



CREACION DE LA BASE DE DATOS ESPAÑOLA DE VARAMIENTOS DE CETÁCEOS (BEVACET) 2014



Informe presentado por



12 de noviembre de 2014

Título del Informe:

Creación de la base de datos española de varamientos de cetáceos (BEVACET)
2014

Estudio financiado por:

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR
División para la Protección del Mar

Responsable del Estudio:

Unidad de Zoología Marina
Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva
Universitat de València

Con la participación de:

- CEMMA Coordinadora para o estudio dos Mamíferos Mariños, Galicia
- CEPESMA. Coordinadora para el Estudio y la Protección de las Especies Marinas, Asturias
- Xarxa de Rescat de Fauna Marina. Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals, Generalitat de Catalunya
- Sección de Especies Protegidas. Servicio de Conservación de la Naturaleza. Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural. Gobierno de Cantabria
- Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía
- Palma Aquarium. Mallorca, Baleares
- Centro de Recuperación de Fauna Silvestre "El Valle" de la Región de Murcia. Parque Natural El Valle Carrascoi, La Alberca, Murcia
- Asociación Septem Nostra-Ecologistas en Acción, Ceuta.
- Fundación Museo del Mar de Ceuta, Ceuta
- Conservación da Biodiversidade Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Consellería do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia
- CREMA. Aula del Mar. Centro de recuperación de Especies Amenazadas, Málaga
- Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Agricultura y Agua. Gobierno de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
- Servicio Biodiversidad. Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Generalitat Valenciana.
- Secció de Protecció d'Espècies. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori. Govern de les Illes Balears
- CRAM. Fundación para la Conservación y Recuperación de Animales Marinos, Barcelona.
- PROMAR. Adra, Almería
- Equinac. Asociación para el Rescate de Fauna y Estudios Medioambientales

Índice

	Nº. pág.
1. Introducción	4
1.1. Creación de BEVACET.....	4
1.1.1. Antecedentes	
1.1.2. Justificación	
1.1.3. Trabajos realizados para BEVACET	
1.2. Importancia de las base de datos centralizados.....	7
1.3. Creación de la base de datos.....	10
1.4. Creación de la página web.....	13
2. Entidades colaboradoras	16
3. Especies	18
3.1. Mapas de especies varadas.....	18
3.2. Número de cetáceos varados.....	27
3.3. Tendencia en los varamientos.....	28
4. Conclusiones y sugerencias	36
5. Referencias	37

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Creación de BEVACET

1.1.1. Antecedentes

La *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, establece en su artículo 6 que corresponde a la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), las funciones administrativas a las que se refiere la ley, respetando lo dispuesto en los Estatutos de Autonomía de las Comunidades Autónomas del litoral, cuando afecte, bien a especies cuyos hábitats se sitúen en espacios, hábitats o áreas críticas situados en aguas marinas bajo soberanía o jurisdicción nacional, siempre que no concurren los requisitos del artículo 36.1, bien a especies altamente migratorias.

La *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*, a través de sus artículos 11 y 17.1, obliga a los Estados Miembros a realizar la vigilancia e informar a la Comisión de la Unión Europea del estado de conservación de los taxones incluidos en sus anexos II, IV y V.

Todas las especies de cetáceos presentes en aguas bajo soberanía o jurisdicción española requieren una protección estricta en aguas comunitarias (anexo IV) y, por tanto, se debe elaborar con periodicidad sexenal el informe sobre su estado de conservación establecido por el artículo 17.1, y en relación a los resultados de la vigilancia a que se refiere el artículo 11.

Como consecuencia de la transposición de la Directiva Hábitats (*Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo*) al ordenamiento jurídico español a través de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre*, todas las especies del Orden Cetacea se encuentran incluidas en el anexo V de esta ley. Además, a través del *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero*, veintisiete especies de cetáceos de las treinta y dos observadas en aguas españolas, se incluyen en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), trece de las cuales están incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA).

Asimismo, los artículos 11.1 17.2 de la *Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina)* establecen, respectivamente, la obligación de elaborar y aplicar programas de seguimiento para evaluar permanentemente el estado ambiental del medio marino, en base, entre otros, al descriptor "Biodiversidad", y de revisarlos cada seis años a partir de su establecimiento inicial.

La *Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino* transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva marco sobre la estrategia marina, y prevé la recopilación de información para la determinación del buen estado ambiental en el marco de las estrategias marinas.

Por otro lado, la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre*, en su artículo 11, determina la elaboración por parte del MAGRAMA del *Informe sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, un informe anual sobre el estado de los elementos

terrestres y marinos integrantes del patrimonio natural en España, con especial atención a los que precisen medidas específicas de conservación o hayan sido declarados de interés comunitario, como es el caso de los cetáceos. Este informe deberá ser realizado en base a los datos sobre distribución, abundancia, estado de conservación y utilización recogidos en el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y del Sistema de Indicadores, elaborados y actualizados por el MAGRAMA.

El Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad señala en el punto 2.b de su anexo I sobre Descripción de los componentes del Inventario, que para las especies de cetáceos el Inventario Español de Especies Marinas tendrá en consideración la información disponible en la Base de datos española de varamientos de cetáceos (BEVACET).

Asimismo, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, en su artículo 53.3 establece que la inclusión de un taxón en el LESRPE (que incluye al CEEA) conllevará la evaluación periódica de su estado de conservación.

Por último, el *Real Decreto 401/2012, de 17 de febrero, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*, establece que la División para la Protección del Mar tiene encomendadas, entre otras, las funciones de formulación, adopción y seguimiento de medidas para la conservación de la diversidad biológica y de los recursos del medio marino, particularmente en lo que se refiere a las especies y hábitat marinos amenazados, en coordinación, en su caso, con otros órganos del departamento con competencias en la materia.

1.1.2. Justificación

Los cetáceos son especies protegidas y altamente migratorias habituales en las aguas españolas, que comprenden áreas fundamentales para su alimentación y reproducción, así como importantes zonas de migración. Por ello, nuestro país juega un papel estratégico en el marco de los esfuerzos internacionales para la conservación de estas especies marinas protegidas. De las treinta y dos especies de cetáceos observadas en aguas españolas (Documento grupo mamíferos marinos de la Estrategia Marina, 2012), veintisiete están incluidas en el LESRPE y, de éstas trece están incluidas en el CEEA.

Los varamientos de cetáceos proporcionan una gran oportunidad para la obtención de información de las poblaciones de cetáceos, y sobre la biología básica, patología, toxicología, genética y de las principales amenazas para la conservación de las poblaciones de la especies en cuestión.

Así, la información que se genera año tras año gracias al funcionamiento de las redes de varamientos de cetáceos en las costas de España contribuye al conocimiento que fundamental, para el conocimiento, la gestión y conservación de la biodiversidad española, incluyendo la protección de taxones, de espacios y la elaboración de instrumentos de planificación y gestión. Generando una serie histórica de información biológica de gran importancia para la gestión presente y futura de estas especies protegidas.

España ha asumido su compromiso en materia de protección del medio marino y de las especies de cetáceos que en él habitan participando en numerosos acuerdos internacionales para la protección de la biodiversidad marina, entre los que cabe destacar en el Mediterráneo, el Convenio de Barcelona para la protección del medio

marino y de la región costera del Mediterráneo (Convenio de Barcelona), y el Acuerdo de Mónaco sobre conservación de los cetáceos del mar Negro, mar Mediterráneo y zona Atlántica adyacente (ACCOBAMS).

En la *XI Reunión Ordinaria de las Partes Contratantes del Convenio de Barcelona y sus Protocolos*, celebrada en Malta del 27 al 30 de octubre de 1999, se aprobaron una serie de recomendaciones relativas a la ulterior aplicación del Plan de Acción para la Conservación de los Cetáceos en el Mar Mediterráneo. En ellas se enfatizó la importancia del establecimiento de planes y redes nacionales para el estudio de cetáceos varados, utilizando métodos normalizados para la recopilación de datos. Así mismo, se planteó la necesidad de reunir estos datos en un archivo común que incluya los datos básicos de los animales varados que han sido objeto de informes. Además, se planteó la necesidad de su actualización permanente. Este archivo común se materializó a través de la puesta en marcha de la base de datos de varamientos del Mediterráneo (MEDACES).

En el mismo sentido trabaja ACCOBAMS por la importancia que tiene la coordinación y centralización de la información de los varamientos de cetáceos en las costas de los Estados miembro, para un mejor conocimiento y conservación de los cetáceos de la región.

En este contexto se pone de manifiesto que el estudio, seguimiento y protección eficaz de los cetáceos requiere de la coordinación de la gestión de la información generada mediante la atención a los varamientos en las costas españolas. Esto se consigue con la creación de la Base de datos Española de Varamientos de Cetáceos (BEVACET) que centraliza la información sobre los varamientos de cetáceos en toda la costa española (Mediterráneo y Atlántico, incluidas las Islas Canarias). Esta iniciativa requiere la coordinación y colaboración entre las redes de varamientos de las distintas Comunidades Autónomas para estandarizar la recolección de datos.

La información de BEVACET es de libre acceso a través de la página Web, de modo que tanto investigadores como personal de organismos oficiales y, en general, personas interesadas en la biología y conservación de los cetáceos, tendrán a su disposición la información en ella contenida.

Con el fin de gestionar convenientemente la información procedente del varamiento de cetáceos, esta base de datos pasará a ser propiedad del MAGRAMA. Este Departamento la integrará en el futuro Sistema de Información de la División para la Protección del Mar.

1.1.3. Trabajos realizados para BEVACET

1. Recopilación, análisis y depuración de los datos de varamiento registrados en las diferentes Comunidades Autónomas de España enviados hasta septiembre de 2014.
2. Creación de la base de datos accesible vía web.
3. Grabación de toda la información recopilada.
4. Informe técnico del proyecto.

1.2. Importancia de las bases de datos centralizadas

La necesidad de científicos y público en general de incrementar el conocimiento global de las especies, así como de acceder a información actualizada del estado de éstas, ha generado la creación de bases de datos centralizadas. Así por ejemplo, una de las bases de datos más conocidas y completas es el GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank>), que contiene una colección diariamente actualizada de secuencias de ADN que están accesibles al público para su uso.

Existen otras páginas web que muestran datos centralizados: OBIS Seemap (<http://seamap.env.duke.edu/>) reúne información geo referenciada de poblaciones de vertebrados marinos. Esta página, además de mostrar en mapas la información de especies a usuarios, ha generado la colaboración entre autores, dando lugar a un gran número de publicaciones (Costello y col. 2010, Magera y col. 2013). Otro ejemplo es Movebank, una página web diseñada para archivar y compartir datos a lo largo del tiempo de los movimientos de los animales marcados por satélite (<https://www.movebank.org>).

The screenshot shows the website interface for the Italian Stranding on-line Database (BDS). The header includes logos for the University of Pavia, the Interdisciplinary Center for Bioacoustics and Environmental Research, the Museo di Storia Naturale di Milano, and the Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. The main title is 'MONITORAGGIO DEGLI SPIAGGIAMENTI DI CETACEI SULLE COSTE ITALIANE'. The page is divided into several sections: a left sidebar with navigation links, a central area with public and user access options, a central banner for the 'CAPITANERIA DI PORTO' (1530) emergency number, and a right sidebar with news and reports. The bottom section contains a 'Notizie' (News) section with text about the CIBRA seminar.

Figura 1. Página de acceso a Italian Stranding on-line Database (BDS).

En cuanto datos de varamientos de cetáceos, en Europa, existen ya algunos países que disponen de bases de datos centralizadas como “UK Cetacean Strandings Investigation Programme (CSIP)” (<http://ukstrandings.org/>) en Reino Unido o el “Italian Stranding on-line Database (BDS)” (<http://mammiferimarini.unipv.it>) en Italia. En ellas, los investigadores pueden buscar datos de las especies y publicaciones sobre las especies y varamientos.



Figura 2. Zifio de Cuvier varado en Sueca, Valencia, en abril de 2004, que muestra signos evidentes de enmallamento. Foto UV.

La recopilación de información de datos de varamientos en España ha permitido tener información de las especies presente, número de varamientos, su biología y forma de vida. Además, ha aportado datos sobre los problemas de conservación que éstas pueden sufrir, como mortandades masivas causadas por virus (Aguilar y Raga, 1993, Raga y col. 2008), o problemas causados por interacción con el hombre (Figura 2), tanto por pesca (López A. y col. 2002), contaminación (Borrell y Aguilar, 2007, Borrell y col. 2006) como por colisiones con embarcaciones (Carrillo y Ritter, 2010, Panigada y col. 2006). Esta información es necesaria para el manejo de las especies. Una base de datos centralizada y actualizada permitirá una toma de decisiones más eficaz.



Figura 3. Necropsia de delfín listado afectado por Morbillivirus en las instalaciones de la Universitat de València. Foto: Heino Khalis.

1.3. Creación de la base de datos

De acuerdo con la Resolución de fecha 10 de junio de 2014 para la "creación de la base de datos española de varamientos de cetáceos (BEVACET)" de la Dirección general de Sostenibilidad de la Costa y el mar del *Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*, se solicitaron los datos de varamientos de las diferentes Comunidades Autónomas a sus diferentes coordinadores. Los datos solicitados fueron:

- lugar de varamiento
- localidad
- provincia
- fecha
- especie
- sexo
- longitud
- condición del animal
- causa de muerte
- información sobre interacción humana
- muestras recogidas
- fotos
- comentarios

Con el fin de homogeneizar la información, estos datos fueron incluidos, en la base de datos ya disponible generada para MEDACES (Mediterranean Database of Cetacean Strandings) y gestionada por la Universitat de València, para cumplir los objetivos planteados en el Acuerdo de ACCOBAMS. La base de datos de MEDACES cuenta con datos de varamientos previos de España de las diferentes Comunidades Autónomas del Mediterráneo. Los nuevos datos para la inclusión en BEVACET se muestran en la Tabla 1.

La base de datos de BEVACET y su página web (<http://bevacet.uv.es>) están en funcionamiento. BEVACET se ha configurado como una geodatabase ("Base de datos Geográfica"), perteneciente a la familia ArcGIS de ESRI, que es un formato de almacenamiento físico de información geográfica dentro de un SGBD. El SGBD escogido para BEVACET es Microsoft Access, cuyo motor es Microsoft Jet. La "geodatabase" permite situar exactamente en un mapa un varamiento visualizarlo (Figura 4), y obtener información de éste a través del interface del mapa. La base de datos se desarrolla en formato mdb de Access y es georrefenciada bajo el formato geodatabase en el Sistema de Información Geográfica, característico del paquete informático ArcGIS.

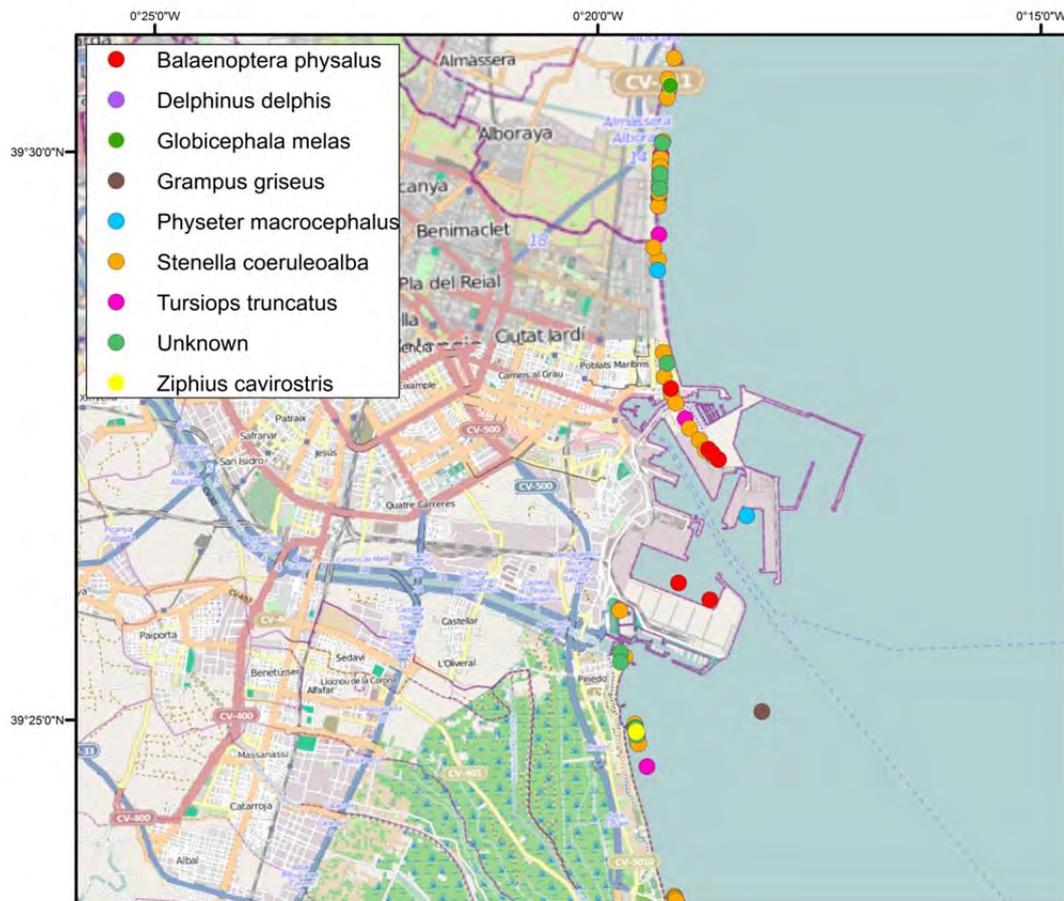


Figura 4. Ejemplo de mapa generado por ArcMap de los datos de BEVACET en la ciudad de Valencia, mostrando las especies varadas de 1990 a 2013.

La base de datos de ACCESS de BEVACET es una base de datos relacionada. Por ejemplo, la información de cada varamiento está almacenada en diferentes y relacionadas tablas. Así, los datos relacionados con la institución que manda los datos, las medidas del cetáceo y los datos de la localización del varamiento están almacenados en tres tablas diferentes. La ventaja de esta configuración es facilitar la búsqueda en ACCESS y a través de la web.

La realización del diagrama Entidad-Relación permite perfilar las entidades de que se ha compuesto la base de datos, sus atributos y las relaciones entre ellas. La entidad principal de la base de datos es 'cetáceo', que contiene la información básica del varamiento más la localización geográfica del mismo (Figura 5).

Las tablas relacionadas con esta entidad contienen la información sobre la institución que mandó el registro, los datos que se recogieron en el varamiento (medidas corporales, muestras recogidas, etc.). Los registros del varamiento están identificados por la clave primaria "num_report", y otras claves ('claves ajenas') permiten la relación entre las diferentes tablas que contienen la información de un varamiento en cuestión. Esto permite que se pueda añadir información relacionada con las muestras recogidas, causas de muerte, etc., además de la información básica solicitada de cada uno de los varamientos.

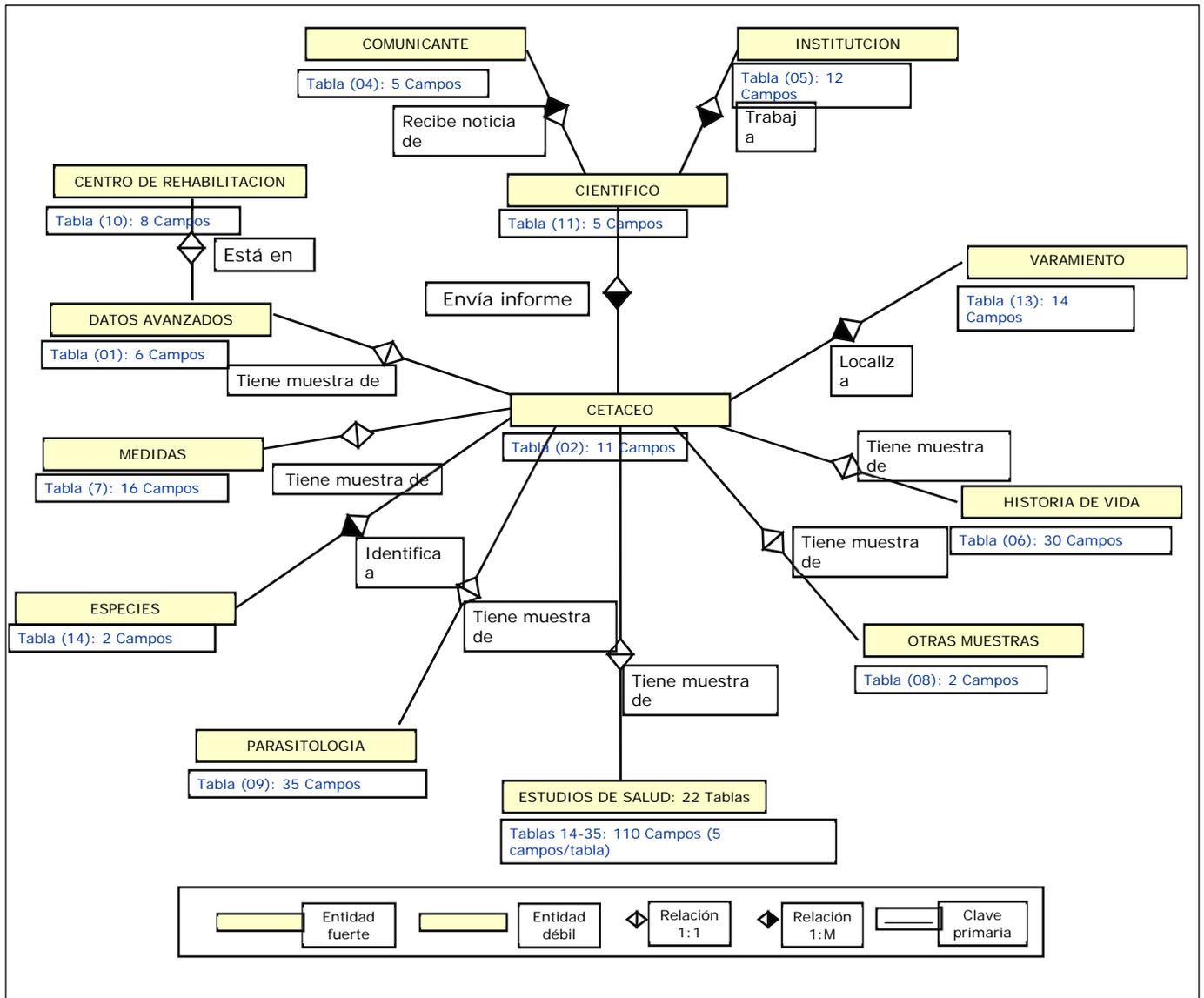


Figura 5. Diagrama Entidad-Relación de la base de datos de BEVACET.

Todos los registros de varamientos incluidos en la base de datos están georeferenciados. En un siguiente paso, se podría disponer de un servidor que permita la generación de mapas online para la publicación de mapas y aplicaciones interactivas para la construcción de mapas en la web.

El número de registros disponibles en BEVACET se puede ver en la Tabla 1.

Tabla 1. Anualidades de las que se dispone de datos y número de varamientos registrados en BEVACET por las diferentes Comunidades Autónomas.

	Periodo de nuevos registros	Periodo total de registros en BEVACET	Número de registros en BEVACET
Andalucía	2008-2013	1996-2013	2870
Principado de Asturias	2006-2013	2006-2013	550
Islas Baleares	2009-2011	1990-2013	587
Cantabria	2010-2013	2010-2013	117
Cataluña	2009-2013	2000-2013	584
Ceuta	2009-2012	1960-2012	171
Comunidad Valenciana	2009-2013	1980-2013	1086
Galicia	2008-2013	2000-2013	3000
Región de Murcia	2008-2013	1998-2013	112
Melilla	x	1997-2007	19
Islas Canarias	x	x	x
País Vasco	x	x	x
TOTAL			9096

1.4 Creación de la página web

La página web desarrollada se crea con un formato similar a MEDACES (<http://medaces.uv.es>). En ella se encuentra la información distribuida en diferentes secciones: Inicio, BEVACET, Visualizador, Buscador, Especies, Contacto y Enlaces.

Todas ellas están operativas a excepción de la de Visualizador ya que requeriría de una ampliación del software de gran costo económico. Esta opción permitiría poder crear mapas online con los datos de los varamientos que el usuario desee filtrar y que figuran en BEVACET. En el resto de ellas se puede obtener información de BEVACET y de las especies de cetáceos que usualmente varan en España.

La pestaña que contiene toda la información referente a los varamientos es BUSCADOR. En ella, antes de poder filtrar los datos que se desean, es necesario aceptar las condiciones de uso que el código deontológico establece. Este código deontológico se elaboró, desarrolló y aceptó con la ayuda de las ONG's e instituciones que trabajan con varamientos en España y con la ayuda del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. La Figura 6 muestra el código deontológico tal y como aparece en la página web.



BASE DE DATOS ESPAÑOLA DE VARAMIENTOS DE CETÁCEOS

Este **código deontológico** define los principios y normas que todos los contribuidores y usuarios de BEVACET deben cumplir:

- BEVACET es un servicio científico que tiene como objetivo facilitar la conservación, la gestión y la investigación de cetáceos en España. BEVACET está auspiciado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y englobado dentro de acciones realizadas para el RAC/SPA y ACCOBAMS (Acuerdo para la conservación de los Cetáceos del Mediterráneo, mar Negro y aguas Atlánticas adyacentes).
- La función de BEVACET es la de reunir y centralizar los datos de los varamientos de cetáceos de las diferentes Comunidades Autónomas costeras del estado español.
- El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente es el propietario de la base de datos.
- El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente establecerá un grupo gestor encargado de validar la información remitida.
- La información recopilada será enviada anualmente al depositario de la base de datos (Universitat de València), bien sea particularmente, o preferentemente, por el coordinador de cada Comunidad Autónoma.
- El público general, a través de la página web, tendrá acceso a los datos básicos de los varamientos que se detallan a pie de página, generados por los investigadores de las ONGs y/o instituciones de las diferentes Comunidades Autónomas.
- Después del envío a BEVACET, el autor de cada registro tendrá derecho a usar libremente la información enviada por él mismo.
- El resto de los usuarios no podrá utilizar los datos registrados en BEVACET en ningún tipo de publicación. Para el uso de la información publicada en BEVACET necesitará el permiso de los autores de los registros utilizados, y del Ministerio como propietario de la base de datos BEVACET. Por esta razón BEVACET registrará en cada dato de varamiento el autor del registro.
- Se elaborará periódicamente un informe que reúna la información enviada a BEVACET en la que se especifique los datos de todos los contribuyentes.

Datos básicos: Lugar de varamiento, localidad, provincia, fecha, especie, sexo, longitud, condición del animal, causa de muerte, si se conoce interacción humana, muestras recogidas, si se han tomado fotos, y comentarios.



Figura 6. Código deontológico que regula el uso de BEVACET

Como condición para acceder a BEVACET hay que aceptar el código deontológico, entonces el usuario podrá filtrar la información según diferentes parámetros: especie, provincia, sexo, y fecha de los varamientos ocurridos en España (Figura 7).

Figura 7. Imagen de la pantalla de Buscador en BEVACET.

Una vez filtrados los campos que interesan, aparece una pantalla con los datos generales de varamiento: número de registro, especie, sexo, fecha, país, provincia, localidad e institución. Los campos "registro" e "institución" están enlazados con información más detallada correspondiente a estos varamientos, que se muestran al ser activados. Tanto la página web como la base de datos están preparadas para añadir datos adicionales sobre varamientos, por ejemplo, diferentes longitudes del animal varado, las diferentes muestras recogidas, etc. que no han sido solicitadas para el periodo 2009-2013.

2. ENTIDADES COLABORADORAS

La base de datos de BEVACET contiene información de varamientos de las siguientes Comunidades costeras: Andalucía, Principado de Asturias, Islas Baleares, Cantabria, Cataluña, Ceuta, Comunidad Valenciana, Galicia, Región de Murcia, Melilla. No se dispone de registros de la Comunidad Canaria ni del País Vasco.

En 2014, estos datos han sido remitidos por los órganos competentes de cada una de las Comunidades Autónomas, sin embargo, en muchas de las Comunidades, la gestión de los varamientos se realiza en colaboración con alguna otra institución pública o privada. A continuación se detallan los responsables de la toma de información de los varamientos en las diferentes comunidades autónomas y de sus responsables institucionales:

Andalucía

Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

CREMA. Aula del Mar. Centro de recuperación de Especies Amenazadas, Málaga

Colabora:

Equinac. Asociación para el Rescate de Fauna y Estudios Medioambientales. Tabernas, Almería.

Principado de Asturias

CEPESMA. Coordinadora para el Estudio y la Protección de las Especies Marinas. Luarca, Asturias.

Islas Baleares

Secció de Protecció d'Espècies. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori. Govern de les Illes Balears.

Palma Aquarium, Palma de Mallorca.

Cantabria

Sección de Especies Protegidas. Servicio de Conservación de la Naturaleza
Dirección General de Montes y Conservación de la Naturaleza. Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural. Gobierno de Cantabria.

Cataluña

Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals Subdirecció General de Biodiversitat
Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya

Colabora:

Fundación CRAM. El Prat de Llobregat, Barcelona

Ceuta

Asociación Septem Nostra-Ecologistas en Acción, Ceuta.

Fundación Museo del Mar de Ceuta, Ceuta

Comunidad Valenciana

Servicio Biodiversidad. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.
Generalitat Valenciana.

Unidad de Zoología Marina. Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología
Evolutiva. Universitat de València.

Galicia

Conservación da Biodiversidade Dirección Xeral de Conservación da Natureza.
Conselleria do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia

CEMMA Coordinadora para o estudio dos Mamíferos Mariños. Gondomar, Galicia

Región de Murcia

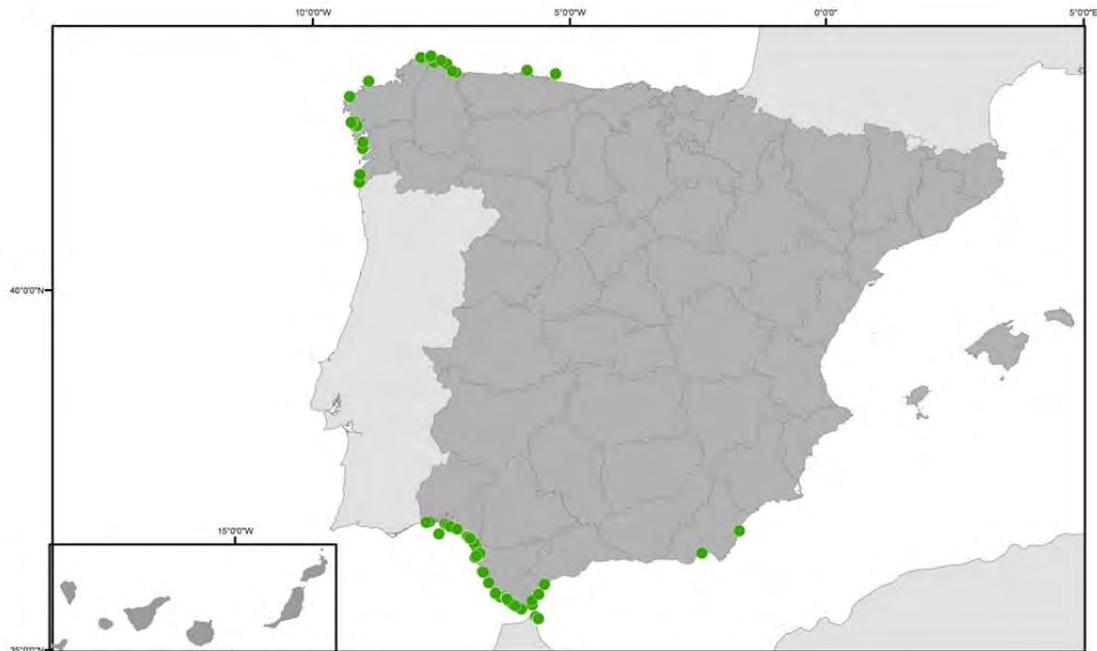
Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Agricultura y Agua. Gobierno
de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Centro de Recuperación de Fauna Silvestre "El Valle" de la Región de Murcia.
Parque Natural El Valle Carrascoi, La Alberca, Murcia

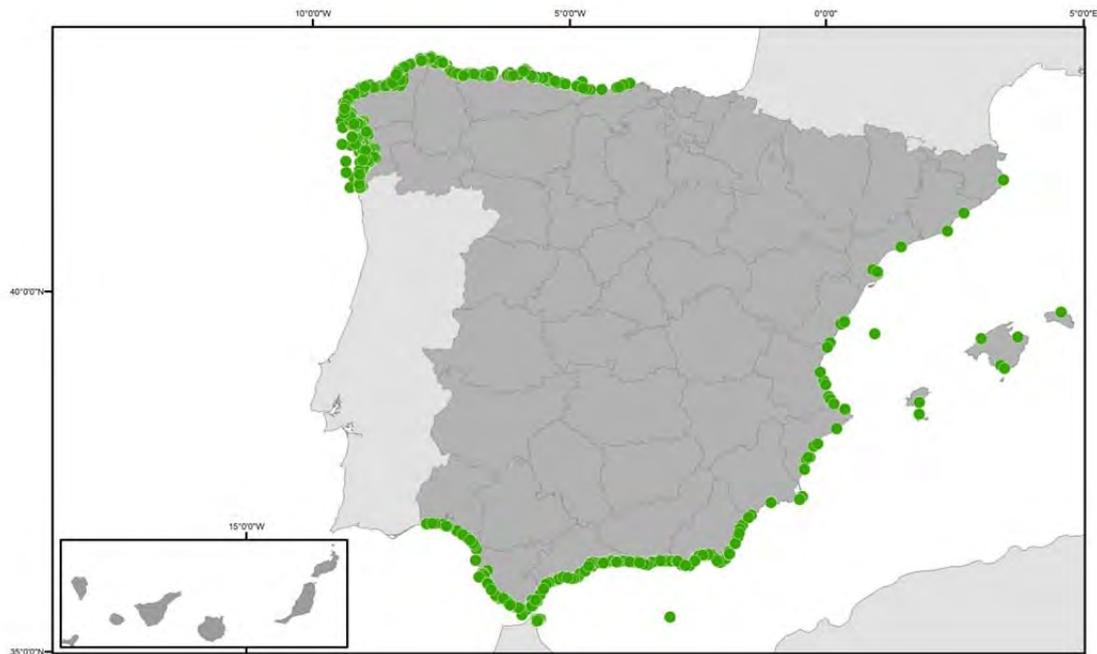
3. ESPECIES

BEVACET tiene registradas 22 especies de cetáceos. Se han incluido también los datos facilitados por las diferentes instituciones de los pinnípedos varados (4 especies de focas) que, aun no siendo cetáceos, no suelen estar incluidos en otros proyectos similares, y por tanto se ha considerado oportuno recopilar la información de todas las especies de mamíferos marinos que ha sido reportada. A continuación se muestran los datos sobre las localidades de los varamientos según especies.

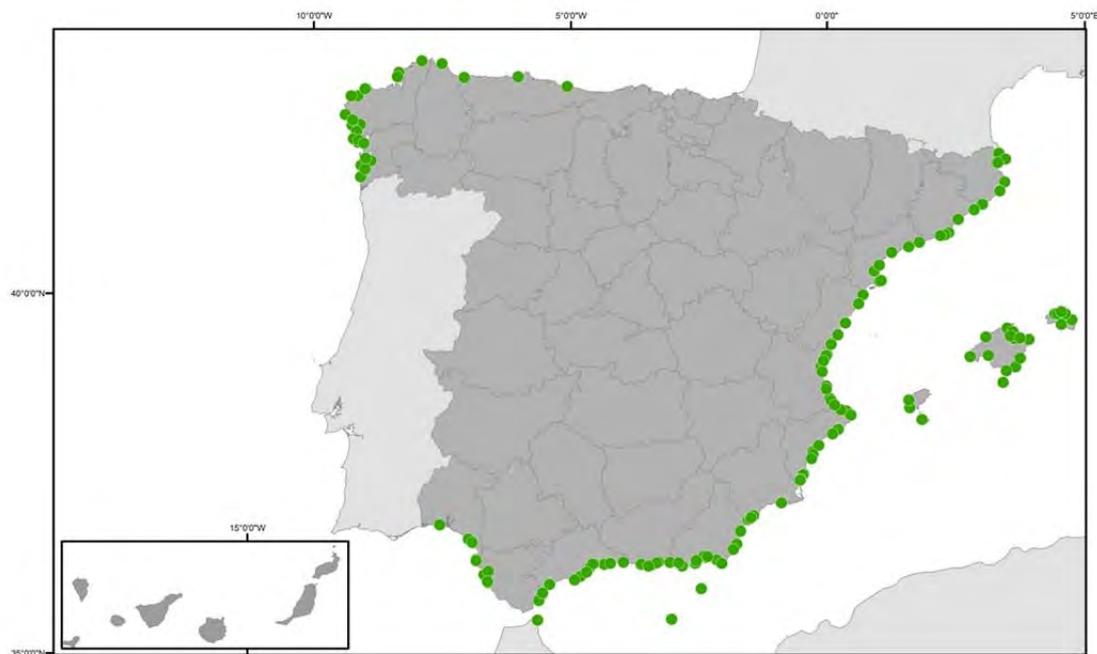
3.1 Mapas de especies varadas



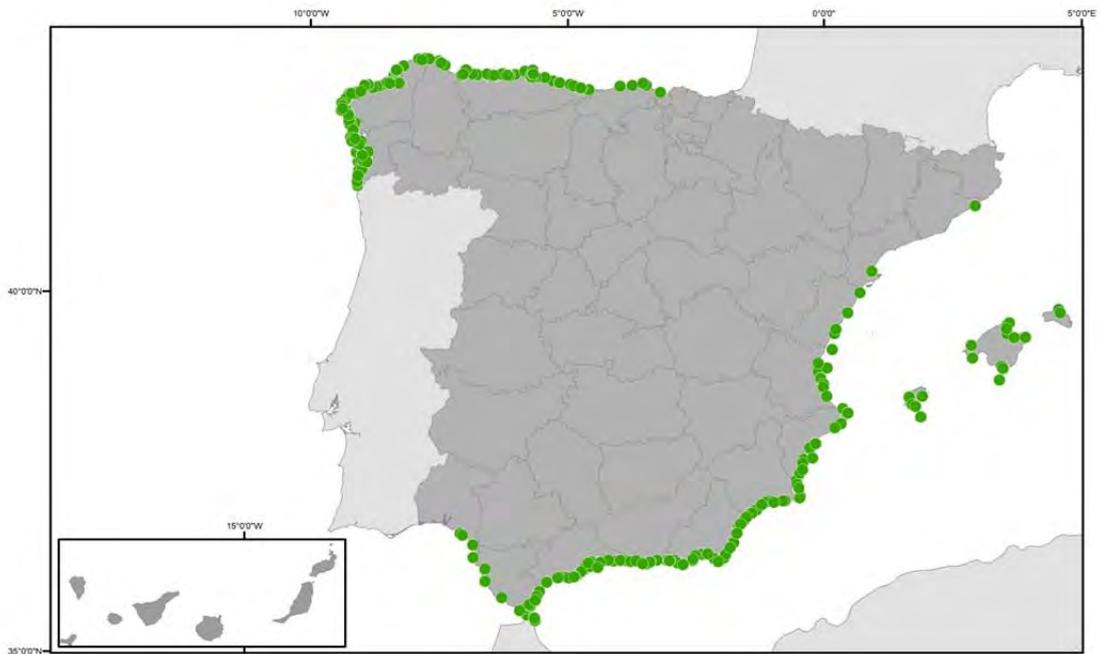
Rorcual aliblanco. *Balaenoptera acutorostrata*



Delfín común. *Delphinus delphis*



Calderón gris. *Grampus griseus*



Calderón común o de aleta larga. *Globicephala melas*



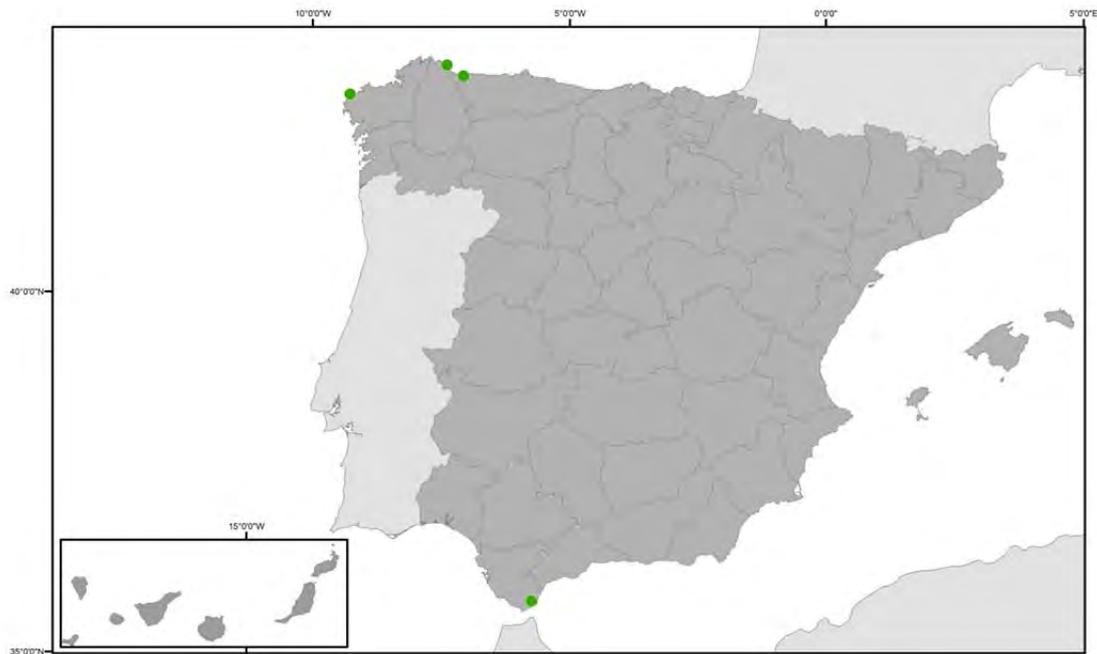
Cachalote enano. *Kogia sima*



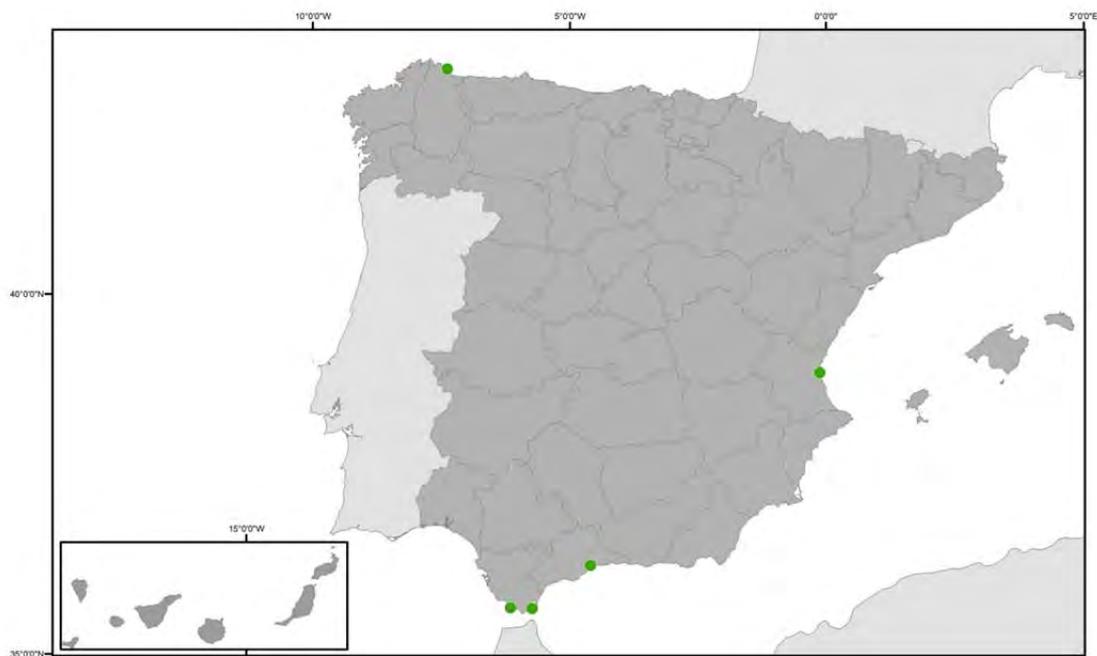
Zifio de Blainville. *Mesoplodon densirostris*



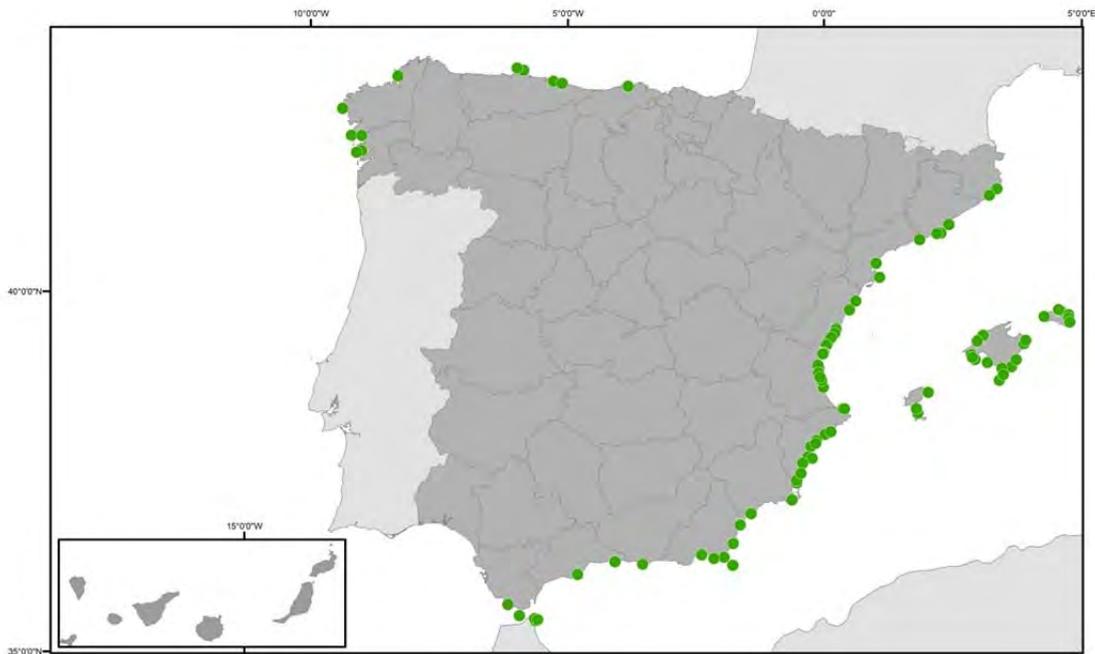
Yubarta. *Megaptera novaeangliae*



Orca. *Orcinus orca*



Falsa orca. *Pseudorca crassidens*



Cachalote. *Physeter macrocephalus*



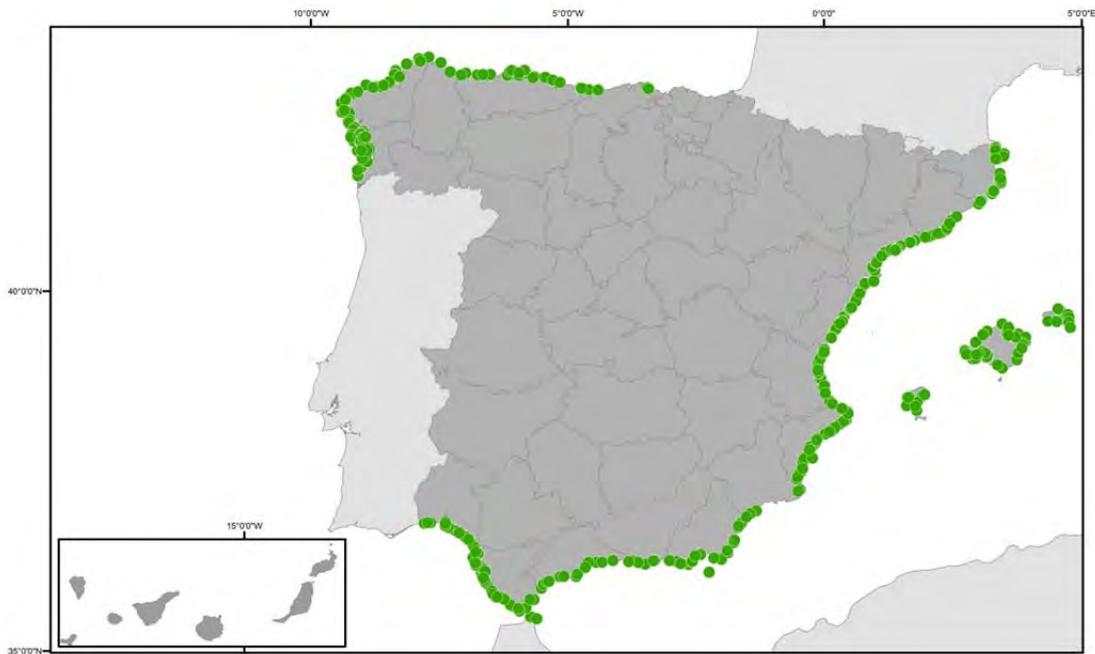
Marsopa común. *Phocoena phocoena*



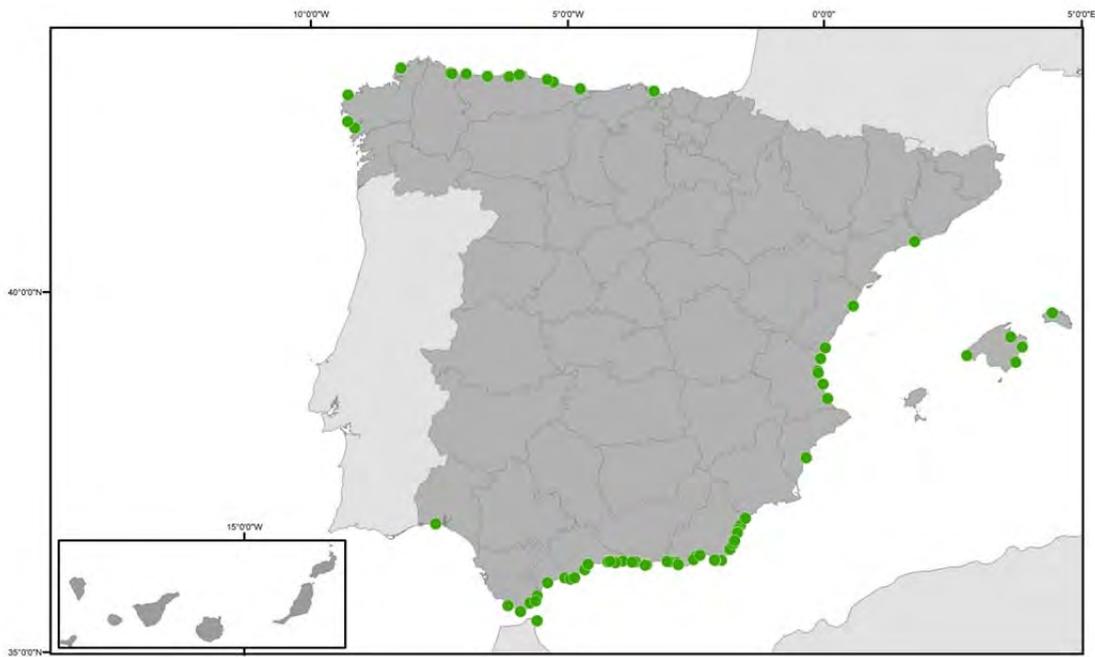
Delfín de dientes rugosos. *Steno bredanensis*



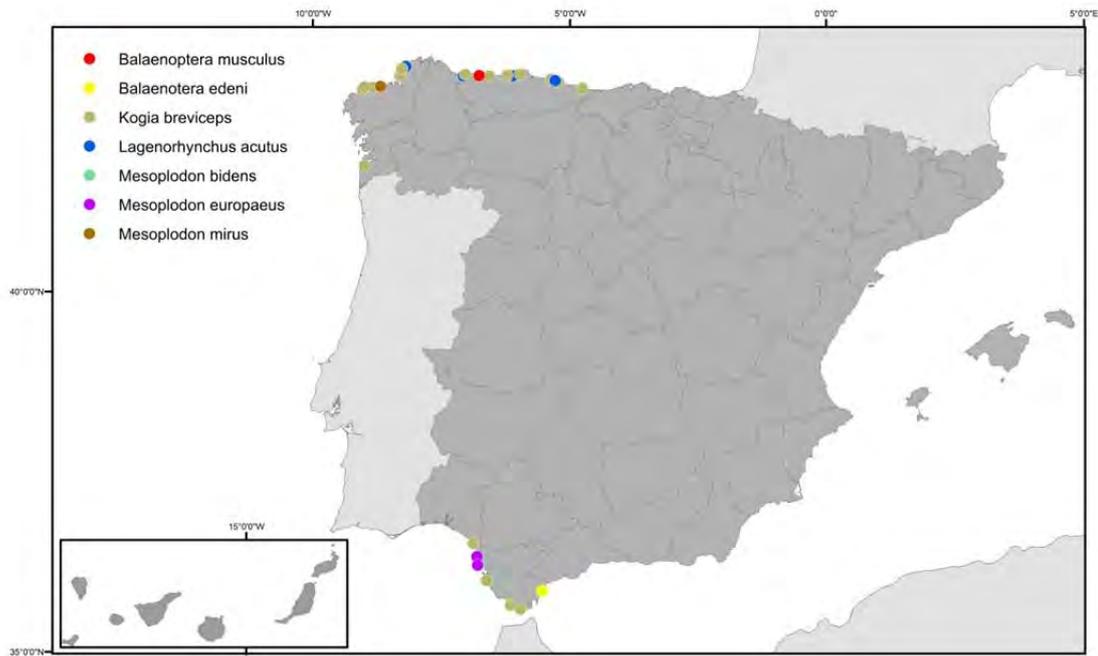
Delfín listado. *Stenella coeruleoalba*.



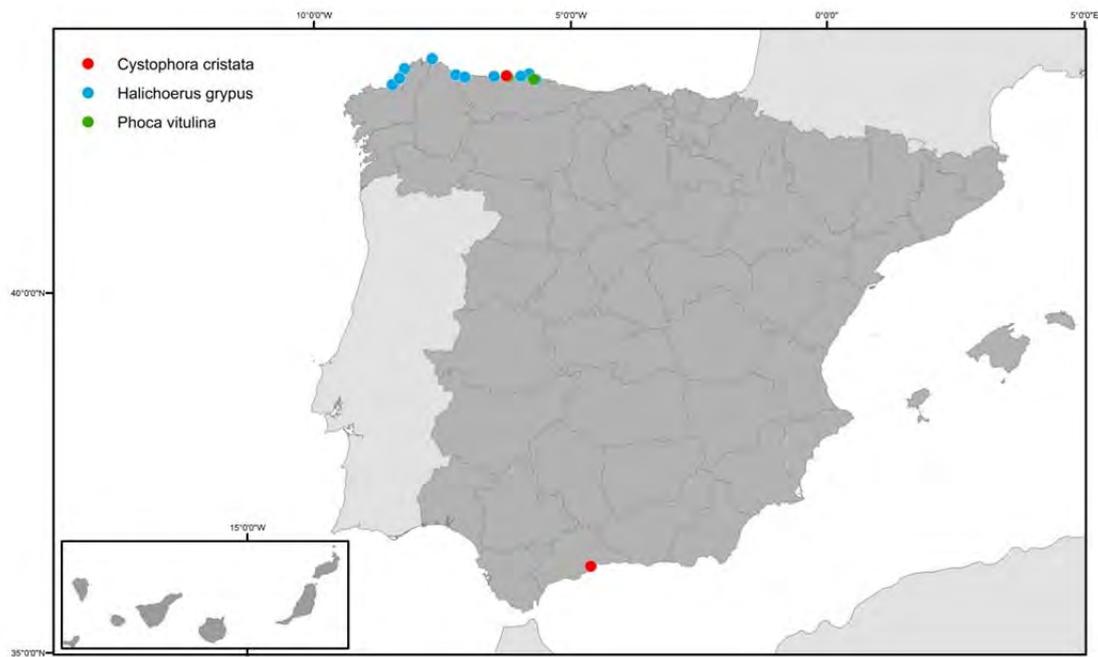
Delfín mular. *Tursiops truncatus*



Zifio de Cuvier. *Ziphius cavirostris*



Otras especies de cetáceos



Especies de pinnípedos

3.2 Número de cetáceos varados



Figura 8. Número de varamientos de las especies más abundantes registrados en BEVACET

Las especies varadas con mayor frecuencia son el delfín común (31% de los varamientos registrados en BEVACET) y el delfín listado, con un 29% (Figura 4). Otras especies varadas (entre un 10% y un 1%) son: delfín mular, calderón común, calderón tropical, marsopa, calderón gris, cachalote, rorcual común, rorcual aliblanco, zifio de Cuvier, cachalote pigmeo, calderón tropical, falsa orca y yubarta.

Otras especies que han aparecido varadas esporádicamente, con un número muy bajo de registros (de 5 a 1), son: orca (*Orcinus orca*), delfín de flancos blancos (*Lagenorhynchus acutus*), zifio de Blainville (*Mesoplodon densirostris*), Zifio de Gervais (*Mesoplodon europaeus*), cachalote enano (*Kogia sima*), zifio de Sowerby (*Mesoplodon bidens*), zifio de True (*Mesoplodon mirus*), delfín de hocico estrecho (*Steno bredadensis*), ballena azul (*Balaenoptera musculus*) y rorcual tropical (*Balaenoptera edeni*).

Algunas de las especies varadas sólo se han registrado en la costa atlántica. Estas especies son: orca, delfín de flancos, zifio de Blainville, Zifio de Gervais, cachalote enano, cachalote pigmeo, zifio de Sowerby, zifio de True, delfín de hocico estrecho, ballena azul, rorcual tropical, marsopa, calderón tropical, yubarta, y falsa orca (a excepción de una que apareció varada en la Comunidad Valenciana en 1990).

3.3 Tendencias en los varamientos

BEVACET tiene registrados un número medio de 559 ± 95 varamientos de cetáceos al año en la Península. Los años con más varamientos han sido 2004, 2007 y 2008 (Figura 5). Estos dos últimos (2007 y 2008) coinciden con la epizootia del delfín listado ocurrida estos años (Raga y col. 2009) y la mortandad fuera de lo normal del calderón común (Fernández y col. 2008), ambas en el Mediterráneo. No parece existir ninguna relación entre el número más elevado en 2004 y ninguna especie en particular.

A continuación se muestran los datos temporales de las especies registradas más abundantes:

Delfín común



Delfín común. Foto: UV

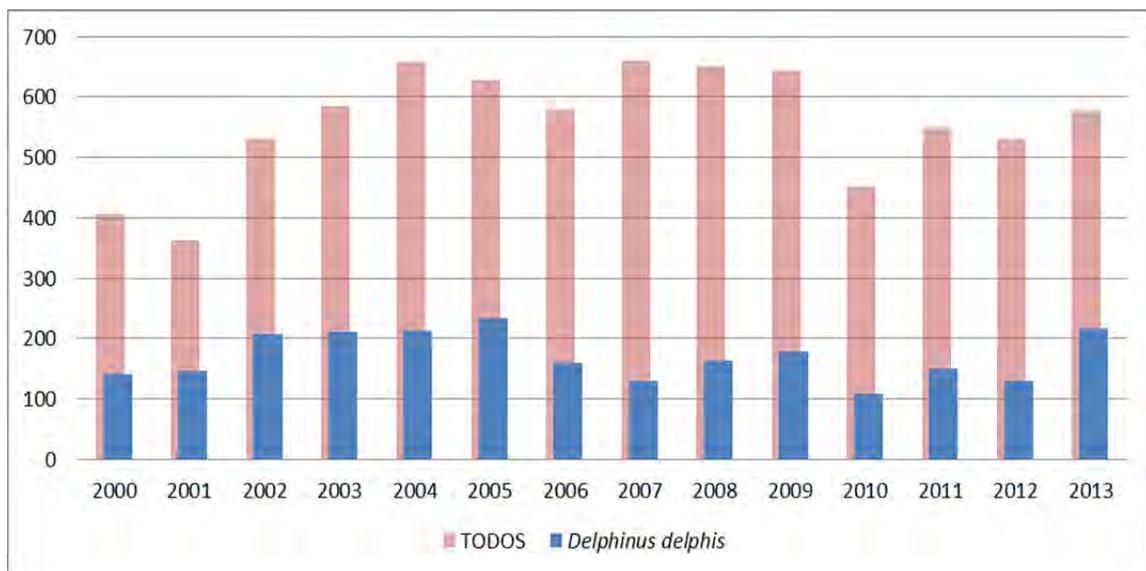


Figura 9. Número de varamientos por año de delfín común. Se compara con el número total de varamientos anuales (sombreado en rojo)

El número medio de varamientos al año registrados de delfín común es de 170 ± 39 (Figura 9). Los años 2004, 2005 y 2013 son años en los que más varamientos de esta especie ha registrado, con 213, 233 y 217 varamientos, respectivamente. La comunidad con mayor número de varamientos de esta especie es Galicia, con un 85% de los varamientos registrados.

Delfín listado



Delfín listado.
Foto: UV

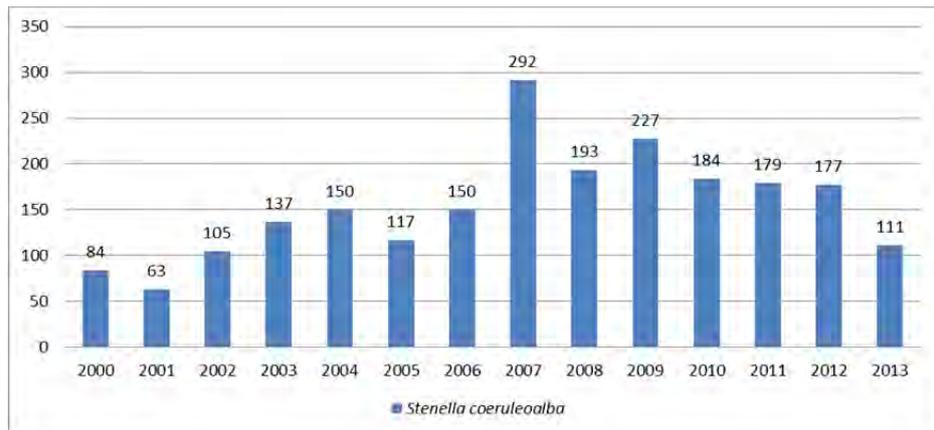
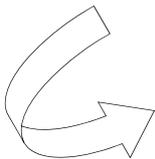
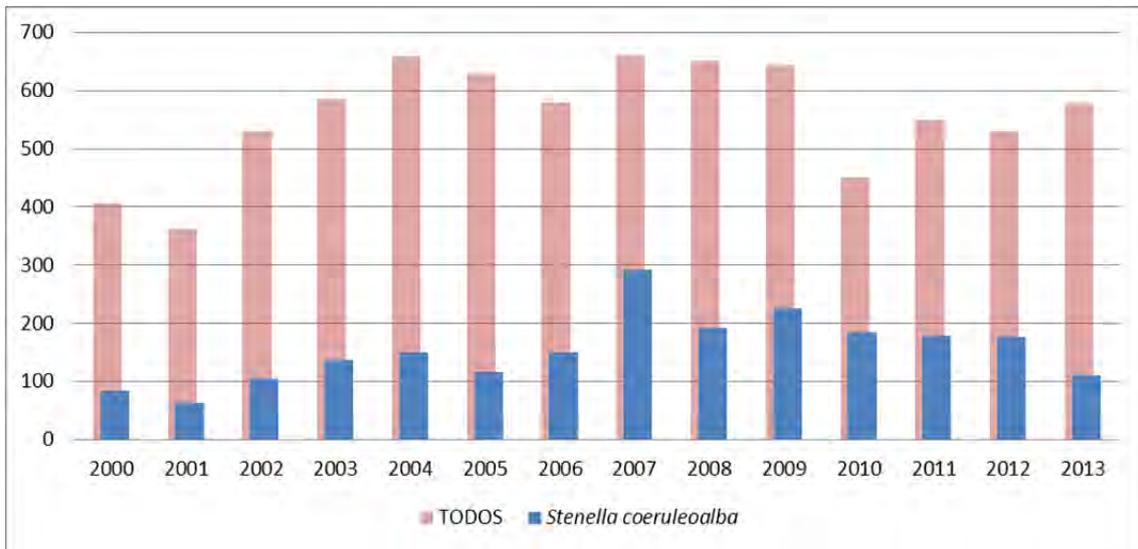


Figura 10. Número de varamientos por año de delfin listado. Se compara con el número total de varamientos anuales (sombreado en rojo)

La segunda especie más abundante, el delfín listado, tiene una media de 155 ± 60 varamientos al año. La Figura 10 muestra un aumento en el número de varamientos (292) en 2007. Este número se mantiene alto también en 2008 y 2009, volviendo a situarse en números más cercanos a la media en 2010. En 2007 ocurrió una epizootia en esta especie y en el Mediterráneo causada por el CeMV (Cetacean Morbillivirus), citado en diferentes CCAA mediterráneas (Raga y col. 2009) y que se extendió a otras regiones del Mediterráneo (Keck y col. 2010, Di Guardo y col. 2010).

Delfín mular



Delfín mular. Foto: UV

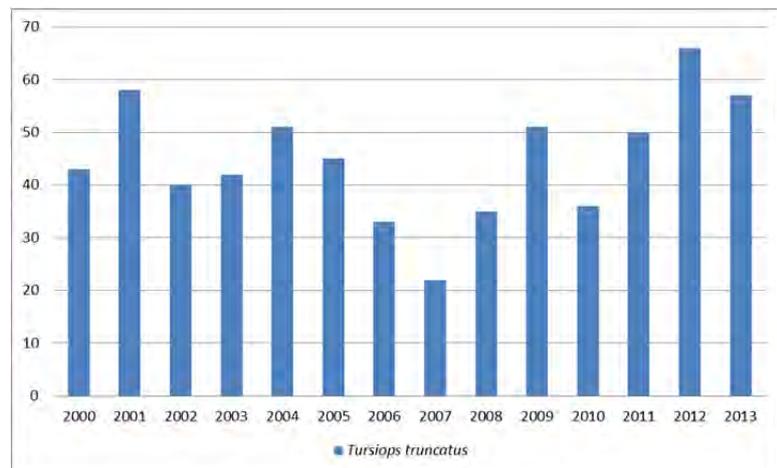
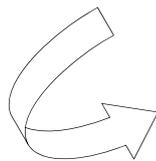
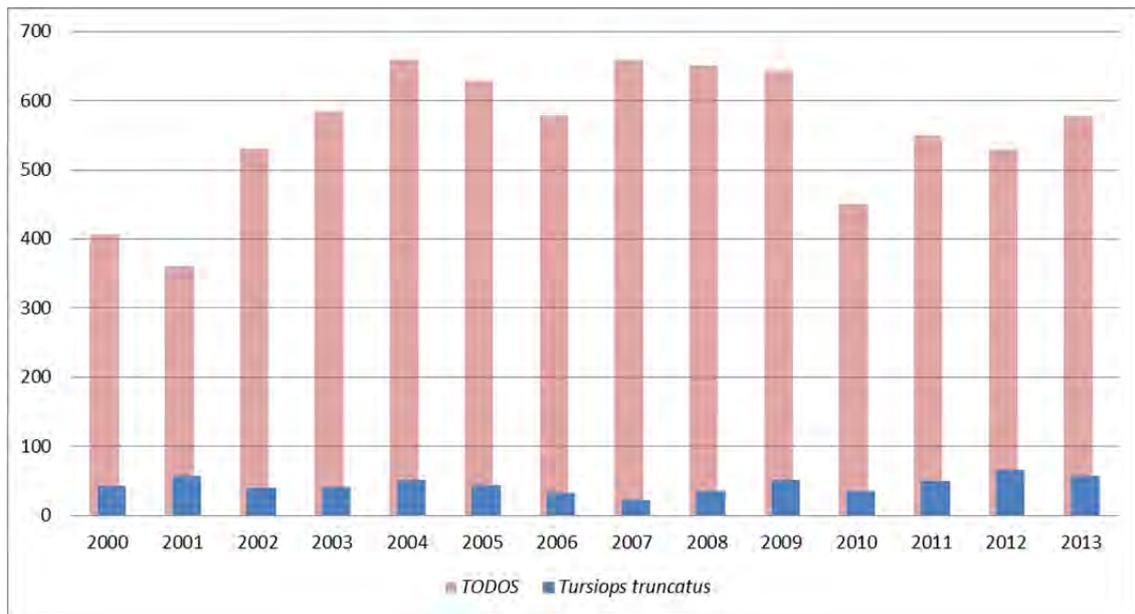


Figura 11. Número de varamientos por año de delfín mular. Se compara con el número total de varamientos anuales (sombreado en rojo)

El delfín mular tiene una media de 45 ± 11 varamientos al año registrados en BEVACET. La figura 11 muestra una fluctuación en el número de varamientos entre 2000 y 2013, así, el número más bajo de delfines mulares se registró en 2007, con 22 varamientos de esta especie, en contraste con los 66 varamientos ocurridos en 2012. Es de especial atención el número tan elevado de delfines mulares varados en los últimos años en comparación con años previos. El delfín mular es una especie incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en la categoría de vulnerable.

Calderón común



Calderón común. Foto: UV

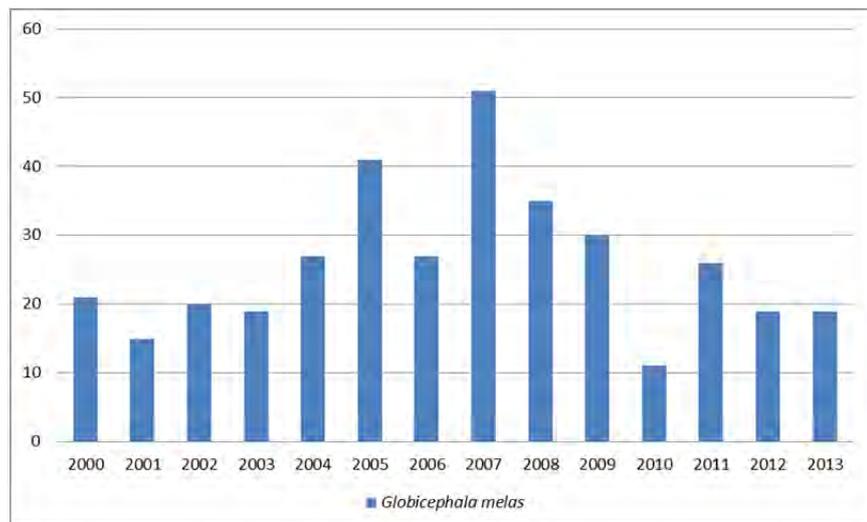
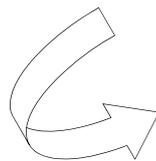
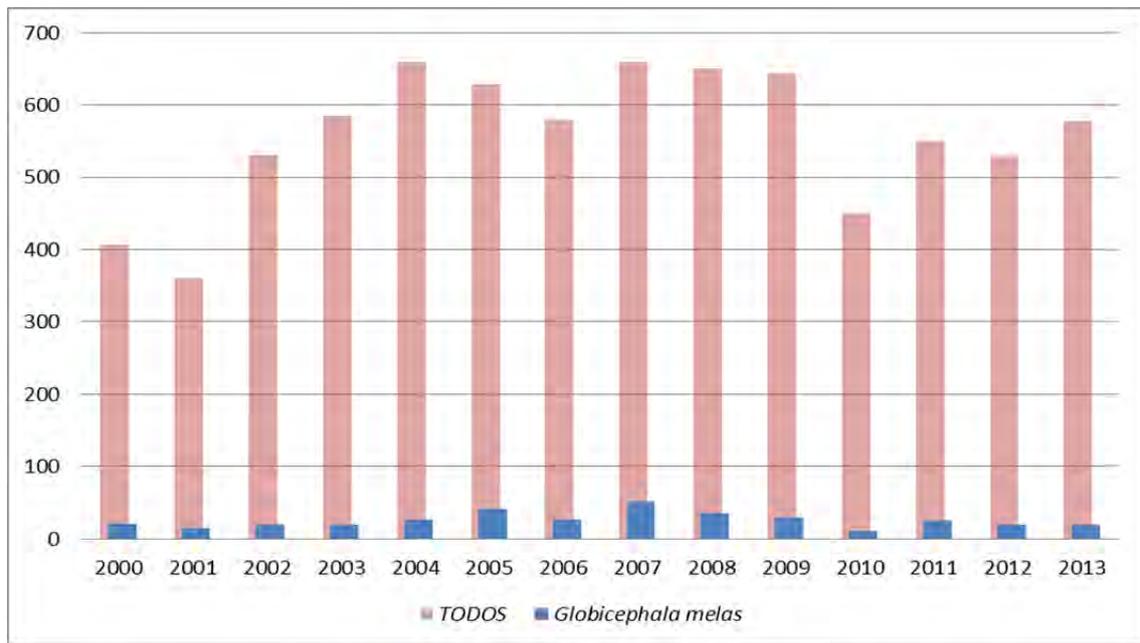


Figura 12. Número de varamientos por año de calderón común. Se compara con el número total de varamientos anuales (sombreado en rojo)

El número medio de varamientos de calderón común es de 26 ± 11 individuos (figura 12). Esta especie sufrió también una infección letal por *Morbillivirus* en el Mediterráneo en 2007 y, previamente, en el Estrecho de Gibraltar a finales de 2006 (Fernández y col. 2008). Los datos reunidos en BEVACET parecen indicar que esta especie también sufrió una elevada mortandad en Galicia y Asturias en 2006, 2007, e incluso en 2005 en Galicia.

4. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

En 2014 se ha puesto en marcha la base de datos de varamientos de cetáceos BEVACET. La colaboración de las ONGs e instituciones que trabajan con los varamientos de cetáceos en las diferentes Comunidades Autónomas ha sido fundamental para el funcionamiento de BEVACET.

Se puede acceder a la información contenida en BEVACET a través de su página web: <http://bevacet.uv.es/>. La ventana de "buscador" permite hacer búsquedas de las especies en interés y del autor de cada uno de los registros. Además, la información aquí contenida es útil también para poner en contacto a diferentes investigadores. No obstante, los datos son propiedad de las instituciones que se encargan de los varamientos en las diferentes Comunidades Autónomas y, para establecer las condiciones de uso de BEVACET, se elaboró un código deontológico.

Se ha cumplido el objetivo propuesto de centralizar la información sobre los varamientos de cetáceos en toda la costa española (Mediterráneo y Atlántico). Sin embargo, la introducción de los datos de varamientos de las Islas Canarias y del País Vasco permitiría dar una visión más global de los varamientos ocurridos en España. Con su inclusión se podrían valorar las dos zonas bien diferenciadas de la costa española, por un lado el océano Atlántico y por otro el mar Mediterráneo.

BEVACET permite conocer de un modo muy accesible las especies de cetáceos varadas en España. Además, permite ver tendencias temporales en el número de varamientos de las especies varadas más frecuentemente.

Los datos de los varamientos registrados en BEVACET están geo-referenciados, esto es, la información de cada varamiento está relacionada con su posición (formato SGBD). Actualmente, a través de la página web de BEVACET no se pueden posicionar estos varamientos. Existen plataformas interactivas de mapas en la web que permitirían la búsqueda geográfica de los varamientos, ya que los datos están ya introducidos en un formato compatible.

Para finalizar este informe proponemos una serie de sugerencias para el futuro:

- Continuar con la introducción de los varamientos de cetáceos ocurridos en los próximos años en BEVACET, e incluir las Comunidades Autónomas que hasta la fecha no tienen datos registrados.
- Añadir en el formulario de datos que las diferentes Comunidades Autónomas envían a BEVACET el propietario de la información de cada uno de los registros para poder introducirlo en la base de datos de BEVACET.
- Mejorar la página web, así como introducir mapas interactivos.
- Utilizar la página web como plataforma para mostrar "avisos" relacionados con varamientos de las diferentes Comunidades Autónomas.

5. REFERENCIAS

- Aguilar, A., Raga, J.A. (1993) The striped dolphin epizootic in the Mediterranean Sea. *Ambio*, 22:524-528
- Borrell, A., Aguilar, A. (2007) Organochlorine concentrations declined during 1987–2002 in western Mediterranean bottlenose dolphins, a coastal top predator. *Chemosphere* 66: 347–352
- Borrell A., Aguilar A., Tornero V., Sequeira M., Fernandez G., Alis S. (2006) Organochlorine compounds and stable isotopes indicate bottlenose dolphin subpopulation structure around the Iberian Peninsula. *Environment International* 32, 516-523.
- Carrillo M. Ritter F. (2010) Increasing numbers of ship strikes in the Canary Islands: proposals for immediate action to reduce risk of vessel-whale collisions J. CETACEAN RES. MANAGE. 11(2): 131–138.
- Costello MJ, Coll M, Danovaro R, Halpin P, Ojaveer H, et al. (2010) A Census of Marine Biodiversity Knowledge, Resources, and Future Challenges. *PLoS ONE* 5(8): e12110. doi:10.1371/journal.pone.0012110
- Di Guardo G, Di Francesco CE, Eleni C, Cocumelli C, Scholl F, Casalone C, Peletto S, Mignone W, Tittarelli C, Di Nocera F. (2013) Morbillivirus infection in cetaceans stranded along the Italian coastline: pathological, immunohistochemical and biomolecular findings. *Res Vet Sci*, 94(1):132-137
- Fernández A, Esperón F, Herráez P, de Los Monteros AE, Clavel C, Bernabé A, Sánchez-Vizcaíno JM, Verborgh P, DeStephanis R, Toledano F. (2008) Morbillivirus and pilot whale deaths, Mediterranean Sea. *Emerg Infect Dis*, 14(5):792
- Keck N, Kwiatek O, Dhermain F, Dupraz F, Boulet H, Danes C, Laprie C, Perrin A, Godenir J, Micout L. (2010) Resurgence of Morbillivirus infection in Mediterranean dolphins off the French coast. *Vet Rec*, 166(21):654-655.
- López, A., Santos, M., Pierce, G., Gonzalez, A., Valeiras, X., Guerra, A. (2002) Trends in strandings and by-catch of marine mammals in north-west Spain during the 1990s. *J Mar Biol Assoc UK* 82:513–521.
- Magera AM, Mills Flemming JE, Kaschner K, Christensen LB, Lotze HK. (2013) Recovery Trends in Marine Mammal Populations. *PLoS ONE* 8(10): e77908. doi:10.1371/journal.pone.0077908
- Panigada S, Pesante G, Zanardelli M, Caupolade F, Gannier A, Weinrich MT. (2006) Mediterranean fin whales at risk from fatal ship strikes. *Marine Pollution Bulletin*, 5: 1287–1298
- Raga JA, Banyard A, Domingo M, Corteyn M, Van Bresse MF, Fernández M, Aznar FJ, Barrett, T. (2008) Dolphin morbillivirus epizootic resurgence, Mediterranean Sea. *Emerg Infect Dis*, 14(3):471-473.