

# Plan de Monitorización de la marsopa (*Phocoena phocoena*) en Andalucía

Primera fase 2007 -2010



Desarrollado en el contexto del Proyecto LIFE Natura

## CONSERVACION DE CETÁCEOS Y TORTUGAS MARINAS EN MURCIA Y ANDALUCÍA

LIFE02NAT/E/8610



Sociedad Española de Cetáceos



## A - INTRODUCCION

### A.1. PLAN DE CONSERVACIÓN DEL DELFÍN MULAR APLICADO A LA MARSOPA.

---

La densidad de marsopas en aguas de Andalucía (restringida al Golfo de Cádiz) es baja y no se han registrado avistamientos en el área del mar de Alborán, Golfo de Vera y Murcia. Por lo tanto, no está justificado desarrollar un Plan de Conservación

Sin embargo, las Acciones propuestas en el Plan de Conservación del Delfín Mular (a partir de ahora PCDM) son igualmente aplicables a la marsopa de modo que esta especie se beneficiará de la implementación del PCDM. Plan de Conservación del Delfín Mular se ha desarrollado en el contexto de la Acción A-2 del proyecto LIFE NATURA LIFE02NAT/E/8610. El documento consiste en una serie de **pautas de acción de conservación urgentes** en el formato de una propuesta de un **Plan de Conservación** que será utilizado por las autoridades relevantes. El PCDM ha sido designado para cubrir una fase inicial de 4 años enfocada en los requerimientos para la recuperación y conservación del delfín mular (*Tursiops truncatus*) en el sur del Mediterráneo español.

Sin embargo, es necesario desarrollar un Plan de Monitorización para la Marsopa ya que los requerimientos y los métodos para monitorizar esta especie difiere en algunos aspectos de los referentes al delfín mular.

### A.2. SINERGIA CON ACCOBAMS

---

Cuando se aborda el desafío de la conservación y la monitorización de poblaciones de especies marinas pelágicas de gran movilidad como lo son los delfines, es necesario adecuar las herramientas existentes a la realidad del mar abierto; un territorio inmenso que no entiende de fronteras ni de competencias administrativas.

La función principal de un Plan de Conservación es proporcionar una coordinación en el plano vertical que permita transportar las estrategias y las políticas de nivel internacional a nivel regional, nacional y finalmente local. Así mismo, en cada uno de estos niveles verticales es necesario que exista una coordinación en el plano horizontal que implique adecuadamente a todos los usuarios.

En este sentido, incluso si las acciones se asumen a un nivel muy local, necesitan que estén integradas en una estrategia común, que se convierta en una contribución sólida y que se adapte a los requerimientos de conservación de las especies objetivos.

En el mar Mediterráneo y mar Negro, es el Acuerdo de la Convención de Bonn para la Conservación de Cetáceos en el mar Negro, mar Mediterráneo y zona Atlántica contigua (ACCOBAMS 1996) quien actúa como órgano de coordinación y regulación, proporcionando directrices y resoluciones de interés común a los estados miembros.

Para que sea efectivo, un plan de monitorización como el desarrollado en este caso para en el Golfo de Cádiz (correspondiente a las aguas atlánticas contiguas en el área ACCOBAMS), necesita ser sinérgico con ACCOBAMS para convertirse en una contribución al marco regional que pueda conjuntarse con iniciativas similares en la región de manera que el beneficio sea mutuo a ambos niveles.



Esta aproximación es especialmente importante dado el reto de monitorizar poblaciones de cetáceos de un modo económicamente sostenible, proporcionando oportunidades para la unión de acciones, análisis comparativos, órganos de capacitación, etc.

### **A.3. LA IMPORTANCIA DE INFORMACIÓN DE BASE Y LA MONITORIZACIÓN**

---

#### **A.3.1. INFORMACIÓN DE BASE**

La información de base es esencial, como así lo indicó el comité científico de ACCOBAMS.

Para este Plan de Monitorización (a partir de ahora PMM), la información de base proporciona los datos sobre los que se fundamenta el plan de conservación, constituyendo la información fundamental tanto sobre las especies objetivo como para las actividades humanas que se requieren para apoyar científicamente las acciones de gestión y para establecer si están funcionando adecuadamente. En particular:

- (1) proporciona los datos para determinar si las acciones de gestión son necesarias y pueden ser viables y, para asignar prioridades en el caso de que sean necesarias.
- (2) establece los niveles de referencia para permitir la monitorización y analizar las tendencias y, por lo tanto, proporcionar un mecanismo de auto evaluación que determine la efectividad del Plan de Conservación y determinar si los ajustes al plan son necesarios.

#### **A.3.2. DEFICIT DE INFORMACIÓN DE BASE – PRINCIPIO DE PRECAUCION**

A pesar de que idealmente, todos los planes de conservación y los planes de acción asociados están basados en datos científicos adecuado y completos, hay ocasiones en las que las consecuencias potenciales a nivel de conservación de esperar la confirmación científica de las evidencias pueden significar que es mejor aplicar la acción de forma inmediata mientras se recopila la información necesaria. Esto se conoce como el “Principio de Precaución”. Sin embargo, consideramos que a la hora de aplicar este principio de precaución se debe realizar de manera adecuadamente justificada.

Uno de los principales retos que nos hemos encontrado en el proceso de desarrollar la versión inicial del PMM ha sido la falta de datos tanto en referencia a:

- (1) la especie objetivo (por ejemplo, estimas de población; historia natural; uso de hábitat); y
- (2) actividades humanas y su potencial / actual impacto a diferentes niveles (por ejemplo datos adecuados sobre el “esfuerzo / escala” de ciertas actividades humanas; datos adecuados sobre los efectos sobre las especies).

Una parte importante de desarrollar un PMM consiste en identificar las principales lagunas en la información de base para mejorar las medidas de conservación. Como respuesta a esto, la versión actual del PMM incluye una serie de acciones de investigación y monitorización que permitan trabajar hacia la obtención de la información de base necesaria para el establecimiento de unas acciones de gestión adecuadas y basadas en datos científicos.



### **A.3.3. MONITORIZACIÓN**

El establecimiento de la información necesaria de base como una referencia científica para las acciones de conservación es solamente el primer paso para una conservación efectiva. Una vez se alcance esto, como ya han mencionado otros, la monitorización necesita ser vista como una parte integral y esencial de la conservación, no como algo extra opcional. Según lo establecido por la Unión Europea (Artículo 17 de la Directiva Hábitat): “el desarrollo de un Plan de Monitorización se requiere para proporcionar información sobre el estado de conservación de los hábitats y de las especies que el LIC tenga que conservar, así como para determinar la efectividad del Plan de Gestión en alcanzar los objetivos de conservación”. Este Plan de Monitorización por lo tanto intenta obtener información sobre las tendencias en el estado de conservación de nuestra especie objetivo para examinar la efectividad de las acciones de gestión y realizar los ajustes en caso de que sea necesario para alcanzar nuestros objetivos de conservación establecidos.

Es importante reconocer que ningún plan de conservación debería ser considerado como un documento definitivo e inalterable. Es más bien un documento que cubre una fase temporal dentro del marco de los esfuerzos para la conservación y recuperación de una especie, y por lo tanto necesita ser revisado periódicamente para ajustar las acciones a los diversos cambios que puedan ocurrir, tanto en respuesta a los propios resultados de las acciones de monitorización del plan de conservación como debido a factores cambiantes externos.

Este plan de monitorización cubre no solo parámetros poblacionales para detectar las tendencias de su estado de conservación, sino también las actividades humanas de las que se puede disponer de información realista a largo plazo.

Por esta razón, el PMM incluye una serie de acciones de monitorización encaminadas hacia la obtención de la información necesaria para una monitorización adecuada de las amenazas, las tendencias y los cambios en los parámetros poblacionales y de historia natural.



---

# **B – PLAN DE MONITORIZACIÓN**

## **B.1. AREA DE APLICACIÓN DEL PLAN DE MONITORIZACIÓN**

La presencia de marsopas ha sido detectada sólo en el Golfo de Cádiz. No existen evidencias de que esta especie esté presente en el Mar de Alborán y Golfo de Vera. Por lo tanto, el ámbito geográfico de este Plan de Monitorización debería ser el Golfo de Cádiz y, de alguna manera, el Estrecho de Gibraltar como una zona de amortiguación.

## **B.2. DISEÑO EL PLAN DE MONITORIZACIÓN.**

Como se ha descrito anteriormente, el requerimiento de información de base es a dos niveles: monitorización de la población y de las actividades humanas. En todos los casos es necesario priorizar las acciones de monitorización de acuerdo con su utilidad y viabilidad.

El Plan de Monitorización debe incluir el objetivo de conservación específico establecido con respecto a un atributo, la selección de un valor indicativo, la selección de una herramienta de monitorización (incluyendo la recogida y análisis de datos) y, finalmente, el resultado que tiene que servir como un mecanismo de auto evaluación que sirva para evaluar cambios.



---

## **C – INFORMACION DE BASE NECESARIA Y DISPONIBLE**

La información de base que requiere cada atributo de la población es básicamente la misma que para el delfín mular en el PCDM. En esta sección, se proporciona la información sobre la disponibilidad de datos básicos para marsopas, así como de la viabilidad de obtener la información requerida. Los datos para definir esta información de base incluyen los obtenidos durante el proyecto LIFE02NAT/E/8610, así como datos adicionales aportados por CIRCE.

### **C.1. INFORMACIÓN DE BASE PARA LA POBLACIÓN**

---

#### **C.1.1. ESTRUCTURA GENETICA DE LA POBLACIÓN**

No existe información sobre la identidad y la estructura de la población de marsopas en el Golfo de Cádiz. Esta información es necesaria para evaluar la relación de los animales que habitan en el Golfo de Cádiz con aquellos encontrados en otras áreas del NE Atlántico, tanto en aguas europeas como del Norte de África.

#### **C.1.2. DISTRIBUCIÓN Y USO DE HABITAT**

*Tamaño de las áreas usadas por los animales.* Esta información no esta disponible en detalle, aunque existe alguna información sobre las áreas en las que es más probable encontrar marsopas: básicamente entre Isla Cristina y Mazagón y a la altura de la Bahía de Cádiz (Figura 1).

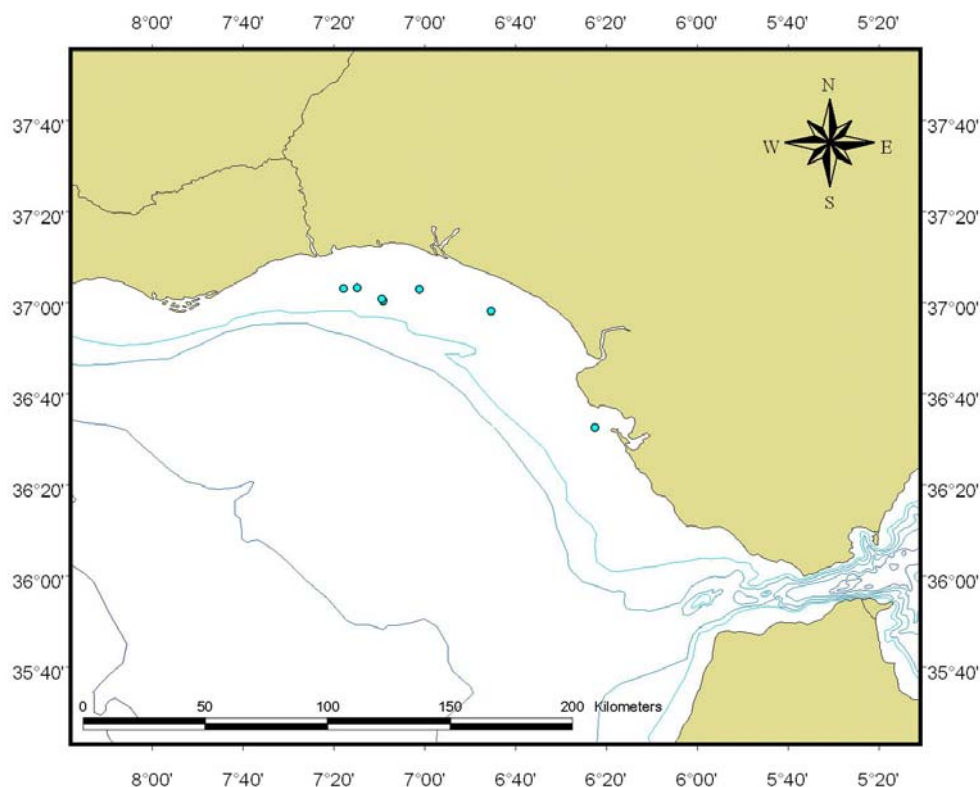


Fig. 1. Avistamientos de marsopas en el Golfo de Cádiz.

Sin embargo, existen dos registros de avistamientos oportunistas de marsopas en el área del Sur de Málaga durante la primavera y principios del verano del 2006. El avistamiento de un ejemplar en Málaga en Julio del año 2006 constituye otra prueba de la presencia, al menos ocasionalmente, de marsopas en esta zona.

**Frecuencia de uso de áreas adecuadas:** Esta información no está disponible actualmente.

**Lugares preferentes para los animales.** Esta información no está disponible actualmente.

### **C.1.3. ABUNDANCIA**

**Abundancia actual en el Sur del Mediterráneo Español:** Esta información no está disponible actualmente

**Viabilidad de la población (incluyendo las tasas de reproducción y supervivencia):** Esta información no está disponible actualmente

### **C.1.4. SALUD Y ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN.**

La mayoría de la información requerida (estado patológico de los animales, niveles de sustancias contaminantes en los tejidos animales, estado nutricional de los animales, número de heridas y mortalidad causadas por lo que se define como actividades humanas) no está



---

actualmente disponible y es necesario que se recopile. Únicamente existen algunos datos disponibles sobre la dieta a través de los contenidos estomacales.

En el año 2001 el grupo GRAMPUS analizó dos estómagos procedentes de animales varados en el Golfo de Cádiz, en los que se encontraron ejemplares de merluza (*Merluccius merluccius*) de pequeño tamaño (sobre los 22 cm) sin cabeza (probablemente indicando que habían sido extraídos de redes).

#### **C.1.5. PRESAS**

Los datos sobre la distribución espacial y la abundancia de presas potenciales para marsopas están parcialmente disponibles a través de las bases de datos del IEO (Instituto Español Oceanografía), pero sería necesario completarlos y que los mapas estuvieran disponibles.

## **C.2. INFORMACIÓN DE BASE SOBRE LAS ACTIVIDADES HUMANAS**

---

Esta información de base sobre las actividades humanas es la misma que la requerida para el PCDM.





# **D – ACCIONES DE MONITORIZACION E INVESTIGACIÓN**

## **D.1. ESTRUCTURA DE LAS ACCIONES**

Todas las Acciones incluidas en el Plan de Conservación describen:

- IDENTIDAD incluyendo: a) Tipo de acción; b) Nombre de la acción y c) Nivel de prioridad.
- DESCRIPCIÓN incluyendo: a) Objetivos específicos para los que se desarrolla, b) Amenazas específicas que se pretenden mitigar, c) Justificación, d) Meta, e) Materiales y Métodos, f) Resultados esperados, g) Implementación - Plazo de ejecución, h) Sinergia con el Plan de Monitorización del Plan de Conservación del delfín mular.
- MARCO DE ACCIÓN LEGAL.
- ACTORES incluyendo: a) Responsable de la coordinación de la acción, b) Usuarios-implicados.
- ACCIÓN DE EVALUACIÓN incluyendo: a) Valores indicativos y, b) Acción de seguimiento.
- PRIORIDAD incluyendo viabilidad e importancia.

## **D.2. TIPO DE ACCIONES**

Las Acciones de Monitorización son acciones que implican líneas de investigación sobre aspectos específicos de las especies, los hábitats o las actividades humanas y sus impactos sobre las especies. Estas acciones de investigación se centran en intentar obtener la información esencial de la que se carece y que es básica para una conservación efectiva. Las Acciones de Monitorización también aseguran que existe un registro sistemático de aquellos valores esenciales que han sido identificados como indicadores para el análisis de las tendencias en el estado de conservación de la especie y sus hábitats, y en las amenazas y actividades humanas que los causan. Por consiguiente, estas acciones evaluarán si se están alcanzando los objetivos de conservación.

### **D.2.1. ACCIONES DE MONITORIZACIÓN.**

- Distribución y densidad locales.
- Investigación sobre la identidad de la población.
- Investigación sobre la salud, el estado nutricional y la dieta de la población.
- Monitorización de las tendencias de las actividades humanas.



## Distribución local y densidad

ACCIÓN DE MONITORIZACIÓN – PMM-AMO-001 Prioridad: ALTA

### DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- **Objetivos específicos para los que se desarrolla:**
  - 3: Mantener o incrementar a largo plazo la abundancia de especies en la región.
  - 4: Evitar la reducción (espacial y temporal) a largo plazo de uso de áreas de uso adecuadas para la especie.
- **Amenazas específicas que se pretenden mitigar:** No aplicable.
- **Justificación:** En orden de contextualizar correctamente las amenazas y, teniendo en cuenta el desconocimiento actual sobre el área de campeo y los movimientos de esta especie, es necesario obtener información de base sobre la abundancia y distribución de las marsopas en el área de aplicación del Plan de Monitorización, que permita realizar un seguimiento de las tendencias en la abundancia y cambios en la distribución.
- **Meta:** Obtener una estima de abundancia y distribución para el área de aplicación del Plan de Monitorización.
- **Materiales y métodos:** Se tendrán que recoger datos a través de tres vías diferentes.
  - Los muestreos visuales que se lleven a cabo para otras especies en el área tendrán que registrar las observaciones de marsopas. No se recomienda realizar ningún muestreo específico solo para marsopas ya que no sería efectivo.
  - De igual modo, los muestreos visuales que se lleven a cabo para otras especies deberán incluir la recolección de datos acústicos (registros de clicks de marsopas) mediante metodologías estándar que utilizan programas de detección automática de clicks conectados a hidrófonos de arrastre.
  - Colocar PODS (Detectores de marsopas) en áreas de distribución conocidas.Con los datos recogidos mediante estas metodologías se tendrán que realizar mapas de distribución y densidad relativa. Cuando se disponga de un tamaño de muestra lo suficientemente grande se podrán generar estimas locales de abundancia.
- **Resultados esperados:** Informe que incluya mapas de distribución y densidad relativa en formato S.I.G. (Sistema de Información Geográfica).
- **Implementación - Plazo de ejecución:** Inmediata. De 2007 en adelante.
- **Sinergia con el Plan de Conservación del delfín mular:** SI

### MARCO DE ACCIÓN LEGAL

- Directiva Hábitats, ACCOBAMS, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

### ACTORES

- **Responsable de la coordinación de la acción:**



- **Usuarios-implicados:** Ministerio de Medio Ambiente (DGB) y Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (DGRP), Junta de Andalucía (CMA) ONG locales, científicos e instituciones de investigación. Científicos con experiencia en el campo del análisis de datos acústico. Científicos con experiencia en el campo del análisis de datos sobre distribución y abundancia.

#### **ACCIÓN DE EVALUACIÓN**

- **Valores indicativos:** Informes – Gestión. G.I.S.
- **Acción de seguimiento:** Revisión de informes.

#### **PRIORIDAD**

**ALTA** = (viabilidad Alta + importancia Alta).



## Investigación sobre la identidad de la población.

ACCIÓN DE MONITORIZACIÓN – PMM-AMO-002 **Prioridad: ALTA**

### DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- **Objetivos específicos para los que se desarrolla:**
  - 1: Mantener la variabilidad genética de la población.
  - 2: Evitar la fragmentación de la población y el aislamiento genético en sub unidades.
  - 5: Asegurar la viabilidad a largo plazo de la población en la región.
- **Amenazas específicas que se pretenden mitigar:** No aplicable.
- **Justificación:** El análisis genético es una herramienta que en un determinado período de tiempo corto permite evaluar la estructura de la población de una especie y por lo tanto proporciona una información útil a la hora de definir Unidades de Gestión en un rango geográfico definido. A través de los análisis genéticos es posible:
  - Evaluar la estructura de la población en un rango geográfico de interés en relación a las poblaciones que habitan en áreas cercanas.
  - Analizar la estructura sub poblacional en una área de interés y evaluar si los “stocks” diferentes pueden ser identificados en diferentes sub-regiones.
  - Conseguir un mejor entendimiento de la estructura social de una población analizando la estructura de parentesco dentro de grupos.
- **Meta:** Conseguir datos sobre la identidad de la población (filogeografía) a través de la comparación con muestras de otras áreas atlánticas.
- **Materiales y métodos:** Muestras de piel obtenidas de los ejemplares varados. Análisis de DNA mitocondrial y microsátélites.
- **Resultados esperados:** Datos sobre la identidad de la población (filogeografía)
- **Implementación - Plazo de ejecución:** Inmediata. 2007-2009.
- **Sinergia con el Plan de Conservación del delfín mular:** NO

### MARCO DE ACCIÓN LEGAL

- Directiva Habitats, ACCOBAMS, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

### ACTORES

- **Responsable de la coordinación de la acción:**
- **Usuarios-implicados:** Ministerio de Medio Ambiente (DGB), Junta de Andalucía (CMA) y autoridades locales. ONGs locales, científicos e instituciones de investigación, con experiencia en el campo de la toma de muestras de ejemplares



---

varados. ONGs locales, científicos e instituciones de investigación, con experiencia en el campo del análisis molecular.

### **ACCIÓN DE EVALUACIÓN**

- **Valores indicativos:** Informes anuales.
- **Acción de seguimiento:** Revisión de los informes.

### **PRIORIDAD**

**ALTA** = (viabilidad Baja + importancia Alta). Viabilidad baja debido a la pobre densidad de marsopas en el área.



## Investigación sobre la salud, el estado nutricional y la dieta de la población.

ACCIÓN DE MONITORIZACIÓN – PMM-AMO-003 Prioridad: MEDIA

### DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- **Objetivos específicos para los que se desarrolla:**
  - 6: Evitar que se deteriore el estado de salud y nutricional de los individuos.
- **Amenazas específicas que se pretenden mitigar:** No aplicable.
- **Justificación:** Esta acción intenta abordar, en primer lugar, el conseguir obtener la información básica y que actualmente no existe y, en segundo lugar, monitorear la información referente a los parámetros de salud y nutricionales que se requieren para proporcionar una base científica para la conservación de las especies y la gestión de las actividades humanas que tengan un impacto potencial sobre su(s) población(es).

Los parámetros de salud tales como la patología proporcionan una información relevante para evaluar el estado de salud de la población.

El conocimiento sobre la dieta de los animales proporciona una información valiosa para evaluar el impacto potencial de las pesquerías en términos de competición por los recursos.
- **Meta:** Obtener datos precisos sobre los parámetros de salud y de dieta de las poblaciones.
- **Materiales y métodos:** Las redes de varamientos deberían obtener los siguientes tipos de muestras para que sean analizadas por los especialistas.
  1. contenidos estomacales (estudios de dieta).
  2. muestras de tejidos para isótopos estables (estudios de dieta).
  3. muestras de tejidos de piel y de órganos internos (parámetros de salud).
- **Resultados esperados:** Datos sobre los parámetros de salud y dieta de la población.
- **Implementación - Plazo de ejecución:** Inmediata. 2007-2009.
- **Sinergia con el Plan de Conservación del delfín mular:** NO

### MARCO DE ACCIÓN LEGAL

- Directiva Habitats, ACCOBAMS, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

### ACTORES

- **Responsable de la coordinación de la acción:**
- **Usuarios-implicados:** Ministerio de Medio Ambiente (DGB), Junta de Andalucía (CMA) y autoridades locales. Científicos con experiencia en la toma



---

de biopsias. ONG locales, científicos e instituciones de investigación, con experiencia en el campo de la toma de muestras de ejemplares varados. ONG locales, científicos e instituciones de investigación, con experiencia en el campo del análisis molecular, análisis de dieta y exámenes patológicos.

#### **ACCIÓN DE EVALUACIÓN**

- **Valores indicativos:** Informes anuales.
- **Acción de seguimiento:** Revisión de los informes.

#### **PRIORIDAD**

**MEDIA**= (viabilidad Baja + importancia Media). Viabilidad baja debido a la pobre densidad de marsopas en el área.



## Monitorización de las tendencias de las actividades humanas.

ACCIÓN DE MONITORIZACIÓN – PMM-AMO-004 **Prioridad: ALTA**

### DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- **Objetivos específicos para los que se desarrolla:**
  - 3: Mantener o incrementar a largo plazo la abundancia de especies en la región.
  - 4: Evitar la reducción (espacial y temporal) a largo plazo de uso de áreas adecuadas para la especie.
  - 5: Asegurar la viabilidad a largo plazo de la población en la región.
  - 6: Evitar que se deteriore el estado de salud y nutricional de los individuos.
- **Amenazas específicas que se pretenden mitigar:** No aplicable.
- **Justificación:** Es necesario asegurar la continuidad de análisis periódicos de las actividades humanas en la región para evaluar si se produce cualquier cambio en los parámetros poblacionales que pueda ser debido a cambios cualitativos o cuantitativos en las actividades humanas.
- **Meta:** Informes anuales ininterrumpidos de las actividades humanas.
- **Materiales y métodos:** Los muestreos visuales llevados a cabo en el área tendrán que recoger así mismo datos sobre las actividades humanas. Los datos tendrán que ser analizados con diferentes métodos dependiendo de su naturaleza, con el fin de proporcionar datos y mapas de gestión con formato S.I.G. (Sistema de información Geográfica).
- **Resultados esperados:** Informes anuales que incluyan datos cuantitativos y cualitativos sobre las actividades humanas en el área y capas en formato S.I.G. (Sistema de información Geográfico).
- **Implementación - Plazo de ejecución:** Inmediata. De 2007 en adelante
- **Sinergia con el Plan de Conservación del delfín mular:** SI

### MARCO DE ACCIÓN LEGAL

- ACCOBAMS, Directiva Hábitats, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

### ACTORES

- **Responsable de la coordinación de la acción:**
- **Usuarios-implicados:** Ministerio de Medio Ambiente (DGB), Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (DGRP), Tráfico Marítimo (DGMM), Junta de Andalucía (CMA) y autoridades locales. Científicos con experiencia en la realización de muestreos visuales (Acción de Monitorización AMO-002 del Plan de





Conservación del delfín mular). ONGs locales, científicos e instituciones de investigación, con experiencia en el campo de la toma de muestras de datos de actividades humanas.

#### **ACCIÓN DE EVALUACIÓN**

- **Valores indicativos:** Informes anuales. Gestión – S.I.G.
- **Acción de seguimiento:** Revisión de los informes.

#### **PRIORIDAD**

**ALTA** = (viabilidad Alta + importancia Alta).