

Proyecto Mediterráneo



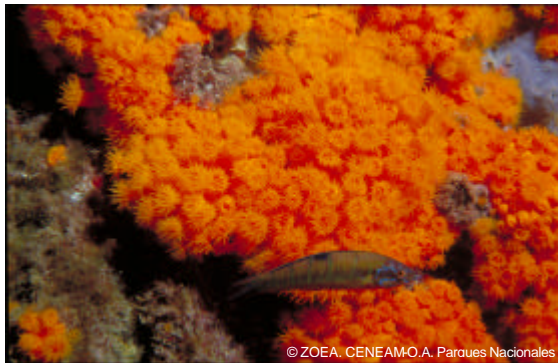
Un proyecto para la
**IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE
 ESPECIAL INTERÉS PARA LA
 CONSERVACIÓN DE LOS CETÁCEOS EN
 EL MEDITERRÁNEO ESPAÑOL**



Diciembre 1999 – diciembre 2002



INTRODUCCIÓN



Para España, más que para otros países ribereños, la conservación del mar Mediterráneo es crucial no solo para asegurar el futuro de sus valores ecológicos, sino sobre todo por la importancia socioeconómica de este ecosistema del cual dependen directamente dos de sus principales industrias: el turismo y la pesca marítima.

La creación de espacios naturales protegidos marinos se considera hoy como una de las mejores soluciones para garantizar la regeneración de ecosistemas marinos expuestos a una importante explotación, como es el caso del mar Mediterráneo, y potenciar así la conservación su biodiversidad. Con el objeto de asegurar la eficacia de estas zonas protegidas en la regeneración del ecosistema marino, es imprescindible una óptima designación de éstas, que sea fruto de un minucioso análisis que tome en consideración criterios tanto ecológicos como socioeconómicos.

Con el fin de identificar las áreas de especial interés para la conservación del medio marino mediterráneo, el proyecto que ahora se presenta se centra en la investigación de diversos aspectos de la ecología de algunas especies de cetáceos. Entre estas especies, destaca el delfín mular (*Tursiops truncatus*), cuya población en el Mediterráneo está considerada actualmente en peligro, por lo que se considera de especial importancia comunitaria en el marco de la Directiva europea sobre conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Otras especies contempladas en este proyecto han sido a su vez incluidas por existir indicios importantes acerca de la vulnerabilidad de sus poblaciones en el Mediterráneo.

Un buen ejemplo de la relevancia de los cetáceos en el marco de la conservación del Mediterráneo se vio en 1996 con la elaboración del Acuerdo para la conservación de los cetáceos del mar Negro, el mar Mediterráneo y la Zona Atlántica contigua (ACCOBAMS). Paralelamente, la reciente creación del Santuario Internacional de Cetáceos del Mar de Liguria, firmado por Francia, el Principado de Mónaco e Italia viene a mostrar el interés general por la conservación de estas especies y su consideración como "especies paraguas", emblemáticas de los problemas de conservación de los mares.

Uno de los principales escollos a la hora de establecer el estado de conservación de los cetáceos en el Mediterráneo es sin duda la escasez de información acerca del pasado e incluso del presente de las poblaciones que habitan este mar. Los datos históricos de los que se disponen son muy escasos y los esfuerzos de investigación sufren de una importante heterogeneidad tanto a nivel temporal como espacial.



El proyecto de “Identificación de las Áreas de Especial Interés para la Conservación de los Cetáceos en el Mediterráneo Español”, conocido como *Proyecto Mediterráneo*, ha sido diseñado con el fin de aportar los datos científicos necesarios para la aplicación de los distintos tratados, acuerdos y normativas, tanto internacionales como europeos o nacionales en el marco de la conservación de la biodiversidad referidos a la conservación de estos mamíferos marinos. Para ello se contemplan especialmente los criterios establecidos por el Convenio sobre la Diversidad Biológica, el Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, el Convenio para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo (Convenio de Barcelona) y los ya mencionados Acuerdo ACCOBAMS y Directiva Hábitats.

Por otro lado, ya en enero de 1998, el Ministerio de Medio Ambiente presentó el primer “Inventario Nacional de Cetáceos”, fruto de un convenio entre este Ministerio y varias Universidades españolas. Como parte de dicho Inventario Nacional, la Universidad de Barcelona elaboró el “Inventario de Cetáceos mediterráneos ibéricos”, donde ya quedaba claramente reflejada la necesidad y urgencia de la puesta en marcha de programas de investigación cuyos objetivos fueran el establecimiento del estado de conservación de las distintas especies de cetáceos y la designación de zonas de especial interés para su conservación.

OBJETIVOS DEL PROYECTO MEDITERRÁNEO

El proyecto de “Identificación de las Áreas de Especial Interés para la Conservación de los Cetáceos en el Mediterráneo Español”, desarrollado por el Ministerio de Medio Ambiente con la colaboración de las Universidades de Barcelona, Valencia y Autónoma de Madrid, y que además ha contado con el asesoramiento de los expertos en zonas marinas protegidas D^a. Erika Urquiola y D. Alfonso Ramos, es uno de los más ambiciosos proyectos de investigación realizados en los últimos años, tanto por sus objetivos y presupuesto invertido como por los equipos de investigación que han colaborado en su desarrollo y la metodología utilizada en el mismo. Es la primera vez que el Ministerio logra reunir en un proyecto a los más prestigiosos especialistas en conservación de cetáceos del Mediterráneo, utilizando una metodología hasta ahora nunca utilizada en un proyecto de estas características y de ámbito suprarregional. El proyecto ha tenido una duración de tres años y ha sido financiado por el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, con 672.142,01 Euros.

El trabajo científico ha sido coordinado por D. Juan Antonio Raga (Universidad de Valencia) con la participación de D. Alex Aguilar (Universidad de Barcelona), D^a. Ana M. Cañadas (Universidad Autónoma de Madrid) y D. Ricardo Sagarminaga (Alnitak). Para desarrollarlo, el área de estudio se dividió en tres sectores, el sector norte, que comprende las aguas adyacentes a las Comunidades Autónomas de Cataluña e islas Baleares (a cargo de la Universidad de Barcelona), el sector central, correspondiente a las aguas adyacentes a las Comunidades Autónomas Valenciana y de la Región de Murcia (a cargo de la Universidad de Valencia) y por último el sector sur, que comprende las aguas adyacentes a Andalucía y Ceuta (a cargo de la Universidad Autónoma de Madrid, en colaboración con la ONG Alnitak).



El objetivo global del proyecto ha sido la identificación zonas de especial interés para los cetáceos, con objeto de tomar medidas de protección en las mismas que contribuyan a garantizar la conservación de estos animales. Una de esas medidas, por ejemplo, puede ser la designación como áreas marinas protegidas, contempladas por los acuerdos suscritos por España en materia de conservación de la naturaleza. Para alcanzar este objetivo, las investigaciones del proyecto se han centrado en el estudio de los patrones de distribución y densidad relativa de los cetáceos y su relación con distintos parámetros ambientales, bióticos y antropogénicos, así como en la identidad de las poblaciones. Con esta información, el proyecto ha identificado las áreas de mayor interés para la conservación de los cetáceos y ha analizado la socioeconomía de dichas áreas, al objeto de que las posibles medidas de protección a tomar tengan en cuenta todos los factores humanos que inciden en ellas.

Con dicha información, el Ministerio de Medio Ambiente estudiará ahora todas aquellas medidas a tomar para una mejor protección de esas zonas, como por ejemplo las posibles propuestas de protección legal en el marco de las legislaciones actualmente en vigor. Para ello, el Ministerio es consciente de la necesidad de contar con la colaboración de todos los agentes involucrados (Administración General del Estado, Administraciones regionales, pescadores, ONG, etc.). Dicha información también será de utilidad para analizar el posible impacto de obras o actividades realizadas en el mar, como puedan ser la construcción de infraestructuras, el establecimiento de líneas de transporte marítimo, etc.

FASES DE TRABAJO DESARROLLADAS

El proyecto ha constado de dos fases de trabajo, una primera fase encaminada a establecer el estado de conservación de las distintas especies y poblaciones de cetáceos en el Mediterráneo español y una segunda fase de identificación de áreas de especial interés para la conservación de los cetáceos.

OBJETIVOS DEL PROYECTO MEDITERRÁNEO

1. Establecer el estado de conservación de las distintas especies y poblaciones de cetáceos en el Mediterráneo español.

Metodología utilizada:

- Revisar toda la información previa.
- Estudiar la distribución y densidad relativa de las poblaciones de cetáceos y su uso del hábitat.
- Estudiar la identidad genética de las poblaciones de cetáceos.
- Analizar socioeconómicamente las áreas de estudio.

2. Identificar las áreas de especial interés para la conservación de los cetáceos del Mediterráneo español.

- Seleccionar aquellas áreas marinas:
 - Que contribuyan a garantizar o favorecer el estado de conservación favorable de las especies de cetáceos consideradas protegidas por la legislación en vigor, incluyendo la posible declaración de ZEPIM (Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo).
 - Que cumplan los requerimientos de la Directiva Hábitats de la Unión Europea, incluyendo la posible propuesta de LIC (Lugares de Importancia Comunitaria).
- Establecer las medidas adicionales necesarias para alcanzar el estado de conservación favorable de los cetáceos.
- Establecer un Plan de Directrices sobre las áreas seleccionadas que sirva de apoyo a los futuros Planes de Gestión de las mismas, analizando las amenazas que sobre ellas recaen y las posibles soluciones en orden a minimizar estos impactos.

1. Establecer el estado de conservación de los cetáceos en el Mediterráneo.

La primera fase ha tenido los cuatro objetivos siguientes:

- ✓ Revisión de toda la información previa.
- ✓ Estudio de la distribución y densidad relativa de las poblaciones de cetáceos y su uso del hábitat.
- ✓ Estudio de la identidad de las poblaciones de cetáceos.
- ✓ Análisis socioeconómico de las áreas de estudio.

En primer lugar se realizó una revisión de la información de base existente, en especial tomando como referencia el “Inventario de Cetáceos mediterráneos ibéricos”, realizado entre los años 1992 y 1994 en colaboración con la Universidad de Barcelona, haciendo especial hincapié en aquellos aspectos del Inventario que requerían una mayor investigación.

El análisis de la distribución y densidad relativa de las poblaciones de cetáceos y su uso del hábitat ha permitido conocer con mayor precisión la distribución de las especies a lo largo de la zona de estudio y, sobre todo, aportar por primera vez información precisa sobre las densidades relativas de las poblaciones de cetáceos en el Mediterráneo español. Este punto se ha visto complementado por la obtención de información sobre el uso de hábitat de las principales especies y sobre diversos aspectos de su biología.

A continuación, el estudio de la identidad de las poblaciones de cetáceos ha constituido el tercer objetivo del proyecto. Se ha centrado en las tres especies más representativas del Mediterráneo español: el delfín mular (*Tursiops truncatus*), el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) y el delfín común (*Delphinus delphis*), y ha estado basado en el análisis molecular del ADN mitocondrial y nuclear, así como en la identificación de diferencias en el perfil de la carga de contaminantes organoclorados de las distintas poblaciones.

El cuarto y último objetivo de esta fase del estudio ha sido el análisis socioeconómico de las áreas de estudio y su problemática ambiental, en relación sobre todo con los factores que directa o indirectamente pueden afectar a la conservación de los cetáceos y de sus hábitats.

2. Identificar las áreas de especial interés para los cetáceos.

Sobre la base de toda la información anterior, la segunda fase de proyecto se ha centrado en la identificación de áreas de especial interés para la conservación de los cetáceos del Mediterráneo español y la selección de aquellas áreas que debieran ser protegidas de una u otra forma para garantizar el estado de conservación favorable de las diferentes poblaciones de cetáceos, y fundamentalmente de las consideradas como amenazadas, y de esta forma dar también respuesta a las diversas recomendaciones y requerimientos establecidos en distintos compromisos, convenios o acuerdos internacionales suscritos por España. La selección de las áreas marinas se ha sustentado en unos casos en la consideración de áreas de especial interés para los cetáceos que por sus características merecieran ser

designadas Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM). En otros casos, basándose en los requerimientos de la Directiva Hábitats por lo que se refiere a las especies delfín mular y marsopa (*Phocoena phocoena*), consideradas como de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar o ampliar los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) ya propuestos. En otras ocasiones se proponen otras figuras de conservación hasta ahora no consideradas en la normativa actualmente en vigor.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PROYECTO

Distribución y densidad relativa de las poblaciones de cetáceos.

La recopilación de datos e información para este proyecto se ha llevado a cabo mediante distintas metodologías y fuentes de información. Los sectores norte, central y sur en las que se dividió el estudio presentan extensiones distintas, a la vez que también se diferencian desde el punto de vista ambiental, oceanográfico y en la diversidad de especies de cetáceos. Por esta razón, cada uno de los grupos de investigación adaptó la metodología más adecuada a su área de trabajo. De esta manera se llevaron a cabo los estudios de distribución de las distintas especies de cetáceos, las estimas de densidad relativa y absoluta (en el sector norte y central) y el estudio del uso del hábitat de las especies presentes en cada sector. Paralelamente, los tres grupos de investigación muestrearon y recolectaron tejidos de las tres especies de delfines más abundantes en el mediterráneo español: delfín mular, delfín listado y delfín común para llevar a cabo el estudio de identidad de poblaciones.

En el sector norte están presentes ocho especies de cetáceos: delfines mular, común y listado, calderón gris (*Grampus griseus*) y calderón común (*Globicephala melas*), cachalote (*Physeter macrocephalus*), zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) y rorcual común (*Balaenoptera physalus*), siendo las más abundantes los delfines listado y mular, con unas densidades de 0,1 a 0,4 individuos por milla náutica el primero y de 0,03 a 0,05 el segundo.

En el sector central están presentes siete especies de cetáceos: delfines mular, común y listado, calderones gris y común, rorcual común y zifio de Cuvier. Adicionalmente, a partir de avistamientos oportunistas, se registró también la presencia de otra especie, el cachalote. Sin duda, la especie más abundante es el delfín listado, con una densidad relativa de 0,46 individuos por milla náutica recorrida.

En cuanto al sector sur, se encuentran presentes doce especies: delfines mular, común y listado, calderones gris y común, orca (*Orcinus orca*), falsa orca (*Pseudorca crassidens*), cachalote, rorcual común, marsopa, zifio de Cuvier y zifio calderón (*Hyperodon ampullatus*). Adicionalmente, a partir de avistamientos oportunistas, se registró también la presencia de otras dos especies: rorcual azul (*Balaenoptera musculus*) y rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*), y a partir de varamientos, de otras cinco especies más: yubarta (*Megaptera novaeangliae*), cachalote enano (*Kogia simus*), cachalote pigmeo (*Kogia breviceps*), mesoplodón de

Blainville (*Mesoplodon densirostris*) y mesoplodón de Gervais (*Mesoplodon europaeus*). En esta zona, las especies más abundantes fueron los delfines listado, común y mular y el calderón común, con tasas de encuentro, respectivamente, de 2,58, 2,30, 0,31 y 0,52 individuos por milla náutica.

Identidad de las poblaciones de cetáceos.

El estudio genético de identidad de las poblaciones se realizó para las tres principales especies presentes: los delfines mular, listado y común.

Para el delfín mular, se puede afirmar que las poblaciones atlántica y mediterránea, segregadas geográficamente, no entremezclan sus individuos, con el problema de conservación que eso conlleva.



En cuanto a los individuos procedentes del Mediterráneo español, ninguna de las técnicas utilizadas permite afirmar que las poblaciones adyacentes a Cataluña, Comunidad Valenciana e islas Baleares sean poblaciones aisladas geográficamente, aunque, sin embargo, el análisis genético sí mostró una diferencia clara entre las poblaciones del Mediterráneo español e italiano.

Para el delfín listado, los análisis demuestran la existencia de diferencias poblacionales entre los delfines del océano Atlántico y del mar Mediterráneo, esto es, que las poblaciones mediterráneas son independientes de las poblaciones atlánticas de esta especie. En cambio, no se detectaron diferencias poblacionales entre los delfines del Mediterráneo Occidental, Central y Oriental, así como tampoco entre las comunidades de delfines listados en las aguas españolas.

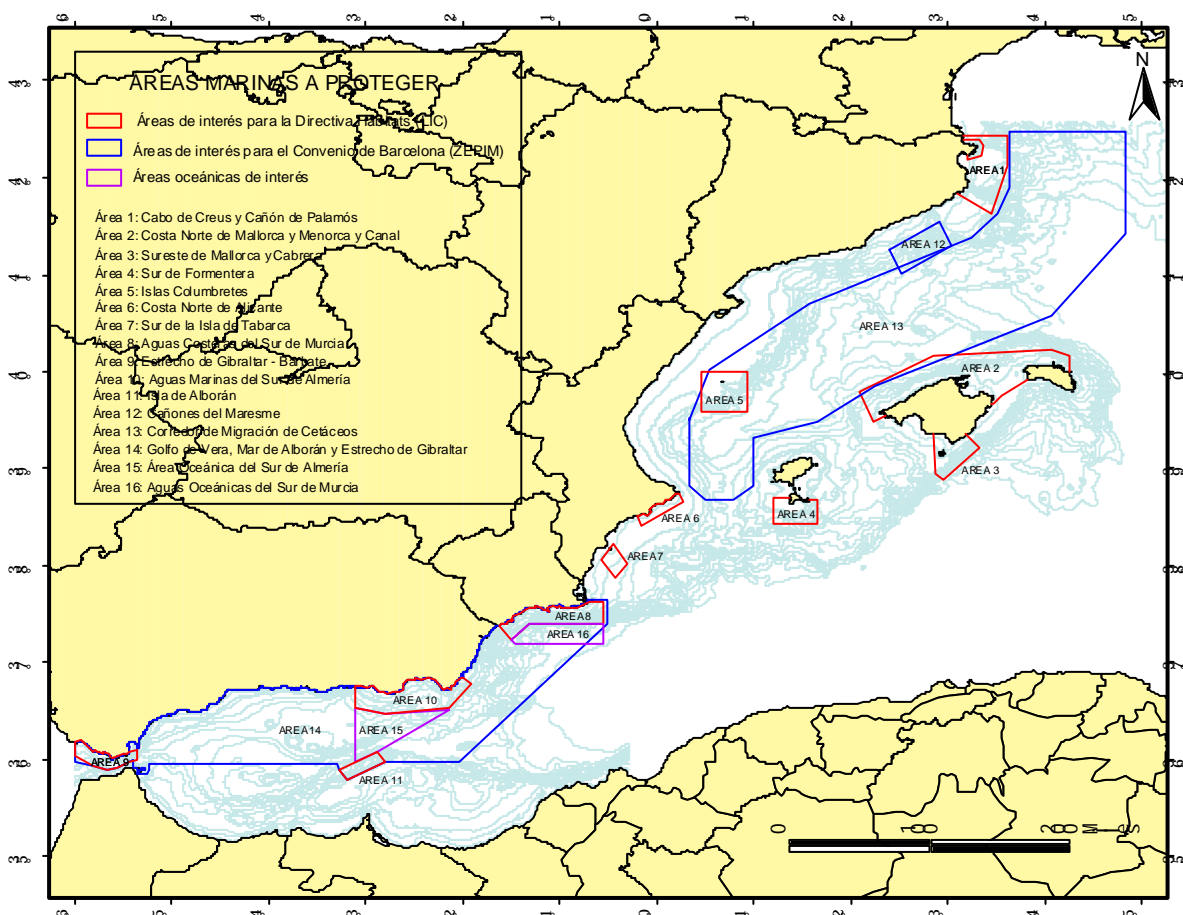
Por último, para las poblaciones de delfín común, los análisis muestran que la población del mar de Alborán está significativamente diferenciada de la del Mediterráneo central, sugiriendo un bajo flujo genético entre estas dos áreas. Sin embargo, entre las poblaciones atlánticas contiguas (Portugal y Galicia) y las del mar de Alborán parece que existe flujo de ejemplares machos, no así hembras, que podrían estar presentando una filopatría más marcada. Por otro lado, no existe intercambio con las poblaciones más al norte (Atlántico nor-oriental), indicando de nuevo una disminución del flujo genético entre regiones geográficamente distantes.

Áreas de interés para los cetáceos propuestas por los científicos.

Una vez analizados todos los factores implicados, en especial la socioeconomía de cada región, las áreas de interés para los cetáceos propuestas por los científicos cubren aguas marinas adyacentes a las siguientes Comunidades Autónomas:

- Cataluña:
 - Cabo de Creus y cañón de Palamós
 - Cañones del Maresme
- Islas Baleares:
 - Costa norte de Mallorca y costa norte de Menorca y el canal de Menorca
 - Sureste de Mallorca y Cabrera
 - Sur de Formentera
- Comunidad Valenciana:
 - Islas Columbretes
 - Costa norte de Alicante
 - Sur de la isla de Tabarca
- Región de Murcia:
 - Aguas costeras del sur de Murcia
 - Aguas Oceánicas del sur de Murcia
- Andalucía:
 - Estrecho de Gibraltar-Barbate
 - Aguas marinas del sur de Almería
 - Isla de Alborán
 - Área Oceánica del sur de Almería

Además, se propone otra zona por ser una ruta migratoria frente a las costas de Cataluña, Comunidad Valenciana e islas Baleares, así como otra zona conjunta frente a las costas de Andalucía, Ceuta y Región de Murcia.



Medidas de conservación propuestas para las áreas seleccionadas.

Para las zonas seleccionadas, los investigadores sugieren una serie de recomendaciones y la adopción de medidas que sirvan para proteger a los cetáceos. Entre las medidas propuestas destacan las siguientes:

- Prohibición del vertido o descarga de desechos y cualquier otras sustancia que provoque, directa o indirectamente, alteraciones en los hábitats o en la diversidad biológica.
- Regulación del tráfico marítimo que atraviese las zonas seleccionadas, así como de la detención o fondeo de cualquier tipo de embarcación.
- Regulación de la introducción de cualquier especie foránea o la reintroducción de especies que estén o hayan estado presentes en las zonas seleccionadas.
- Regulación e incluso prohibición de cualquier actividad relativa a la exploración, modificación o explotación del suelo o del subsuelo.
- Regulación de actividades deportivas y turísticas, así como la pesca, captura, recolección de animales y vegetales.

Para más información sobre este proyecto u otras actividades relacionadas con la conservación de la biodiversidad marina, puede dirigirse a:

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
Dirección General de Conservación de la Naturaleza
Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad
Gran Vía de San Francisco, 4
28005-Madrid
Tel.: 91.596.46.14 / Fax: 91.596.48.73