

## La Ballena Gris (*Eschrichtius Robustus*)

La ballena gris es el cetáceo vivo más primitivo que existe actualmente. De hecho es la única especie de la familia de las Eschrichtidae. Los machos adultos pesan alrededor de 16 toneladas y miden hasta 14.3 metros. Las hembras miden hasta 15 metros y preñadas pueden llegar a pesar hasta 30 toneladas. Al nacer, los ballenatos pesan media tonelada y miden 4.6 metros. Sin embargo, gracias a la cantidad de grasa que hay en la leche de la madre, las crías duplican su peso a finales del invierno, lo que les ayuda a realizar el trayecto de regreso al Ártico. Su color es gris pizarra (de aquí su nombre), aunque con los años llegan a tener tantas rémoras y cicatrices blancuzcas que pierden su gris original. No tienen aleta dorsal sino unas jorobas bajas y redondas en la parte trasera de su espalda.

Su alimentación la obtienen en su mayoría, en los meses de verano en el Ártico, y consiste principalmente de anfípodos<sup>1</sup> y camarones. Utilizan su lengua para crear una succión oral y aspirar su alimento del subsuelo marino. Ésta saca con fuerza el sedimento de su boca (con ayuda de su lengua, de casi 1500 kilos), reteniendo el alimento en las placas de su barba. Durante su estancia en nuestro país generalmente ayunan, aunque a veces comen sardinas. Para poder hacer frente a la pérdida de calor (que es mayor en el agua), las ballenas poseen una capa de grasa, de aproximadamente 30 centímetros, entre el músculo y la piel.

Actualmente se conocen en el mundo dos poblaciones de ballenas grises; el stock americano o del Pacífico noreste, que consta de unos veinte mil ejemplares que nadan en aguas de México, Estados Unidos, Rusia y Canadá y El stock asiático o del Pacífico noroeste, mucho más amenazado, que apenas mantiene a un escaso centenar de ejemplares, con tan sólo unas veinte hembras reproductoras. Habita en aguas de China, Japón, las dos Coreas y Rusia.

Cada año, la ballena gris hace un recorrido migratorio en invierno: desde el Océano Ártico<sup>2</sup> viaja 10,000 kilómetros hasta la Península de Baja California. En este lugar se aparea, y un año después, da a luz a un ballenato, lo que las hace 100% mexicanas. Esto quiere decir que sólo tienen una cría cada dos años. Los tres lugares principales de crianza son: Laguna Ojo de Liebre, Laguna San Ignacio y el complejo lagunar Bahía Magdalena. Generalmente nadan cerca de la costa, a una distancia de 10 kilómetros, viajando en grupos de cuatro o cinco. Cuando están cerca de la costa o de las embarcaciones, realizan lo que se llama el “salto de espionaje”, que consiste en

<sup>1</sup> Pequeños crustáceos que viven en o cerca del agua, incluyendo pulgas de arena y piojos de ballena.

<sup>2</sup> Su rango actual se limita al este del Océano Pacífico Norte. En el siglo XVII se extinguió la población de ballena gris en el Atlántico debido a su intensa cacería.





**Salvemos el Acuario del Mundo**  
En Defensa de Nuestros Océanos

**GREENPEACE**

levantarse verticalmente fuera del agua durante 30 segundos para ver a sus alrededores.

En el verano, las ballenas grises habitan en los mares de Bering y Chukchi. Su recorrido migratorio, el cual inicia a finales de septiembre o principios de octubre, es el más largo de todos los mamíferos, llegando hasta la Costa de Baja California. A principios de febrero regresan a su hábitat, llegando a finales de marzo. En este recorrido, el 35% de las crías mueren al no poder soportar el trayecto.

Las ballenas grises son mamíferos de comportamiento solidario; incluso son capaces de seguir a su líder a alguna playa para morir. Alcanzan su madurez sexual a los ocho o nueve años. Crían en las lagunas de Baja California y como todos los cetáceos, al nacer los ballenatos, éstos son capaces de nadar por sí mismos. Los bebés dependen de una alimentación de leche durante seis meses; las ballenas juveniles se quedan con sus madres durante uno o dos años más. Las ballenas madres solían ser llamadas “pez diablo”, ya que defienden con todas sus fuerzas a sus crías, sin importar el depredador, que en su mayoría es el hombre y la orca.

La caza de ballenas se convirtió en una industria en el siglo XIX. En nuestro país, entre 1846 y 1974, balleneros de Estados Unidos, Rusia e Inglaterra cazaron siete mil doscientas ballenas grises; entre 1925 y 1929, los noruegos cazaron otras 179. A mediados del siglo XX se llegó al límite de su extinción biológica y comercial, gracias a que su captura se realizaba sin restricciones o control.

Los registros muestran que en el siglo XIX había aproximadamente 1000 ballenas grises (contabilizadas al pasar frente a las costas de San Diego). Con el paso del tiempo y la caza no controlada, se llegó a pensar que se había extinguido. Para 1970 se llevó a cabo la protección de todo el Pacífico Oriental, lo que logró una recuperación muy exitosa de la ballena gris, alcanzando otra vez la cantidad del siglo XIX. En este año se creó el Santuario de la Laguna Ojo de Liebre y posteriormente el de la Laguna San Ignacio. Por esta razón, en 1994, se quitó a la ballena gris de la lista de especies amenazadas. De acuerdo con la Comisión Ballenera Internacional, entre 1997 y 1998, existían 26,300 ballenas grises en el Pacífico Norte Oriental y menos de 100 en el Pacífico Norte Occidental.

Hoy en día, las ballenas de esta zona se han convertido en un gran atractivo turístico, provocando una gran afluencia de embarcaciones que se convierten en un peligro al hábitat, pudiendo provocar alteraciones en el comportamiento y procesos biológicos de las especies. Por esta razón, aunque la ballena gris no se encuentre en peligro de extinción, es necesario prevenir y tomar medidas de precaución para protegerlas.



Greenpeace es una organización ecologista internacional, económica y políticamente independiente, que utiliza la no violencia y la confrontación creativa para denunciar los problemas ambientales globales y para proponer soluciones necesarias para un futuro verde y en paz.



**Salvemos el Acuario del Mundo**  
En Defensa de Nuestros Océanos

**GREENPEACE**

### **Amenazas de la ballena gris:**

Altas concentraciones de plomo han sido encontradas en el corazón, riñones y pulmones de las ballenas grises del Golfo de California. Un estudio fue realizado por investigadores mexicanos a partir de unas muestras de tejido que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) colectó (3). Otros estudios han encontrado metilmercurio y mercurio en los tejidos de las ballenas grises y los delfines tornillo del Golfo de California (4), así como plomo en estos delfines (5 y 6).

### **Amenazas para la población americana**

La ballena gris en su viaje redondo desde las lagunas de crianza en México hasta el mar de Bering y de regreso comprende una distancia de 16,000 km. Esta ballena, es una especie sensible al estrés ecológico y de aguas someras por lo que son vistas muy cerca de la costa en el área estrecha de la plataforma. El hecho de ser una especie costera, le acarrea hoy en día diversas amenazas y se ve afectada principalmente por la degradación y pérdida de hábitat; sobre todo por el desarrollo costero (la destrucción de la línea costera) y la destrucción del fondo marino por la sobrepesca, otros factores importantes son: la contaminación por tóxicos PCB, DDT y metales pesados, el ruido provocado por el tráfico naviero y las capturas accidentales en las redes de pesca (bycatch). El turismo marino inapropiado puede forzar a las ballenas a desplazarse de sus hábitats vitales. El desarrollo industrial en algunas de las áreas de crianza y reproducción puede ser la amenaza más grande para el futuro de las ballenas. Los únicos predadores naturales de la ballena gris son las orcas y los tiburones grandes, ya pueden atacar a las hembras y las crías en migración hacia el norte.

A fines del siglo XVII la población de ballena gris del Océano Atlántico se extinguió como resultado de su intensa cacería. Actualmente esta ballena existe únicamente en el Pacífico norte donde la población que migra hacia las costas de Corea es considerada relictual y en peligro de desaparecer. La población del Pacífico norte de esta especie que migra hacia aguas de California ha sido sobreexplotada y llevada a niveles muy bajos. En 1937, recibió protección a nivel mundial en el foro de la Comisión Ballenera Internacional, y de acuerdo a las medidas tomadas por los gobiernos de México, Estados Unidos, Canadá y Rusia. Actualmente, es la única población de ballenas barbadas que se ha recuperado hasta los niveles de pre-explotación. Se especula que la diferencia más significativa entre las dos poblaciones existentes de ballena gris (californiana y coreana), han sido las medidas de protección de sus áreas de



Greenpeace es una organización ecologista internacional, económica y políticamente independiente, que utiliza la no violencia y la confrontación creativa para denunciar los problemas ambientales globales y para proponer soluciones necesarias para un futuro verde y en paz.



**Salvemos el Acuario del Mundo**  
En Defensa de Nuestros Océanos

**GREENPEACE**

reproducción y crianza en México. Se cree que la población de California tiene un incremento anual de 3.29%, y que su población es de más de 21,000 individuos.

### **Valor actual de la ballena gris para los seres humanos**

Desde hace muchos años, la ballena gris ha sido importante para los seres humanos, y ha convivido con ellos, cumpliendo diferentes propósitos y adquiriendo diversos valores. Esta interacción, en ocasiones ha tenido consecuencias negativas para las ballenas, llevándolas al borde de la extinción. Recientemente el valor de la ballena gris para el hombre ha cambiado. Durante su paso migratorio y su reunión en las lagunas es muy común observarlas con binoculares o desde las embarcaciones. Ahora estas actividades están motivadas principalmente por el interés en su conservación, que toma parte de un nuevo movimiento ambientalista a nivel mundial que muestra y genera nuevos valores con respecto a los ecosistemas y las especies que los habitan.

Los diferentes valores que ha adquirido dicha especie cambian con el tiempo. En México existen decretos y leyes que protegen a la ballena de la cacería o posibles de daños; y también reglamentos y compromisos para conservar sus áreas de congregación. Se pronosticó desde hace años que la especie iba a adquirir un valor superior como atractivo turístico que como elemento de consumo, por lo que conocer su valor actual es fundamental para determinar las estrategias para su manejo.

### **Ecología y efectos de las actividades humanas**

Sin duda, el evento más importante en la existencia de cualquier ser vivo es la reproducción. Por esto, las áreas donde se reproducen las ballenas son de vital importancia para la población o la especie.

La mayoría de los investigadores coinciden en que el sentido acústico de las ballenas (y de los cetáceos en general) constituye su proceso sensorial más importante. El ruido causado por las actividades humanas tiene el efecto potencial de inferir y/o enmascarar las señales acústicas que los organismos emiten o reciben como comunicación, y con esto afectan patrones conductuales intraespecíficos o también esconden señales que las ballenas utilizan para conocer su medio.

El ruido causa cambios en la conducta de las ballenas; por ejemplo, provoca una desviación en su ruta de desplazamiento, la interrupción de actividades como la lactancia entre las hembras y sus crías y la ayuda durante sus primeras respiraciones, incluyendo sus vocalizaciones. La respuesta varía y depende principalmente del tiempo de exposición al ruido, y la manera en que el sonido es presentado, ya sea gradual o abruptamente. Esto también cambia de acuerdo al resto de los estímulos presentes en



Greenpeace es una organización ecologista internacional, económica y políticamente independiente, que utiliza la no violencia y la confrontación creativa para denunciar los problemas ambientales globales y para proponer soluciones necesarias para un futuro verde y en paz.



el medio y las condiciones individuales del organismo como son: edad, estatus reproductivo y comportamiento previo.

Cuando las señales emitidas por la ballena gris fueron comparadas con fuentes de ruido provenientes de actividades humanas, se encontró que estas últimas, por lo general, ocupan las mismas bandas de frecuencia que las señales de ballenas. Esto indica una alta probabilidad de las fuentes de ruido de origen humano interfieran con y/o enmascaren las señales producidas por las ballenas.

Existe una preocupación generalizada entre la comunidad científica para que el desarrollo indiscriminado de actividades humanas dentro o cerca de las áreas lagunares donde se congregan las ballenas, pueda traer consecuencias sobre los organismos y la especie.

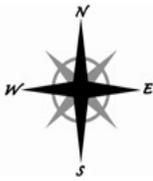
Existen también elementos que indican que las diferentes especies de ballenas, incluso cada organismo de manera individual, pueden cambiar su "actitud" o comportamiento hacia las embarcaciones o las diferentes actividades humanas, que incluyen acostumbrarse, mostrarse indiferente o incluso "curiosa", lo que lleva a las ballenas a aproximarse a las embarcaciones).

En la costa oeste de los Estados Unidos las ballenas transitan unos kilómetros por la costa durante la migración al sur, pasando gran parte de sus vidas cerca de tierra firme donde son más accesibles a la vigilancia. Las actividades humanas en estas costas son muy numerosas, y el tráfico en los grandes puertos es intenso (industriales, explotación de recursos y recreativas) En estas áreas de mar abierto las ballenas tienen un espacio ilimitado para maniobrar y alejarse de las fuentes de ruido y de los objetos que las perturban, lo que ha permitido documentar desviaciones en la ruta migratoria tendientes a alejarse de la costa.

Algunos investigadores indican que en puertos de Estados Unidos, como San Francisco, San Diego en California, y de México como Ensenada en Baja California, eran zonas de congregación de las ballenas, y se especula que pudieran ser áreas importantes de crianza. Aunque se ha observado que muy pocas crías nacen cerca de estas regiones, el uso como sitios de descanso durante la migración, pudo ser importante.

La Laguna Guerrero Negro es un caso documentado en que las actividades humanas llevaron a las ballenas a abandonar áreas tradicionales de congregación y crianza. Allí, el movimiento de sedimentos obligaban a que la Compañía Exportadora de Sal, S.A. de C.V. mantuviera el dragado continuo del canal de acceso para sus embarcaciones de transporte. Durante los años 1957 a 1967, periodo en el que se dragó el canal de





**Salvemos el Acuario del Mundo**  
En Defensa de Nuestros Océanos

**GREENPEACE**

entrada, las ballenas prácticamente no se observaron en el interior de esa laguna. Posteriormente, una vez que la compañía cambió sus operaciones de transporte de sal hacia la Laguna Ojo de Liebre, las ballenas entraron a ocupar gradualmente aquella laguna con más de 100 individuos a mediados de febrero. Una vez que los sedimentos bloquearon el canal de acceso de manera natural, dejaron prácticamente de entrar, excepto en los últimos años en que se observaron unas cuantas adultas y algunas crías durante mareas muy altas, y únicamente en el canal principal, evitando internarse, como en años anteriores.

Por su parte, Bahía Magdalena es un área importante de congregación de ballenas durante el invierno. La intensidad de las actividades humanas es mayor que en las lagunas de Ojo de Liebre y San Ignacio debido a que existen poblaciones asentadas en sus márgenes que cuentan con apropiadas vías de acceso. Las actividades en estas zonas incluyen la pesca ribereña, la industrialización de productos pesqueros en dos plantas procesadoras, la navegación en los puertos de abastecimiento de combustible y productos pesqueros, y actualmente, el acelerado crecimiento del turismo de observación de ballenas.

### **Protección de la ballena gris en México**

La recuperación de la población de ballena gris se debe en gran parte a las medidas internacionales tomadas en el seno de la Comisión Ballenera Internacional por los países asociados: México, Estados Unidos, Canadá y Rusia. Aunque esta ballena está protegida de la cacería comercial, las actividades humanas a lo largo de su rango de distribución se incrementan, y la degradación de su hábitat, así como la perturbación causada al comportamiento normal de los organismos en las diferentes etapas de su ciclo de vida probablemente son su mayor amenaza potencial. La continuación de su recuperación únicamente puede asegurarse con la coordinación de esfuerzos gubernamentales donde México lleva gran responsabilidad debido a que aquí se encuentran sus áreas de reproducción.

La ballena gris es la especie barbada más estudiada, conocida, y legalmente protegida en México. Actualmente es una especie sujeta a protección especial (D.O.F. del 6 mayo de 1994) Entre las medidas que el gobierno de México ha tomado para la protección de la ballena gris se pueden mencionar a los siguientes:

En 1949, México inicia su participación en los acuerdos internacionales para la regulación de la cacería de ballenas en La Comisión Ballenera Internacional, donde la ballena gris se considera en peligro de extinción. En 1972 (14 de enero) se decreta como Refugio de Ballenas a la Laguna Ojo de Liebre; el sitio de congregación más



Greenpeace es una organización ecologista internacional, económica y políticamente independiente, que utiliza la no violencia y la confrontación creativa para denunciar los problemas ambientales globales y para proponer soluciones necesarias para un futuro verde y en paz.



**Salvemos el Acuario del Mundo**  
En Defensa de Nuestros Océanos

**GREENPEACE**

importante debido al número de ballenas que se encuentran en ella, y donde las hembras dan a luz a sus crías, las adiestran y se fortalecen.

En 1979 (16 de julio) se decretó la Laguna de San Ignacio como Refugio de Ballenas y zona de atracción turística-marítima, especificando los requisitos para realizar una investigación científica y la zonificación para la realización de actividades turísticas. Esta laguna es la segunda en importancia después de la de Ojo de Liebre. En 1980 (28 marzo) se incluye Laguna Guerrero Negro y Laguna Manuela al complejo Laguna de Ojo de Liebre como zona de "refugio de ballenas", debido principalmente a la necesidad de establecer áreas limitadas reservadas para la especie.

En 1988 (30 de noviembre) se decreta la Reserva de la Biósfera El Vizcaíno como una disposición importante para proteger y manejar especies y ecosistemas frágiles. Dentro de los límites de esta reserva se encuentran las Lagunas de Ojo de Liebre y San Ignacio, además de una franja de cinco kilómetros de costa definida para incluir el corredor migratorio entre las lagunas.

En 1984, México se adhirió a la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) en la que se incluye a la ballena gris como especie de protección especial.

Por su parte, la legislación relacionada con esta especie incluye:

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de 1988 indica que es responsabilidad de la SEMARNAP la formulación de políticas e iniciativas de manejo y de implemento de acciones para la protección de los recursos naturales de la Nación.

La Ley de Pesca establece las medidas necesarias dirigidas a la protección de mamíferos marinos en el artículo 3 fracción V.

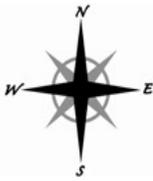
El Código Penal Mexicano en el artículo 254 bis prohíbe la captura (sin autorización) o el daño a los mamíferos marinos.

La Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de Baja California Sur faculta al gobierno del estado con autoridad legal para proteger la fauna silvestre y los recursos naturales en general. Esta ley incluye metas de conservación del ambiente y del uso racional de los recursos.

En diciembre de 1993, la Convención Sobre la Protección del Patrimonio Cultural y Natural de la UNESCO, inscribió a las lagunas de Ojo de Liebre y San Ignacio en la lista del patrimonio mundial, reconociendo el valor excepcional y universal de estas zonas donde se congregan las ballenas. Esto es un compromiso moral que adquirió el gobierno de México y que reafirma su interés tradicional en la conservación. En contraste con estas iniciativas de protección de Laguna Ojo de Liebre y San Ignacio, la



Greenpeace es una organización ecologista internacional, económica y políticamente independiente, que utiliza la no violencia y la confrontación creativa para denunciar los problemas ambientales globales y para proponer soluciones necesarias para un futuro verde y en paz.



Bahía Magdalena ha recibido poca atención a pesar de su importancia por la cantidad de ballenas que se congregan cada temporada y por la gran diversidad de especies de flora y fauna marinas y terrestres que la habitan.

### **La observación de ballenas en México**

El desarrollo de la actividad turística de observación de ballenas, y en general de las actividades humanas en las aguas mexicanas, requiere de una dirección que logre combinarlas con las condiciones particulares que necesitan las ballenas en su etapa reproductiva. Su congregación en las lagunas de Baja California es una oportunidad para observar este espectáculo cerca de la costa; sin embargo, esta característica es también una desventaja debido a que el impacto ambiental o los efectos de cualquier actividad pudiera tener en estas áreas relativamente pequeñas, someras, de canales estrechos y limitadas, donde debido a la alta densidad de ballenas, una mayor cantidad pueden ser perturbadas por una sola embarcación.

El turismo de observación de ballenas es una actividad no consuntiva de aprovechamiento de recursos naturales que contiene los elementos para hacerla altamente compatible con los objetivos de protección y conservación del recurso. A la par del desarrollo de esta actividad, se deben buscar alternativas turísticas que alivien de alguna manera la presión sobre la especie y su ambiente.

El lograr normar estas actividades permitirá beneficios económicos de largo plazo a través del uso sustentable de la ballena gris como recurso.

En las lagunas de Ojo de Liebre, San Ignacio y actualmente Bahía Magdalena, la actividad de observación de ballenas por las compañías autorizadas se desarrolla siguiendo lineamientos específicos que permiten un orden en la actividad, el goce de un espectáculo natural y la producción de un impacto mínimo y controlado sobre ellas. Estos lineamientos son vigilados estrictamente por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). El reglamento que deben seguir las empresas y particulares durante la observación de ballenas incluyen:

La delimitación de áreas de observación dentro de las lagunas determinadas por ser áreas donde las ballenas con cría son proporcionalmente menos abundantes que las ballenas solitarias (generalmente juveniles o machos).

Un límite en el número de embarcaciones simultáneas (lanchas y barcos) en cada una de estas áreas con el fin de no sobrepasar un nivel máximo de ruido en el área o una cantidad máxima de ballenas perturbadas en su comportamiento normal durante el periodo de observación.





**Salvemos el Acuario del Mundo**  
En Defensa de Nuestros Océanos

**GREENPEACE**

Rutas de tránsito definidas sobre aguas someras dentro de las lagunas para llegar a las áreas de observación.

Velocidad de desplazamiento máxima de 10 km/h dentro de las áreas de observación para evitar persecuciones y colisiones con las ballenas.

Medidas de protección para las islas de las lagunas y el ambiente lagunar en general.  
Normas de seguridad para los visitantes

### **Bibliografía**

Atkins, N. y S. L. Swartz, 1988. Proceedings of the workshop to review and evaluate whale watching programs and management needs. 14 al 16 de nov. de 1988, Monterey, California. Financiado por el Center for Marine Conservation and National Marine Fisheries Service.

Buckland, S. T., J. M. Breiwick, K. L. Cattanach y J. L. Laake. 1993. "Estimated population size of the California Gray Whale Marine Mammal" en Science, 9(3):235-249 (julio de 1993).

Committee on low frequency sound and marine mammals, 1994. "Low frequency sound and marine mammals: current knowlewdge and research needs." Ocean Studies Board. Comission on Geosciences. Environment, and Recources. National Research, National Academy Press. Washington, D.C.

Dalheim, M. F., 1987. Bioacoustics of the gray whales (*Eschrichtus robustus*) Disertación para obtener el grado de doctor en la University of British Columbia.

Dedina, S. y E. Young, 1995. Conservation and development in the gray whale lagoons of Baja California Sur, México. Reporte al U.S. Marine Mammal Comission. Contrato T10155592.

Jones, M. L. y S. L. Swartz, 1984. Demography and phenology of gray whales, *Eschrichtus robustus*, and evaluation of whale watching activities in Laguna San Ignacio, Baja California Sur, Mexico from 1978 to 1982. Cetacean Research Associates.

Malme C. I., P. R. Miles, C. W. Clark, P. Tyack y J. E. Bird, 1983. Investigations of the potencial effects of underwater noise from petroleum industry activities on migrating gray whale behavior. Final Report No. 5366 para el U.S. Department of the Interior. Minerals Management Service.

Rice, D. W. y A. A. Wolman, 1971. The life history and ecology of the grey whale (*Eschrichtius robustus*) Special publication No. 3. The American Society of Mammalogists.

Richardson, R. y C. I. Malme, 1993. Man made noise and behavioral responses: the bowhead whale. Editores: J. J. Burns, J. J. Montague y C. J. Cowless. Special Publ. No.2. The Society for Marine Mammalogy.



Greenpeace es una organización ecologista internacional, económica y políticamente independiente, que utiliza la no violencia y la confrontación creativa para denunciar los problemas ambientales globales y para proponer soluciones necesarias para un futuro verde y en paz.



**Salvemos el Acuario del Mundo**  
En Defensa de Nuestros Océanos

**GREENPEACE**

Sánchez, J. A., 1991. Distribución espacio-temporal de ballena gris (*Eschrichtius robustus*) en la Laguna Ojo de Liebre, Baja California Sur, México. Tesis de licenciatura de biología marina. U.A.B.C.S., La Paz, Baja California Sur.

Watkins, W., 1986. "Whale reactions to human activities in Cape Cod waters" en *Marine Mammal Science* 2 (4) 251-262 (octubre de 1986).

### Fuentes:

Trace metals in tissues of gray whale (*Eschrichtius robustus*) carcasses from the Northern Pacific Mexican Coast. L. Méndez, S.T. Alvarez-Castañeda, B. Acosta y A.P. Sierra-Beltrán. *Marine Pollution Bulletin* 44 (2002) 217–221.

Distribución de metilmercurio y mercurio en tejidos de ballenas grises (*Eschrichtus robustus*) y delfines tornillo (*Stenella longirostris*) varados en el bajo Golfo de California. J.R. Ruelas Inzunza, M. Horvat, H- Pérez-Cortés y F. Páez-Osuna. *Ciencias Marinas* (2003), 29(1): 1-8.

Distribution of Mercury in Muscle, Liver and Kidney of the Spinner Dolphin (*Stenella longirostris*) stranded in the Southern Gulf of California. J. R. Ruelas, F. Paez-Osuna y H. Pérez-Cortés. *Marine Pollution Bulletin*. (2000) Vol. 40 (11) 1063-1066.

Distribution of Cadmium, Copper, Iron, Manganese, Lead and Zinc in Spinner Dolphins (*Stenella longirostris*) Stranded in La Paz Lagoon, Southwest Gulf of California. J.R. Ruelas y F. Paéz-Osuna. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* (2002) 69:408-414.

<http://www.profepa.gob.mx/NR/rdonlyres/84142613-CF26-4223-B7E9-38BE4AEB0C96/1690/NOM131SEMARNAT1998.doc>

[http://www.cce.org.mx/cespedes/publicaciones/revista/revista\\_3/ballena.htm](http://www.cce.org.mx/cespedes/publicaciones/revista/revista_3/ballena.htm)

<http://www.oceanoasis.org/fieldguide/esch-rob-sp.html>

The International Whaling Commission. [www.iwcoffice.org](http://www.iwcoffice.org)

[http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=69&tipo\\_file=pdf&filename=69](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=69&tipo_file=pdf&filename=69)

<http://www.semarnat.gob.mx/especies/ballena/potencia.shtml>

<http://www.semarnat.gob.mx/sniarn/biodiversidad/R2.4.1.6.shtml>

<http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/gacetitas/gaceta40/964022.html>



Greenpeace es una organización ecologista internacional, económica y políticamente independiente, que utiliza la no violencia y la confrontación creativa para denunciar los problemas ambientales globales y para proponer soluciones necesarias para un futuro verde y en paz.