, *Pontoporia blainvillei*, stock from aerial surveys. *Journal of Cetacean Research and Management* 3:95-100.

Secchi, E. R., Ott P. H. and Danilewicz D. 2001a. Report of the fourth workshop for the coordinated research and conservation of the franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) in the western south Atlantic. 5-9 November 2000, Porto Alegre, Brazil.



Apéndice 2 Descripción y Solución del Problema: Protegiendo a los Delfines de Commerson (y otros Pequeños Cetáceos) de las Redes Agalleras Costeras y Redes de Arrastre de Media-Agua en Argentina

Las pesquerías con redes de arrastre se han expandido exponencialmente frente a Patagonia durante los últimos 20 años y se han convertido en algo de extrema importancia para la economía regional y nacional. Las principales especies objetivo han incluido merluza (*Merluccius hubbsi*) y camarones (*Pleoticus muelleri*). Desembarcos de merluza (grandes cantidades de merluza pequeñas fueron desechadas en el mar) constantemente excedieron sus cuotas durante la década de los 1990 (Bezzi et al. 1995) y las pesquerías colapsaron en 1997 (Crespo et al. 2000). Como consecuencia del colapso, el esfuerzo de pesca se redujo, se perdieron puestos de trabajo, y reformas de distintos tipos ocurrieron en el sector pesca. Con la disminución de las pesquerías de merluza, los esfuerzos de pesca para calamar se incrementaron y parte de la flota cambió a otras especies objetivo, tal como la anchoveta del sur, capturado con redes de arrastre (Crespo et al. 2000; Dans et al. 2003).

Las redes de arrastre pelágicas son perjudiciales para los delfines pelágicos, tales como delfín oscuro, delfín común de rostro corto, y el delfín de Commerson (*Lagenorhynchus obscurus*, *Delphinus delphis* y *Cephalorhynchus commersonii*), que se alimentan de anchoveta, caballa o sardina (Crespo et al. 1994, 1997, 2000; Dans et al. 1997, 2003). El delfín de Commerson de América del Sur es endémica para Patagonia en aguas entre 42°S y 55°S; su distribución actual es limitada a áreas particulares dentro de su rango. Recientes observaciones aéreas sugieren que hay aproximadamente 21,000 delfines Commerson a lo largo de toda la costa, con 7,000 entre 42-48°S y 14,000 en Tierra del Fuego (Pedraza et al., en preparación). Los niveles de captura incidental son desconocidos, y la estructura genética de población tienen aún que ser examinados aunque dos “stocks ecológicos” han sido identificados sobre las bases de diferencias en grandes cantidades de parásitos y patrones de consumo de presas (Berón-Vera et al. 2001). Desde 2002, autoridades de gobierno provincial exigieron que una evaluación de captura incidental de mamíferos y aves marinas debe ocurrir antes de la expansión de la pesquería de anchoveta al sur de los 41°S.

Además de la pesca de arrastre pelágico, existe una pesca de redes agalleras, operada estacionalmente desde la orilla, para el róbalo Patagónico (*Eleginops maclovinus*), hoki (*Macruronus magellanicus*), y pejerreyes (*Odonthestes* spp). Esta pesquería artesanal desde hace tiempo es conocida de causar mortalidad incidental en mamíferos y aves marinos en la costa sur de Santa Cruz y en Tierra del Fuego, desde Cabo Espíritu Santo en el norte hasta Río Irigoyen (Goodall et al. 1994, 1995). Redes agalleras hechas de un nylon monofilamento muy resistente son colocadas perpendiculares a la costa. Considerando que la amplitud de la marea en esta zona es aproximadamente de 9m, se colocan las redes durante la marea baja y éstas funcionan de manera pasiva con la marea creciente. Los pescadores inspeccionan las redes para peces durante la siguiente marea baja. La longitud de los paños de red varía entre 25 y 100m. Las autoridades locales y regionales no hicieron ningún intento para estimar la mortalidad de mamíferos marinos en esta pesca con redes agalleras.



El problema de la captura incidental en Argentina es tanto político como tecnológico. La captura incidental no ha recibido ninguna prioridad en el manejo de las pesquerías. Los programas de observadores que han sido implementados no han incluido a los cetáceos, pinípedos o aves marinas como especies de enfoque. Como consecuencia, actualmente es imposible estimar o valorar los niveles de mortalidad, aún cuando en el caso de los delfines Commerson existen al menos estimaciones aproximadas de abundancia.

Hay una clara necesidad de desarrollar y probar mecanismos para prevenir a los delfines de entrar a las redes de arrastre y, posiblemente, también valorar la efectividad y factibilidad del uso de alarmas acústicas para reducir la mortalidad de los delfines en pesquerías de redes agalleras. Finalmente, se requiere mayor investigación para identificar y delinear unidades de manejo y mejorar el entendimiento de la biología reproductiva de los delfines Commerson.

Referencias Adicionales

Berón-Vera, B., S.N. Pedraza, J.A. Raga, A. Gil De Pertierra, E.A. Crespo, M. Koen Alonso, y R.N.P. Goodall. 2001. Gastrointestinal helminths of Commerson's dolphins, *Cephalorhynchus commersonii*, from central Patagonia and Tierra del Fuego. *Diseases of Aquatic Organisms* 47:201-208.

Bezzi, S., M. Renzi, M. Pérez, G. Cañete, G. Irusta, y H. Lassen. 1995. Evaluación y estrategias de manejo del recurso merluza. Page 32 in Resúmenes, VI Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar (COLACMAR), Mar del Plata, Argentina.

Crespo, E.A., J. Corcuera, y A. Lopez Cazorla. 1994. Interactions between marine mammals and pesquerías in some fishing areas of the coast of Argentina. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 15:283-290.

Crespo, E.A., S.N. Pedraza, S.L. Dans, M. Koen Alonso, L.M. Reyes, N.A. Garcia, M. Coscarella, and A.C.M. Schiavini. 1997. Direct and indirect effects of the highseas fisheries on the marine mammal poblaciones in the northern and central Patagonian coast. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science* 22:189-207.

Crespo, E.A., M. Koen Alonso, S.L. Dans, N.A. García, S.N. Pedraza, M.A. Coscarella, and R. González. 2000. Incidental catch of dolphins in mid-water trawls for southern anchovy off Patagonia. *Journal of Cetacean Research and Management* 2:11-16.

Dans, S.L., E.A. Crespo, N.A. Garcia, L.M. Reyes, S.N. Pedraza, and M. Koen Alonso. 1997. Incidental mortality of Patagonian delfin oscuros in mid-water trawling: retrospective effects from the early 1980s. Report of the International Whaling Commission 47:699-703.



Dans, S.L., E.A. Crespo, M. Koen Alonso, y S.N. Pedraza. 2003. Incidental catch of dolphins in trawling fisheries off Patagonia, Argentina: are populations sustainable? *Ecological Applications* 13:754-762.

Goodall, R.N.P., A.C.M. Schiavini, and C. Fermani. 1994. Net fisheries and net mortality of small cetaceans off Tierra del Fuego, Argentina. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15:295-304.

Goodall, R.N.P., A.C.M. Schiavini, L.G. Benegas, y P. Galván. 1995. La captura incidental de delfines en Tierra del Fuego 1995. Informe presentado a la Dirección General de Recursos Naturales y a la Dirección General de Medio Ambiente de la Provincia de Tierra del Fuego. 16 pp.

Pedraza, S.N., A.C.M. Schiavini, E.A. Crespo, S.L. Dans, y M.A. Coscarella. In review. Abundance of Commerson's dolphins (*Cephalorhynchus commersonii*) in the coasts of Patagonia (Argentina). *Journal of Cetacean Research and Management*.