

PATENTS
WEEK *by* **ULPGC**





Cetáceos: indicadores de la salud y el cambio climático en el medio marino.

Manuel Arbelo. DVM, PhD, Dipl. ECZM
Profesor Titular de Universidad



ULPGC
Universidad de
Las Palmas de
Gran Canaria

Instituto Universitario de
Sanidad Animal
y Seguridad Alimentaria





Mamíferos placentarios

- Orden Artiodactyla
- Suborden Whippomorpha
- Infraorden Cetacea

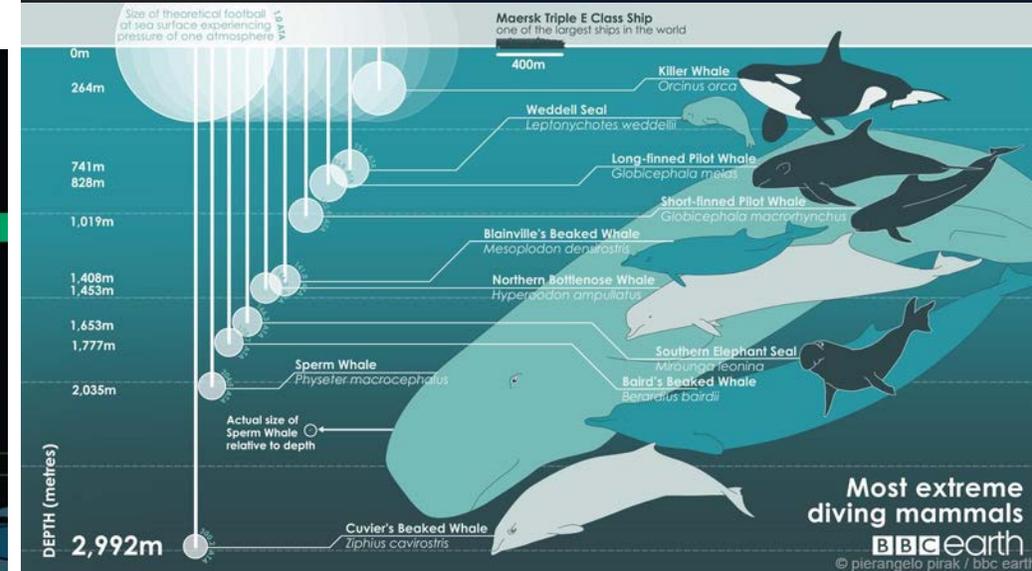
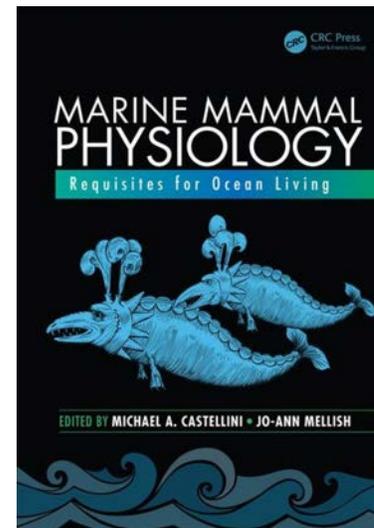
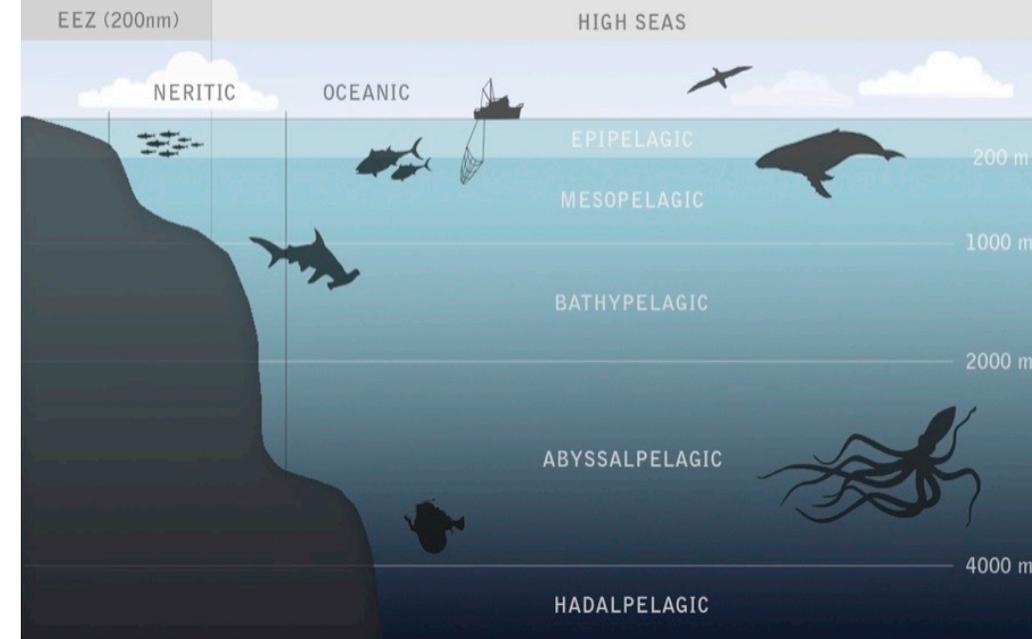
93 especies (1 posiblemente extinta)

- 15 misticetos (cetáceos con barbas)
- 78 odontocetos (cetáceos con dientes)

Proceso evolutivo a partir de especies terrestres hace 60 millones de años

Adaptación al medio acuático:

- Densidad y viscosidad, 60 veces mayor que la del aire a la misma temperatura, resistencia al movimiento y flotabilidad.
- Coeficiente de conductividad térmica, 25 veces mayor que el del aire a la misma temperatura, pérdida del calor corporal.
- Presión hidrostática.
- Atenuación de la luz solar, pérdida de la visibilidad.
- Disponibilidad de oxígeno, respiración y buceo.
- Balance de agua y sales minerales.



El Archipiélago Canario y los cetáceos.

Área de extremado valor natural debido a su situación estratégica en la ruta de muchas especies migratorias y a sus particularidades oceanográficas:

- grandes profundidades cerca de la costa al carecer de plataforma continental
- zona de calmas en los suroestes insulares, efecto masa-isla
- afloramiento de la costa africana
- rangos de temperaturas
- capa de reflexión profunda
- etc.

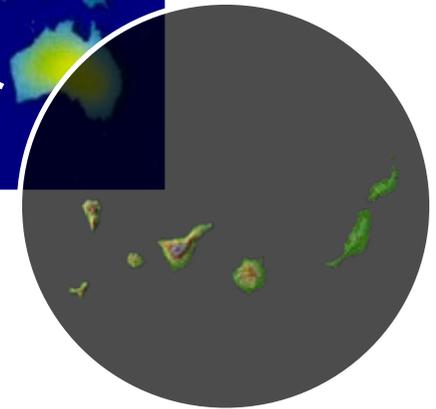
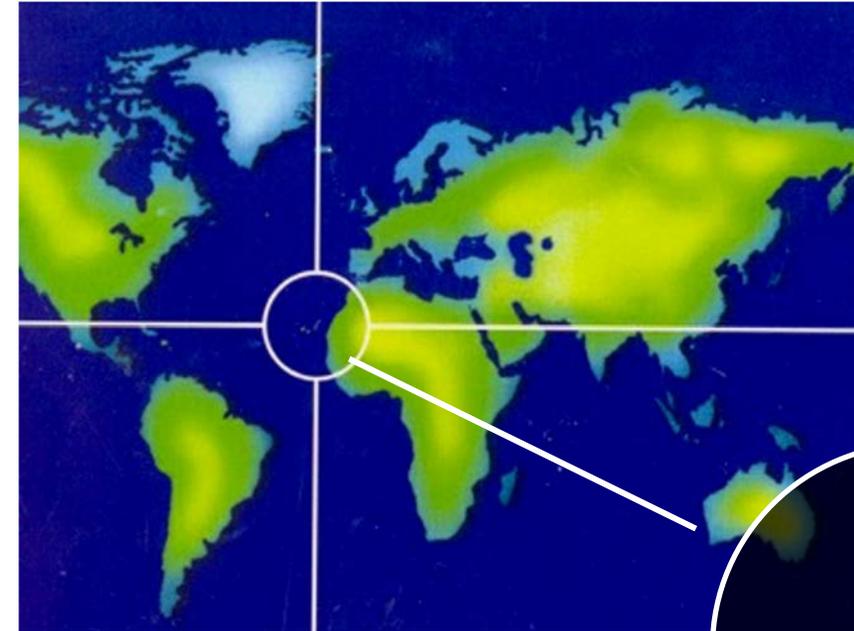


Familia Balaenopteridae

Rorcual azul	<i>Balaenoptera musculus</i>
Rorcual común	<i>Balaenoptera physalus</i>
Rorcual tropical	<i>Balaenoptera edeni</i>
Rorcual norteño	<i>Balaenoptera borealis</i>
Rorcual aliblanco	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>
Yubarta	<i>Megaptera novaeangliae</i>

Familia Eubalaenidae

Ballena franca	<i>Eubalaena glacialis</i>
----------------------	----------------------------



Región con mayor riqueza y diversidad del Atlántico nororiental

31 especies:

7 misticetos + 24 odontocetos

Familia Physeteridae

Cachalote *Physeter macrocephalus*

Familia Kogiidae

Cachalote pigmeo *Kogia breviceps*

Cachalote enano *Kogia simus*

Familia Ziphiidae

Zifio común *Ziphius cavirostris*

Zifio de Blainville *Mesoplodon densirostris*

Zifio de Sowerby..... *Mesoplodon bidens*

Zifio de Gervais *Mesoplodon europaeus*

Zifio de True *Mesoplodon mirus*

Zifio calderón boreal ... *Hiperoodon ampullatus*

Familia Phocoenidae

Marsopa común..... *Phocoena phocoena*

Familia Delphinidae

Orca *Orcinus orca*

Falsa orca *Pseudorca crassidens*

Orca pigmea *Feresa attenuata*

Calderón común *Globicephala melas*

Calderón tropical *Globicephala macrorhynchus*

Calderón gris *Grampus griseus*

Delfín mular *Tursiops truncatus*

Delfín común *Delphinus delphis*

Delfín de Fraser *Lagenodelphis hosei*

Delfín listado *Stenella coeruleoalba*

Delfín moteado *Stenella frontalis*

Delfín acróbata..... *Stenella longirostris*

Delfín dientes rugosos... *Steno bredanensis*

Delfín cabeza de melón.. *Peponocephala electra*

**Región con
mayor riqueza y
diversidad del
Atlántico
nororiental**

31 especies:

**7 misticetos + 24
odontocetos**



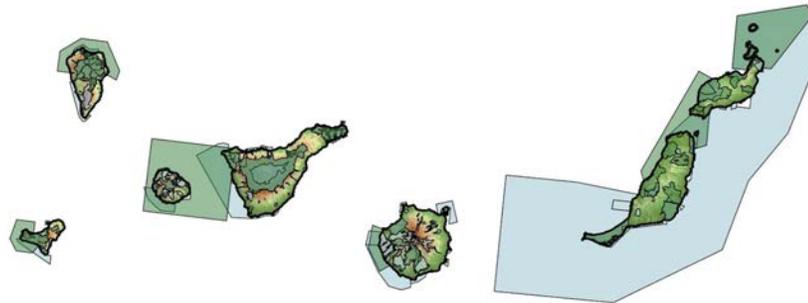
Poblaciones de especies residentes



- Delfín mular (*Tursiops truncatus*)



- Calderón tropical (*Globicephala macrorhynchus*)



Especies con presencia a lo largo del año:

- Calderón gris (*Grampus griseus*)
- Cachalote (*Physeter macrocephalus*)
- Cachalote pigmeo (*Kogia breviceps*)
- Cachalote enano (*Kogia sima*)
- Zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*)
- Zifio de Blainville (*Mesoplodon densirostris*)
- Zifio de Gervais (*Mesoplodon europaeus*).



secac



secac





secac



- Rorcual tropical
(*Balaenoptera
edeni*)

- Delfín de
dientes rugosos
(*Steno
bredanensis*)



secac



secac

- Delfín moteado
del Atlántico
(*Stenella
frontalis*)

- Delfín listado
(*Stenella
coeruleoalba*)



Foto: Sergio Hanquet
www.canariasconservacion.org



www.canariasconservacion.org



www.canariasconservacion.org
Cetaceans & Sea Turtle Research Society



www.canariasconservacion.org



M. Carrillo
www.canariasconservacion.org



- Rorcual común
(*Balaenoptera physalus*)
- Rorcual norteño
(*Balaenoptera borealis*)
- Rorcual aliblanco
(*Balaenoptera acutorostrata*)
- Falsa orca
(*Pseudorca crassidens*)
- Orca
(*Orcinus orca*)
- Delfín común
(*Delphinus delphis*)

Especies protegidas por la legislación europea, estatal y autonómica (Directiva Habitats, Estrategias Marinas, Ley de Biodiversidad, Catálogos de Especies Protegidas, etc.).

Actividad económica.

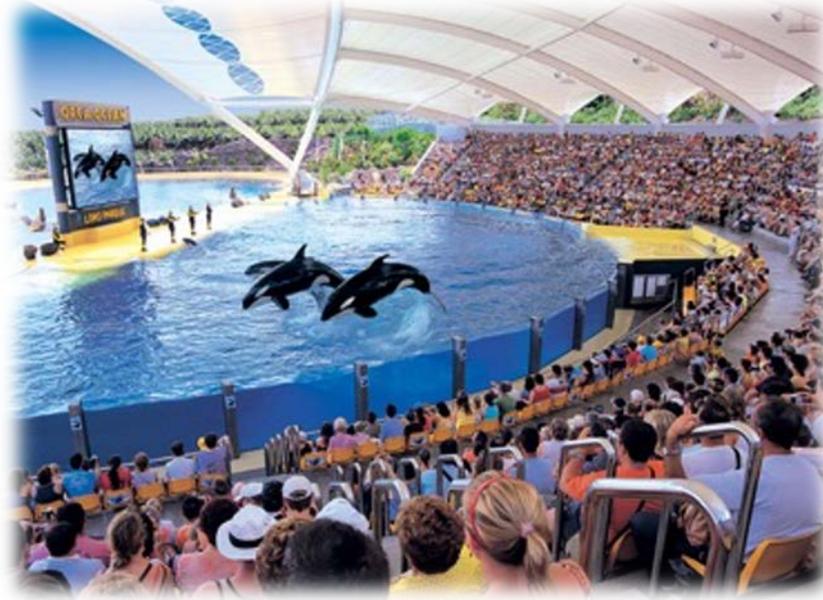
Gran interés social.

Especies emblemáticas/bandera, paraguas/sombrilla.



©Esta pieza pertenece a WWF. Prohibida su modificación.

GLOSARIO AMBIENTAL
**ESPECIES SOMBRILLA,
¿QUÉ ES ESO?**



Estudios sanitarios en los cetáceos. Amenazas.

Impacto de las actividades humanas en la conservación de los cetáceos y su hábitat:

- Tráfico marítimo de transporte de mercancías y personas.
- La sobrepesca, las actividades pesqueras extractiva (deportivas, artesanales e industriales) y la piscicultura.
- La contaminación física, química o biológica por vertidos directos o indirectos al mar (agrícolas, industriales o urbanos).
- La actividad turística de observación de cetáceos.
- Las actividades náuticas recreativas.
- La contaminación acústica (tráfico marítimo, extracciones y prospecciones, sónares civiles y militares).
- El calentamiento global.

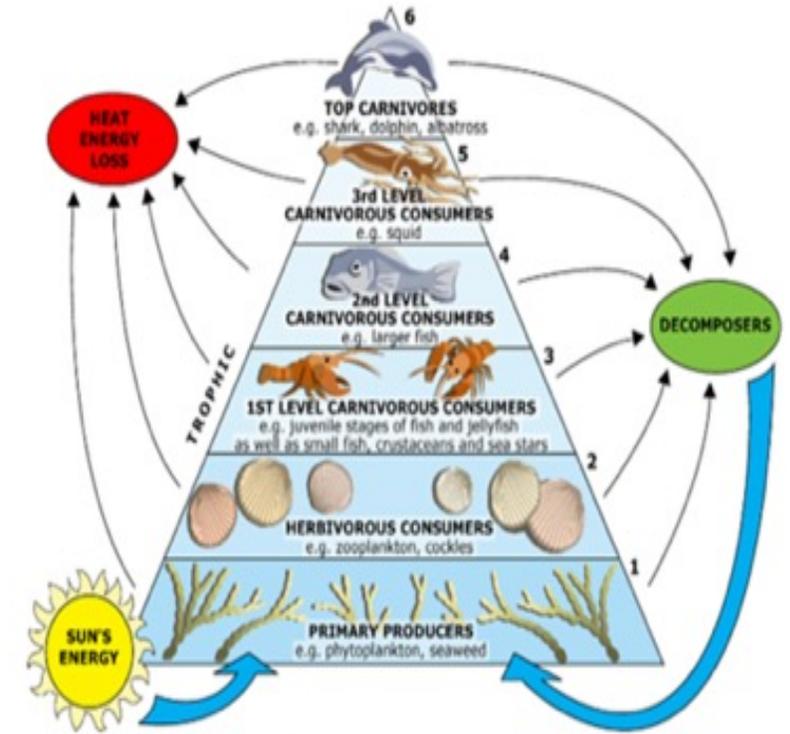


Estudios sanitarios en los cetáceos

Cetáceos

- Homeotermos, alto metabolismo
- Especies de hábitats costeros
- Amplio periodo de supervivencia
- Baja capacidad de eliminación
- Superpredadores
- Acumulación en tejidos grasos

BIOINDICADORES DEL MEDIO MARINO



© 2007-2009 The University of Waikato | www.sciencelearn.org.nz

Wildlife and Marine Animals

Marine Mammals as Sentinel Species for Oceans and Human Health

G. D. Bossart¹

Veterinary Pathology
48(3) 676-690
© The American College of
Veterinary Pathologists 2011
Reprints and permission:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0300985810388525
http://vet.sagepub.com



Journal of Mammalogy, 89(3):534–540, 2008

MARINE MAMMALS AS ECOSYSTEM SENTINELS

SUE E. MOORE*

*National Oceanic and Atmospheric Administration, Alaska Fisheries Science Center,
Applied Physics Laboratory, University of Washington, 1013 NE 40th Street, Seattle, WA 98105, USA*



EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON ARCTIC MARINE MAMMAL HEALTH

KATHY A. BUREK,^{1,4} FRANCES M. D. GULLAND,² AND TODD M. O'HARA³

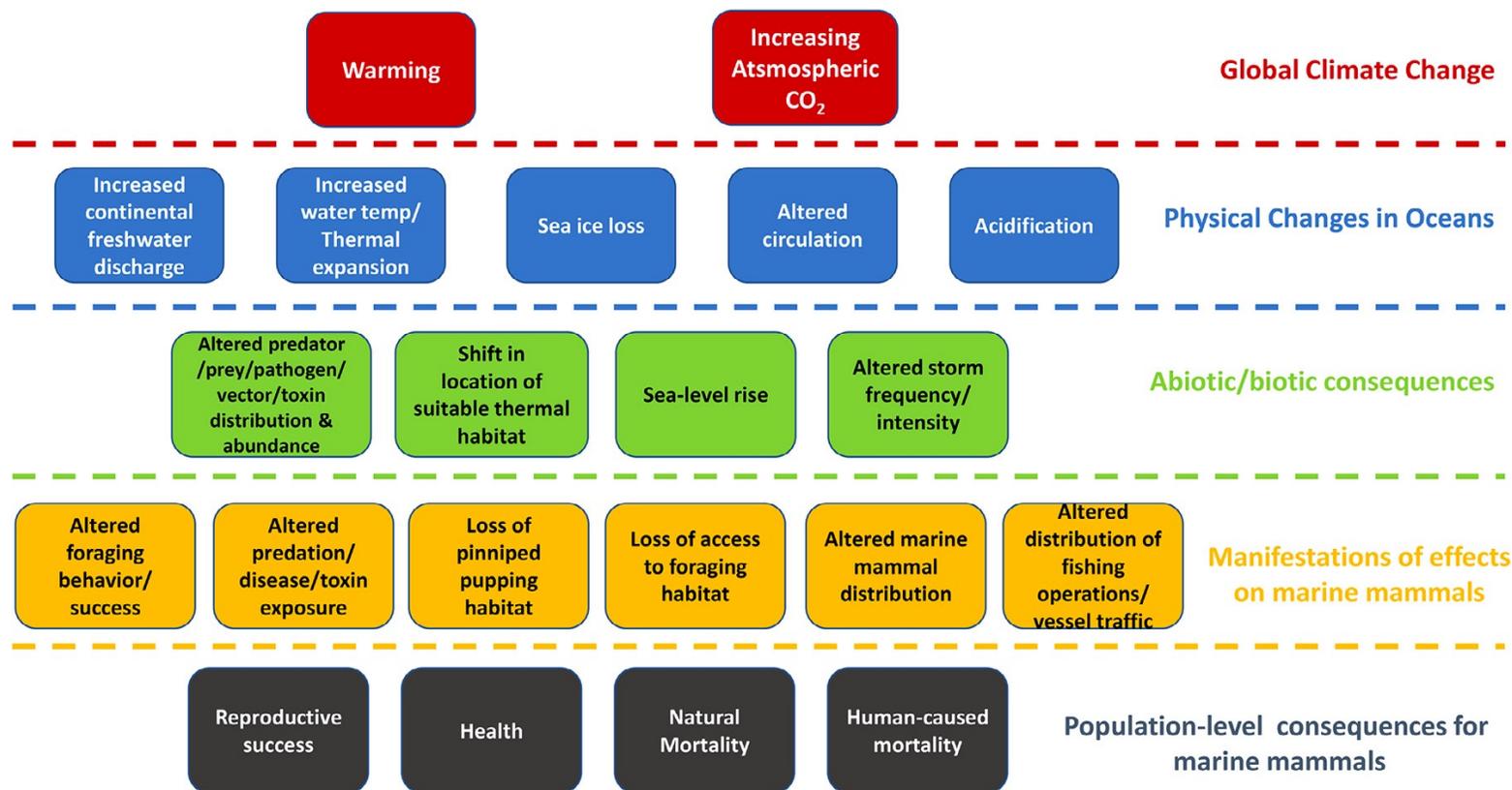
¹Alaska Veterinary Pathology Services, P.O. Box 773072, Eagle River, Alaska 99577 USA

²The Marine Mammal Center, Marin Headlands, 1065 Ft. Cronkite, Sausalito, California 94965 USA

³Institute of Arctic Biology, P.O. Box 757000, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, Alaska 99775-7000 USA

A review of climate change effects on marine mammals in United States waters: Past predictions, observed impacts, current research and conservation imperatives

Frances M.D. Gulland^{a,b,*}, Jason D. Baker^c, Marian Howe^a, Erin LaBrecque^a, Lauri Leach^{a,d}, Sue E. Moore^e, Randall R. Reeves^{a,f}, Peter O. Thomas^a



Los cetáceos varados constituyen una fuente fundamental de información estos mamíferos marinos.



Zifio de Cuvier. Norte de Tenerife. Foto: Vicente Pérez Melián

Se tienen referencias históricas de varamientos de cetáceos en las Islas Canarias:

- Plinio el Viejo "Historia Natural" sobre la expedición del Rey Juba II (siglo I AC).
- En el "Diccionario de Historia Natural de las Islas Canarias" (1799-1810) , Viera y Clavijo.



Marine Mammal Science



NOTE

First confirmed observations of living Sato's beaked whales
Berardius minimus

Ivan D. Fedutin ✉ Olga A. Filatova, Ilya G. Meschersky, Erich Hoyt

First published: 13 May 2022 | <https://doi.org/10.1111/mms.12936>

La red de varamientos de cetáceos de Canarias se inició en 1991 como parte del programa de conservación de cetáceos del Gobierno de Canarias. Pero ha sido ya en el siglo XXI cuando se ha comenzado a estudiar y referenciar en profundidad este fenómeno, que cuenta con un gran interés social y repercusión mediática.

FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE VARAMIENTOS DE CETÁCEOS DE CANARIAS



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

GOBIERNO DE CANARIAS

CABILDOS INSULARES



Aspectos Veterinarios

Aspectos Biológicos

Varamientos vivos

Varamientos muertos

Cabildos Insulares

Centros de Recuperación de Fauna



ULPGC
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria | Instituto Universitario de Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

Canarias Conservación



www.canariasconservacion.org
Cetaceans & Sea Turtle Research Society

Islas Occidentales

secac

Islas Orientales

¡GRACIAS!



Junto con la colaboración de muchas otras administraciones, instituciones y asociaciones (Ayuntamientos, Policía Municipal, SEPRONA, Salvamento Marítimo, Autoridades Portuarias, Protección Civil, Cruz Roja, Bomberos, etc.)



En esta red de varamientos, nuestro grupo es el responsable del estudio patológico de todos los cadáveres con el objetivo principal de determinar un diagnóstico de la causa de la muerte y/o varamiento del animal para profundizar en el conocimiento de la patología de los cetáceos y la salud de sus poblaciones.



MORTUI VIVOS DOCENT
THE DEAD TEACH THE LIVING

DIAGNÓSTICO
TRATAMIENTO
PREVENCIÓN



Según el Acta de Protección de los Mamíferos Marinos de los Estados Unidos de América (1972) se define a un cetáceo varado como:

- Cualquier cetáceo muerto en la costa o flotando muerto en el agua.
- Cualquier cetáceo vivo en la costa que es incapaz de volver al mar o que necesita atención médica.
- Cualquier cetáceo vivo en el agua pero incapaz de volver a su hábitat por sus propios medios o sin asistencia.



Tipos de varamientos, según el número de animales implicados:

Varamiento individual: un solo animal aislado o una hembra con su cría.

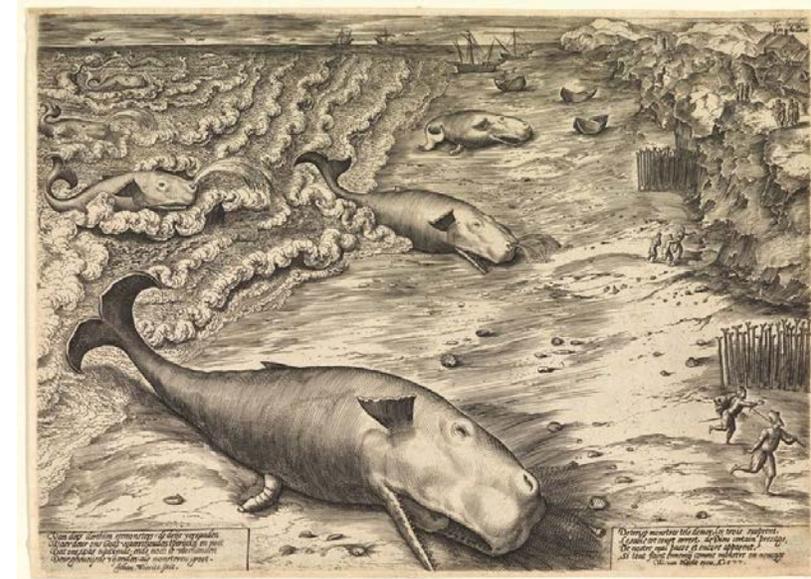




Varamientos masivos típicos:

- 2 o más animales una misma especie.
- Una localización geográfica (puede repetirse) en el mismo tiempo.
- Especies: calderones, pseudorcas, cachalotes...
- Fenómenos de cohesión social, localizaciones “trampa”, fenómenos meteorológicos extremos, movimientos sísmicos submarinos, escape o persecución de presas....

- Calderones tropicales en Playa Blanca (Lanzarote) agosto 2016.
- Delfines acróbatas (Gran Canaria), agosto 2004.
- Delfines mulares en Pozo Izquierdo (Gran Canaria), octubre de 2001.



Three Beached Whales, 1577. Jan Wierix.



Varamientos masivos atípicos:

- 2 o más animales.
- 1 o más especies.
- Mayoritariamente zifios de Cuvier.
- Un área de costa más amplia.
- Un intervalo de tiempo más amplio.
- Fuerteventura y Lanzarote: septiembre de 2002 y julio de 2004.
- Asociados espacial y temporalmente a maniobras militares navales con uso de sónares antisubmarino de alta intensidad y media frecuencia.

Mortandad masiva o evento de mortalidad inusual (UME)

- Varamiento de numerosos animales, una o varias especies
- Episodio geográfica y temporalmente extenso (semanas, meses, años).
- Tanto animales vivos (enfermos) como muertos.
- Causas más habituales:
 - Epidemias de etiología vírica (*Morbillivirus*, *Influenza*).
 - Bloom algales (biotoxinas).



Research Article

Mass Mortality Event in South American Sea Lions (*Otaria flavescens*) Correlated to Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) H5N1 Outbreak in Chile.

Mauricio Ulloa , Antonio Fernández, Naomi Ariyama, Ana Colom-Rivero, Carlos Rivera, Paula Nuñez, Paola Sanhueza, Magdalena Johow, Hugo Araya, Juan Carlos Torres, Paola Gomez, Gabriela Muñoz, Belén Agüero, Raúl Alegría, Rafael Medina, Victor Neira  & Eva Sierra
...show less

Received 14 Aug 2023, Accepted 25 Sep 2023, Accepted author version posted online: 28 Sep 2023

 Cite this article  <https://doi.org/10.1080/01652176.2023.2265173>

 Check for updates

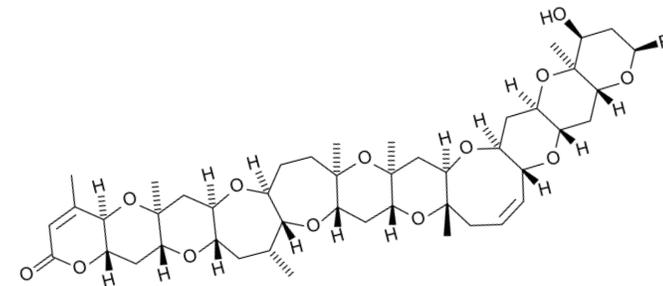
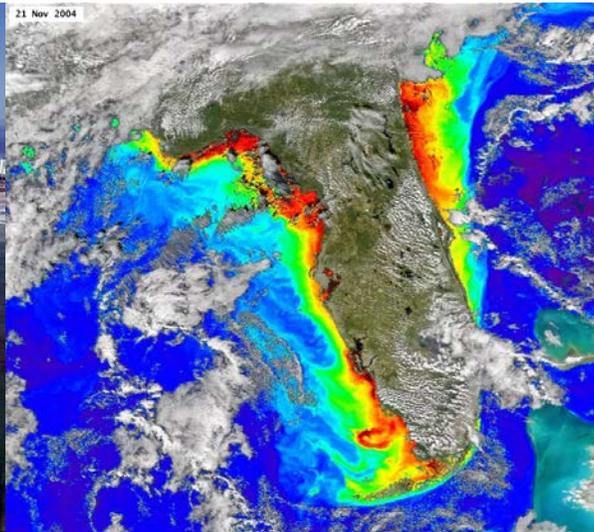


Mortandad masiva o evento de mortalidad inusual (UME)

- Varamiento de numerosos animales, una o varias especies
- Episodio geográfica y temporalmente extenso (semanas, meses, años).
- Tanto animales vivos (enfermos) como muertos.
- Causas más habituales:
 - Epidemias de etiología vírica (*Morbillivirus*).
 - Bloom algales (biotoxinas).



Florida manatees (3 metres long, on average) are susceptible to toxins from the red tide alga *Karenia brevis* (inset; cell diameter, 30–35 mm).



Vol 435|9 June 2005

nature

Red tides and marine mammal mortalities

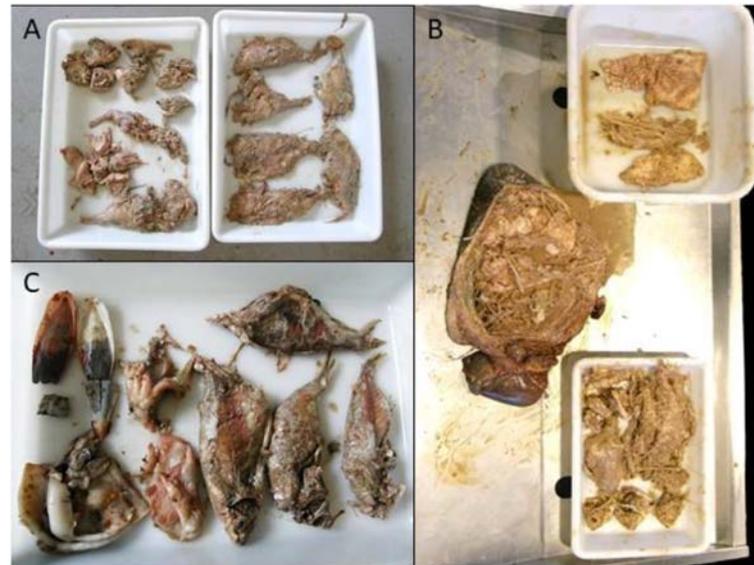
Unexpected brevetoxin vectors may account for deaths long after or remote from an algal bloom.

Leanne J. Flewelling*, Jerome P. Naar†, Jay P. Abbott*, Daniel G. Baden†, Nélio B. Barros‡, Gregory D. Bossart§, Marie-Yasmine D. Bottein¶, Daniel G. Hammond*, Elsa M. Haubold*, Cynthia A. Heil*, Michael S. Henry‡, Henry M. Jacobs†, Tod A. Leighfield¶, Richard H. Pierce‡, Thomas D. Pitchford*, Sentiel A. Rommel*, Paula S. Scott*, Karen A. Steidinger*, Earnest W. Truby*, Frances M. Van Dolah¶, Jan H. Landsberg* |

First Case of Brevetoxicosis Linked to Rough-Toothed Dolphin (*Steno bredanensis*) Mass-Mortality Event in Eastern Central Atlantic Ocean: A Climate Change Effect?

Antonio Fernández¹, Eva Sierra^{1*}, Manuel Arbelo¹, Ana Gago-Martínez², Jose Manuel Leao Martins², Natalia García-Álvarez¹, Yara Bernaldo de Quiros¹, Marina Arregui¹, Ana Isabel Vela^{3,4} and Josue Díaz-Delgado¹

¹ Veterinary Histology and Pathology, Veterinary School, Institute of Animal Health, University of Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, Spain, ² Department of Analytical and Food Chemistry, Biomedical Research Center (CINBIO), University of Vigo, Vigo, Spain, ³ Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (VISAVET), Complutense University, Madrid, Spain, ⁴ Department of Animal Health, Faculty of Veterinary, Complutense University of Madrid, Madrid, Spain





Consejería de Transición Ecológica,
Lucha contra el Cambio Climático
y Planificación Territorial



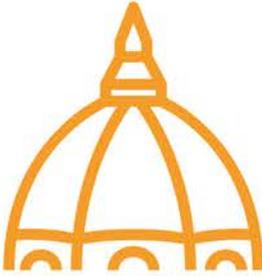
UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



¡GRACIAS!





PATENTS WEEK *by* ULPGC



¡ Muchas gracias ! 

ORGANIZA:



PATROCINA:

