

Cetáceos **en** un océano degradado

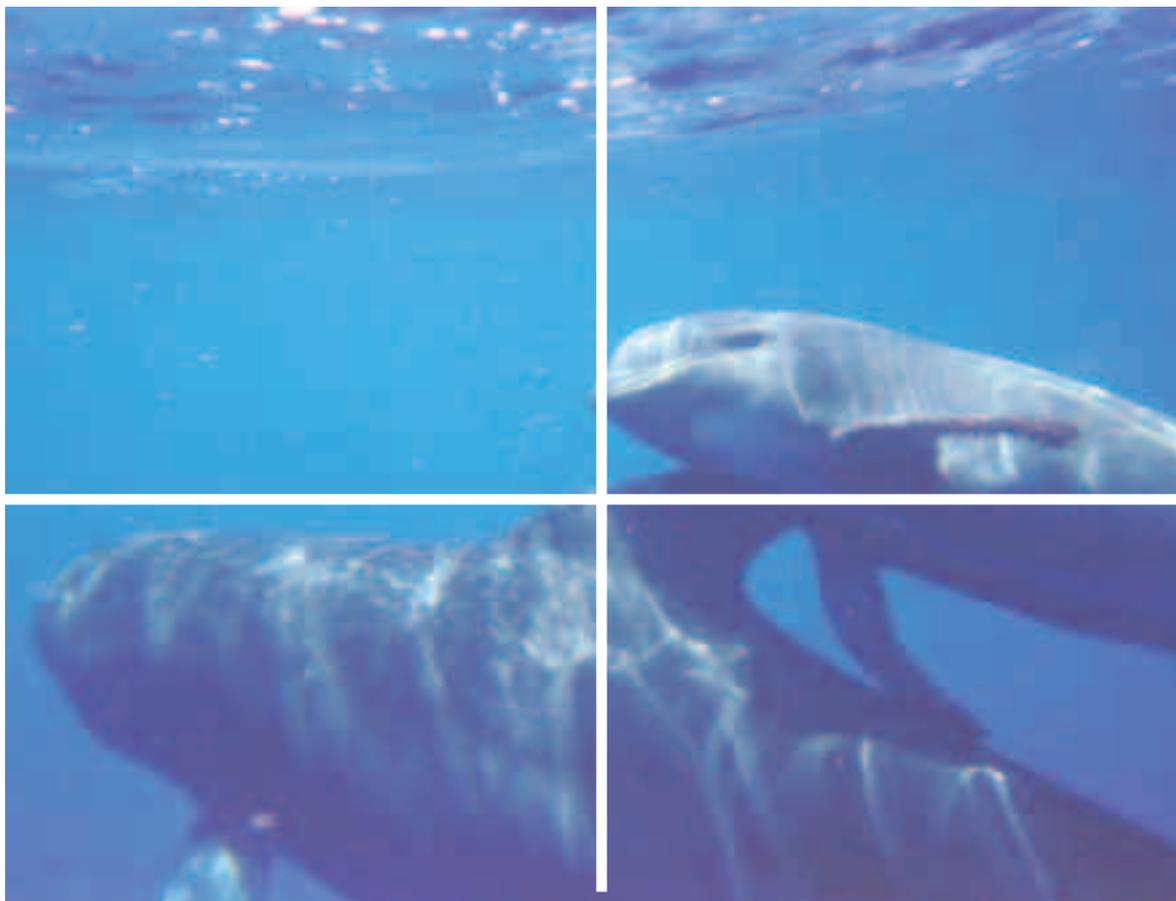
el caso español

Alfredo López
Ricardo Sagarminaga
Sebastián Losada



Foto portada:
©Greenpeace/ Igor Gavrilov

Exploraciones petrolíferas de Esso en aguas territoriales rusas, cerca de Sakhalin.



©ALNITAK

Cetáceos en un océano degradado

el caso español

Alfredo López

Presidente de la Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Marinos (CEMMA)

Ricardo Sagarminaga

Presidente de la Sociedad Española de Cetáceos (SEC)

Sebastián Losada

Responsable de la Campaña de Océanos de Greenpeace

Con la colaboración de:

Eduard Degollada

Dpto. de Anatomía, Facultad de Veterinaria, Universidad Autónoma de Barcelona
Asociación EDMAKTUB

Michel André

Unidad de Investigación para la conservación de los Mamíferos Marinos,
Dpto. de Morfología, Facultad de Veterinaria, Universidad de Las Palmas

Fotografía:

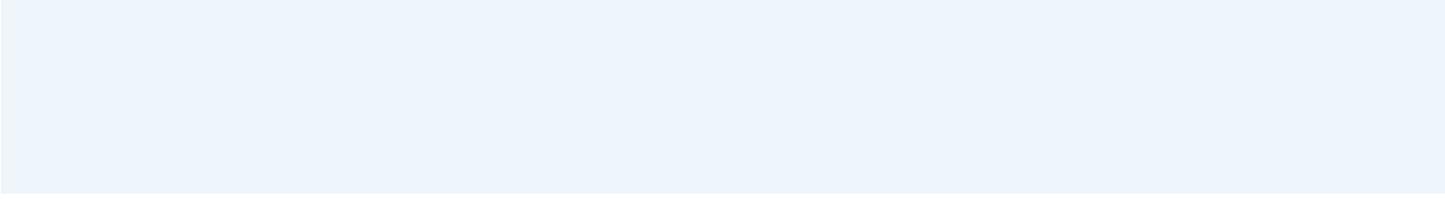
**Fotografías Alnitak
Greenpeace**

Diseño y maquetación:

Rebeca Porrás Alonso

mayo de 2003

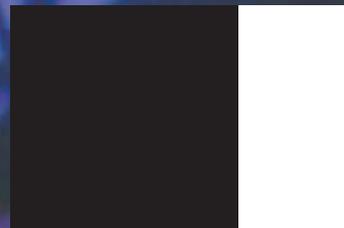




TESTIGOS DE LA CRISIS GLOBAL DE LOS OCÉANOS	6
La caza de ballenas y la crisis global de los océanos.....	7
Un problema cercano	8
Berlin 2003: una oportunidad para la CBI	10
CETÁCEOS EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS	11
Características de los cetáceos	12
Especies de las costas españolas	13
Hábitats y migraciones	14
Estado de las poblaciones	15
CETÁCEOS EN UN OCÉANO DEGRADADO:	
SITUACIÓN DE LOS MARES ESPAÑOLES	18
El ser humano se apropia de los océanos	19
Interacción con la actividad pesquera	20
Capturas accidentales	20
Apropiación del ecosistema	22
Redes de deriva.....	23
Pérdida de hábitats	24
Áreas Marinas Protegidas	24
Contaminación	26
Tráfico Marítimo	27
Contaminación acústica	28
Nuevos tipos de sónar	29
RECUPERAR LAS POBLACIONES DE CETÁCEOS Y LOS ECOSISTEMAS	30



Mamíferos marinos: testigos de la crisis global de los océanos



“Los últimos datos de los que disponemos sobre las poblaciones de peces en el Atlántico Norte dejan claro que ambos lados del océano poseían una abundancia de peces - por no hablar de mamíferos marinos, aves y tortugas - que ahora encontraríamos casi inimaginable. En cierto modo produce desasosiego aceptar el hecho de que los océanos fueran tan distintos en el pasado”.

In a Perfect Ocean: The State of Fisheries and Ecosystems in the North Atlantic
Daniel Pauly y Jay Maclean, 2003

La caza de ballenas y la crisis global de los océanos

Muchas personas, con una mayor o menor preocupación por los problemas medioambientales, se han preguntado en muchas ocasiones por qué Greenpeace ha dedicado tanto tiempo y esfuerzo a conseguir una moratoria sobre la caza comercial de ballenas y, actualmente, a tratar de impedir la reanudación de esta actividad insostenible. De la misma forma se ha criticado a veces la excesiva atención que las organizaciones ecologistas han dedicado a la conservación de los cetáceos. Implícitamente se planteaba que existían otras cuestiones prioritarias que no estaban siendo abordadas.

Existen muy pocos indicadores de la salud de nuestros océanos mejores que el estado de conservación de las poblaciones de mamíferos marinos. Éstos están distribuidos por todos los mares y océanos del Planeta, poseen ciclos de vida largos, se integran en grupos sociales complejos y se sitúan en las posiciones más altas de la red trófica marina¹, por lo que concentran los contaminantes, están expuestos a organismos patógenos y permiten visualizar muchas de las interacciones entre el medio marino y los organismos que lo habitan. El informe *Ballenas en un océano degradado*, publicado por Greenpeace hace ahora dos años, trataba de profundizar en este aspecto, y

el presente *Cetáceos en un océano degradado: situación de los mares españoles*, sigue esta línea, señalando los problemas de conservación a los que hacen frente los cetáceos de las costas españolas, tratando de acercar a la opinión pública los cetáceos de nuestras aguas y enmarcando las cuestiones relacionadas con su conservación dentro de un problema más amplio: la indiscutible crisis global en la que se hayan sumidos los mares del planeta.

Las evidencias de los impactos negativos de la actividad humana sobre estos animales han sido una constante preocupación en los últimos años². Un informe publicado por Greenpeace en 1994, *Ballenas en un océano cambiante*, concluía que a no ser que los países adoptaran un enfoque precautorio³ en la explotación de los océanos habría pocas esperanzas de que las poblaciones de ballenas que aún quedan en los océanos del planeta sobrevivan para las próximas generaciones. **La no adopción de dicho enfoque no ha cambiado nuestras conclusiones; lo que sí ha cambiado es la urgencia con la que las medidas necesarias deben ser aplicadas.**

Lamentablemente, la caza comercial es tan sólo una de las amenazas a las que se ven sometidas las ballenas. El cambio climático, la

¹ La red trófica está determinada por las relaciones entre predadores y presas y es particularmente compleja en el medio marino. De la misma forma que en tierra tenemos vegetales, de los que se alimentan los herbívoros que son a la vez presa de los carnívoros, en el medio marino encontramos una situación paralela, en la que los cetáceos se encuentran en las partes más altas de la red, como correspondería a los carnívoros en tierra.

² Globalmente se trata del grupo de animales más amenazado. De 118 especies, 83 están catalogadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza como amenazadas en distintos grados.

³ Para compensar nuestras grandes lagunas de conocimiento en lo que se refiere a los procesos ecológicos marinos, la gestión de la explotación de los océanos debe ser precautoria, poniendo el acento en la prevención del daño, en contraposición a los intentos de reparar los errores con medidas de recuperación o de mitigación una vez que estos se han producido. El objetivo principal del Enfoque de Precaución, que es de aplicación en todo momento e incluso cuando las poblaciones son abundantes, es asegurar que existe una alta probabilidad de que las especies y ecosistemas marinos no se verán dañados de forma grave ni irreversible por la actividad humana.

disminución de la capa de ozono, la contaminación química y acústica, la pérdida de hábitats, las capturas accidentales o la disminución del alimento disponible debido a la sobrepesca son todas ellas amenazas de origen humano a las poblaciones de mamíferos marinos en todo el mundo y juntas suponen un cóctel desastroso desde el punto de vista de su conservación.

No sólo las grandes ballenas están amenazadas. Una reciente publicación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)⁴ daba la alarma sobre la situación de algunas especies de pequeños cetáceos, de los que existen unas 70 especies en todo el mundo: *amenazas tradicionales como la muerte deliberada para su consumo o el control de predadores continúan. Éstas van acompañadas cada vez más por amenazas adicionales: muerte por enmalle en artes de pesca; colisiones con embarcaciones; especies capturadas para suministrar animales a los acuarios; cambios en las dinámicas del ecosistema como resultado de la pesca industrial o artesanal intensiva que agotan el alimento disponible para algunas especies; actividades como la construcción de embalses, infraestructuras de irrigación e instalaciones de acuicultura que degradan el hábitat; y además de las preocupaciones sobre la contaminación acústica, aparentemente nuevos tipos de sonar militar pueden causar traumas mortales a los cetáceos de aguas profundas.* El informe señalaba que algunas poblaciones de pequeños cetáceos⁵ podrían extinguirse en el plazo de 10 años.

Este informe se centra pues en los mamíferos marinos - y dentro de ellos los cetáceos - considerados como indicadores de un problema amplio y preocupante: los océanos se están convirtiendo en lugares cada vez menos habitables y menos habitados. Recientes estudios científicos muestran que la actividad humana ha cambiado la composición biológica de nuestros océanos, hasta tal punto que un reciente artículo publicado en la revista *Nature*⁶ indicaba que la cantidad de peces predadores hoy en día es aproximadamente un 10% de los niveles pre-industriales. Otro revelador estudio, publicado en julio de 2001⁷ hacía una recopilación de series de datos arqueológicos, paleontológicos e históricos para llegar a la conclusión de que la abundancia de toda clase de organismos marinos -entre ellos los cetáceos- era increíblemente mayor en el pasado que en la actualidad.

Un problema cercano

La caza de ballenas en aguas antárticas ha sido percibida por el público en general como una amenaza para un patrimonio común de la humanidad: las grandes ballenas que surcan los océanos de Norte a Sur y Este a Oeste, algunas de las cuales han sido arrastradas hasta la casi extinción por la caza indiscriminada a la que fueron sometidas durante los siglos XIX y XX.

Sin embargo, la conservación de los cetáceos es percibida quizás como un problema lejano y pocas personas son conscientes de la gran riqueza de las aguas españolas en lo que a los mamíferos marinos se refiere. Como

⁴ Randall et al., "Dolphins, Whales and Porpoises: 2002-2010 Conservation Action Plan for the World Cetaceans", International Union for the Conservation of Nature, 2003. Disponible en www.iucn.org.

⁵ Como el delfín del río Yantze, la vaquita, los delfines de agua dulce del Ganges o el Indo o el delfín de Hector. Además, algunas poblaciones de grandes ballenas como la ballena azul o la ballena franca del Norte están consideradas también como críticamente amenazadas.

⁶ Myers, A; Worm, Boris, "Rapid worldwide depletion of predatory fish communities", *Nature*, vol 423, 15 mayo 2003.

⁷ Jackson et al, "Historical Overfishing and the Recent Collapse of Coastal Ecosystems", *Science*, vol 293, julio 2001.

⁸ Greenpeace trabaja activamente en la lucha contra la degradación de los espacios costeros, y publica cada año un estudio sobre los problemas de conservación de las costas españolas. Estos informes, bajo el título de *Destrucción a toda costa*, pueden ser consultados en www.greenpeace.es

no lo son tampoco de los problemas de conservación que enfrentan estas poblaciones. Dar a conocer estos dos aspectos es un objetivo fundamental de este trabajo.

Los últimos estudios de poblaciones realizados en España muestran que determinadas zonas marítimas como el archipiélago canario, la costa gallega o el Mar de Alborán son de especial importancia para la migración, alimentación y reproducción de 28 especies de cetáceos. Estos mismos estudios muestran la creciente presión ejercida por las múltiples actividades humanas sobre las poblaciones de estas espe-

cies, y la responsabilidad de nuestro país en el ámbito de su conservación en Europa y la zona biogeográfica mediterránea.

Los problemas de conservación de los cetáceos en los mares españoles son pues una llamada de atención sobre los problemas ambientales de nuestros ecosistemas marinos, víctimas como tantos otros de la sobreexplotación, la contaminación, el intenso tráfico marítimo o la degradación física del medio⁸. La disminución de sus poblaciones demanda una acción decidida por parte de los Gobiernos y organismos internacionales.





Berlín 2003: una oportunidad para la CBI

Este año, del 16 al 19 de junio, la Comisión Ballenera Internacional (CBI) celebra su 55ª reunión en Berlín. Diecinueve países⁹, entre ellos España, presentarán allí una iniciativa que de aprobarse aumentaría sustancialmente la capacidad de la CBI para proteger las poblaciones de cetáceos en todo el mundo.

Hasta el momento, la Comisión ha estado centrada en la gestión de la explotación de las poblaciones de ballenas, y de ahí que la mayor parte de su actividad haya girado en torno a la caza comercial, a su prohibición -existe una moratoria en vigor desde 1986- o a su reanudación. Esta nueva iniciativa demanda a la CBI que establezca un Comité de Conservación que se ocupe de aspectos tales como los pequeños cetáceos -y no sólo las grandes ballenas-, las capturas accidentales en las actividades pesqueras, los usos no-consuntivos de los cetáceos -como el whale-watching-¹⁰, las poblaciones y especies amenazadas, el medioambiente marino, la creación de santuarios balleneros, el cumplimiento de las medidas de conservación vigentes y la colaboración con otras instituciones relevantes para la conservación de las poblaciones de cetáceos.

Es fundamental que esta iniciativa reciba el mayor apoyo posible. A estas alturas, la caza comercial de ballenas ha demostrado claramente su carácter intrínsecamente insostenible. A esto

hay que sumar el hecho de que, como hemos comentado, los cetáceos hacen frente hoy en día a una amplia gama de problemas a los que la comunidad internacional debe dar una respuesta conjunta. La aprobación de esta iniciativa de diecinueve países necesita una mayoría de votos para ser aprobada. Dado su contenido, es muy probable que el Gobierno japonés y los países que votan en bloque con él se opongan a la introducción de estos cambios¹¹.

El nuevo enfoque presentado en Berlín tiene dos ventajas fundamentales: deja claro que la conservación de las ballenas, sin una explotación que implique su muerte, constituye una posición y un enfoque legítimo para la Comisión y para sus Comités. Otro aspecto añadido, es que al cambiar la orientación de la CBI, debería hacerla más atractiva para la entrada de nuevos miembros con una orientación conservacionista, incrementando así las posibilidades de que los países con esta visión sean mayoría y promuevan de forma efectiva políticas de conservación.

Una tercera ventaja es que las cuestiones relacionadas con la CBI dejarían de ser algo lejano, al pasar ésta a ocuparse también de crear la condiciones necesarias para la recuperación y conservación de las poblaciones de cetáceos más cercanos, entre ellos los de las costas españolas.

⁹ Alemania, Australia, Brasil, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Holanda, Irlanda, Italia, Kenya, México, Mónaco, Nueva Zelanda, Portugal, Reino Unido, San Marino y Suecia.

¹⁰ El whale-watching o turismo de avistamiento de cetáceos se lleva a cabo actualmente en 89 países en todo el mundo, atrae a más de 9 millones de participantes cada año y genera ingresos anuales superiores a 1.000 millones de euros, constituyendo una alternativa económica no-letal a la caza comercial de ballenas que no supone la muerte de estos animales.

¹¹ Para más información sobre los problemas relacionados con las votaciones en la CBI, y con el empleo que el Gobierno japonés hace de sus fondos de ayuda al desarrollo para que los países pobres voten a favor de sus posiciones en las reuniones de la Comisión, puedes consultar www.greenpeace.es.

FOTO © ALINTIK



Cetáceos en las Costas Españolas

Características de los cetáceos

Ballenas, delfines, manatíes, dugones, focas, otáridos, nutrias y osos polares, todos son considerados mamíferos acuáticos. Al igual que el resto de los mamíferos respiran aire por pulmones, paren y amamantan a sus crías, tienen sangre caliente y necesitan de mecanismos fisiológicos, como dotarse de una gruesa capa de grasa o de un manto de pelo, para conservar el calor interno de su cuerpo. Comparten la característica común de vivir una gran parte de su vida asociados al medio acuático. Algunos de ellos, como los cetáceos, viven exclusivamente en el agua y no necesitan acudir a tierra a desarrollar ninguna de sus funciones vitales. Se trata de los primeros animales que conquistaron el mar y por lo tanto están mejor adaptados a vivir en este medio¹².

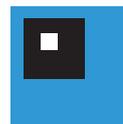
Ballenas y delfines se encuentran en lo alto de la red trófica marina que tiene su base en los seres microscópicos que componen el fitoplacton. En algunos casos, como el de las ballenas, la pirámide trófica de la que forman parte es corta y sencilla. En el caso de los odontocetos (cetáceos con dientes), que representan un papel de depredadores más activos, ocupan pirámides tróficas más largas y complejas debido al gran número de presas que pueden constituir su alimento. Es el caso de superpredadores marinos como las orcas o del delfín común, que puede alimentarse de peces, cefalópodos y crustáceos hasta un total de 40 especies diferentes.

En general los períodos reproductores de los cetáceos son relativamente largos, si los comparamos con los animales terrestres y aún mucho más si los comparamos con otros organismos acuáticos como los peces. Por un lado la gestación es relativamente prolongada: la cría, poco tiempo después de nacer, debe nadar sin problemas en las manadas de sus congéneres, por lo que el desarrollo de sus facultades físicas en el momento del nacimiento debe estar ya avanzado.

Además, los cetáceos tienen una sola cría en cada gestación. El período de aprendizaje de los juveniles es también largo, propiciando amplios ciclos reproductivos que duran de dos a tres años, por lo que la recuperación de las poblaciones diezmaradas tanto por la caza como por otros factores es muy lenta y en muchos casos imposible. Éste es un motivo fundamental por el que muchas poblaciones de cetáceos han desaparecido de nuestros mares y océanos, otras están en una difícil situación y la mayoría en franca regresión al no poder recuperarse de la gran mortalidad derivada de la degradación del medio marino resultado de las actividades humanas.

Existen dos grandes grupos de cetáceos: los misticetos o cetáceos sin dientes, que son las ballenas auténticas y pueden alcanzar tamaños colosales, como la ballena azul (hasta 30 metros), o más discretos, como el rorcual aliblanco (8-10 metros). El segundo son los odontocetos o cetáceos con dientes. Dentro de este grupo hay una gran variedad de especies como el gran cachalote (hasta 20 metros), cetáceos medianos como los zifios, la orca y los calderones (de 5 a 8 metros) o pequeños cetáceos, como los cachalotes pigmeo y enano, los delfines y las marsopas.

¹² Chadwick, D. 2001. La evolución de las ballenas. National Geographic, diciembre 2001: 96-109 pp.





Especies en las costas españolas¹³

En las costas Ibéricas e insulares del Atlántico Sur europeo encontramos entre 20 y 28 especies diferentes de cetáceos. A lo largo de la costa española la distribución de estas especies más comunes varía considerablemente:

Canarias presenta, con 26 especies, la mayor biodiversidad de cetáceos de todo el sur europeo, con la presencia de poblaciones residentes de calderón tropical (*Globicephala macrorhynchus*) y delfín mular (*Tursiops truncatus*), fundamentalmente en las costas sudoccidentales de las islas; calderón gris (*Grampus griseus*) en el norte de Gran Canaria; la presencia de carácter estacional de delfines comunes (*Delphinus delphis*), listados (*Stenella coeruleoalba*) y delfines moteados (*Stenella frontalis*). Recientes estudios han mostrado variaciones interanuales en la presencia de rorcual tropical (*Balaenoptera edeni*), moteados y cachalote (*Physeter macrocephalus*)¹⁴. La situación de las islas, rodeadas de aguas de gran profundidad, y la disponibilidad de alimento inducida por el afloramiento¹⁵ de la costa africana influyen en esta diversidad biológica. Estas características favorecen la aproximación de especies de hábitos oceánicos, incluyendo taxones poco conocidos como los zífidos y ciertos delfínidos.

En aguas peninsulares, la costa gallega, también con una fuerte influencia del afloramiento, presenta una importante diversidad de especies de cetáceos con un total de 20. En las costas atlánticas la especie más abundante es el delfín común y entre las seis especies más comunes¹⁶, tal y como muestran los registros de varamientos o avistamientos, encontramos también poblaciones residentes de marsopa común y posiblemente una de las más importantes de delfín mular con unos 500 ejemplares estimados.

Igualmente importante es la región del Mar de Alborán, en el sur peninsular, que por sus extraordinarias características oceanográficas y su situación geográfica juega un papel primordial para la conservación de las poblaciones de cetáceos en el semi-cerrado Mar Mediterráneo. En esta región del Mediterráneo español están presentes una docena de especies de cetáceos, siendo las más comunes el delfín listado, el delfín común, el delfín mular, el calderón negro (*Globicephala melas*), el calderón gris y el rorcual común (*Balaenoptera physalus*).

¹³ Se señala el nombre científico de las especies a las que nos referimos la primera vez que éstas aparecen en el texto.

¹⁴ Martín, V. et al, *Distribution and frequency of cetaceans around Gran Canaria Island*, Abstracts 17th Annual Conference of the European Cetacean Society, Las Palmas 2003.

¹⁵ El afloramiento es un fenómeno oceanográfico que consiste en la ascensión de aguas profundas ricas en nutrientes hacia la superficie. Esta ascensión de nutrientes favorece la producción primaria en la zona.

¹⁶ Delfín común, delfín listado, delfín mular, calderón gris, marsopa y calderón común.



Hábitats y migraciones

Cada especie está adaptada a un hábitat marino determinado para desarrollar sus funciones vitales, siendo la alimentación un factor decisivo en este proceso. Algunas especies pueden ser catalogadas como **residentes**, como en el caso de los delfines común y mular. Éstos desarrollan su vida regularmente en las mismas áreas de la plataforma o de la costa. Otras son **migratorias**, como el delfín listado, que realiza desplazamientos desde áreas oceánicas a áreas costeras. Es el caso también de las ballenas que realizan grandes desplazamientos desde las áreas de alimentación circumpolares a las áreas de reproducción tropicales. Un tercer grupo lo constituye una serie de especies de las que no se conoce exactamente su situación, bien por no existir suficientes estudios, como en el caso del delfín gris que vive en el borde de la plataforma, o por ser muy poco frecuentes como los zifios.

Una misma especie puede ocupar hábitats diferentes, formando grupos aislados. Es el caso del **delfín mular**, un delfínido que supera los tres metros de longitud, y vive relativamente cerca de la costa en manadas de tamaño medio (12-25 ejemplares) que se distribuyen en grupos según la edad y el sexo. Existen además manadas que habitan en aguas oceánicas, aunque en las costas españolas no se ha podido establecer hasta ahora la relación entre ambos grupos. Los costeros suelen ser residentes de forma permanente en un área, mientras que los grupos oceánicos suelen realizar mayores desplazamientos. Así, las poblaciones oceánicas, menos conocidas, pueden realizar grandes migraciones.

El **delfín común**, en cambio, suele ser residente en las aguas de la plataforma aunque aparece también en aguas oceánicas. Aún así, incluso cuando hablamos de delfines residentes, resulta sorprendente la dimensión de sus áreas de campeo de varios cientos de kilómetros cuadrados¹⁷.

Otra de las especies, la **marsopa**, también se encuentra en áreas muy concretas como las inmediaciones de las Islas Atlánticas de la costa gallega, y en otras áreas de la costa, aunque nuevamente se desconoce la relación entre estos grupos¹⁸.

Los **cetáceos de gran tamaño** -ballenas y cachalotes- son especies que realizan grandes migraciones entre sus áreas de cría y de alimentación. Otras especies como los calderones y orcas llevan a cabo sus migraciones y desplazamientos en función de los recursos alimenticios, que pueden variar estacionalmente.

El **rorcual común**, una ballena que supera los 20 metros y que habita aguas profundas, realiza en el Atlántico grandes desplazamientos difusos -es decir no todos los ejemplares viajan juntos-, entre las áreas circumpolares de alimentación en el norte (aguas irlandesas) y las áreas de cría tropicales en el sur (norte de África), pero siempre en el Hemisferio Norte. En sus desplazamientos ocupan el Golfo de Bizkaia y pasan frente a las costas gallegas y portuguesas. Posiblemente existe una afluencia a través del Estrecho de Gibraltar. Allí estas ballenas se desplazan entre las costas españolas mediterráneas y el Golfo de León. En el Mar Mediterráneo existe una población de esta especie que parece haber sufrido un aislamiento genético de la población atlántica. Estos rorcuales, se alimentan en las importantes zonas de afloramiento del Mar de Liguria y el Golfo de León. En los últimos años esta especie ha vuelto a ser observada también en las ricas aguas del Mar de Alborán y en la zona del Estrecho, donde a mediados del siglo pasado decenas de miles de estos animales fueron masacrados por la factoría ballenera andaluza de Getares.

Otra especie, el **cachalote**, realiza desplazamientos mucho más grandes llegando a traspasar la imaginaria línea del Ecuador y dirigirse al Hemisferio Sur.

¹⁷ Ainitak - Universidad Autónoma de Madrid 2002, *Programa para la Identificación de áreas de especial interés para los cetáceos en el Mediterráneo español* - volumen 4 - Sector Sur", Dir. Gen. Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente. 603pp. Disponible en ALNITAK, Calle Nalón, 16, E-28240 Hoyo de Manzanares, Madrid.

¹⁸ López et al. "Status of the harbour porpoise (*P. phocoena*) in Ría de Pontevedra (NW Iberian Peninsula)" Euro-American Mammal Congress, Santiago de Compostela, 1998.



Estado de las poblaciones

Conocer el estado de las poblaciones de cetáceos y cómo éstas utilizan los diversos hábitats marinos es fundamental para garantizar las condiciones necesarias para su conservación en nuestras aguas.

Actualmente, la situación exacta de la mayor parte de las poblaciones españolas de cetáceos se desconoce, debido a la falta de estudios completos y a la dificultad de cuantificar los efectos de las actividades humanas sobre las mismas. Recientes esfuerzos de investigación se han centrado en primer lugar en la actualización de los listados de especies amenazadas como el LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS DE ESPAÑA y en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas de 1999.

La Dirección General de Conservación de la Naturaleza presentaba a principios de 2003 un estudio pionero para la "identificación de áreas de especial importancia para la conservación de los cetáceos en el Mediterráneo español" (Proyecto Mediterráneo), que supone un importante paso para la conservación de estos animales a través de la creación de áreas protegidas (ver capítulo III). En este proyecto se obtuvo la primera estimación completa de las poblaciones de cetáceos en el Mediterráneo y quedaban reflejadas diversas regiones de especial relevancia para la conservación de las especies de cetáceos más amenazadas, y en particular el mar de Alborán, por su gran diversidad de especies, sus grandes tamaños medios de manada y el relativamente importante número de crías en cada una de estas.

En Galicia, se han realizado los primeros cálculos de abundancia de cetáceos en los años 1998-1999, obteniendo una estimación de unos 9.000 cetáceos de diferentes especies y siendo el más abundante el delfín común¹⁹. La proporción de las especies de las poblaciones que viven en la plataforma de Galicia se ve reflejada en la frecuencia con la que aparecen varados los individuos en la costa. Esta proporción varía a lo largo de los 1.195 Km. de costa, ya que pueden ser muy diferentes los factores que influyen en la incidencia de los varamientos (vientos, corrientes, actividad pesquera, etc.).

En general, las tres especies más abundantes en todas las áreas peninsulares y de Baleares son los delfines comunes, mulares y listados.

Excepto en el caso del Golfo de Bizkaia donde el delfín listado es la especie más común²⁰, el **delfín común** es la especie que más abunda en la plataforma española del Atlántico norte y noroeste. Tanto en aguas del océano Atlántico como en el Mediterráneo, esta especie muestra una distribución bimodal de su población, con un pico en aguas costeras y otro en aguas profundas. En Andalucía, donde el delfín común prácticamente comparte el primer puesto en abundancia con el delfín listado nos encontramos con la última región de la cuenca mediterránea donde esta especie sigue siendo habitual²¹. A partir de esta región, comienza a disminuir en el Mediterráneo hacia el norte y



FOTO © ALNITAK

Delfín común (*Delphinus delphis*)



FOTO © ALNITAK

Delfín listado (*Stenella coeruleoalba*)



FOTO © ALNITAK

Delfín mular (*Tursiops truncatus*)



FOTO © ALNITAK

Calderón común (*Globicephala melas*)



FOTO © ALNITAK

Cachalote (*Physeter macrocephalus*)

¹⁹ López, A. et al, "Estimaciones de abundancia relativa de pequeños cetáceos en las aguas gallegas", 2001.

²⁰ Goujon, M., Antoine, L., Collet, A. e Fífas, S. 1993. Approche de l'impact écologique de la pêche thonière au filet maillant dérivant en Atlantique nord-est. Rapport interne de la Direction des Ressources Vivantes de l'IFREMER, 47 pp.

²¹ Alnitak - Universidad Autónoma de Madrid 2002, Programa para la Identificación de áreas de especial interés para los cetáceos en el Mediterráneo español - volumen 4 - Sector Sur", Dir. Gen. Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente. 603pp. Disponible en ALNITAK, Calle Nalón, 16, E-28240 Hoyo de Manzanares, Madrid.



el este, donde el delfín listado es la especie predominante tanto en las aguas abiertas como en las proximidades de la costa. Recientes estudios muestran que el delfín común del Mar Mediterráneo ha sufrido una importante regresión a lo largo de las últimas décadas. Todo apunta a la sobreexplotación de las poblaciones de pequeños peces pelágicos como la sardina y el boquerón, como factor causante de este hecho, ya que constituyen una presa importante para esta especie sobre todo para las hembras durante el periodo de lactancia. En la región del Mar de Alborán, la gran abundancia de especies de pequeños demersales sin interés comercial como la alacha (*Sardinella aurita*) o la aguja (*Belone belone*) parece jugar un papel determinante en el mantenimiento de una población estable. Por ello resulta especialmente preocupante la reciente explotación a gran escala de estos peces para su uso como pienso en las granjas de engorde de atún, ya que podría conllevar la regresión de un núcleo fundamental de población que mantiene el flujo genético con la población atlántica, imprescindible para evitar el aislamiento genético y por tanto su desaparición de la cuenca mediterránea.

El **delfín mular**, a pesar de no ser una especie muy abundante, es la que está siendo observada con mayor frecuencia en Galicia, Comunidad Valenciana e Illes Balears, ocupando el tercer o cuarto puesto en número de registros en las demás zonas, debido sobre todo a sus hábitos costeros, que la han convertido también en una especie especialmente vulnerable. Sus hábitos alimenticios basados principalmente en especies de peces demersales de interés comercial hacen que, al igual que el delfín común, la disminución de esta especie refleje hoy la dramática situación de los caladeros sobreexplotados, la competencia con la pesca comercial, la pérdida de hábitats o la contaminación. La especie, aunque aparentemente estable, parece que tiende a disminuir, siendo muy vulnerable a amenazas poco previsibles (captura accidental, contaminación, etc...) En nuestras costas, las poblaciones atlánticas parecen estar en mejor estado que las mediterráneas -con la excepción de la región del Mar de Alborán-. En general, sus poblaciones en Europa y el área biogeográfica mediterránea están hoy muy fragmentadas, y en algunas regiones podemos desgraciadamente hablar ya de aislamiento genético y extinción de núcleos de población. A lo largo de toda la costa nos encontramos con grupos pequeños y aislados, habiendo desaparecido la especie de áreas como la desembocadura del río Douro en Portugal. La situación aparentemente buena del delfín mular en la región del Mar de Alborán

es un ejemplo de una situación favorable para esta especie en aguas abiertas: con manadas compuestas por más de cien individuos y una elevada proporción de crías²².

En las Islas Canarias el **delfín mular** y el **calderón tropical** son previsiblemente las especies más afectadas por la contaminación acústica, la pérdida de hábitats y otros factores que influyen negativamente en la conservación de los cetáceos. Se conoce muy poco sobre la distribución, estacionalidad, frecuencia y uso del hábitat por parte de los cetáceos en las islas²³. El calderón tropical es el cetáceo más estudiado en Canarias. Se han identificado unos 250 individuos residentes y un total de 800 individuos de esta especie. Sin embargo, desde 1996 no ha habido un seguimiento de la población.

El **delfín listado** es una especie muy abundante en todas las zonas mediterráneas y el Atlántico contiguo, ocupando el primer lugar en Catalunya, en Andalucía (muy igualado en este caso con el delfín común) y en Murcia, y el segundo lugar en la Comunidad Valenciana (muy poco por debajo del delfín mular) e Illes Balears. Está presente también en el resto de la costa norte y noroeste aunque en mucha menor frecuencia por distribuirse habitualmente lejos de la costa. Se trata de una especie de aguas profundas que al igual que otros odontocetos (calderones, zifios, cachalotes, etc), se alimenta principalmente de cefalópodos de profundidad. El delfín listado es un delfín pequeño que no puede sumergirse -como estas otras especies- a profundidades mucho mayores de los 200 metros, por lo que suele esperar a la noche para alimentarse cuando los calamares migran desde los abismos hasta las aguas superficiales del mar. Esta alimentación, basada en especies de escaso o nulo valor comercial hace que no compita directamente con las pesquerías humanas. Sin embargo, se han encontrado en estas especies niveles muy altos de contaminantes persistentes como el cadmio, comúnmente acumulados en los cefalópodos que pueden estar teniendo efectos negativos sobre el estado de sus poblaciones.

El caso de la **marsopa** constituye otro buen ejemplo del impacto de las intensas actividades humanas en aguas de la plataforma continental. Esta especie de hábitos costeros se considera extinguida de las costas mediterráneas españolas desde principios del siglo XX y su disminución es evidente en todas las áreas en los últimos años, estando en franca regresión en el Cantábrico y continuando su descenso en las aguas gallegas,



FOTOS © ALNITAK



²² Alnitak - Universidad Autónoma de Madrid 2002, *Programa para la Identificación de áreas de especial interés para los cetáceos en el Mediterráneo español* - volumen 4 - Sector Sur", Dir. Gen. Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente. 603pp. Disponible en ALNITAK, Calle Nalón, 16 , E-28240 Hoyo de Manzanares, Madrid.

²³ Martín, V. y Urquiola, E. "La observación de cetáceos en Canarias", 2003.

donde es una de las especies más afectadas por la pesca. La costa gallega es la única zona de los mares españoles en la que se ha comprobado la presencia regular de la especie, sobre todo en las aguas circundantes al Parque Nacional de las Islas Atlánticas. Hasta ahora se desconoce el posible impacto que el vertido del *Prestige* pudiera haber causado sobre la población²⁴.

El carácter oportunista de estas especies, y sobre todo en el caso del delfín mular y el delfín común, su impresionante capacidad para adoptar nuevas estrategias de alimentación, les ha llevado en algunos casos a utilizar artes de pesca humanas como el arrastre de fondo y el trasmallo para acorralar a las escasas presas que todavía quedan en nuestras aguas. Este acercamiento a las artes de pesca ha llevado en ocasiones a los pescadores a culpar a los delfines de la crítica situación de las pesquerías. Asimismo se producen cambios en la distribución de las poblaciones, por lo que es posible que la sensación que transmiten los marineros en Galicia sobre que nunca hubo tantos delfines comunes sea algo más que una simple percepción subjetiva e interesada y responda a la ocupación por parte de esta especie del nicho dejado por otra, es decir por la desaparición de la marsopa. Un caso semejante podría estar ocurriendo en la costa mediterránea con la sustitución del delfín listado por el delfín común, al desaparecer este último de su nicho costero²⁵.

Si bien las especies de hábitos litorales como la marsopa, el delfín mular y el delfín común son las más afectadas lógicamente por estar más expuestas al impacto de las actividades humanas en las regiones más costeras, la proliferación a lo largo de las últimas décadas de nuevas actividades como la pesca de altura de escala industrial, las maniobras militares con sonares potentes, el tráfico marítimo y las exploraciones sísmicas afectan también directamente a otras especies como zifios, cachalotes o calderones. En el capítulo siguiente abordamos algunos de estos problemas.

Quizás una de las principales preocupaciones de los cetólogos españoles sea la situación crítica del **cachalote**, una especie que tras sufrir las presiones de décadas de caza ballenera industrial se vio especialmente afectada por la utilización de redes de deriva pelágica. Los cetáceos utilizan habitualmente los sonidos para orientarse, comunicarse y desplazarse, y tanto el cachalote como la mayoría de las especies de delfínidos son

perfectamente capaces de detectar obstáculos como redes en el medio marino. Sin embargo, en alta mar, estas especies no siempre utilizan su sistema de ecolocación, ya que no esperan peligros acústicamente inactivos como las devastadoras redes de deriva. Se estima que sólo en el Mediterráneo occidental, en dos décadas de utilización de estas redes, más de cien cachalotes fueron víctimas de éstas²⁶.

Otro ejemplo dramático de la alteración de hábitats marinos nos llega en forma de varamientos masivos sobre todo de diversas especies de **zifios** y **calderones**. En el caso de los zifios, la distribución de las distintas especies a nivel mundial, es conocida fundamentalmente a través de los registros de varamientos, ya que se trata de especies de hábitos estrictamente oceánicos y que pasan muy poco tiempo en superficie. En Canarias se han identificado en los últimos años 3 especies de **zifios**, el Zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), Zifio de Blainville (*Mesoplodon densirostris*) y Zifio de Gervais (*Mesoplodon europaeus*). El suroeste de Tenerife ha sido identificado como una zona de gran importancia para la conservación del Zifio de Blainville en el noroeste atlántico²⁷. El Proyecto Mediterráneo ha permitido resaltar igualmente una zona de especial importancia para los zifios en el Mar de Alborán, donde estos animales encuentran en los abismos entre la costa de Almería y la isla de Alborán un importante hábitat de alimentación.

Otra especie que podría haber sufrido una importante regresión es la **orca** (*Orcinus orca*). Esta especie es aún observada con cierta regularidad en la zona del Estrecho de Gibraltar, y en menor medida en Galicia y en el Cantábrico, pero rara vez se adentra ya en el Mar Mediterráneo. Aunque no se dispone de datos científicos para establecer la magnitud de la regresión, todo parece indicar su mayor abundancia relativa en las costas atlánticas en el pasado. El agotamiento de los túnidos a lo largo de las últimas décadas podría haber afectado a la distribución de este importante depredador que centra su alimentación principalmente en el atún rojo (*Thunnus thynnus*).

Finalmente, no hay que olvidar otras especies importantes que componen nuestros ecosistemas marinos como el prácticamente desconocido calderón gris, o las diezmadas poblaciones de grandes misticetos como la **yubarta** (*Megaptera novaeangliae*), la **ballena franca** (*Eubalaena glacialis*), o el **rorcual común** (*Balenoptera physalus*) que debido a su baja tasa reproductiva tardarán todavía, si se lo permitimos, varias décadas en recuperarse de siglos de caza ballenera.



²⁴ Alonso, J.M. et al. "Impact on Marine fauna of the black tide caused by the Prestige", 17th Annual Conference ECS, Las Palmas, March 2003.

²⁵ Sagarminaga, R. y Cañadas, A. 1995. Studying a possible competition for ecological niche between the common dolphin, *Delphinus delphis*, and striped dolphin, *Stenella coeruleoalba* along the southeastern coast of Spain. In: European Research on Cetaceans, nº 9. Evans, P.G.H. and Nice, H. (Eds.) : 114-117. Proc. IX Ann. Conf. ECS, Lugano, Switzerland. European Cetacean Society.

²⁶ ALNITAK 1999

²⁷ Carrillo, M. "Presence and distribution of family Ziphiidae in the SAC ES-7020017. Tenerife, Canary Islands", Abstracts 17th Annual Conference of the European Cetacean Society, Las Palmas 2003.

Cetáceos en un océano degradado/
SITUACIÓN DE LOS MARES ESPAÑOLES



Cetáceos en un océano degradado

El ser humano se apropia de los océanos

Como comentamos en la introducción no nos enfrentamos tan sólo al declive de animales que podemos considerar como simbólicos, o que despiertan la sensibilidad del público en general. Nos enfrentamos a un síntoma de un problema más amplio que afecta al mayor compartimento biológico del planeta: los océanos.

De las amenazas a las que hacen frente los ecosistemas marinos, la sobrepesca es quizás la mayor de ellas. Décadas de pesca industrial y la consiguiente extracción continuada de grandes cantidades de animales, así como el impacto físico sobre el medio de artes como el arrastre de fondo, han provocado ya grandes daños a los ecosistemas marinos y a sus dinámicas.

El impacto de la sobreexplotación pesquera a gran escala sobre las poblaciones de cetáceos se da en dos niveles: por un lado, la actividad pesquera ha provocado una alteración profunda de la estructura de los ecosistemas -lo que incluye el agotamiento de las presas de las que muchas especies de mamíferos marinos dependen-, y por otro, la escasa selectividad de las artes de pesca modernas provocan la captura accidental de decenas, sino cientos de miles de cetáceos todos los años en el Planeta.

La sobrepesca no es la única dimensión de esta crisis. Los efectos devastadores del cambio climático inducido por la actividad humana ya se sienten en todo el globo y los océanos y sus habitantes no son inmunes. En particular, se prevé que las especies de cetáceos que habitan regiones polares sufran impactos severos debidos a los aumentos de temperatura previstos en esas áreas. La distribución y abundancia de muchas de las especies de peces que constituyen el alimento de algunos pequeños cetáceos está determinada por la temperatura del agua. Los cambios en la intensidad y localización de las corrientes marinas pueden provocar cambios impredecibles

que afectarán tanto a la distribución y conservación de los cetáceos, como al ecosistema marino en su conjunto y a las actividades humanas que dependen de él.

La disminución de la capa de ozono implica un aumento en la radiación ultravioleta (UV), afectando a la fotosíntesis y a la producción de fitoplancton. Este hecho puede llevar a reducciones significativas de la productividad en algunas áreas. Estos daños serán más importantes en las zonas polares donde la exposición a la radiación UV es mayor y las redes tróficas más cortas y simples.

La liberación de contaminantes al medio marino representa una de las mayores amenazas a las poblaciones de mamíferos marinos. Uno de los grupos de sustancias más preocupantes son los compuestos orgánicos persistentes (COPs) -entre los que están los PCBs y el DDT-, algunos metales pesados como el mercurio y algunos disruptores endocrinos. Muchos COPs se concentran en los tejidos adiposos como la grasa, por lo que muchos cetáceos presentan altas concentraciones de estos compuestos²⁸.

Los cetáceos son altamente dependientes de su aparato auditivo para su supervivencia. Muchas especies utilizan sonidos para localizar las presas, navegar y comunicarse, alcanzando distancias considerables en el caso de numerosas especies de grandes ballenas. Los cetólogos están cada vez más preocupados por la contaminación acústica de los océanos derivada del intenso tráfico marítimo, los muestreos sísmicos, la extracción de petróleo o los dispositivos de sónar, elementos que pueden estar teniendo importantes impactos negativos en muchas especies.

A lo largo de este capítulo trataremos de abordar con mayor profundidad algunos de estos aspectos.

²⁸ Recientemente un comité científico noruego concluyó que las 500 toneladas de carne de ballena que este país almacenaba con la esperanza de poder exportarla a Japón en el futuro contenía niveles de contaminantes tan elevados que no eran aptas para el consumo humano.

Interacción con la actividad pesquera

Los problemas de conservación de las poblaciones de cetáceos derivados de la intensa explotación pesquera son una fuente de gran preocupación. El desarrollo pesquero de las últimas décadas y la escalada tecnológica consiguiente han supuesto un aumento exponencial de la capacidad de captura de la flota mundial, a costa de unos recursos marinos en descenso y del desplazamiento de los métodos de pesca generalmente más selectivos y más intensivos en mano de obra empleados por las flotas artesanales.

Capturas accidentales

Una de las grandes preocupaciones de cara a lograr una gestión sostenible de la actividad pesquera es la relacionada con el impacto de ésta sobre el ecosistema marino del que depende. Un aspecto fundamental a tener en cuenta es el impacto de la pesca sobre las poblaciones de las especies no objetivo. De ahí que uno de los principales parámetros a la hora de valorar la conveniencia de unas u otras artes de pesca sea su selectividad, su capacidad de capturar tan sólo aquellas especies que son objetivo de la pesquería, y tan sólo aquellos individuos que sean maduros, permitiendo que los juveniles alcancen la edad de reproducción.

El problema de las capturas accidentales no se restringe a los cetáceos. La captura de mamíferos marinos en actividades pesqueras que emplean aparejos poco selectivos es un reflejo de un problema mucho más amplio que implica la muerte innecesaria de millones de criaturas marinas todos los años, incluyendo especies amenazadas como tiburones y tortugas, además de profundas alteraciones en la estructura de los ecosistemas marinos como resultado de esta ingente captura. Las estimaciones disponibles a través de una evaluación realizada a principios de los 90 estiman los descartes -captura de especies no objetivo- entre 18 y 39 millones de toneladas²⁹. El límite superior de esta estimación equivale prácticamente a la mitad de la pesca desembarcada en todo el mundo.

El caso de las redes de deriva, conocido por buena parte de la opinión pública española y en el que Greenpeace ha desempeñado un papel muy activo, es paradigmático del problema de la insostenibilidad de la pesca industrial a gran escala y del impacto de los aparejos no selectivos en el ecosistema marino. Sin embargo, no es el único ejemplo de este tipo de artes destructivas.

La reciente introducción de artes como el arrastre pelágico ha sido vinculada con la mortalidad accidental de cientos de delfines³⁰ que aparecen varados todos los años en las costas adyacentes al Mar Céltico y al Golfo de Bizkaia³¹. Ya en 1996 Greenpeace alertaba sobre el impacto de la introducción de este tipo de arrastre en el Golfo de Bizkaia, que puede haber sustituido en parte a las redes de deriva tras su prohibición. Pese a todo, la mayoría de las pesquerías que emplean arrastre pelágico en el Mar Céltico y Golfo de Bizkaia no han estado sujetas, salvo en contadas excepciones, a programas de seguimiento de las capturas accidentales³².

El impacto de la actividad pesquera se produce tanto a nivel directo como indirecto. Quizás el aspecto más conocido por el público en general sea el derivado de la interacción con los aparejos de pesca, que supone la captura accidental de cetáceos durante el ejercicio de esta actividad. Un hecho menos conocido es que la sobreexplotación de los recursos pesqueros - una realidad de escala planetaria -, es también un factor relevante en el declive de estos animales, ya sea por el agotamiento de algunas especies de las que los cetáceos dependen directamente, o bien por la propia degradación estructural del ecosistema.

© GREENPEACE



Muchos autores han señalado con insistencia que las capturas accidentales amenazan la integridad de algunas poblaciones de pequeños cetáceos en aguas europeas. Pese a este hecho, existe una falta de seguimiento sistemático de este problema, y hay una gran escasez de datos al respecto³³. Según el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES) "la información sobre la captura accidental de pequeños cetáceos en aguas de la UE es incompleta, por pesquería, tipo de aparejo, área, temporada y a través de los años", y así, "la información disponible es insuficiente para apoyar una evaluación formal del riesgo que suponen las capturas accidentales para ninguna especie, población o pesquería"³⁴.

Las estimaciones, siempre a la baja, realizadas a partir de los varamientos de animales en los que la causa de su muerte resultó ser la mortalidad por pesca, arrojan datos muy preocupantes. En el caso del Mar Céltico entre un 2,9 y un 5,2% de la población de delfines comunes podría estar muriendo por esta causa y en el caso de las marsopas en la pesquería con artes de enmalle dirigida a la merluza se barajan cifras incluso superiores al 6%³⁵.

En Galicia, un reciente estudio estimaba que unos 200 cetáceos eran capturados accidentalmente cada año en aguas próximas a la costa. En las pesquerías de la plataforma, la cifra se elevaba a 1500 animales. El estudio sugiere que las capturas accidentales de delfines comunes y mulares pueden ser insostenibles y que es necesario establecer un sistema de seguimiento de este proble-

²⁹ Alverson, D.L. et al. "A global assessment of fisheries bycatch and discards" FAO Fisheries Technical Paper No 339. Rome, 1994.

³⁰ En 1997, año de fuertes inclemencias meteorológicas, más de 900 delfines fueron hallados muertos en las costas del Golfo de Vizcaya, entre el sur de Bretaña y el País Vasco. Durante los últimos años, los varamientos masivos de este tipo en la zona han sido una constante cada año.

³¹ El número de animales varados supone una pequeña parte de la mortalidad total, ya que muchos cuerpos nunca llegan a la costa. Parece ser una práctica habitual de los pescadores el eviscerar a los animales para que se hundan y no lleguen a las playas.

³² Ali Ross, "Cetacean by-catch in pelagic trawl fisheries in the Celtic Sea, Bay of Biscay, Channel area - a case for emergency action", Working Paper presented to the 10th Advisory Committee of ASCOBANS 9th-11th April, 2003, Bonn.

³³ Con todo se considera que entre los cetáceos más amenazados por el problema de las capturas accidentales están el delfín común, la marsopa o el delfín mular.

³⁴ Report of the ICES Advisory Committee on Ecosystems 2001.

³⁵ Según ASCOBANS, el Acuerdo para la Conservación de Pequeños Cetáceos en el Báltico y Mares del Norte, un nivel de capturas accidentales superior al 1,7% de la población es inaceptable.

ma³⁶. Los aparejos implicados en el problema son principalmente las parejas de arrastre y las artes fijas, éstas últimas sobre todo en aguas interiores. El mismo estudio indica que los arrastreros españoles son una causa relevante de mortalidad para el delfín común en aguas del Gran Sol, algo consistente con los datos conocidos sobre otras flotas arrastreras operando en el mismo área.

Una revisión bibliográfica encargada por la Comisión Europea³⁷ indicaba que en el Mediterráneo “el número de especies de cetáceos capturados accidentalmente es el mayor de los discutidos en este documento”, siendo el cetáceo más capturado el delfín listado y afectando a especies como el Zifio de Cuvier, el cachalote o el rorcual común. Nuevamente la falta de datos precisos es identificada como un problema endémico a la hora de diseñar estrategias de gestión para paliar el problema. En este documento se concluye que “como conclusión general, los datos publicados sobre capturas accidentales de cetáceos indican la necesidad de introducir medidas en aguas comunitarias a este respecto”.

En el caso español, la ausencia de aportaciones de las autoridades españolas a los informes de capturas accidentales al Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES) o a la Comisión Ballenera Internacional (CBI) refleja esta extensa falta de información. La aportación del estado español a la catalogación de las capturas accidentales a nivel mundial es cero muy baja³⁸, y no existen los criterios y metodologías suficientes por parte de los organismos competentes en materia de gestión pesquera para valorar este importante aspecto.

Ciertamente, la falta de datos es un grave problema a la hora de poner en práctica medidas de conservación de estas especies, y es imprescindible la implementación de un programa de observadores que permita solucionar en la medida de lo posible las lagunas de conocimiento existentes, así como una búsqueda constructiva de soluciones que tenga en cuenta todos los aspectos del impacto de la actividad pesquera a nivel del ecosistema. Este programa debería sumarse a un mayor esfuerzo investigador sobre las poblaciones de cetáceos, permitiendo contar con datos imprescindibles para una adecuada gestión de este problema, tales como: (a) estimaciones fiables de la captura accidental; (b) conocimiento de las poblaciones y sus patrones de migración; (c) estimaciones fiables de abundancia; (d) datos sobre la dinámica de las poblaciones de cetáceos; (e) información sobre otros factores que afectan a su conservación; y (f) niveles de incertidumbre de estos datos³⁹.

Debemos ser conscientes de que la solución a estos problemas pasa por tomar en consideración el impacto global de la pesca en el conjunto ecosistema. Los actuales niveles de esfuerzo pesquero son claramente insostenibles y un primer paso para disminuir las capturas accidentales, ya no sólo de cetáceos, sino de otros muchos organismos pasa por una reducción del esfuerzo pesquero. Dicha disminución debería permitir además la recuperación ya no sólo de las especies, sino de los ecosistemas de los

que éstas forman parte, paso imprescindible para permitir la recuperación de los mamíferos marinos en nuestras aguas.

Esta reducción del esfuerzo debe tener en cuenta la selectividad de las distintos aparejos presentes en una pesquería así como su distinto impacto sobre el hábitat. En un contexto de exceso de capacidad de captura como el actual es evidente que las reducciones de flota necesarias deberían afectar en primer lugar a aquellos segmentos con mayor impacto sobre el ecosistema⁴⁰.



© GREENPEACE / GRACE

Por último, las experiencias en otros lugares han demostrado sobradamente que la colaboración de los pescadores es un elemento imprescindible si se pretende dar una solución a este problema, por lo que es fundamental invertir esfuerzo en que el sector pesquero comprenda la importancia de mantener un ecosistema diverso como garantía de la sostenibilidad de la actividad.

³⁶ López, A. "Fishery by-catches of marine mammals in Galician waters: results from on-board observations and an interview survey with fishermen", *Biological Conservation* 111 (2003).

³⁷ Spencer, N. et al, *Evaluation of the State of knowledge concerning by-catch of cetaceans - Final Report*, 1999.

³⁸ Bjorge, A. and Donovan, G.P., 1990. *Biology of the phocoenids*. G.P. (Eds.) International Whaling Commission, Special Issue N°16: 409 pp. Levis, S. "Spain. Progress Report on Cetacean Research May 2001 to March 2002" sc/54/ Prog. Rep

³⁹ Hall, M.;Donovan, G.P., "Environmentalists, Fishermen, Cetaceans and Fish: Is There a Balance and Can Science Help to Find It?", *Marine Mammals: Biology and Conservation*, 2002.

⁴⁰ Puede encontrarse más información sobre los criterios que una pesca responsable debe cumplir en <http://www.greenpeace.es/oceanos/campagnb.asp?ldSubcamp=137>.





Apropiación del ecosistema

Un aspecto quizás menos presente es el impacto indirecto sobre los cetáceos derivado de la sobreexplotación de los recursos pesqueros y de los cambios que la actividad pesquera ha causado a nivel del ecosistema. Desde hace varias décadas, en la carrera por aumentar las capturas y abastecer el creciente mercado de productos de la pesca, las flotas industriales se han lanzado a la conquista de los océanos del planeta. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) el 75% de los stocks pesqueros en el planeta están plenamente explotados, sobreexplotados o agotados⁴¹.

Estimaciones recientes de la abundancia de las poblaciones marinas en el pasado han probado que éstas eran increíblemente mayores que las observadas en la actualidad⁴²; el análisis del registro arqueológico está ofreciendo datos que comparados con los de hoy en día no pueden arrojar otra conclusión sino la de que los océanos del Planeta se degradan a marchas forzadas. Tales estudios identifican a la actividad pesquera como un factor fundamental en este proceso. Estos datos recientes son una muestra de hasta que punto la actividad humana ha cambiado la propia composición biológica de los océanos, y sin lugar a dudas uno de los grandes afectados en este proceso de degradación son aquellos animales situados en las partes más altas de la red trófica, como los mamíferos marinos.

El efecto más evidente es que esta sobreexplotación del ecosistema a distintos niveles se traduce en la reducción del alimento disponible para un gran número de especies. Globalmente, se ha estimado que aproximadamente un 35% de la producción primaria de las plataformas continentales del planeta es necesaria para mantener la producción pesquera mundial⁴³, una cifra muy elevada. Una estimación llevada a cabo en el Mediterráneo, concretamente sobre la pesca en la costa central catalana, arrojó un resultado coherente con esta cifra global, concluyendo que un 40% de la producción primaria total era requerida por la actividad pesquera en la zona⁴⁴.

Pero por otro lado, los problemas de conservación de los mamíferos marinos se enmarcan dentro de una tendencia global muy preocupante consistente en la desaparición de las especies que ocupan las posiciones más altas de la red trófica marina, tanto peces depredadores como cetáceos. La industria pesquera ha ido pasando de explotar las especies de mayor valor comercial y tamaño, a explotar otras de menor tamaño y valor, conforme las primeras eran agotadas. Este proceso conduce a una red trófica con menos elementos y menos capaz de resistir a las variaciones medioambientales. Así pues, el resultado es un ecosistema más frágil, menos diverso, precisamente en la era de la crisis ecológica global.

Pese a que las poblaciones de mamíferos marinos han sido diezmadas por este proceso de degradación, en muchas ocasiones éstos han sido culpados de disminución de las capturas pesqueras. La percepción de los pescadores, que en ocasiones manifiestan su aversión hacia los cetáceos porque “se comen la pesca” tiende a olvidar el papel que los grandes predadores juegan en los ecosistemas. Entre otros, los beneficios de su presencia se explican por lo que se ha dado en llamar “depredación beneficiosa”: pese a que un depredador pueda tener un efecto negativo sobre la población de una presa, también tiene un efecto positivo, ya que consume a otros animales que son a su vez depredadores o competidores de esa presa. De esta forma, “eliminar depredadores no conduce necesariamente a que existan más presas disponibles para los pescadores. Más bien implica aumentos o explosiones de especies previamente suprimidas”⁴⁵, que pueden ser en muchos casos negativos desde el punto de vista de los intereses del pescador. El hecho de que sepamos que en el pasado convivían poblaciones de cetáceos y de peces increíblemente más numerosas que las actuales es otro argumento a tener en cuenta en esta discusión.

⁴¹ FAO, “State of the World Fisheries and Aquaculture 2002”, Rome 2002.

⁴² Jackson et al., “Historical Overfishing and the Recent Collapse of Coastal Ecosystems”, Science, vol. 293, julio 2001.

⁴³ Pauly, D.; Christensen, V. “Primary production required to sustain global fisheries”, Nature 374, 1995.

⁴⁴ Tudela, Sergi, “Evaluación de la huella ecológica de la pesca en la costa central catalana”, World Wide Fund for Nature & CSIC.

⁴⁵ Pauly, D. et al., “Towards sustainability in world fisheries”, Nature 418, August 2002.



Las redes de deriva: todavía mucho por hacer

La campaña de Greenpeace contra las grandes redes de deriva pelágicas arranca en 1983, año en el que las flotas japonesa, taiwanesa y coreana comienzan a expandir este método de pesca en el Pacífico. Este hecho desencadenó una gran polémica internacional sobre la conveniencia de una moratoria sobre su uso, que sería finalmente aprobada por las Naciones Unidas en 1992 pero que no sería aplicada en Europa inmediatamente.

En nuestro continente el proceso ha sido mucho más lento. En España, la presión del propio sector pesquero y del movimiento ecologista fue clave para que el Gobierno Español prohibiera la utilización de estas redes en sus aguas ya en 1987. Desde aquel año, la presión de las autoridades españolas ha sido clave para conseguir la prohibición total de las redes de deriva en aguas de la Comunidad Económica Europea. Sin embargo, hasta 1998 la Unión Europea no aprobó una resolución prohibiendo el uso de estas redes por las flotas comunitarias dedicadas a la pesca de túnidos. La prohibición entró finalmente en vigor el pasado 1 de enero del 2002. Hasta entonces, el uso de estas redes supuso la muerte a manos de la flota de deriva comunitaria de aproximadamente 1.000.000 de delfines, ballenas, cachalotes, tiburones, peces luna,... cada año.

En el Cantábrico, la pesca tradicional de bonito en las aguas del Atlántico se realiza con métodos selectivos, como la cacea y el curricán -artes de anzuelo-. La reconversión de las flotas de algunos países hacia nuevas técnicas muy eficientes desde el punto de vista extractivo pero nada selectivas como estas redes de deriva, provocó por un lado un choque de intereses económicos y por otro un aumento de la destrucción del medio y sus habitantes. La calidad del producto obtenido con las redes de deriva era peor que la obtenida con artes de anzuelo, los puestos de trabajo generados eran menos, y las consecuencias sobre el medio devastadoras. En 1992 se estimaba que de 282.386 ejemplares obtenidos en las redes de deriva en el Cantábrico, un 58,9% eran túnidos, un 6,7% tiburones, un 7% otros peces, un 0,4% cefalópodos y un 0,17% cetáceos⁴⁶.

El espectacular impacto de este tipo de aparejos sobre delfines y ballenas es sólo la punta del iceberg del impacto global que han tenido sobre nuestros océanos. En la pesquería de pez espada del Mediterráneo tan sólo un 7% de la captura con redes de deriva estaba compuesta de esta especie. En sólo una temporada de pesca, los rederos capturaban cerca de 8.000 delfines listados en el Mediterráneo y el Cantábrico, o más de 80.000 tiburones azules en el Cantábrico⁴⁷.

Por otro lado, la aplicación de esta prohibición es algo que tendremos que vigilar de cerca, ya que algunas de las flotas implicadas no han sido desmanteladas. Una parte de la flota que empleaba antes redes de deriva se ha pasado al arrastre pelágico, un arte cuyos efectos hemos comentado en la sección anterior.

En abril del año pasado, con la prohibición comunitaria ya en vigor, varaban en aguas de Almería dos rorcuales enmallados en una red de deriva coincidiendo con la presencia de barcos pesqueros utilizando redes ilegales frente estas costas. Pocos días después aparecían en el Golfo de Vera (Almería) dos cachalotes enmallados en una de estas redes, que afortunadamente pudieron ser liberados

con vida. En esa misma época, las redes de asistencia a varamientos de especies marinas amenazadas observaron un importante incremento en el número de delfines y ballenas víctimas de redes de deriva. Igualmente, las flotas pesqueras locales, que colaboran desde hace años con los grupos de investigación y conservación de cetáceos y tortugas de la Sociedad Española de Cetáceos han mostrado su preocupación por la presencia de un gran número de barcos extranjeros que están utilizando estas redes ilegales en aguas cercanas a la Isla de Alborán.

No sólo estas flotas siguen operando pese a estar prohibidas, sino que en algunos ámbitos se plantea la posibilidad de su uso, justificado por la introducción de "pingers", dispositivos acústicos destinados a ahuyentar a los cetáceos de las redes. Desde nuestro punto de vista se trata de un hecho gravísimo, ya que, en primer lugar, existen varias interrogantes sobre la efectividad y posibles efectos negativos de esos dispositivos, y más importante aún, el problema de las artes de pesca no selectivas afecta al conjunto del ecosistema, no sólo a los cetáceos. En un océano degradado, sus poblaciones no se recuperarán.



© GREENPEACE/BELTRÁ

⁴⁶ Goujon, M., Antoine, L., Collet, A. e Fifas, S. "Approche de l'impact écologique de la pêche thonière au filet maillant dérivant en Atlantique nord-est", Rapport interne de la Direction des Ressources Vivantes de l' IFREMER, 47 pp, 1993.

⁴⁷ Greenpeace, *Cortinas de la muerte*, 1998

Pérdida de hábitats

La mayoría de los factores citados hasta el momento tienen como resultado la degradación del hábitat en el que los cetáceos desarrollan su vida.

Las soluciones pasan por aplicar un amplio rango de medidas que no se ciñen tan sólo al medio marino: gestión sostenible de la actividad pesquera; creación de áreas marinas protegidas; sustitución de los procesos industriales contaminantes por otros limpios; cambio de base energética hacia un modelo basado en las energías renovables; gestión integrada de la franja costera,... cada uno de los cuales requeriría un informe por sí sólo.

Áreas Marinas Protegidas

Las áreas marinas protegidas son consideradas hoy como uno de los mecanismos más importantes para la conservación de la biodiversidad del medio marino. Una de sus principales ventajas reside en que los beneficios de estas áreas se hacen notar en un corto periodo de tiempo y en que sus efectos no sólo permiten la recuperación de la biodiversidad en la zona, sino que tienen el potencial de beneficiar igualmente a las comunidades locales regenerando los recursos naturales y ofreciendo nuevas fuentes de riqueza. Los pescadores, navegantes, buceadores y otros colectivos locales pueden recoger los frutos de la adecuada zonificación y gestión de su medio marino.

La eficacia de las áreas marinas protegidas está sujeta a su adecuada designación, diseño, gestión y monitorización, y sobretudo a la participación en estos procesos de todos los sectores con intereses socioeconómicos en el medio marino.

La designación y el diseño de un área marina deben ser el resultado de un análisis conjunto de los factores socioeconómicos de la región y de datos científicos acerca de los requerimientos nutricionales y espaciales de las especies y hábitats del área considerada. El establecimiento de un área marina protegida o una Reserva Marina no implica necesariamente un cierre del área a toda actividad humana. Se trata más bien de poner en marcha una zonificación del espacio con el fin de ordenar su utilización haciendo compatibles un uso sostenible de los recursos naturales con la conservación de la biodiversidad.

La gestión del medio marino es tremendamente compleja. Estamos ante un medio tridimensional de dimensiones enormes que es además extremadamente difícil de controlar de forma continua y económicamente viable. Esto hace que cualquier política de gestión deba ser aceptada por

Una de las herramientas con más futuro para garantizar la recuperación de las poblaciones de cetáceos son las áreas marinas protegidas. Estas figuras de protección pueden ir encaminadas a distintos objetivos: desde proteger un determinado hábitat de los efectos de determinadas actividades pesqueras hasta evitar el paso de tráfico marítimo de gran tonelaje por zonas especialmente sensibles.

parte de aquellos que utilizan el medio marino. Pescadores, navegantes, buceadores, operadores turísticos, deben percibir claramente cuales son los beneficios que les aporta un área protegida o una determinada política de gestión. En este contexto, una de las ventajas de las áreas marinas protegidas es que son potencialmente más fáciles de controlar que otro tipo de herramientas de gestión.

La monitorización consiste en verificar mediante estudios científicos y socioeconómicos si los planes de gestión están siendo eficaces para la consecución de los objetivos establecidos para la conservación de las especies y sus hábitats y para la explotación sostenible de los recursos naturales.



Utilizando a los cetáceos para diseñar áreas marinas protegidas

Los cetáceos pueden ser herramientas de gran utilidad tanto para el diseño como para la gestión y monitorización de áreas marinas protegidas. Como depredadores pelágicos situados en la cima de las redes tróficas marinas, los cetáceos pueden servir para el diseño de áreas marinas que se adecuen a los requerimientos de conservación de las especies marinas y sus hábitats.

Con este objetivo la Sociedad Española de Cetáceos ha elaborado sus propuestas de áreas marinas protegidas en el marco de la Directiva Hábitats de la UE y el Convenio de Barcelona, basándose en campañas de investigación a largo plazo y en un enfoque global de los ecosistemas marinos.

FOTO © ALNITAK



Red Natura 2000: una propuesta insuficiente

Tres regiones marítimas en aguas españolas pueden ser destacadas por su especial relevancia para la conservación de los cetáceos en España: las Islas Canarias, el Mar de Alborán y diversos enclaves del litoral atlántico y cantábrico.

Salvo en el caso de los Lugares de Importancia Comunitario (LICs)⁴⁸ marinos de las Islas Canarias y de Murcia, la actual propuesta española de LICs no está adecuada a los requerimientos espaciales y nutricionales de especies como la marsopa o el delfín mular.

Más de diez años de estudios de las poblaciones de cetáceos en nuestras costas realizados por grupos de la Sociedad Española de Cetáceos han servido para realizar propuestas de LICs que representen una cobertura mínima de protección que el Gobierno español deberá presentar a la Comisión Europea para satisfacer sus obligaciones derivadas de la Directiva Hábitats.

El caso mediterráneo es el más estudiado. Las conclusiones del Proyecto Mediterráneo, tras tres años de trabajo, han dado como fruto una propuesta para el establecimiento de 16 áreas de especial interés para los cetáceos en el Mediterráneo español.

Uno de los principales escollos para la propuesta de estos LICs es la incertidumbre creada por las distintas competencias sobre el medio marino, compartidas por las CC.AA. y por diversos Ministerios de la Administración central (Fomento, Pesca, Medio Ambiente,...). En Galicia la propuesta de LICs, realizada por la Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Marinos y la Federación Ecoloxista Galega se ha visto limitada por la competencia compartida de la zona marítima entre aguas interiores (competencia autonómica) y aguas exteriores (administración estatal), eliminándose de la propuesta presentada por la Comunidad Autónoma todas las áreas que comprendían aguas exteriores y adaptando el resto a zonas con otros intereses de conservación.

La falta de una investigación profunda en todo el norte y noroeste peninsular como la llevada a cabo en el Proyecto Mediterráneo no permite en ocasiones solventar las grandes incógnitas existentes sobre las áreas de interés para las especies de cetáceos, dejando sin peso los argumentos aportados por sus defensores en base a la información disponible.

⁴⁸ Los LICs y ZEPAs (Zonas de Especial Protección para las Aves) son designadas por los Estados Miembros de la Unión Europea para crear una red representativa de los ecosistemas europeos más valiosos que formarán parte de la futura red de espacios protegidos Red Natura 2000.



Los océanos son el destino final de muchas de las miles de nuevas sustancias que todos los años produce la industria química, liberadas en la mayoría de los casos sin que sus efectos sobre la salud y sobre el medio ambiente sean conocidos.

Las actividades industriales y agrícolas tienen como consecuencia la entrada en el medio marino de sustancias con un elevado impacto medioambiental.

Los efectos de algunas de estas sustancias incluyen: cambios en la composición de las comunidades, alteraciones fisiológicas, fallos reproductivos, disminución de la productividad, etc.

Los cetáceos, como otros organismos que se sitúan en las partes más altas de las redes tróficas, actúan como receptores y bioacumuladores de muchas sustancias contaminantes. Algunos análisis indican que la carga en algunas especies es especialmente grave. Los niveles de organoclorados, como los PCB, están presentes incluso en mamíferos marinos de distribución antártica, si bien los niveles de estas especies son muchísimo menores que los encontrados en especies del Atlántico como el delfín listado o la foca común⁴⁹.

Diversos episodios de mortalidad masiva de mamíferos marinos han sido relacionados con la presencia de este tipo de contaminantes. Los brotes víricos que en 1987 afectaron a las focas comunes en el Mar del Norte o a los delfines listados en el Mediterráneo en 1991, son quizás los casos más estudiados. En ambos casos se encontró que los ejemplares muertos por este motivo presentaban la mayor concentración de PCB, sustancias de muy lenta degradación, larga vida media y acumulables a lo largo de la red trófica. Los efectos tóxicos de los organoclorados incluyen depresión del sistema inmunológico, alteración del crecimiento y desarrollo óseos y su carácter tumorigénico. Su similitud con las hormonas sexuales es responsable de sus efectos sobre el desarrollo y la reproducción.

La contaminación por hidrocarburos han tenido un grave impacto sobre muchas áreas costeras, afectando a un gran número de vertebrados marinos, sobre todo aves. Los mamíferos marinos parecen no haber sido tan afectados como las aves y dentro de este grupo los cetáceos mucho menos que las focas ya que estas se impregnan fácilmente en las aguas costeras o al desplazarse a tierra. Pero las consecuencias de los vertidos de combustible no solamente se derivan de la impregnación, muy común en las grandes mareas negras, sino que son resultado también de la contaminación difusa y habitual que se produce en ope-

raciones habituales de carga y descarga o de lavado de sentinas. En las aguas del Atlántico norte se ha detectado una importante incidencia de enfermedades epidérmicas en poblaciones de delfín mular relacionadas con la contaminación por hidrocarburos⁵⁰.

Otra familia de compuestos sobre la que se ha dirigido la atención en los últimos años son los compuestos organosustánicos. Se sabe que estos compuestos producen esterilidad en muchas especies de peces y moluscos, y en la actualidad se investigan sus posibles efectos sobre mamíferos marinos⁵¹.

En los últimos años se ha comprobado la incidencia en la mortalidad de cetáceos de la ingestión de materiales extraños como son los plásticos. Si bien el hecho no está suficientemente explicado, dado que cabe la posibilidad de que algunos de los ejemplares que se comen estos objetos presenten alguna patología o deficiencia, la realidad es que el gran volumen de plásticos existente en toda la columna de agua y en todas partes del océano es el motivo de que sean hallados en los estómagos de los cetáceos. En el caso de los zifidos este es un problema que se está observando reiteradamente en diferentes partes del Atlántico, con casos documentados en Galicia, Asturias, Euskadi, Francia, Escocia y Canarias.

Además de las consecuencias directas, la contaminación tiene consecuencias sobre la estructura de las poblaciones marinas. Nuevamente, como en otros casos que hemos comentado, un ecosistema empobrecido supone un medio ambiente menos viable para las poblaciones de cetáceos. En los casos en los que el fondo marino está sometido a una fuerte presión contaminante la composición de las comunidades bentónicas (del fondo marino) cambia radicalmente, y los poliquetos pueden representar el 90% de la población en el caso del Mediterráneo⁵². La disminución de la diversidad resultará localmente en menos recursos disponibles para los depredadores situados en los lugares superiores de la red trófica.

El desarrollo de la acuicultura intensiva, una actividad en constante crecimiento, es también una importante fuente de preocupación. La proliferación de jaulas de cultivo y engorde produce la acumulación de residuos en los fondos, principalmente orgánicos. Además, se desconocen en buena medida los efectos sobre el medio marino del uso de antibióticos en estas instalaciones.

⁴⁹ Blix, A.S., Walloe, L., Ulltang, O. "Whales, seals, fish and man", Elsevier Science. 719 pp, 1995.

⁵⁰ JThompson, P.M. y Hammond, P." The use of photography to monitor dermal disease in wild bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*)", *Ambio* Vol 2 XXI, 1992.

⁵¹ Aguilar, Alex, "El estado de conservación de los mamíferos marinos es indicativo de la calidad de las grandes masas de agua", 2003.

⁵² Bas, Carles, "El mar Mediterráneo: recursos vivos y explotación", Ariel Ciencia, 2002.



Tráfico marítimo

Una de las principales amenazas para los cetáceos está relacionada con el incremento exponencial del tráfico marítimo en las últimas décadas.

Hasta la aparición de los motores de vapor, el mar era un medio ideal para la utilización de sonidos por parte de los cetáceos, tanto para comunicarse orientarse y alimentarse. Pero además de la contaminación acústica, las embarcaciones constituyen hoy también una nueva amenaza para muchas especies de cetáceos. En 1985 el barco de pasajeros Princesa Tegui equipado con jetfoils que realizaba la línea las Palmas - Santa Cruz de Tenerife, colisionaba con un cachalote ocasionando la muerte de éste así como la de un pasajero. A pesar de este accidente, desde entonces las líneas de ferrys de alta velocidad han proliferado en diferentes puntos de nuestra geografía, coincidiendo en algunos lugares con importantes áreas de interés para la alimentación y migración de diversas especies de cetáceos.

Tres de las regiones más importantes para los cetáceos en nuestras costas, las islas Canarias, la zona costera de Galicia y el Mar de Alborán, son igualmente puntos clave para el tráfico marítimo internacional. Más de un 20% de este tráfico marítimo transita por estas aguas. Además de estos buques mercantes hay que resaltar también la proliferación de embarcaciones dedicadas al turismo de avistamiento de cetáceos y otras como motos acuáticas o embarcaciones ligeras que causan molestias por persecución reiterada a los animales.

Actualmente existe únicamente en las islas Canarias una legislación que evite el acercamiento inadecuado de estas embarcaciones a los cetáceos, que puede no solo ocasionar un riesgo de colisión pero también un estrés que puede llegar a poner en peligro a esos animales.

L.G.



Contaminación acústica

Por Michel André

A lo largo de los sesenta millones de años de adaptación al medio marino, los cetáceos han desarrollado los cambios necesarios para utilizar las ondas sonoras que encuentran en las aguas saladas un medio idóneo para su propagación. Los estudios de bioacústica en cetáceos han mostrado aspectos tan sorprendentes como las canciones de las yubartas, los silbidos de comunicación de las orcas, la utilización de ondas de baja frecuencia por parte de rorcuales para orientarse y comunicarse a escala transoceánica o incluso la utilización de ondas acústicas por parte de diversos odontocetos como arma para atontar o matar presas. Desafortunadamente, desde mediados del siglo XX, la proliferación de motores, helices, sonares y explosiones han convertido a los océanos en un medio ruidoso que dificulta la comunicación, orientación y alimentación de los cetáceos.

Un medio cada vez más ruidoso

En las últimas cinco décadas, la investigación acústica ha enfocado un esfuerzo sustancial sobre el estudio de los cetáceos, por lo que se dispone hoy de suficientes datos científicos sobre su sistema sonar biológico (bio-sónar) y su dependencia de las señales acústicas como fuente de información y sistema de comunicación en el medio marino. El ruido submarino producido por actividades humanas aumenta cada día e incluye el tráfico marítimo, la explotación y producción de gas y petróleo, el sonar industrial y militar, las fuentes sonoras de experimentación industrial, los explosivos submarinos, etc. De hecho, no existe ningún rincón del mundo que no esté afectado por la contaminación acústica. Dentro del conjunto de los factores de riesgo que pesan sobre el hábitat marino, esta contaminación constituye una de las mayores amenazas a corto plazo y escala mundial para el equilibrio de los océanos. Dado que los cetáceos dependen del sonido en todos los aspectos de sus vidas, no cabe duda de que son especialmente vulnerables a las fuentes de ruido artificial.

A la luz de recientes mortalidades, parece claro que estas fuentes, a diferentes niveles de intensidad, pueden afectar de forma negativa a poblaciones de cetáceos. El impacto de estas fuentes puede variar de forma significativa, desde causar molestias y desplazamiento de poblaciones hasta lesiones de distinta gravedad en el sistema auditivo: de ligeras, y posiblemente reversibles, a graves, produciendo sorderas permanentes e incluso la muerte inmediata del animal.

La modernización y aumento del tráfico marítimo, junto con prácticas de exploración geológica, prospecciones petrolíferas y el empleo militar de sonares activos en España vuelven particularmente sensibles a las poblaciones de cetáceos existentes en aguas como las de Canarias, de donde se disponen de datos más recientes, y probablemente las del estrecho de Gibraltar y Baleares. Sin embargo, no se debe descartar este impacto en otras áreas hasta la fecha no estudiadas.

El conocimiento científico actual sobre el efecto del ruido en mamíferos marinos y su hábitat es insuficiente para entender la relación entre frecuencias, intensidades y duración de las exposiciones que pueden conllevar consecuencias negativas. Ante estas incertidumbres se considera que:

- Es urgente investigar los efectos del ruido artificial sobre los mamíferos marinos bajo los máximos estándares de credibilidad científica y pública evitando conflictos de interés.
- Se deben desarrollar e implementar medidas mitigadoras no invasivas.
- El uso de fuentes acústicas intensas debería limitarse en áreas de concentración de cetáceos hasta conocerse sus efectos, a corto o largo plazo, en los mamíferos marinos.
- El diseño de parámetros objetivos para asesorar la conservación de la biodiversidad marina es necesario para establecer normativas nacionales y europeas sobre contaminación acústica marina.

Referencias

- Marine Mammals and Noise. 1995. Richardson, W.J. et al. San Diego, Academic Press
- Hearing by Whales and Dolphins. 2000. Au, W. et al. Springer Handbook of Auditory Research (eds. Fay, R.R. and Popper, A.N.), Springer.



Sonares activos

Por Eduard Degollada

La reciente coincidencia en espacio y tiempo de maniobras militares y varamientos masivos de cetáceos, sobre todo de especies de hábito de inmersión profunda, ha hecho saltar las alarmas sobre el impacto que esta tecnología puede causar sobre los mamíferos marinos. Aunque los sistemas sonares actuales no son los únicos o mayores causantes de problemas acústicos, sí son un claro exponente de lo dañino que puede ser el ruido antropogénico en su forma más aguda y letal.

Un sonar activo es básicamente un radar submarino que mediante la emisión de sonidos permite la composición de una imagen y detección de objetos por la recepción del eco que se produce por reflexión. Los sonares activos son utilizados, por ejemplo, por barcos de pesca para localizar bancos de peces. Es importante entender que para obtener información más precisa y mayor alcance se ha de aumentar la potencia de estos sonares y variar las frecuencias del sonido emitido. Así pues, debido a las características físicas del sonido, las bajas frecuencias se propagan a mayor distancia.

La combinación de estos factores ha permitido a las armadas la instalación en sus buques de sistemas sonar de gran potencia y medio alcance para detectar cualquier objeto hundido especialmente submarinos. Estos sonares han sido implicados en varamientos masivos principalmente de zifios, especies poco conocidas y de reducida tasa de varamiento. Los casos más recientes se han dado en Bahamas en el año 2000 y en las Islas Canarias en el 2002, en los que estaban implicados estos sis-

temas sónicos de detección submarina. El uso extensivo de estos sistemas por los buques de la OTAN en aguas españolas y europeas representa un claro factor de riesgo para las poblaciones de cetáceos. Aún más cuando se desconoce el efecto de la combinación de varios sonares como posible factor potenciador del impacto negativo.

Recientemente, la marina norteamericana ha implementado un sistema de sonar activo de baja frecuencia (LFA) que, además de emitir sonidos de alta intensidad a través de 18 elementos emisores, utiliza bajas frecuencias para aumentar considerablemente su radio de acción. El potencial impacto sobre grandes cetáceos, quienes utilizan frecuencias similares, es motivo de gran preocupación a la que se añade la de su uso proyectado en todos los océanos.

Considerando la capacidad directa o indirectamente letal de estos sistemas acústicos activos quizás no se tiene en consideración los daños a largo plazo que pueden sufrir las poblaciones expuestas.

El riesgo sobre los mamíferos marinos que producen estos sonares hace perentorio el estudio y seguimiento de estas actividades, establecer los límites de seguridad y las medidas mitigadoras para establecer su viabilidad y en su caso los parámetros sobre los que desarrollarlas.

Más información en:
<http://www.surtass-lfa-eis.com/>
<http://www.wdcs.org/>



© ARCADEO SÁENZ



RECUPERAR LAS POBLACIONES DE CETÁCEOS Y LOS ECOSISTEMAS

La intención de este trabajo no ha sido la de hacer una revisión exhaustiva de las especies de cetáceos presentes en nuestros mares, ni tampoco de su estado de conservación. Sí hemos tratado de destacar la gran riqueza de las aguas españolas y la responsabilidad que de ello se deriva.

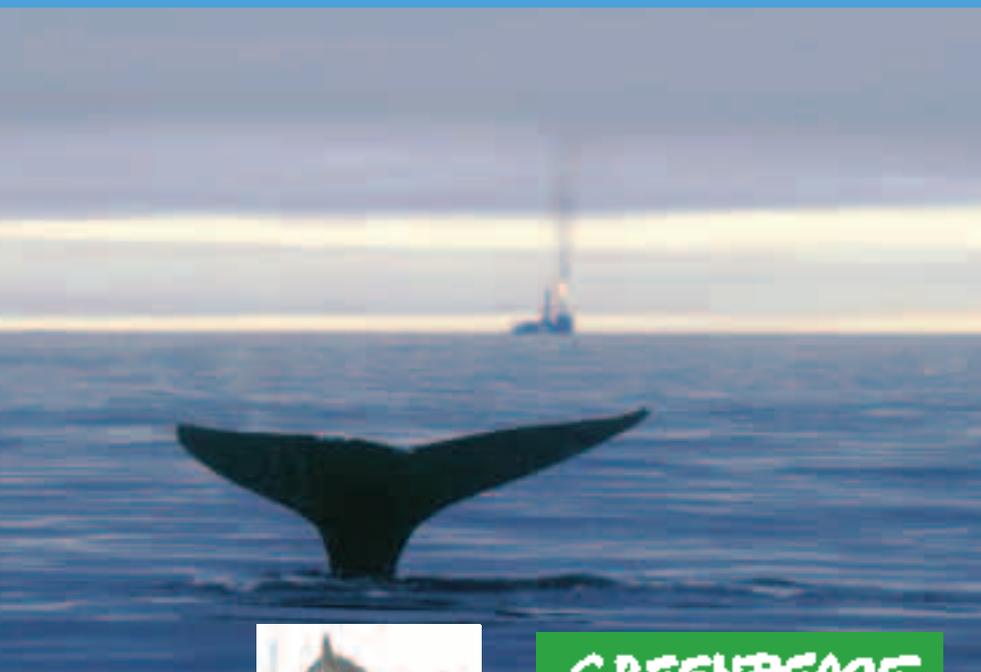
La amplia gama de amenazas a las que los cetáceos hacen frente es un fiel reflejo de los problemas que sufren los océanos en su conjunto, como consecuencia de la crisis medioambiental que nuestras sociedades modernas han generado. Esta crisis es una buena muestra del desastroso balance medioambiental de más de un siglo de desarrollo industrial.

Recuperar las poblaciones de cetáceos en todo el mundo pasa por solucionar estos problemas y por reconstruir los ecosistemas de los que éstos dependen. Y al contrario: el declive de los mamíferos marinos en todo el globo es una señal de alarma que no podemos pasar por alto.

Las medidas a tomar son múltiples, unas más sencillas y otras más complejas, pero todas ellas urgentes. Pasan por una reforma drástica de la actividad pesquera; por preservar amplias zonas del océano del alcance de la explotación industrial; por detener el cambio climático antes de que sea demasiado tarde; por poner freno a la industria química...

El primer paso, sin duda, es ser conscientes de la riqueza de la que disponemos y de lo que significaría su pérdida.





Sociedad Española de Cetáceos
c/ Nalón 16
28240 Hoyos de Manzanares
Madrid

www.cetaceos.com
sec@cetaceos.com

GREENPEACE

San Bernardo 107, 1º
28015 Madrid

Tfn.: 91 444 14 00
Fax: 91 447 15 98

Ortigosa 5, 2º 1
08003 Barcelona

Tfn.: 93 310 13 00
Fax.: 93 310 51 18

Carrer dels Blanquers, 1
Bajos La Calatrava

07001 Palma de Mallorca

Tfn.: 971 72 41 61
Fax.: 971 72 40 31

informacion@greenpeace.es
www.greenpeace.es

