

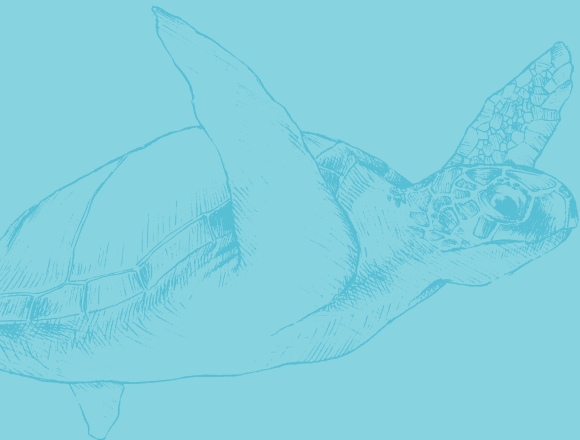
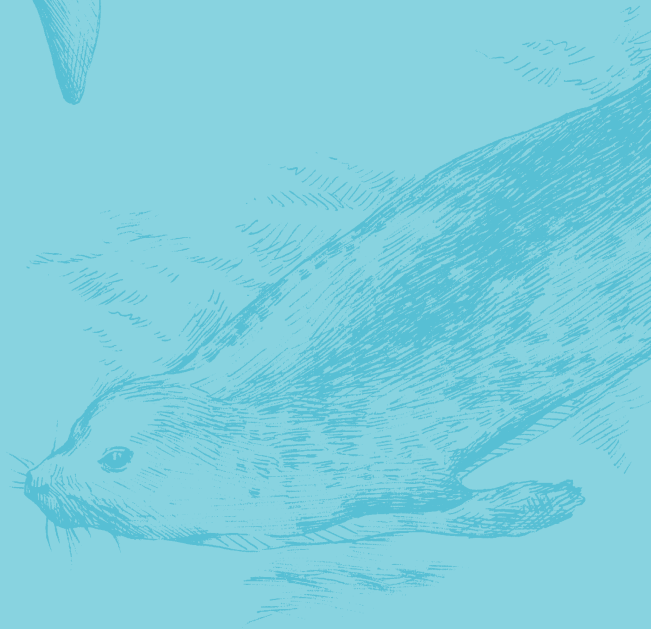
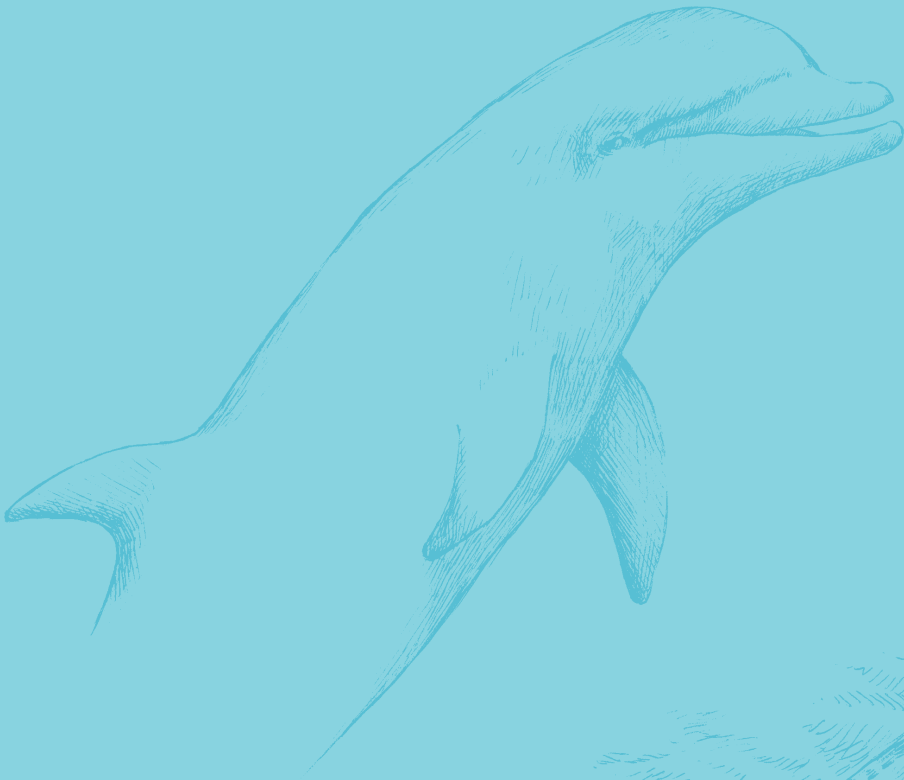
GUÍAS
PRÁCTICAS
voluntariado
ambiental



Varamientos de Especies Marinas Amenazadas



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE





■ **Edita**

- Consejería de Medio Ambiente
- JUNTA DE ANDALUCÍA

■ **Dirección técnica**

- Ricardo de Castro
- Eustaquio Jiménez
- Dirección General de Educación Ambiental y Sostenibilidad

■ **Autores**

- José Luis Mons Checa
- Juan Jesús Martín Jaime
- Juan Jesús Bellido López
- Rosario Navarro Rodríguez
- Carlos Rodríguez Muñoz
- José Manuel Rodríguez Jiménez
- Juan José Castillo Martín

■ **Diseño colección + maquetación**

- Esther Morcillo + Fernando Cabrera

■ **Ilustraciones**

- Susana Pérez Barrera para EMFC
- David Cuenca

■ **Infografía**

- Fernando Cabrera

■ **Fotografías**

- Carlos Rodríguez Muñoz
- Juan Antonio Bravo Ortega
- Ernesto Aceves
- J. A. Sáez-Lara
- José Luis Muñoz Ferrera de Castro
- Irene Harras Paz

■ **Impresión**

- Egondi Artes Gráficas S.A.

■ **ISBN**

- XXXXXXXXXXXXX

■ **Depósito Legal**

- XXXXXXXXXXXXX

- Edición impresa en papel reciclado 100%

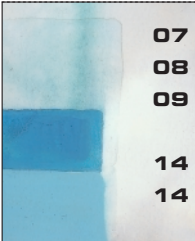


GUÍAS
PRÁCTICAS
voluntariado
ambiental

**Varamientos
de Especies Marinas
Amenazadas**


01

Litoral Andaluz y Voluntariado

| | |
|---|---|
|  | 07 El Litoral Andaluz |
| | 08 La Acción Voluntaria en el Litoral Andaluz |
| | 09 El papel del voluntario en la conservación de las especies marinas amenazadas |
| | 14 Necesidades formativas del voluntario |
| | 14 Protocolo de atención en el caso de ejemplares de especies marinas amenazadas en el litoral andaluz |

02

Especies Marinas Amenazadas

| | |
|---|----------------------------|
|  | 27 Cetáceos |
| | 38 Pinnípedos |
| | 41 Tortugas Marinas |

03

Directorio

| | |
|---|------------------------|
|  | 51 Bibliografía |
| | 51 Directorio |

Litoral Andaluz y Voluntariado

01



01





El Litoral Andaluz

Andalucía presenta más de 1.000 Km. de litoral con un gran número de ecosistemas distintos, cada uno con sus formaciones paisajísticas y especies características. Esto contribuye a la enorme biodiversidad que caracteriza a toda la comunidad autónoma. El territorio andaluz es un enclave biogeográfico privilegiado, pues en él convergen las más diversas unidades paisajísticas: bosques de alcornoques, encinas o pinos en las sierras, bosques de ribera con álamos, olmos, fresnos; desiertos a escasos kilómetros de la costa, marismas y salinas, lagunas, prados y valles, acantilados marinos, praderas de fanerógamas,... Todo este mosaico de ecosistemas distintos propicia el asentamiento de las más diversas especies en Andalucía, siendo el punto de mayor biodiversidad de Europa.

El litoral es la frontera entre el medio marino y el terrestre, zona de contacto entre dos macroecosistemas, muy diferentes entre sí, pero con los mismos fundamentos y estrechamente interrelacionados.

Además, uno de los aspectos más importantes, es que en nuestras costas se produce el encuentro entre el Mar Mediterráneo y el Océano Atlántico, comprendiendo tanto la frontera natural entre ambos, como participando de las características propias de cada una de estas masas de agua.

La costa de Huelva y la occidental de Cádiz, son típicamente atlánticas, se caracterizan por

ser playas de arena fina y clara, con formaciones dunares, favoreciendo la formación de bosques costeros de pino piñonero con matorrales compuestos por sabinas, enebros, lentiscos,... Otro paisaje usual en este litoral son las grandes desembocaduras de ríos, que forman deltas y favorecen la formación del ecosistema de marismas que suponen un importante lugar para la anidación, descanso y hábitat de numerosas especies de aves. Las playas de esta parte son de gran extensión y baja profundidad, siendo muy acusado el efecto de las mareas.

En la parte central del litoral andaluz, se encuentra el Mar de Alborán donde se produce la mezcla y transición de las dos masas de agua ya mencionadas. Según nos vamos alejando del Campo de Gibraltar y nos adentramos en la costa de Málaga, la arena de las playas empieza a oscurecerse y se incrementa el tamaño de los granos de arena, los ríos empiezan a ser menos caudalosos, desaparecen las marismas y las dunas son cada vez menos frecuentes.

Finalmente, la parte oriental de Andalucía, comprendida por las provincias de Granada y Almería, presenta un gran contraste con la zona occidental. Predominan las calas de cantos rodados, siendo más escasas las playas de arena, de granos gruesos y oscuros; son usuales las formaciones acantiladas, los fondos marinos rocosos, siendo las playas de mayor profundidad, además los ríos son ramblas que tan sólo llevan agua en las épocas de lluvias o en momentos de precipitaciones torrenciales.

En resumen, el litoral andaluz se puede definir como un rico mosaico de ecosistemas que albergan gran número de especies de fauna y flora en un delicado equilibrio natural. La gran biodiversidad de Andalucía se encuentra sometida a una fuerte presión humana, sobre todo desde los sectores turístico, urbanístico, industrial y pesquero que, desgraciadamente, amenazan en muchas ocasiones la viabilidad de estos espacios naturales y la supervivencia de las especies que habitan en los mismos. En los últimos años una parte importante de este patrimonio natural ha quedado protegido gracias a la creación de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), siendo éste, junto a la potenciación de la acción social voluntaria y a la educación ambiental, un importante paso para la futura consecución del desarrollo sostenible de nuestra comunidad. Otro paso para la protección de las especies silvestres ha sido la creación y consolidación de la red de Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREA'S) para la fauna silvestre y dentro de esta red, la creación del Centro de Recuperación de Especies Marinas Amenazadas (CREMA) específico para los mamíferos y reptiles marinos que varan en todo el litoral andaluz ◀

La Acción Voluntaria en el Litoral Andaluz

En los últimos años, la participación social en la conservación de la naturaleza se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios de los países desarrollados, destinándose importantes esfuerzos para este fin. Esto se ha traducido en nuestra Comunidad Autónoma en la creación de Redes de Voluntarios Ambientales como la del Litoral Andaluz y en Espacios Naturales Protegidos como las de Parque Natural de Doñana, Sierra Nevada, Marismas del Odiel y Sierra de Huétor; desarrollo y mejora de equipamientos ambientales (nuevos centros de interpretación, edición de numerosos materiales didácticos y de divulgación en Educación Ambiental,...).

Desde un primer momento se ha considerado que las tareas de vigilancia y conservación del rico patrimonio natural andaluz no podía quedar limitada a la acción administrativa, sino que

era muy necesaria la participación y compromiso ciudadano. Gracias al compromiso solidario de los voluntarios, cada año el litoral se beneficia de múltiples **acciones directas** a favor de su conservación y protección:

- **Limpiezas de fondos**, para mejorar y recuperar los hábitats submarinos.
- **Construcción de pasarelas ecológicas**, que permiten acceder a las playas sin dañar a las especies residentes.
- **Eliminación de especies invasoras y repoblaciones con especies autóctonas**, evitando la extinción o regresión de las especies propias del litoral andaluz.
- **Colaboración en el programa europeo Cuidemos la Costa**, contribuyendo al análisis y diagnóstico ambiental de las playas.



- **Fijación de dunas**, contribuyendo así a mantener estos ecosistemas.
- **Lucha contra los vertidos en costas**, paliando en parte los graves efectos de éstos, sobre la seres vivos marinos y los paisajes costeros.

-
- **Colaboración en la recuperación y conservación de las especies marinas amenazadas**, prestando asistencia a los varamientos de mamíferos y tortugas marinas, **vigilando las praderas de fanerógamas**, divulgando la problemática por la que pasan estas especies,... y **sensibilización social**, mediante acciones de limpiezas de playas en época de veraneo, charlas de educación ambiental en colegios y asociaciones, participación en encuentros medioambientales.



La Red de Voluntarios Ambientales del Litoral Andaluz se crea en el año 1998, inicialmente se constituye como red de apoyo a las intervenciones de varamientos de especies marinas amenazadas, con el objetivo de favorecer una respuesta rápida y adecuada ante un varamiento de un ejemplar de estas especies, mientras se producía la llegada del equipo del CREMA. Por este motivo la red está integrada por personas que viven en los distintos municipios costeros, para propiciar que haya gente preparada para atender un varamiento en cualquier punto del litoral. Actualmente la Red está compuesta por 250 voluntarios pertenecientes a diversas asociaciones ambientales (véase listado de direcciones). Desde su aparición, la Red del Litoral no se ha limitado sólo a tareas como red de atención a varamientos, sino que ha desarrollado un trabajo muy intenso y constante de vigilancia y atención del litoral. Limpiezas de fondos y de

playas, controles ambientales en desembocaduras, control de la invasión de especies alóctonas, control y limpieza de vertidos, campañas de formación e información, etc... son, tan sólo una muestra del intenso trabajo realizado por los voluntarios. Su compromiso con el Litoral sirve de ejemplo para los miles de bañistas y veraneantes que son testigos de las acciones litorales. Mejorar el litoral y crear conciencia es el objetivo que cada año se cumple gracias al compromiso solidario de decenas de voluntarios que año a año, consiguen superar los grandes logros obtenidos en el anterior.

Un aspecto muy cuidado en la historia de la Red del Litoral han sido los **Seminarios Formativos**. El objetivo de los mismos es dotar a los voluntarios de la formación teórica y práctica que necesitan para diseñar y llevar a cabo las acciones directas en el litoral. En estos años se han celebrado los siguientes:

- *La Conservación del Litoral y la Protección de la Biodiversidad desde la Acción Voluntaria.*
- *Primeros Auxilios a Especies Marinas Amenazadas: Tortugas Marinas y Cetáceos.*
- *El Fondo Marino del Litoral Andaluz.*
- *Educación Ambiental en el Litoral Andaluz.*
- *Fauna y Flora Marina Amenazada en el Litoral Andaluz.*
- *Tortugas Marinas en el Litoral Andaluz.*
- *Acciones Voluntarias ante los Desastres Naturales.*
- *Aves del Litoral* ◀

El papel del voluntario en la conservación de las especies marinas amenazadas

Los mares y océanos han sido considerados desde siempre por el hombre como fuente inagotable de recursos y un sumidero de vertidos capaz de regenerar todos los residuos. Sin embargo esto no es así. Año tras año los efectos de este planteamiento equivocado se hacen

notar con más fuerza en los seres vivos pobladores de los océanos. Prueba de ello es que en cada nueva edición, los catálogos de fauna y flora marina amenazada no dejan de crecer. De la gran variedad de seres vivos marinos que corren mayor peligro, algunos de los grupos más amenazados son los mamíferos y las tortugas marinas. Esto motiva que merezcan una especial atención, además, hay que tener en cuenta que son animales que varan con frecuencia en nuestras costas (vivos y muertos) por lo que el conocimiento de su problemática y su repercusión social es mucho mayor que la de otras especies.



En cualquiera de estos casos es fundamental la participación de personas, formadas y equipadas, que se hagan cargo de la situación, bien para obtener la máxima información de los restos varados o bien para ayudar a garantizar la correcta administración de los primeros auxilios al animal vivo, hecho que será clave a la hora de conseguir una correcta recuperación del animal. Es aquí donde el papel del voluntario adquiere una importancia y relevancia especial. En un alto porcentaje de los varamientos son ellos los que primero acuden al lugar donde se encuentra el animal, debido a su proximidad geográfica, y toman las medidas oportunas para controlar la situación. En caso de varamiento desde el CREMA, se da aviso a los voluntarios para que ellos, en función del tipo

de varamiento, puedan atender completamente o iniciar las actuaciones necesarias hasta la llegada del equipo del CREMA.

Cuando se produce el varamiento de un **animal muerto** los voluntarios realizan las siguientes funciones:

- Determinar la especie del animal varado.
- Toma de datos morfométricos y material fotográfico.
- Recoger toda la información relevante (estado de conservación, presencia de parásitos, heridas externas, signos de interacción humana,...).
- Determinar los valores atmosféricos (viento, oleaje, tipo de playa,...).
- Tomar muestras y conservación de restos de interés biológico.
- Localizar el varamiento y señalización del mismo.

Muy distinta son sus funciones cuando el **animal** varado está **vivo**:

- Avisar al CREMA.
- Prestar primeros auxilios y mantenimiento del animal hasta su recogida por el CREMA.
- Colaborar con el CREMA en las tareas de mantenimiento en el lugar del varamiento y traslado del animal que se realicen en la playa.
- Localizar el varamiento y señalización del mismo.
- Recoger toda la información relevante (estado de conservación, presencia de parásitos, heridas externas, signos de interacción humana,...).
- Determinar de los valores atmosféricos (viento, oleaje, tipo de playa,...).
- En caso de que el animal sea ingresado, colaboración en su proceso de recuperación y mantenimiento hasta su liberación.

Así, la Red de Voluntarios Ambientales del Litoral Andaluz, funciona como una red de atención rápida a varamientos, optimizando las labores de control y rescate de estas especies marinas amenazadas.

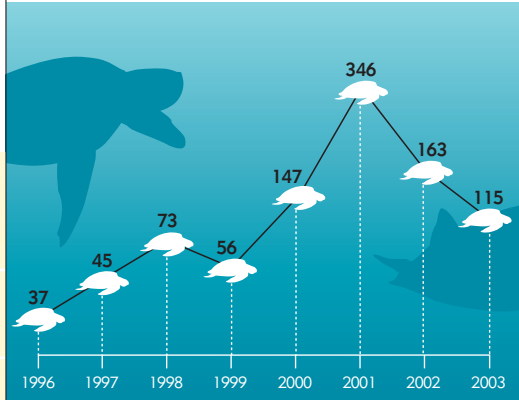
Algunas de las **actuaciones más importantes** realizadas por los voluntarios en relación con estas especies han sido:

- Atención y primeros auxilios a cetáceos y tortugas marinas varados por todo el litoral andaluz.
- Vigilancia de la primera puesta de huevos de tortuga boba registrada en la Península Ibérica.
- Colaboración en el tratamiento y recuperación de ejemplares jóvenes de foca de casco ingresados en el CREMA.
- Colaboración en el tratamiento, alimentación y liberación de los ejemplares ingresados en el CREMA.

En las siguientes gráficas se presenta la evolución del registro de varamientos del CREMA desde sus inicios:

TORTUGAS MARINAS

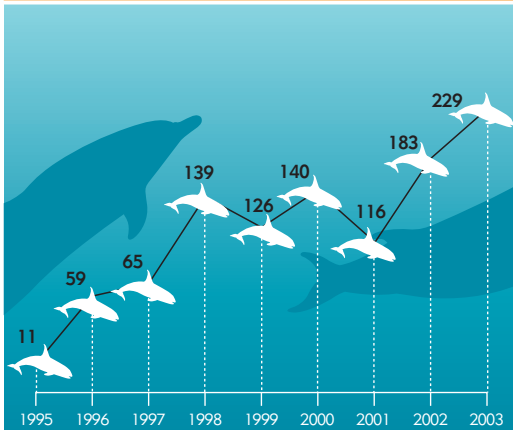
Evolución de varamientos [número de varamientos por año]



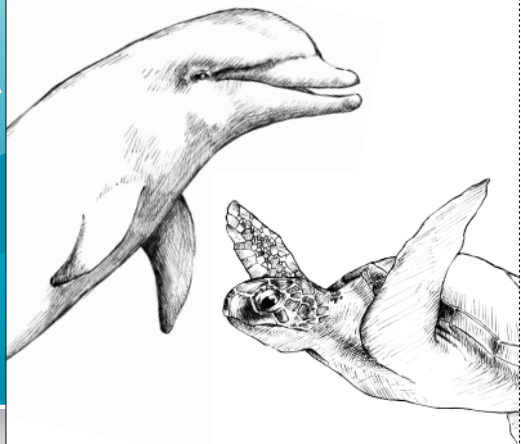
Se puede observar que tanto para mamíferos marinos, como para tortugas marinas, a partir del año 1998 se produce un incremento en el número de ejemplares varados. Esto se debe en parte, a la mejora en la atención y toma de datos que se produce desde la creación de la Red. El **porcentaje de participación** de los voluntarios en los varamientos respecto al total es el siguiente:

MAMÍFEROS MARINOS

Evolución de varamientos [número de varamientos por año]



| Periodo 1998/2003 | Muertos (%) | Vivos (%) |
|-------------------|-------------|-----------|
| Mamíferos marinos | 70 | 75 |
| Tortugas marinas | 70 | 65 |





Espacios Naturales Protegidos del Litoral Andaluz

- Parque Nacional
- Parque Natural
- Zona marítima del Parque Natural

Parajes Naturales

- 1 Marismas de Isla Cristina
- 2 Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido
- 3 Enebrales de Punta Umbria
- 4 Marismas de Odiel
- 5 Estero de Domingo Rubio
- 6 Lagunas de Palo y las Madres
- 7 Isla del Trocadero
- 8 Marismas de Sancti Petri
- 9 Playa de los Lances
- 10 Marismas del Río Palmones
- 11 Estuario del Río Guadiaro
- 12 Desembocadura del Guadalhorce
- 13 Acantilados de Maro-Cerro Gordo
- 14 Punta Entinas-Sabinar
- 15 Isla de Alborán
- 16 Estrecho de Gibraltar

Reservas Naturales

- 17 Laguna de El Portil
- 18 Isla de Enmedio
- 19 Marisma de El Burro
- 20 Albufera de Adra
- 21 Punta Entinas-Sabinar

Otros

- 22 Parque Periurbano de Dunas de San Antón

Zona especialmente protegidas de importancia para el Mediterráneo (ZEPIM)

- 1 Isla de Alborán y fondos marinos de su entorno
- 2 Cabo de Gata-Níjar
- 3 Fondos marinos del levante almeriense
- 4 Acantilados de Maro-Cerro Gordo

Monumento Natural

- 1 Torre de la Higuera. Acantilado del Asperillo
- 2 Corrales de Rota
- 3 Tómbolo de Trafalgar
- 4 Duna de Bolonia
- 5 Duna de Artola
- 6 Arrecife. Barrera de Posidonias
- 7 Isla de Terreros e Isla Negra

Tipos de Costa

- Acantilados
- Acantilados con playas al pie
- Playas
- Playas con dunas al interior
- Costas bajas
- Marismas

Distribución de algunas especies

- Zona de especial protección para las aves
- Praderas de fanerógamas marinas

GIDOS DEL LITORAL ANDALUZ



MAR MEDITERRÁNEO

MAR DE ALBORÁN



VARAMIENTOS DE CETÁCEOS Y TORTUGAS EN ANDALUCÍA. 1996/2004



Necesidades formativas del voluntario

Los voluntarios deben tener una serie de **conocimientos previos** antes de prestar su colaboración en la atención de varamientos. Éstos consisten en:

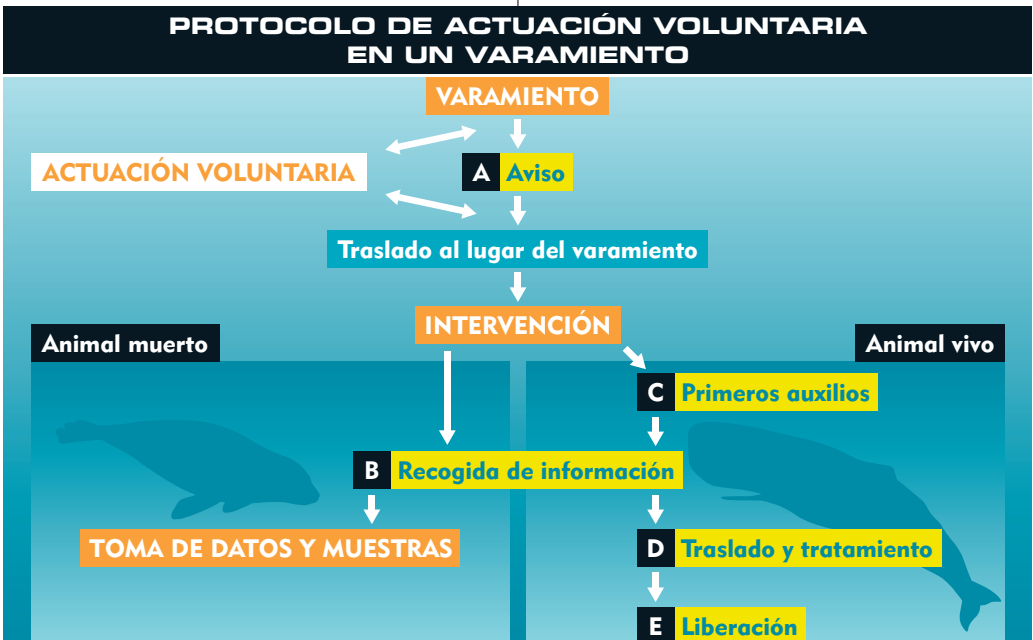
- Identificación de las especies marinas amenazadas de nuestro litoral, uso de guías y claves.
- Conocimientos básicos de anatomía (fundamentales a la hora de hacer una exploración externa).
- Uso de las fichas de medidas, sabiendo reconocer cuales son las medidas requeridas por las mismas y como obtenerlas.
- Identificación del código (estado) de conservación.
- Identificación de marcas externas que puedan determinar las causas del varamiento.
- Normas de asepsia, para su propia seguridad y la del animal tratado.
- Conocimientos de primeros auxilios a ejemplares vivos de las distintas especies marinas amenazadas.

- Actuaciones necesarias para controlar un varamiento (delimitación del mismo, avisos a las autoridades pertinentes,...)

Es muy importante que los voluntarios estén bien preparados, pues son, normalmente, los primeros en acudir al varamiento y de su actuación va a depender en buena medida que la información obtenida sea útil y de calidad (en caso de animales muertos), o que el animal esté tranquilo y bien cuidado mientras llega el equipo del CREMA para prestarle cuidados veterinarios. En cualquiera de los casos, los voluntarios van a contar siempre con el constante asesoramiento telefónico de los miembros del CREMA, tanto para dar indicaciones mientras que llegan al lugar del varamiento, como para gestionar cualquier problema que surja, resolver dudas,...

Protocolo de atención en el caso de ejemplares de especies marinas amenazadas varados en el litoral andaluz

El presente protocolo determina los pasos a seguir por los voluntarios en la atención de tortugas y mamíferos marinos varados.



A Aviso

Los avisos parten desde muy diversas fuentes, servicios de limpieza de playas, particulares, fuerzas de seguridad, voluntarios, etc. En función de a quien llamen estos colectivos en primer lugar se contemplan **varias posibilidades**:

1 Recibe el aviso el CREMA

Éste envía a la Delegación Provincial de Medioambiente fax de notificación de varamiento y/o contacto telefónico con los departamentos responsables de fauna y flora, también contacta telefónicamente con los centros colaboradores y voluntarios del litoral, para iniciar la actuación.

2 Reciben el aviso Voluntarios o el Centro Colaborador

Un Centro Colaborador, según el protocolo de CREA'S vigente, es un centro donde los ejemplares en recuperación pueden estar periodos mas o menos largos, siempre bajo la supervisión de un personal facultativo y, generalmente, se tratará de animales con patologías leves o que las condiciones y circunstancias lo requieran.

Notifican telefónicamente al CREMA quien a su vez lo notifica a la Delegación Provincial de Medio Ambiente.

El CREMA, mantiene contacto con los voluntarios o el Centro Colaborador para coordinar las actuaciones.

3 Recibe el aviso la Delegación Provincial de Medio Ambiente

Notifica al CREMA, que da aviso a los colaboradores.

Si el varamiento se produjera en un Parque Natural, hay que comunicárselo al director del Parque.



Según el estado del animal, muerto o vivo, se actuará del siguiente modo:

B Recogida de información en varamientos

- 1 Determinar la especie, según las claves.
- 2 Determinar código de conservación, según la tabla 1 (sólo en ejemplares muertos).
- 3 Recogida de datos:
 - Complimentar la ficha de recogida de datos según especie.
 - Fotografías. Material gráfico
 - Toma de muestras para análisis histológicos, microbiológicos, genéticos, toxicológicos o de otro tipo.
- 4 Aviso para la retirada de los ejemplares muertos de la playa por los servicios de limpieza de la autoridad que corresponda (ayuntamiento, puerto,...).
- 5 Envío de informe o ficha al CREMA.
- 6 Evaluación de las condiciones ambientales:
 - Estado del mar. ➔

- Temperatura (del agua y ambiente).
- Fuerza del viento.
- Día/noche.
- Relieve de la zona del varamiento (acantilado, playa,...).
- Clima (sol, nublado, intensidad de lluvia).



Tabla 1
Caracterización de estados de conservación

■ **Código 1**

Animal muy fresco; muerto hace apenas varias horas, puede presentar rigor mortis (rigidez cadavérica).

■ **Código 2**

La piel presenta signos evidentes de desecación, y el cuerpo puede comenzar a oler de forma desagradable, pueden emanar líquido sanguinolento por los orificios naturales. En los cetáceos podemos observar la zona ventral de coloración rojiza.

■ **Código 3**

Animal que empieza a presentar señales de descomposición, su mal olor es patente, la piel puede estar resquebrajada y ha podido desprenderse en parte, el color de su piel ha perdido prácticamente todo su brillo, y muy a menudo el cuerpo de estos animales presenta protusión de lengua, pene o cloaca.

■ **Código 4**

Animal en bastante mal estado. En algunas partes del cuerpo puede que sea visible la estructura ósea y generalmente hay pérdida de tejidos.

■ **Código 5**

En el lugar del varamiento, sólo hay presencia de restos óseos y poco más.

C Primeros auxilios

Catalogación del ejemplar varado en uno de los siguientes grupos:

- C.1** Pequeños cetáceos (delfines...): 1-5 m.
- C.2** Grandes cetáceos (ballenas...): >5 m.
- C.3** Varamiento masivo de cetáceos.
- C.4** Pinnípedos.
- C.5** Tortugas marinas.

C.1 Odontocetos de pequeño tamaño

1 Es importante la anotación de todo lo sucedido y comportamiento que indiquen que fuese recomendable un intento de reintroducción directa o el ingreso del animal en un centro de recuperación, la comunicación con el CREMA debe ser fluida.

2 El acercamiento a los animales se debe hacer de forma suave y tranquila evitando ruidos o movimientos bruscos, pero haciendo notar nuestra presencia, dejándose ver u oír.

3 Lo atenderán directamente 2-3 personas como máximo.

4 Evitar obstáculos en los orificios respiratorios, sujetar los animales por las aletas, morro y el estrés provocado por situaciones violentas (golpes, chillidos, alto número de personas, presencia de otros animales, etc.).

5 En el caso de que se encuentre en el agua sin capacidad de estabilizarse, intentar estabilizarlo, evitando volteos y golpes. Si las condiciones ambientales no son adecuadas para mantenerse en el agua junto al animal, es aconsejable desplazarlo hasta la orilla.

6 En el caso de que se opte por mantener al animal fuera del agua: alojar la aletas en una oquedad para evitar lesiones, mantenerlo húmedo con agua y paños, con especial cuidado de las aletas que actúan como órganos termorreguladores y evitar el sol directo sobre el animal. La extracción del agua debe ser pausada y tranquila, observando las reacciones del animal.

7 Mantener un control y anotación de reacciones del animal y frecuencia respiratoria.



C.2 Odontocetos de gran tamaño o Mysticetos

En el caso de estos animales es primordial debido a su gran tamaño tener siempre muy en cuenta la seguridad del personal que lo atiende.

- 1 Es importante la anotación de todo lo sucedido y comportamiento, la comunicación con el CREMA debe ser fluida.
- 2 Evitar: obstáculos en los orificios respiratorios, el estrés provocado por situaciones violentas (golpes, chillidos, alto número de personas, presencia de otros animales, etc.).
- 3 En el caso de encontrar al animal fuera del agua mantenerlo húmedo con agua y paños.

La actuación suele ser en la costa debido a las dificultades técnicas para su transporte. Si se considera recuperable y es posible técnicamente, debe procederse rápidamente a su reintroducción bajo la supervisión del CREMA, observar su movilidad y flotabilidad, y realizar su seguimiento hasta comprobar un alejamiento óptimo de la franja costera.

C.3 Varamientos masivos de cetáceos

- 1 En primer lugar recoger el mayor número de datos posibles, Cambios de marea, presencia de algún agente extraño que haya podido variar el comportamiento de animales, etc.
- 2 Es importante mantener los animales en la mejores condiciones posibles de humedad y sombra, si es posible.
- 3 Mantener un ambiente de tranquilidad, sin movimientos bruscos, gritos, etc.
- 4 Siempre en coordinación con el CREMA intentar la reintroducción de ejemplares de forma inmediata, pero no precipitada.

C.4 Pinnípedos

- 1 El principal problema es el estrés y la inmovilización del animal. A pesar de lo apacible de su figura pueden ser animales peligrosos por lo que se debe mantener a la gente

alejada del animal. Para inmovilizarlo se puede utilizar una toalla tapándola y sujetándola con el peso de nuestro cuerpo.

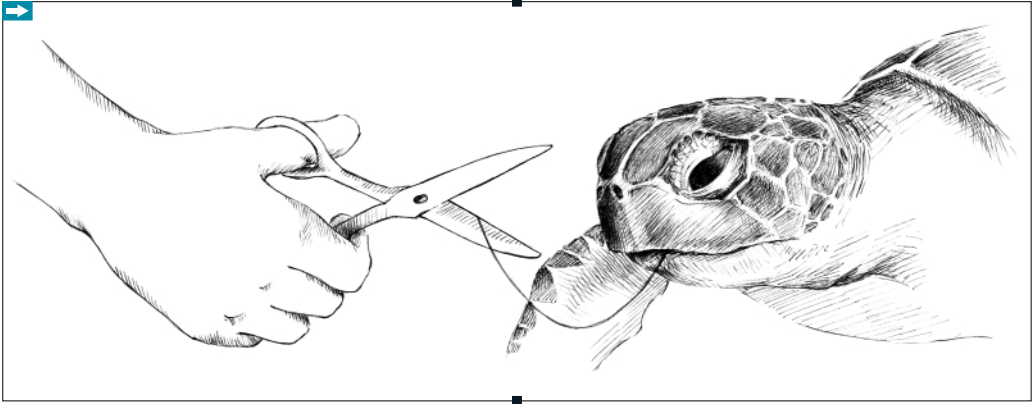
- 2 Hay que ubicarlo en un lugar fresco y húmedo.
- 3 En caso de transportarla cuidar la aletas y hacerlo siempre en un recipiente aislado.
- 4 Debido a que en Andalucía se tratan animales generalmente jóvenes con patología compleja, la observación de la situación y el registro de datos es de suma importancia.





C.5 Tortugas marinas

- 1 Las primeras normas a tener ante cualquier tortuga son: mantenerlas en un depósito con agua (no importa que se trate de agua dulce), si esto no fuera posible mantenerlo en un lugar fresco y húmedo, para desplazarla de un lugar a otro se sujeta por las zonas delantera y trasera del caparazón, intentar molestarla lo menos posible.
- 2 En el caso de que se sospeche de ahogamiento, habría que situarla en una superficie inclinada para que fuera desalojando el agua de los pulmones, con la cabeza hacia abajo y mover las aletas delanteras, para bombear el líquido hacia afuera.
- 3 En caso de encontrarse atrapada en redes u otros elementos, habría que retirarlos con cuidado y curar las heridas producidas, siempre y cuando no se sospeche de infección en la zona estrangulada.
- 4 En caso de observar resto de petróleo o alquitrán retirar estas sustancias con cuidado, con sustancias jabonosas o aceite vegetal, y mantener al animal en una zona aireada.
- 5 En caso de anzuelos o sedales, no tirar de los mismo y si por comodidad se decide cortar el sedal no hacerlo a menos de 30 centímetro del orificio de salida. ➔



D Traslado y tratamiento

El traslado de los ejemplares heridos y enfermos se realiza en la unidad móvil del CREMA, que está debidamente preparada y equipada para transportar animales marinos en óptimas condiciones. Una vez en el centro se continúa con el tratamiento de los animales. En el caso de los cetáceos es necesaria la participación de los voluntarios en los turnos de guardia, pues, en la mayoría de los casos estos animales están muy debilitados y necesitan el apoyo constante de una persona dentro del agua. Los voluntarios pueden organizarse en turnos para que, junto con los técnicos del CREMA, la cobertura y atención al animal sea de 24 horas.

En el caso de las tortugas y focas no es necesario este seguimiento continuo, quedando los animales ingresados y atendidos diariamente por los miembros del CREMA. Los voluntarios de la Red colaboran en las tareas de alimentación de los ejemplares.

E Liberación

Una vez que los animales han sido totalmente recuperados se procede a su liberación. Es muy importante aprovechar este momento del proceso de recuperación, normalmente el que más fácilmente atrae la atención social, para realizar actos de sensibilización ambiental. Es fundamental que la sociedad tenga constancia de que existe una problemática real con las especies marinas y que se están realizando importantes esfuerzos para su conservación. Este momento se aprovecha para convocar a medios

de comunicación para conseguir la máxima repercusión social, se avisa a los pescadores y particulares que han colaborado con el CREMA, a los miembros de los organismos oficiales que vienen participando de forma activa en las tareas de conservación como Agentes Medioambientales, la Guardia Civil, Ayuntamientos (Policía Local, Protección Civil, Servicios de Limpieza), etc...

1 Cetáceos

Se trasladan a la embarcación directamente desde las instalaciones del CREMA.



La suelta se realiza en **dos fases**:

A Presuelta

El animal vuelve a su medio natural tras unos días de estancia en el Centro. En este tiempo se ha podido perder la capacidad de nado, por eso es necesario permanecer con el cetáceo un tiempo en el agua, ayudándolo a nadar y moverse mientras va recuperando el tono muscular.



3 Tortugas marinas

Las tortugas son trasladadas a un lugar cercano al punto donde se produce su varamiento. Son trasladadas en barco unas 6 o 7 millas mar adentro, buscando evitar las zonas de faena de las flotas pesqueras. Una vez en altamar, con la ayuda de buzos, son reintroducidas en su medio. Una vez liberadas se realiza un seguimiento en superficie de las mismas para observar su movilidad, velocidad de natación, orientación,... estando preparados para su recogida en caso de existir cualquier tipo de problema.

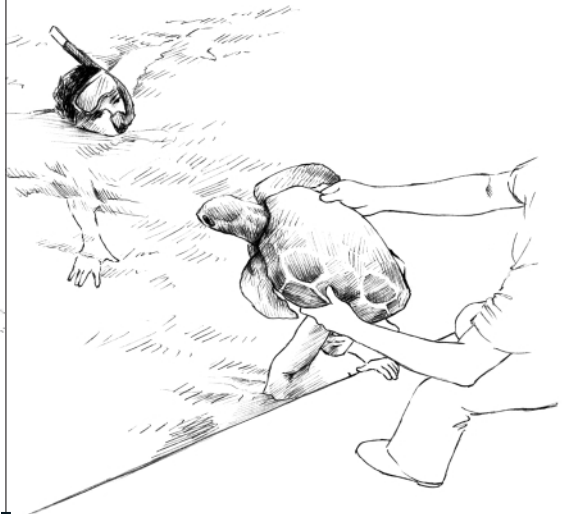
B Suelta

Se deja al animal libre y se le está siguiendo durante un tiempo para ver cómo se desenvuelve en el agua, la dirección que toma, posibles contactos con otros ejemplares de su especie,...

En todo momento el equipo del CREMA está preparado para intervenir ante cualquier situación adversa.

2 Pinnípedos

La suelta de focas es similar a la de cetáceos, sólo que en estas especies se contempla la posibilidad de trasportarlas a su área de distribución habitual.



Recomendaciones ante un varamiento

En primer lugar es importante verificar la información recibida, debemos evitar el nerviosismo pues podemos generar una respuesta desproporcionada ante un caso inexistente o de escasa importancia (por ejemplo trasladar a todo un dispositivo de varamiento a la playa para luego encontrar un delfín en código 3 ó 4 de conservación).

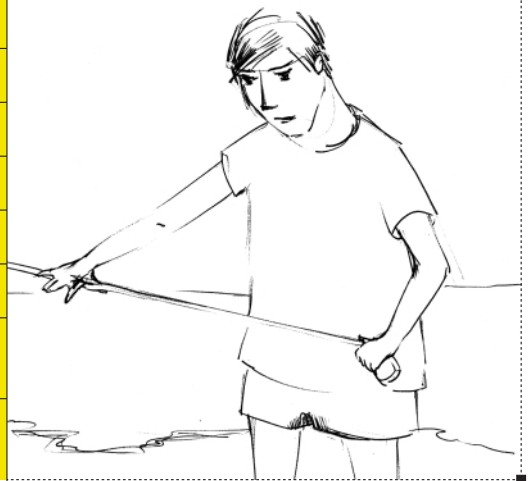
Una vez confirmado el varamiento y hecho los avisos pertinentes debemos asegurarnos que nos preparamos adecuadamente para la acción a realizar. Es importante usar ropa cómoda, que nos permita mojarnos, sin olvidar ropa algo de abrigo, aunque sea verano, pues las actuaciones se pueden demorar hasta la noche, momento en el que hace frío en la playa. También es útil llevar prendas de más para poder cambiarnos.

Antes de ponernos en marcha tenemos que asegurarnos que alguien lleva la **mochila de intervención** o de que, al menos, llevamos los elementos indispensables para poder llevar a cabo con eficacia la tarea encomendada:

- Cuaderno de primeros auxilios del voluntario
- Fichas de medidas
- Cinta métrica
- Cuchillo
- Guantes de látex
- Tarros de muestras
- Bolígrafos
- Cinta para delimitar
- Toalla
- Cubo
- Teléfono móvil para mantener la comunicación con el CREMA
- Botiquín de primeros auxilios (para personas)

Los animales que llegan varados vivos a la costa pueden no estar en perfecto estado de salud, y por precaución, se aplicarán unas **normas básicas de asepsia y seguridad**:

- 1 Si el voluntario tiene alguna herida evitará el contacto con el animal y con el agua.
- 2 Siempre se tendrán las manos protegidas con guantes asépticos y si es posible mascarilla.
- 3 Si por cualquier causa o motivo, el voluntario se hiere, o se mancha con algún fluido, se lavará y desinfectará la zona afectada con la mayor rapidez posible.
- 4 Ante el varamiento de un animal vivo, no medicar, tratar, o movilizar al animal sin la consulta previa al personal del CREMA.
- 5 Hay que tener mucho cuidado a la hora de hacer cualquier movimiento en el agua, prestando especial atención si hay rocas, redes, o cualquier otro objeto cercano, o si el mal estado de la mar dificulta las labores de rescate.
- 6 Se debe tener mucho cuidado con todos los movimientos del animal, en especial con la aleta caudal. No hay que olvidar que se trata de un animal «salvaje» en el que por tanto sus reacciones son siempre imprevisibles. Con las tortugas hay que prestar especial atención al pico, para evitar mordeduras, y a las uñas para evitar arañazos ◀



Código: Estado: Aviso:

Aparecida en (Localidad/playa): Provincia:

Fecha de aparición: Hora:

Especie:

Datos Morfométricos (cm):

1 Longitud total:

2 Eje longitudinal recto caparazón:

3 Eje transversal recto caparazón:

4 Eje curvo longitudinal caparazón:

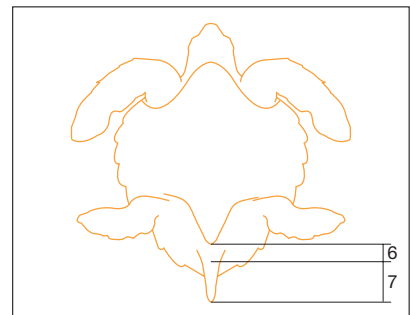
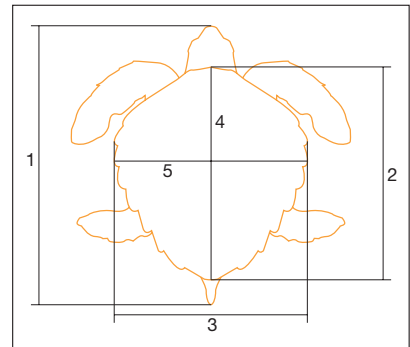
5 Eje curvo transversal caparazón:

6 Longitud plastrón-ano:

7 Longitud plastrón-punta de la cola:

Peso exacto:

Peso aproximado:



Exploración:

Descripción externa:

.....
.....
.....

Comentarios, resultados de la necropsia o causa de la muerte:

.....
.....
.....

Organismos o instituciones que asisten al varamiento:

Tipo de costa (arena, roca, acantilado):

Estado de la mar (calma, moderada, oleaje):

Estado del día (clima y vientos):

Ficha de recogida de datos para cetáceos

Código: Estado (conservación, código): Aviso:

Aparecida en(Localidad-playa): Provincia:

Fecha de aparición: Hora:

Especie: Sexo:

Organismos o instituciones que asisten al varamiento:

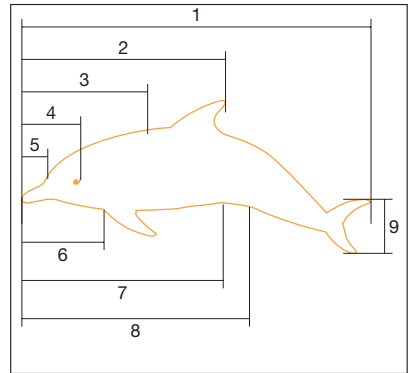
Tipo de costa (arena, roca, acantilado):

Estado de la mar (calma, moderada, oleaje):

Estado del día (clima y vientos):

Descripción externa:

Comentarios:



Datos Morfométricos (mm):

- 1 Longitud total**:
- 2 L. mandíbula punta de aleta dorsal*:
- 3 L. mandíbula centro del espiráculo*:
- 4 L. mandíbula centro del ojo*:
- 5 L. mandíbula inicio del melón*:
- 6 L. mandíbula inserción ant. alet. pect.*:
- 7 L. mandíbula pto medio orificio genital*:
- 8 L. mandíbula centro del ano*:
- 9 Anch. de aleta caud. de punta a punta*:
- L. mandíbula orificio auditivo:
- L. mandíbula ext. post surc de la garganta:
- L. mandíbula ombligo:
- L. mandíbula comisura bucal:
- L. mandíbula base aleta dorsal:
- L. centro ojo D espiráculo:
- L. centro ojo I espiráculo:
- L. centro del ojo comisura bucal:
- L. centro del ojo orificio auditivo:
- L. plieges de garganta max.:
- L. plieges de garganta min.:
- L. ojo:
- Altura del ojo:
- L. espiráculo

Las medidas señalizadas con (*) son las medidas fundamentales

- Amplitud espiráculo:
- L. orificio auditivo derecho:
- L. orificio auditivo izquierdo:
- L. aleta pect. de inter. ant. a punta:
- L. aleta pect. de inter. post. a punta:
- Anchura máx. aleta pect.:
- L. de la base de aleta dorsal:
- Altura aleta dorsal de la punta a la base:
- Proyección mandíbula inf. sobre sup.:
- L. abertura mamaria izquierda:
- L. abertura mamaria derecha:
- L. abertura genital:
- L. abertura anal:
- Prof. hendidura media entre los lob. cola:
- L. punt. + prox. borde lob. cola-hend. med.:
- Perímetro intersección de los ojos:
- Perímetro en la intersección axilas:
- Perímetro máximo:
- Perímetro en la intersección ano:
- Perímetro en la intersec. pedúnculo caudal:
- Espesor c grasa intersec. ant. aleta dorsal:
- Espesor c grasa lin. med. lat. en 1/2 l. total:
- Espesor c grasa lin. med. vent. en 1/2 l. vent:

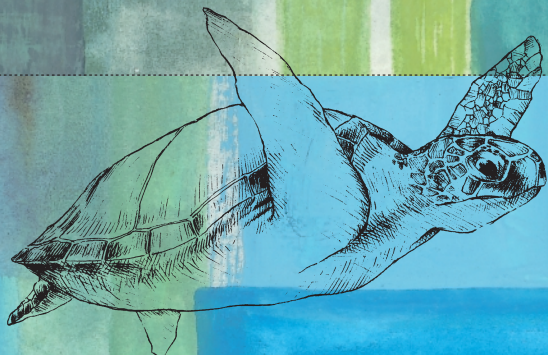
Otros datos:

Peso aproximado: Peso exacto:

Presencia parásitos ext. Descripción de los parásitos:

Especies Marinas Amenazadas

02



02



Especies marinas amenazadas

El Catálogo Nacional de Fauna Amenazada, recoge mas de 30 especies marinas que, en mayor o menor medida, sufren peligro de reducir sus poblaciones y quedar abocadas a la extinción. Este listado incluye tanto vertebrados como invertebrados. Sin embargo, tan sólo hay dos grupos que estén protegidos en su totalidad, este es el caso de los cetáceos y los reptiles marinos, grupos muy sensibles y amenazados por las actividades humanas. Muchas de las especies de estos grupos son de marcado carácter migratorio, por lo que su plena protección tan solo se consigue con su inclusión en tratados internacionales que las protejan a nivel mundial.

El *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía* también incluye a todas las especies de cetáceos y tortugas marinas presentes en el litoral Andaluz.

CETÁCEOS

1 Clasificación

El orden de los cetáceos actuales se divide en dos subórdenes:

A Mysticetos

Su característica fundamental es la presencia de láminas córneas dispuestas en la mandíbula superior. Estas láminas son de un material córneo relacionado con la queratina. También es característico la presencia de un espiráculo con dos orificios. Rorcual común, Rorcual aliblanco, Yubarta, Ballena azul.

B Odontocetos

La principal característica es la posesión de dientes que en general suelen tener la misma morfología (homodontia), aunque algunos los tienen poco visibles o escondidos bajo las encías, y la presencia de un espiráculo con un único orificio. Delfines, calderones, marsopas, zifios, orcas y cachalotes.

Los cetáceos, al igual que el resto de los mamíferos, respiran por medio de pulmones,

poseen sangre caliente y esqueleto interno, dimorfismo sexual, gestación interna y alimentación de las crías durante su primer periodo de vida a partir de las glándulas mamarias de la hembra. Debido al medio en que viven, presentan su anatomía externa e interna adaptada al medio marino, además de una serie de adaptaciones fisiológicas a este medio.



2 Anatomía

Anatomía externa

Los cetáceos presentan un cuerpo alargado y carente de pelo. Tienen una aleta caudal bastante potente que se mueve hacia arriba y hacia abajo, es decir, se encuentra horizontalmente (al contrario que los peces, que presentan la cola vertical con un movimiento hacia derecha e izquierda), esta potente aleta caudal es la principal responsable de la propulsión del animal. Presentan una aleta dorsal que puede llegar a faltar en algunas especies, estar curvadas en otras especies y en otras está muy desarrollada, como en la Orca Común (1,8 m.). La función de la aleta dorsal es la de mantener el equilibrio durante la natación. Las aletas pectorales son los miembros anteriores y su función es la maniobrabilidad durante el proceso de la natación. Todas las aletas funcionan, además como órganos de termorregulación.

No poseen pabellón auditivo, aun así poseen un sentido del oído muy desarrollado pudiendo

Llegar a distinguir la dirección de los sonidos debajo del agua.

Respiran mediante un orificio denominado espiráculo, que es simple en *Odontocetos* y doble en *Mysticetos*. Está situado en la parte superior de la cabeza. La abertura del espiráculo es controlado por musculatura voluntaria.



En su parte anterior y superior de la cabeza los delfines presentan el melón, estructura altamente innervada y relacionada con la ecolocalización.

No presentan genitales externos. En la parte posterior del vientre, los machos presentan dos aberturas correspondientes a los órganos genitales y del ano. El pene se encuentra siempre invaginado dentro de la cavidad genital y sólo sale con la actividad sexual. En las hembras se distingue una única abertura, conjunción de la genital y anal; a ambos lados del orificio genital presentan las glándulas mamarias.

Anatomía interna

Las vértebras cervicales se han fusionado, dando una fuerte rigidez al cuello y a la cabeza, importante a la hora de la natación a alta velocidad.

En los cetáceos casi ha desaparecido la cintura pélvica, quedando tan solo un pequeño hueso vestigial. La aleta caudal y dorsal carecen de soporte óseo. Las aletas pectorales si presentan estructuras óseas, típicas de una extremidad anterior de mamíferos, aunque muy acortadas.

Debajo de la piel los cetáceos presentan una gruesa capa de grasa, que en algunas especies puede llegar a medir 50 cm. Esta capa presenta numerosos vaso sanguíneos y por debajo de ella se encuentran los músculos. Debajo de la piel de las aletas no existe capa de grasa.

3 Adaptaciones fisiológicas

Adaptaciones al buceo

Los cetáceos presentan ciertas características que les ayudan a mantenerse sin respirar durante cierto tiempo, que son:

- Aumento de la capacidad de almacenamiento de oxígeno.
- Disminución de la velocidad de utilización del oxígeno.
- Aumento de la capacidad del metabolismo en ausencia de oxígeno.
- Reducción del flujo sanguíneo hacia el riñón y el hígado en un 10%.

Adaptaciones al frío

Algunas de las adaptaciones que han desarrollado los cetáceos son:

- La relación superficie/volumen en los cetáceos es pequeña, con lo que la posibilidad de perder calor hacia el medio es menor. En el caso de que se produzca un exceso de calor, se produce una circulación de la sangre periférica en las aletas, produciéndose un enfriamiento, con lo que se refrigera el animal.
- La grasa produce un aislamiento muy superior respecto al pelo en el buceo de profundidad.
- La activación de la musculatura quema energía en el músculo y aumenta la temperatura.

El sueño

En los delfines, mientras un hemisferio cerebral duerme el otro está despierto. Así puede responder ante sus depredadores, o resistir los golpes de mar que pueda haber y mantener la respiración de forma voluntaria.

Ecolocalización

En los cetáceos existe un sistema de sonar (ecolocalización) consistente en la emisión de impulsos sonoros que son emitidos en forma de haz hacia delante. Cuando este haz sonoro se refleja en algún objeto vuelve al cetáceo y es recibido a través de la mandíbula inferior, siendo integrado en el cerebro. En general, emiten dos tipos de sonidos, unos vinculados a la ecolocalización (clics) y otros a la comunicación entre individuos (silbidos).

4 Modo de vida y comportamiento social

En general, los odontocetos tienden a formar estructuras sociales más estables y rígidas que los mysticetos. Se han identificado distintos tipos de grupos: desde grandes agregados en zonas ricas en alimentos o en rutas migratorias a parejas formadas por dos adultos o por una madre con su cría; grupos formados por varias hembras con sus crías y, ocasionalmente, por uno o varios machos adultos o de machos jóvenes. En algunos periodos del ciclo anual es frecuente que los adultos, particularmente los machos, vivan aisladamente.

Los grandes cetáceos suelen realizar dos migraciones al año, una desde zonas templadas (zonas de cría), hasta zonas frías ricas en alimento; y otra en sentido inverso.

Las relaciones entre los individuos no solo se establecen a la hora de alimentarse o de reproducirse, sino que existen igualmente con el fin de ayudarse en caso de peligro o para establecer distintos tipos de juegos. Todo esto implica un cierto grado de inteligencia y un notable desarrollo de formas de comunicación, entre las que destacan los diversos sonidos que producen, de cuyas funciones y grado de complejidad se conoce aún bastante poco.

Debido a su desarrollo cerebral, sus formas de comportamiento individual y social y su capacidad de comunicación, sitúa a los cetáceos entre los animales más inteligentes del planeta.

5 Principales amenazas

Las principales amenazas que afectan a los cetáceos son las siguientes:

- Históricamente, la **caza comercial ballenera**, ha diezariado algunas especies de mysticetos, dejándolas al borde de la extinción.
- La **pesca**, tanto de forma directa como indirecta, que está afectando también a los odontocetos (por ataques intencionados de pescadores, por considerarlos como competidores; y por capturas accidentales en redes).
- La **contaminación**: Los odontocetos presentan en su cuerpo grandes cantidades de tóxicos a las que son bastante sensibles.

- El **ecoturismo** o «Whale-Watching» **no regulado**, que presenta un riesgo potencial por la sobrexplotación y el acoso que sufren los animales, llegando a perturbar sus hábitats.
- La **falta de alimento**, por la sobre explotación de los recursos pesqueros.



Especies más amenazadas

- El **delfín común**, que a pesar de ser el más extendido, está en declive en el Mediterráneo.
- El **delfín mular**, también en declive en el Mediterráneo.
- La **orca bastarda**, en clara regresión.
- La **marsopa**, casi extinguida en el Mediterráneo y con fuerte regresión en el Atlántico norte.
- La **ballena Franca**, ya desaparecida en el Mediterráneo.
- El **zifio de Cuvier**, muy desconocido.



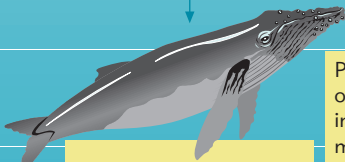
Claves de identificación de Cetáceos

Mysticetos

Presentan estructuras córneas (barbas) en lugar de dientes.

Sin aleta dorsal,
Ballenas verdaderas.
(No presentes en
el Litoral Andaluz)

Con aletas dorsales,
Balaenoptéridos.

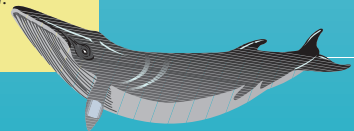


Aleta pectoral de gran tamaño, tubérculos cefálicos. **Yubarta**, *Megaptera novangliae*.

Pliegues garganta hasta ombligo, mitad mandíbula inferior derecha blanca y mitad izquierda negra, Barbas grises excepto 1/3 anterior derecho blanco. **Rorcual común**, *B. Physalus*.

Pliegues de garganta no llegan hasta ombligo, de 50 a 60, mancha blanca en la aleta pectoral, cabeza aguda. **Rorcual aliblanco**, *B. Acutorostrata*.

Aleta dorsal muy pequeña, barbas negras, **Rorcual azul**, *B. Musculus*.

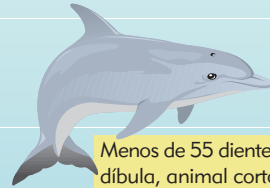


Odontocetos

Presentan dientes, sean evidentes o no.



Con hocico prominente aunque relativamente corto y sin dientes o 2 dientes de sección cilíndrica en la mandíbula inferior, desprovistos de melón, **Zifio de couvier**, *Z. Cavirostris*.



Menos de 55 dientes por mandíbula, animal corto y grueso, color gris-azul, uniforme que se degrada hacia el vientre hasta casi blanco, hocico ancho y corto. **Delfín mular**, *Tursiops truncatus*.

Con hocico prominente y dientes en las dos mandíbulas. **Delfines**.

Desprovistos de hocico.

Más de 55 dientes por mandíbula, sin manchas con franjas hocico puntiagudo.

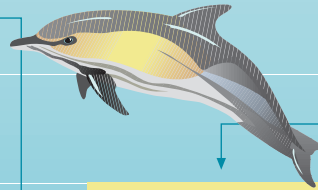


Figura en forma de 8, lateralmente se degrada a colores verdoso-amarillo, ventralmente blanco, no parten líneas desde ojo, **Delfín común**, *D. delphis*.

Colores grises, degradados hacia el vientre, parten 3 líneas negras desde el ojo, una de ellas llega hasta el ano, **Delfín listado**, *S. coeruleoalba*.

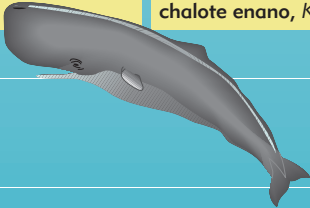
Cabeza cuadrada, mandíbula inferior muy estrecha, solo dientes en la mandíbula inferior. **Cachalotes**.



18-25 dientes cada rama mand. **Cachalote**, *P. Catodon*.

7-13 dientes cada rama mand, aleta dorsal situada mitad del cuerpo, **Cachalote enano**, *K. Simus*.

12-16 dientes cada rama mandibular, aleta dorsal por detrás mitad del cuerpo, **Cachalote pigmeo**, *K. breviceps*.

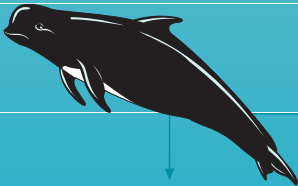
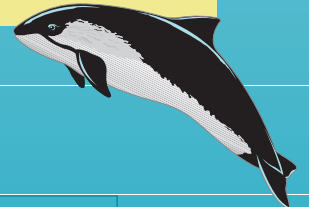


Cabeza redondeada.

Pequeño tamaño, dientes en ambas mandíbulas y en forma de palas, con aleta dorsal, 20 o más dientes en cada mandíbula, tonalidad uniforme, **Marsopa común**, *Phocaena phocaena*.

Cabeza globosa, con aleta dorsal, sin pico de pato.

Cabeza no globosa, menos de 15 dientes por rama, en ambas mandíbulas



Dientes ambas mandíbulas, doce por cada, mancha blanca a la altura del pecho, **Calderón común**, *G. melas*.

Sólo dientes mandíbula inferior, **Calderón gris**, *G. griseus*.

Color blanco y negro, aleta dorsal alta en los machos, **Orca común**, *O. orca*.

Negra, con mancha blanca en pectorales, **Orca bastarda**, *P. Crassidens*.



6 Especies

A Odontocetos

Delfín común *Delphinus delphis* (Linnaeus, 1758)



Localización ▶ Es el cetáceo más extendido, encontrándose poblaciones en casi todos los océanos.

Descripción general ▶ El rasgo característico es un dibujo en forma de «reloj de arena», colocado en su eje mayor horizontalmente, pasando por debajo de la aleta dorsal y dejando un triángulo más oscuro en medio. La mitad anterior de dicho reloj de arena es de color canela amarillento, llegando a ser gris pálido, sobre todo en las costas de Andalucía. El hocico y aletas son de color marrón oscuro a negro y la superficie ventral es blanquecina. El ojo está bordeado de negro y una estrecha franja sale de éste hacia la parte delantera de la frente, otra franja oscura corre desde su barbilla hacia cada aleta pectoral.

La longitud en el adulto es de 1,7-2,5 metros y su peso varían entre 70 y 110 kilos.

Biología ▶ Se estima su población en varios millones, lo que le convierte en uno de los cetáceos más abundantes del planeta. Suelen mantenerse durante todo el año en la misma zona pero se pueden dar movimientos estacionales. Habita las aguas cálidas y templadas formando manadas numerosas que pueden llegar al millar de individuos.

La dieta varía según la zona y la estación del año siendo sus presas diversas especies de peces y calamares.

Alcanza la madurez sexual a los 5-7 años. Las hembras dan a luz con intervalos ligeramente superiores al año tras una gestación de 10-11 meses. La cría nace con unos 80-85 cm de longitud y el periodo lactante dura 14-19 meses.

Delfín listado *Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833)

Localización ▶ Habita los océanos Atlántico, Índico y Pacífico, así como sus mares adyacentes.

Descripción general ▶ A primera vista puede parecerse al delfín común cuyo tamaño y forma son similares, pero el delfín listado tiene una banda corporal más oscura y, a diferencia del común, no tiene un dibujo amarillo tipo reloj de arena en los flancos. Posee 3 bandas oscuras: la primera corre detrás del ojo hasta el ano, entre el vientre blanco y el costado grisáceo; la segunda, partiendo también del ojo, se acaba perdiendo en el costado; finalmente, la tercera banda vuelve a empezar en el ojo y termina en la aleta pectoral, que también es oscura. Otra diferencia se halla en el cráneo, no presentando el surco en el paladar que posee el delfín común. El adulto suele medir 2-2,4 metros y pesar 80-120 kilos.

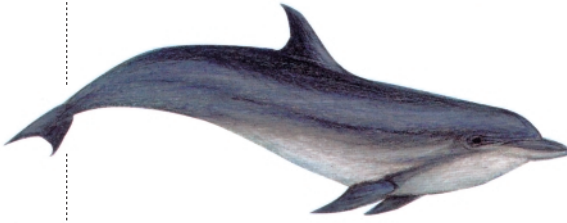


Biología ▶ Es principalmente oceánico aunque también se le encuentra cerca de la costa. Forma manadas desde decenas hasta miles de individuos, a veces mixtas con delfines comunes. Su dieta la forman varias especies de peces, cefalópodos y crustáceos decápodos. En el Mediterráneo parece que se alimentan más de cefalópodos que de peces, siendo a la inversa en el Atlántico.

Aunque su madurez sexual la alcanzan a los 5 años las hembras y a los 9 en los machos,

socialmente no son maduros hasta mucho después. Poseen un ciclo reproductivo trienal. La gestación dura 12-13 meses, naciendo una cría de 1 metro. El periodo lactante acaba a los 14-18 meses.

Delfín mular *Tursiops truncatus*
(Montagu, 1821)



Localización ▶ Zonas costeras de los océanos Atlántico, Índico y Pacífico.

Descripción general ▶ Su color es azul oscuro o gris uniforme de tono variable, más oscuro dorsalmente y clareándose en los costados hasta llegar al vientre que es blanco. Su cuerpo, a pesar de mantener la esbeltez, es mucho más robusto que las otras variedades de delfines de nuestras aguas. Presenta un morro más corto. El adulto suele medir 2,3-3,1 metros llegando a veces hasta los 4 metros. El peso es de 150-400 kilos.

Biología ▶ Posee diversos hábitats, desde zonas costeras hasta oceánicas siendo de mayor tamaño en aguas continentales y relativamente frecuente en aguas atlánticas.

Al ser sus hábitats tan diversos, su alimentación también lo es, siendo de varios peces pelágicos y calamares lejos de la costa y peces y vertebrados bentónicos en los grupos cerca de la costa.

Alcanzan la madurez sexual entre los 11 y 12 años. Poseen un ciclo reproductivo bienal. La gestación dura unos 11-13 meses dando a luz una cría de 100-130 cm. El periodo de lactancia esta entre 12 y 19 meses aunque la cría se puede alimentar de pescado a los 6 meses.

En cautividad se han conseguido híbridos con varias especies tan diferentes como orcas bastardas y calderones grises.

Es el clásico delfín que se puede ver en los delfinarios al ser el que mejor se adapta a la cautividad.

Calderón Común *Globicephala melas*
o *melaena* (Traill, 1809)

Localización ▶ Cubre la mayor parte de los océanos, pero las poblaciones son diferentes en el norte y en el sur.

Descripción general ▶ La coloración general del cuerpo es negro azabache o gris oscuro, en la garganta poseen una mancha en forma de «W» de color blanco grisáceo, y en general, la parte inferior es de coloración más clara que el resto del cuerpo. Poseen una frente o melón regularmente redondeada y prominente cuyo volumen aumenta a medida que el animal crece. Presenta unas aletas pectorales largas y delgadas (la longitud puede llegar a ser de una quinta parte del cuerpo), que están situadas cerca de la cabeza. La longitud varia entre 3,8 y 6 metros aunque se han medido ejemplares superiores. El peso ronda las 2-3,5 toneladas. En los machos de edad avanzada, el extremo del melón sobrepasa claramente la vertical del morro, pequeño y apenas marcado.

También es conocido como calderón de aleta larga o calderón negro.



Biología ▶ Es más frecuente encontrarlos en aguas profundas.

La dieta varia según la zona geográfica y la concentración estacional de presas, mayormente cefalópodos aunque suelen consumir bacalao, arenques y merluzas.

La madurez sexual la alcanzan a los 6 años las hembras y a los 12 los machos. El proceso de reproducción es trienal con una gestación de unos 16 meses produciéndose los nacimientos

escalonados a lo largo del año. La lactancia dura unos 20 meses.

Es una de las especies de cetáceos más susceptibles de varar en masa.

Calderón Gris *Grampus griseus*
(Cuvier, 1812)



Localización ▶ Vasta distribución por los océanos Atlántico, Índico y Pacífico así como sus mares adyacentes.

Descripción general ▶ La coloración varía con la edad, al nacer es gris azulado oscuro que se va aclarando con la edad hasta quedar un fondo gris con numerosas líneas de color blanquecino que parecen cicatrices, llegando a parecer Belugas, aunque también hay adultos muy oscuros. Las aletas pectorales, dorsal y caudal permanecen oscuras a lo largo de toda su vida, y, tanto el rostro como la parte ventral, suelen ser bastante más claros, casi blancos, que el resto del cuerpo. La longitud media adulta suele estar en 3-4 metros y el peso en 500-600 kilos.

Se distingue de otros delfines por que no presenta dientes en la mandíbula superior (puede presentar un par de dientes, vestigiales en cualquier caso).

La frente es prominente con un melón fuertemente convexo.

Biología ▶ Vive en aguas cálidas y templadas de todos los océanos donde habitan aguas profundas. Existen movimientos estacionales de la especie.

Tal como indica su escasa dentición, su dieta está formada básicamente por cefalópodos y algunos peces pequeños.

No existen muchos datos sobre su sexología, pero se estima que la madurez sexual la alcanzan a los 2,6-2,9 metros, su gestación duraría 12-14 meses. La cría al nacer mide unos 150 cm.

Se han logrado híbridos con el calderón común y el delfín mular.

Orca *Orcinus orca*
(Linnaeus, 1758)

Localización ▶ Especie cosmopolita que se distribuye del Ártico al Antártico.

Descripción general ▶ Hay un fuerte contraste de colores. El color del cuerpo es básicamente negro, pudiendo presentar una mancha gris en el dorso. Presenta una mancha blanca en los flancos y suelen presentar más manchas blancas en el mentón y en el tórax y una mancha elíptica detrás de cada ojo. La parte inferior de la aleta caudal es blanca, mientras que la superior es negra.

Supera los 6 metros de longitud, alcanzando los 7 metros en las hembras y 9 metros en los machos. El peso gira en torno a 2 toneladas para las hembras y 4,5 en los machos, pudiendo incluso alcanzar las 9 toneladas.



Biología ▶ A pesar de tener presencia en todas las aguas, es más frecuente en aguas polares. Su presencia en el mediterráneo se produce por sus movimientos estacionales en busca de alimento.

Su alimentación se basa en peces, cefalópodos, focas, tortugas, aves, delfines y hasta rorcuales.

Es el superdepredador de los cetáceos. El sobrenombre de ballena asesina viene de una mala traducción del inglés donde se la denomina «asesina de ballenas».

Alcanza la madurez a los 8-10 años en hembras y 15-17 años los machos. La hembra tiene 4 o 5 crías a lo largo de su vida, en periodos reproductivos de 5 años. La gestación suele ser de un año pariendo una cría de 2,5 metros. La cría suele permanecer con la madre un año.

La aleta dorsal, es triangular y erecta en los animales en libertad, no en los animales que han vivido cierto tiempo en oceanarios, y alcanza una longitud de hasta 1.8 metros en los machos.

Orca bastarda *Pseudorca crassidens*
(Owen, 1846)

Localización ► Habita los océanos Atlántico, Índico y Pacífico así como sus mares adyacentes.

Descripción general ► La coloración del cuerpo es negra excepto una mancha gris en forma de «W» en la parte ventral a la altura de las pectorales. La coloración en individuos jóvenes suele ser mas clara.

El melón está poco desarrollado, siendo alargado y convexo. La mandíbula superior sobrepasa a la inferior siendo el morro estrecho y redondeado. El espiráculo se encuentra en una depresión que es visible de perfil.

Suele medir unos 5 metros como talla media y su peso variar entre 1.100 y 2.200 kilos.

Puede confundirse con el calderón común, del que se diferencia en su aleta dorsal menos larga y alta, la depresión del aventador y su cabeza menos globosa.

Biología ► Se encuentra sobre todo en aguas cálidas y templadas, donde vive en alta mar, acercándose ocasionalmente a la costa persiguiendo presas. Se observan en grupos de varias decenas aunque a veces se han visto grupos de 800 ejemplares.

Se alimenta de peces, cefalópodos e incluso de delfines.

Sobre su vida sexual se sabe muy poco por lo que no se pueden dar datos exactos aunque se piensa que alcanzan la madurez entre los 8 y los 14 años. Se han observado hembras gestantes en todas las épocas del año. La cría al nacer presenta una talla en torno a 1,5 metros.

Es una especie muy propensa a los varamientos masivos, por ello se piensa que en el grupo hay lazos muy fuertes de cohesión.

Cachalote *Physeter macrocephalus o catodon*
(Linnaeus, 1758)



Localización ► Se distribuye por aguas de los océanos Atlántico, Índico y Pacífico.

Descripción general ► Su color es gris en la zona dorsal virando a gris pálido en los flancos. El aspecto de estos animales es inconfundible principalmente por el tamaño y forma de la cabeza que puede suponer un tercio de la longitud total del cuerpo. No presenta aleta dorsal, pero presenta una giba triangular o redondeada en la parte media posterior del dorso y una serie de protuberancias entre la giba y la aleta caudal. El espiráculo esta dirigido hacia delante y hacia la izquierda.

Alcanza una longitud de 14-18 metros y su peso varia entre las 35-50 toneladas.

Biología ► Es una especie oceánica y se acerca a la costa solo donde la plataforma continental es mínima y se alcanzan grandes profundidades. Son animales gregarios.

Su dieta mas común son los cefalópodos, entre los cuales se tiene noticia de capturas de calamares gigantes. En determinados lugares también capturan peces y crustáceos.

La tasa de reproducción de la especie es baja. Las hembras alcanzan la madurez a los 7-12 años mientras que los machos lo hacen a los 18-19 años. La gestación suele durar 14-17 meses y el periodo de lactancia se piensa que puede ser de 1 a 2 años, aunque puede ser mayor.

Son unos excelentes buceadores y se han registrado inmersiones de 1.200 metros (enganchado a un cable telefónico) y de una duración superior a una hora.

Su dieta principal son cefalópodos (fundamentalmente calamares) y en menor proporción peces de aguas profundas. Alcanzan la madurez a los 5,5 metros. Su periodo de gestación se estima es de 12 meses, naciendo una cría de 2,5 a 3 metros. El periodo de lactancia tampoco se conoce exactamente aunque se sabe es superior a un año.

En Andalucía su varamiento es relativamente frecuente y en 1995 se avistó un ejemplar durante casi un mes en el puerto comercial de Motril.

Zifio de Cuvier *Ziphius cavirostris*
(Cuvier, 1823)



Localización ► Habita las aguas de los océanos Atlántico, Índico y Pacífico excepto en altas latitudes.

Descripción general ► La coloración es variada según la edad, sexo y situación geográfica. Los jóvenes son de marrones a grises, siendo más pálidos el vientre y la cabeza. Al crecer, la cabeza y nuca se vuelven más blanquecinas. Posee una cabeza relativamente pequeña en comparación al resto del cuerpo. Su mandíbula inferior sobresale a la superior, formando un pequeño hoyo frontal. No suelen presentar dientes en la mandíbula, excepto los machos adultos que presentan 2 en su mandíbula inferior. Las aletas pectorales son pequeñas y se pueden replegar sobre el cuerpo en una oquedades situadas tras estas. La aleta dorsal es pequeña y se sitúa en el tercio posterior del cuerpo. Miden 5-7 metros, siendo la hembra mayor que el macho y el peso es de 2-3,5 toneladas.

Biología ► Es un animal propio de aguas con gran profundidad y solo se acerca a la costa en aguas de poca plataforma continental. Se desplaza en pequeños grupos que no superan los 25 individuos, aunque a veces se encuentran machos solitarios.

Marsopa común *Phocoena phocoena*
(Linnaeus, 1758)

Localización ► Habita las zonas norte de los océanos Atlántico y Pacífico.

Descripción general ► Posee tonalidad gris negruzca en su mitad dorsal siendo blanca la zona ventral. Carece de hocico prominente, con lo que presentan una cabeza redondeada y poco diferenciada como tal del resto del cuerpo. Su aleta dorsal es triangular sin concavidad posterior.

Su longitud es de 1.4-1.9 metros y su peso 45-70 kilos. Es el cetáceo más pequeño en nuestras aguas.



Biología ► Habitan aguas oscuras donde la profundidad es pequeña y existen abundantes presas. La población del Mediterráneo (que nunca ha sido muy numerosa) se ha llegado a creer extinta en varias épocas y solo se apreciaban ejemplares en la parte africana.

Su dieta se basa fundamentalmente en peces y cefalópodos bentónicos que viven próximos al fondo. A veces se alimentan de crustáceos y moluscos en su búsqueda de alimento por el fondo.

Alcanzan la madurez sexual a los 3-4 años. El periodo de gestación suele ser de 9-11 meses, tras el cual nace una cría de unos 75 cm. y de unos 3-5 kilos de peso. El periodo de lactancia suele ser de 8-10 meses.

Tienen una vida muy corta, muriendo aproximadamente a los 9 años.

Son bastante asustadizas y no suelen jugar en la proa de los barcos ni saltar fuera del agua.

B Mysticetos

Rorcual común *Balaenoptera physalus*
(Linnaeus, 1758)



Localización ► Habita todos los mares y océanos excepto las latitudes más altas.

Descripción general ► Presenta una coloración grisácea en la parte dorsal y blanca en la ventral. Un rasgo característico es la coloración de la mandíbula inferior que es más clara en la parte izquierda que en la derecha. Esta diferencia de coloración también se aprecia en las barbas que son blancas en la derecha y gris-azuladas en el centro y la parte izquierda. Posee entre 70 y 110 surcos ventrales que van desde la mandíbula inferior hasta el ombligo.

Presenta un tamaño medio de 18-20 metros pudiendo llegar hasta los 25, siendo el segundo animal más grande del planeta solo superado por el rorcual azul. Su peso puede ser de 30-70 toneladas.

Biología ► La especie es de ámbito pelágico y se acerca a la costa solo cuando persigue

bancos de peces. Es la especie más sedentaria de los rorcuales ya que no suele hacer grandes migraciones a lo largo del año. Suelen encontrarse individuos solitarios o formar pequeñas manadas de hasta 10 individuos.

La alimentación varía según la región y época del año, y consiste en pequeños crustáceos, peces de pequeña talla y a veces cefalópodos.

El animal alcanza la madurez sexual al alcanzar los 17 metros. El periodo de gestación suele durar un año tras el cual nace una cría, a veces dos, de unos 6,5 metros. El nacimiento se produce en aguas cálidas. El periodo de lactancia suele ser de 6 meses.

Rorcual Aliblanco *Balaenoptera acutorostrata*
(Lacepede, 1804)

Localización ► Habita los océanos Atlántico, Índico y Pacífico así como sus mares adyacentes.

Descripción general ► La coloración es pardo oscura o gris negra en su parte dorsal, siendo más clara en los flancos. La zona ventral es blanca así como la parte inferior de la aleta caudal. El rasgo más característico y que denomina la especie es la banda blanca situada en la parte externa de las aletas pectorales. El cuerpo es corto y grueso. El morro es corto y de forma triangular. Posee unos 60 surcos ventrales que van desde la extremidad de la mandíbula inferior hasta antes del ombligo. Las barbas suelen ser blancas o blanco-amarillentas.

Su talla es la menor entre los rorcuales y varía de 5 a 9 metros. El peso puede llegar hasta las 15 toneladas en los ejemplares más grandes.



Biología ▶ Se encuentra desde las regiones de los hielos hasta las regiones subtropicales. Efectúa migraciones regulares entre las altas y bajas latitudes. Es la especie más costera de los rorcuales llegando a encontrarse a tan solo 3 millas de la costa.

Se alimenta de crustáceos, moluscos y larvas de peces o peces pequeños.

Se piensa que alcanza la madurez a los 6-7 años. El periodo de gestación dura 10-11 meses tras el cual nace una cría de 2,5 metros. Esta cría se desteta a los 5 meses.

Esta especie, también conocida como «ballena minke» es la más perseguida en la actualidad por la actividad ballenera comercial.

Yubarta *Megaptera novaeangliae*
(Borowski, 1781)



Localización ▶ Habita los océanos Atlántico, Índico y Pacífico. Se piensa que es eventual en el Mediterráneo.

Descripción general ▶ La coloración es muy variable. El dorso y los flancos suelen ser negros. La cara ventral puede ser negra con manchas blancas, gris o blanca. Las pectorales suelen ser blancas por debajo y blancas o blancas y negras por encima. La parte superior del morro presenta 3 hileras de protuberancias. Las aletas pectorales proporcionalmente grandes con respecto al cuerpo, pueden medir hasta un tercio de la longitud total del animal. La caudal tiene su parte posterior dentada y presenta una escotadura profunda en su parte media. Los surcos ventrales son menos numerosos (14-22) y más espaciados. Las barbas son bastante cortas (85 cm como máximo) y son de color grisáceo. Mide unos 11-17 metros siendo su peso entre 35 y 65 toneladas.

Biología ▶ Se encuentra en todos los océanos. Suele encontrarse en aguas abiertas y lejos de la costa, aunque sus hábitos son más costeros que los de otras balaenópteras. Su población está muy mermada por lo que se la considera una especie rara.

Se alimenta de una amplia gama de presas, principalmente krill, gasterópodos, decápodos y peces. Su forma de alimentarse es peculiar pues embiste desde abajo hacia arriba a sus presas con la boca abierta. A veces con la colaboración de la manada que rodea al banco de peces con un círculo de burbujas.

La madurez sexual se alcanza a los 4-5 años. El periodo de gestación suele ser de 11-12 meses tras el cual nace una cría de 4-5 metros y con un peso de 1,5 toneladas. La cría es lactante por el periodo de 1 o 2 años.

Desde el CREMA se liberó un ejemplar de ocho metros, atrapado en una cuerda, frente a las costas de Marbella, librándolo de una muerte segura.

PINNÍPEDOS

1 Clasificación

Los pinnípedos se clasifican en tres familias:

A *Otariidae* (leones marinos)

Se caracterizan por presentar las orejas enrolladas y espeso pelaje. En tierra los otarios se apoyan sobre sus aletas anteriores y las posteriores las colocan debajo del cuerpo. No se encuentran en nuestras costas.

B *Odobenidae* (morsas)

Se caracterizan por sus protuberantes colmillos, que en tierra son utilizados a menudo como palancas. No se encuentran en nuestras costas.

C *Phocidae* (focas)

Se caracterizan por un pelaje lustroso y la carencia de orejas. Se mueven torpemente en tierra, incapaces de levantarse sobre sus aletas anteriores.

En las costas andaluzas se tiene constancia de dos especies de focas: la foca monje y la foca de casco.

Los Pinnípedos, al igual que los Cetáceos, son mamíferos marinos adaptados a la vida acuática. Debido a ello, presentan una serie de adaptaciones fisiológicas y anatómicas.

2 Anatomía

El cuerpo de los pinnípedos es ahusado, con cabeza redondeada, las orejas han desaparecido por completo. Los ojos están adaptados a la visión bajo el agua. Pelaje poco denso, con vibrisas desarrolladas en el hocico.

Presentan las extremidades muy cortas, con las manos y pies palmeados, modificados en forma de aletas. Los huesos del brazo y de la pierna son relativamente cortos y quedan incluidos en el cuerpo a nivel de la muñeca y el tobillo, respectivamente. Las focas utilizan las aletas posteriores para nadar. Los movimientos de las aletas se acompañan de ondulaciones laterales del extremo posterior del cuerpo. Las aletas anteriores se mantienen cerca de los costados y se utilizan como remos para la orientación en el agua, y a veces, para remover tierra o nieve. Cuando están fuera del agua, las focas se arrastran por la superficie.

Los machos presentan los testículos internos. El pene se encuentra en una funda interna, sin proyección exterior. Las hembras presentan 1-2 pares de mamas, que se encuentran retraídas, sin sobresalir de la superficie del cuerpo.



3 Adaptaciones fisiológicas

Adaptaciones al buceo

Al inicio de la inmersión, los pinnípedos cierran por reflejo sus fosas nasales. Una vez dentro del agua, la presión de ésta las mantiene cerradas. El paladar blando y la lengua, en la parte posterior de la boca, aíslan la cavidad bucal de la faringe y esófago cuando el pinnípedo abre la boca dentro del agua.

Al igual que los cetáceos, los pinnípedos presentan similares características que les permiten mantenerse sin respirar durante cierto tiempo.

Adaptaciones al frío

Algunas de las adaptaciones desarrolladas por los pinnípedos son:

- Relación superficie/volumen pequeña.
- El pelaje atrapa una capa de aire en superficie que constituye un aislante eficaz. En el medio marino, mantiene una capa de agua más o menos estacionaria, que juega también un papel importante en el aislamiento. Debajo de la piel, los pinnípedos presentan una gruesa capa de grasa que les sirve de aislante.
- La pérdida de calor en las aletas se minimiza al reducir el flujo sanguíneo hacia ellas.

4 Modo de vida y comportamiento social

Los pinnípedos no han logrado la transición completa del medio terrestre al marino. Deben acudir a tierra para reproducirse. Las adaptaciones que presentan al medio acuático los hacen torpes y vulnerables ante los depredadores en tierra, por lo que han adoptado varias estrategias para garantizar su seguridad durante este período. Estas estrategias abarcan la selección de lugares seguros, la estructura social de los criaderos y la reducción del periodo de dependencia de las crías. Se reproducen una vez al año, en primavera o a principios de verano. Suelen tener una cría por parto, en raras ocasiones paren dos. El período de lactancia varía según la especie entre nueve días a seis semanas. Al terminar la lactancia, la hembra entra en celo y se aparea, abandonando entonces al cachorro. Lo normal es que los machos se

apareen con numerosas hembras. El óvulo fecundado permanece latente varios meses. Este fenómeno permite a las focas combinar parto y apareamiento en un solo período, disminuyendo la estancia en tierra firme.

Los pinnípedos suelen ser gregarios, sobre todo durante el período de reproducción. Algunas focas permanecen todo el año cerca de sus territorios de cría, pero la mayoría se dispersa, ya sea localmente o efectuando migraciones de miles de millas. Durante este período, las focas acumulan reservas para la siguiente temporada de procreación. Los jóvenes y adolescentes pueden ocupar territorios distintos de los frecuentados por los adultos. Hay especies costeras, que permanecen habitualmente en tierra, y otras viven varios meses en el mar, pudiendo realizar largas migraciones. Se alimentan de peces, moluscos y crustáceos

5 Principales amenazas

La foca monje es una de las diez especies animales más amenazadas del planeta. Las poblaciones aisladas de otras focas son raras o están en declive, aunque solamente la **foca monje** se encuentra en **auténtico peligro**.

Las principales amenazas con las que se encuentran estos animales son:

- La **actividad pesquera**, al quedar atrapados en las redes de pesca de forma accidental y por la disminución de los recursos alimenticios
- Alteración del hábitat en zonas de reposo y cría, debido al **desarrollo del turismo**.
- La contaminación marina, le afecta directamente e indirectamente (al afectar a las presas).
- Otras causas, como la **caza**, el uso de **dinamita** y las **heridas producidas por hélices** de embarcaciones y **epidemias** de origen vírico.

6 Especies

Foca monje *Monachus monachus*
(Hermann, 1779)

Localización ► Se distribuye por el Mediterráneo hasta la costa del Sahara. La colonia más extensa de todo el mundo se encuentra en la costa atlántica de África, en la península de Cabo Blanco, cercana a la frontera entre el

Sahara Occidental y Mauritania. En España era frecuente en las costas mediterráneas, peninsulares, islas Baleares, islas Chafarinas (cercanas a Melilla) e incluso en Canarias. Actualmente las poblaciones fijas o sedentarias han desaparecido de estas zonas, siendo las observaciones en España cada vez más escasas, una cada varios años.



Descripción general ► Foca de aspecto y coloración similar en ambos sexos. El joven es similar al adulto. Todos presentan una mancha en la parte ventral. La parte dorsal varía entre el gris plateado al marrón oscuro. En la muda la piel se desprende en trozos, con los pelos viejos, en vez de pelo a pelo. La hembra presenta cuatro pezones, en vez de los dos habituales en la mayoría de las focas. La longitud del cuerpo de un individuo adulto se sitúa alrededor de los 290 cm en machos y 308 cm en hembras, siendo las hembras de mayor tamaño que los machos. El peso usual de un adulto oscila entre 250 y 300 kg. Tienen una longevidad de 30 a 40 años.

Biología ► Las focas monje viven en costas bordeadas de acantilados rocosos que ofrecen el abrigo de cuevas y grutas. Suelen vivir en colonias, desde unos pocos a cientos de individuos. Tienen hábitos sedentarios. Los individuos jóvenes suelen hacer desplazamientos de varios cientos de kilómetros. Durante el celo los machos pelean por las hembras. Se reproducen una vez al año, pero rara vez lo hacen durante dos años consecutivos. Tras 11 meses de gestación nace una cría, en contadas ocasiones dos. Se alimentan de pulpos, meros y congrios, principalmente.

Foca de casco *Cystophora cristata*
(Erxleben, 1777)

Localización ► Su distribución es en el Atlántico Septentrional, desde Groenlandia hasta Nueva

Escocia. Se han observado varios ejemplares en las costas andaluzas (1999, 2001 datos CREMA) pudiéndose recuperar un ejemplar que varó en la costa de Almuñecar en Granada.

Descripción general ▶ El macho adulto presenta una protuberancia desde el extremo del hocico hasta los ojos y un saco hinchable que se puede expandir al exterior, en forma de una bolsa roja, de aquí su nombre de foca de casco. Estos atributos son utilizados durante la parada nupcial. La cabeza es negra hasta el límite de los ojos. Coloración parda, con manchas negras en el dorso y blancas en la zona inferior. Crías con pelaje dorsal azulado. Las crías de esta especie son muy similares a las crías de foca monje (el mejor modo de distinguirlas es recurrir a observar su fórmula dentaria). Presentan una longitud de más de 250 cm; macho de mayor tamaño que las hembras. Peso del adulto: 400-410 kg como máximo.

Biología ▶ Animal solitario, que forma grupos pequeños de tipo familiar en la época reproductora. Realiza migraciones de largo recorrido dos veces al año, la primera en marzo, en dirección a las áreas de reproducción; la segunda en julio y agosto, a las áreas de muda. Se alimentan de peces y cefalópodos.

que su actividad metabólica depende de la temperatura externa; cualquier cambio térmico que se de en el medio repercutirá en factores tan importantes como la actividad reproductora, alimentación, estado inmunitario, capacidad de caza y alimentación.



Destaca su extraordinaria longevidad. Presentan resistencia a las mutilaciones y heridas graves y tienen una gran capacidad de ayuno, pudiendo resistir mucho tiempo sin ingerir ningún tipo de alimento. Están muy adaptadas a vivir en el mar, hasta tal punto que sólo van a tierra la hembras para efectuar la puesta de los huevos.

2 Anatomía

El tronco está contenido dentro de una coraza ósea formada por dos piezas, llamadas peto o plastrón la inferior, y espaldar o caparazón la superior y soldada a la columna vertebral y a las costillas, y recubierto por placas córneas de origen epidérmico.

La cabeza y las patas de las tortugas marinas no puede introducirse dentro del caparazón, a diferencia de sus parientes terrestres y galápagos. Carecen de dientes; en su lugar, la mandíbula y los maxilares están recubiertos por una capa córnea en forma de pico adaptado para la aprehensión de alimentos.

Las extremidades se han transformado en aletas. Las anteriores participan en la propulsión, el macho, también las utiliza para abrazar a la hembra durante la cópula. Las extremidades posteriores también están transformadas en aletas; se utilizan como timón y la hembra las utiliza para la realización del agujero en la arena a la hora de depositar la puesta.

TORTUGAS MARINAS

1 Clasificación

El orden *Quelonios*, pertenece a la clase *Reptilia* y engloba a todos los reptiles con caparazón. A este orden pertenecen cinco familias, dos de las cuales son conocidas como tortugas marinas:

A *Cheloniidae* (Quelónidos)

Presentan el caparazón compuesto por placas y soldado con el resto del cuerpo.

B *Dermochelyidae* (Dermoquelidos)

Su caparazón está formado por infinidad de diminutas placas que se extienden como una piel coriácea y no está soldado con el resto del cuerpo. A esta familia pertenece la Tortuga laúd.

Son animales poiquiloterms, esto quiere decir

Poseen grandes ojos adaptados a la visión en el agua. En ellos presentan glándulas especiales que excretan cloruro de sodio en una concentración aproximadamente el doble de la concentración del agua del mar; ésta es una útil solución para el problema de exceso de sal por ingestión de agua marina.

El sentido del olfato y del gusto se encuentra fusionado. La mucosa olfatoria es un órgano muy desarrollado en estos animales. El sentido del oído es muy deficiente.

3 Modo de vida y comportamiento social



Las tortugas marinas viven en alta mar, nadando en superficie o cerca de ésta. En algunas ocasiones se acercan a la costa para alimentarse de invertebrados que viven sobre el fondo. Desde su nacimiento, toda su vida transcurre en el mar y sólo las hembras cuando sean adultas, saldrán a tierra para reproducirse. Todos los años los ejemplares reproductores realizan una migración hasta la playa donde nacieron; allí las hembras salen a la playa y excavan de uno a tres nidos por temporada, donde depositan de 80 a 100 huevos en cada uno de éstos. La incubación se produce por el calor del sol. La temperatura de la incubación de los huevos determina el sexo de la progenie. Al cabo de unos 60 días nacerán en una misma playa miles de tortuguitas que se dirigirán al mar. Sólo unas pocas de ellas alcanzará la madurez sexual. Se estima que de cada 10.000 huevos sólo 10 llegarán a adultas y una morirá de vieja.

Las tortugas marinas son los únicos representantes de la clase *Reptilia* en el Mediterráneo, y por ello en las costas andaluzas. El mar de Alborán, al ser el puente de unión entre el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo es atravesado por tortugas que pasan en ambos sentidos en busca, según las estaciones, de aguas más cálidas y lugares de reproducción.

En Canarias se han registrado una puesta de tortuga laúd a finales de mayo de 1991, otra a primeros de julio de 1992, otra probable en verano de 1993, y un intento de puesta a finales de agosto de 1991. En el verano del 2001, se registró una puesta de tortuga boba en Vera (Almería), de la que se hizo un seguimiento durante el periodo de incubación y la eclosión de los huevos.

4 Principales amenazas

Los problemas para la conservación de las tortugas marinas provienen de:

- **Redes de deriva;** aunque prohibidas por la legislación española se siguen usando en el litoral andaluz, causando la muerte por asfixia a más de un centenar de tortugas al año por barco que utiliza este arte de pesca.
- **Artes de palangre,** capturan accidentalmente entre 15.000 y 20.000 tortugas marinas al año en el Mediterráneo español. Aunque son devueltas al mar llevan el anzuelo clavado, muriendo a consecuencia de las heridas un gran porcentaje de estos ejemplares.
- Otras artes de pesca, como la **almadraba** o el **transmallo**.
- **Bolsas de plástico** que flotan en superficie, son consumidas por algunas tortugas al confundirlas con una de sus presas, las medusas, que en el tubo digestivo producen obstrucciones intestinales que les causan la muerte.
- Pérdida de las playas de nidificación debido a la **presión humana** (turismo, urbanización,...)
- Años enteros de implacable **pesca** de los adultos y de **recolección de los huevos** han eliminado por completo algunas poblaciones nidificantes.

La **tortuga laúd** y la **tortuga verde** se hallan en **peligro de extinción**, mientras que la **tortuga boba** se encuentra **amenazada**.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA ANIDACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS

| Especie | Madurez sexual | Época de anidación | Nº desoves al año | Nº huevos | Periodo de incubación | Frecuencia de anidación | Lugar de anidación |
|-----------------|--------------------|----------------------|-------------------|-----------|-----------------------|-------------------------|--|
| Tortuga laúd | 14 años | marzo/ julio | 5,5 | 60-140 | 60-65 días | 2,3 años | Norte de Sudamérica y zonas caribeñas |
| Tortuga verde | 15 años | junio/ septiembre | 2,6 | 110-120 | 52-61 días | 2,3 años | Centroamérica y Mediterráneo Oriental |
| Tortuga boba | 25 años | primavera/ verano | 4 | 20-200 | 49-64 días | 2,3 años | Norte de Sudamérica, zonas caribeñas y Mediterráneo Oriental |
| Tortuga carey | No se tienen datos | agosto/ abril | 3,5 | 100-200 | 60 días | 2,3 años | Península de Florida, Mar Rojo y China |
| Tortuga golfina | 6-9 años | abril/ junio | 2,3 | 50-180 | 50-70 días | 1-2 años | Golfo de México |

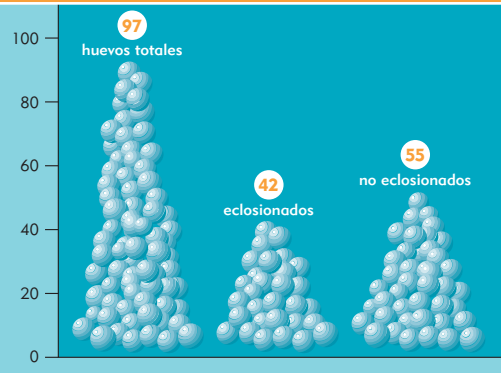
Nidos de tortugas marinas

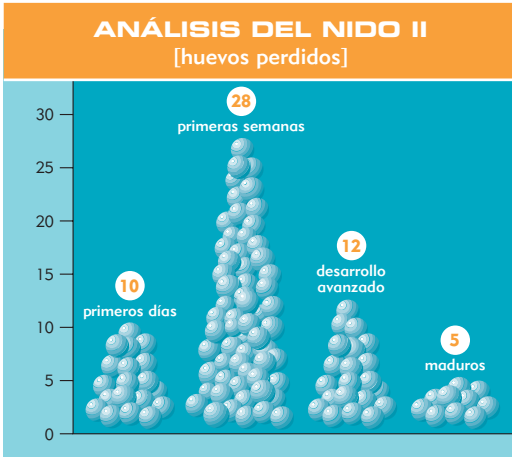


Los Voluntarios de la Red colaboraron en todas las actuaciones realizadas en torno al nido. Vigilancia del nido durante todo el día y la noche, construcción de estructuras de protección y aislamiento de la acción del oleaje, información a los usuarios de la playa, control diario de las condiciones atmosféricas en torno al nido, rastros en las playas adyacentes, control de la eclosión. A los 58 días de haberse registrado la puesta se produjo la primera eclosión de huevos. El estudio final del nido queda así:

El verano del 2001, en las costas de Vera (Almería), se produjo un hecho extraordinario, puesto que por primera vez se estudió la puesta de un nido de tortuga marina en el litoral de la península ibérica. Es posible que la tortuga que la realizó procediera de esta misma playa o que se trate de una hembra fecundada que en su regreso a su zona de puesta se haya desorientado. Lo que si está claro es que el acontecimiento se puede repetir en nuestras costas y se hace necesario detectar los rastros de los nidos para su protección y estudio.

ANÁLISIS DEL NIDO I





En las costas de la Península Ibérica podemos encontrar numerosas tortugas marinas, configurando una importante población itinerante. Estos ejemplares proceden principalmente de importantes zonas de reproducción, (Costas americanas y Mediterráneo oriental).

Las crías de tortugas marinas nada más salir del nido, asoman a la superficie y corren hacia el mar. Así abandonan las playas de nacimiento, iniciando un largo viaje.

Una vez han alcanzado la madurez sexual, gracias a su asombroso instinto de orientación regresan al mismo sitio donde nacieron para reproducirse, momento en el que las hembras fecundadas, solas o en grupos, aprovechan la noche para salir a excavar el nido donde depositarán sus huevos. Y una vez finalizada la tarea abandona para siempre a su descendencia.

La detección de rastros

El mejor momento para la detección de rastros es por la mañana en horas previas a la actividad de los servicios de mantenimiento de playas o actividad bañista.

Los **posibles rastros** que se pueden hallar son los siguientes:

- **Rastro de entrada y salida de una tortuga para realizar la puesta** ▶ Son surcos similares a los que pueden realizar las ruedas de un tractor en la arena, generalmente existe un

surco de entrada y otro de salida que no suelen coincidir, dibujado ambos una «v» cuyo vértice se origina en el nido y extremos se dirigen a la orilla.

- **Rastro de eclosión de neonatos de tortugas marinas** ▶ Se detecta una depresión en la arena, desde el cual aparecen multitud de líneas que con su vértice en esta depresión y se despliega hacia la orilla.

- **Tortuga realizando una puesta** ▶ Se observará una tortuga que está excavando en la arena, emergiendo desde la orilla o bien volviendo al agua. En estos casos se debe intentar no molestar a la tortuga, puesto que algunas de ellas son asustadizas y el hecho de sentirse acosadas puede hacer que interrumpen la puesta y se dirijan hacia el mar. Este hecho se visualizará generalmente en horas nocturnas.

- **Restos de huevos o ejemplares neonatos** ▶ Entre la arena o sobre ella se pueden detectar cáscaras de huevos o ejemplares de tortugas marinas que puedan ser neonatos.

Una vez detectados alguno de los rastros antes mencionados, se acotará la zona e intentará detectar algunos otros rastros relacionados, de forma que no se pierda información que puede ser complementaria a la ya disponible. Después de esto se avisará al CREMA, y a partir de este momento se desarrollará el protocolo de estudio y conservación realizado para estos casos, toma de datos de posible eclosión o protección y estudio de una puesta.



Claves de identificación de Tortugas Marinas (especies registradas en Andalucía)

F. Cheliidae
Caparazón de naturaleza ósea, se dibujan escudos en el caparazón y sobre la cabeza y aletas.

F. Dermochelyidae
El caparazón no es de naturaleza ósea, está formado por una capa gruesa de piel, no presenta escudos. Su coloración negro-azulada. *Dermochelys coriacea*, Tortuga laúd.



Caparazón con 5 escudos vertebrales (escudos centrales del caparazón) y 4 pares de escudos costales (escudos laterales).

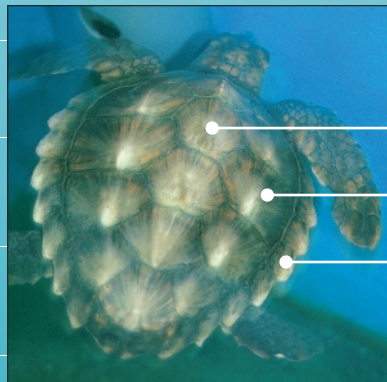
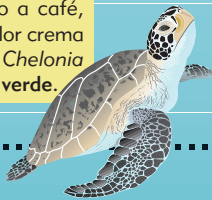
Caparazón con 5 escudos vertebrales y 5 escudos costales, con dos pares de escudos prefrontales.

Con 2 pares de escudos prefrontales y escudos del caparazón superpuestos a modo de tejas. Colores del caparazón: rojos, negros y amarillos; cuello y parte ventral amarillo. *Eretmochelys imbricata*, Tortuga carey.

Con 1 par de escudos prefrontales (escudos entre los ojos), dorsalmente color verde oscuro a café, ventralmente color crema a blanquecino. *Chelonia mydas*, Tortuga verde.

Dorsalmente color gris oliva, vientre crema a blanco. *Lepidochelys kempii*, Tortuga golfina.

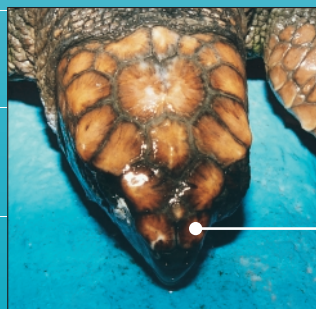
Color rojo café en el dorso, el cuello y parte ventral amarillos. *Caretta caretta*, Tortuga bobo.



Escudos vertebrales

Escudos costales

Escudos marginales



Escudos prefrontales



Escudos inframarginales

6 Especies

Tortuga boba *Caretta caretta* (Linneo, 1758)



Localización ▶ Se puede encontrar en regiones templadas, tropicales y subtropicales de todos los océanos, siendo la tortuga más común en la cuenca del Mediterráneo.

Descripción general ▶ Es una especie relativamente grande, pudiendo superar 1 m longitud recta del caparazón y 1,5 metros de longitud total, con más de 100 Kg de peso.

Presenta su cuerpo, cabeza y extremidades cubierto de placas córneas, un caparazón alargado y ovalado, También presenta un fuerte pico córneo, un par de uñas en las extremidades anteriores. Además de su cabeza desproporcionadamente larga y ancha con respecto a otras tortugas, la podemos distinguir de otras especies porque su caparazón presenta 5 pares de escudos costales yuxtapuestos (es posible encontrar tortugas con 4 o 6 pares de escudos costales) y 5 escudos vertebrales yuxtapuestos (también se pueden encontrar con 6 escudos vertebrales); cabeza con cuatro escamas prefrontales en el hocico (es posible encontrar ejemplares con un quinto prefrontal en medio de los anteriores) y en el plastrón presenta tres escudos inframarginales.

De color rojo café por el dorso y amarillenta por la cara ventral.

Biología ▶ Especie de hábitos pelágicos y neríticos, su dieta la constituyen principalmente crustáceos, moluscos, esponjas, erizos, medusas y peces aunque pueden comer prácticamente todo lo que encuentran a su alcance. Su madurez sexual se estima por término medio en unos 25 años.

Las hembras salen a las playas a anidar durante la noche, a las que pueden concurrir hasta 7 veces durante la misma temporada con intervalos de 12 a 15 días, haciendo esto cada 2 años (la temporada de anidación abarca de mayo a septiembre). En la arena se desplazan moviendo de forma alterna las aletas, por lo que dejan una huella de forma alterna. Pone entre 64 y 200 huevos por nidada. Entierra sus huevos por encima del límite de mareas (a unos 20 metros), aunque en algunos casos lo hacen a pocos metros de la orilla.

Tortuga Laúd *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761)



Localización ▶ Se encuentra presente en casi todos los mares y océanos con preferencia por las aguas tropicales y subtropicales. Puede encontrarse en las aguas andaluzas aunque de forma poco frecuente.

Descripción general ▶ Es la más grande de las tortugas marinas, ya que llega a medir más de 2 metros de longitud de caparazón recto y puede llegar a pesar más de 500 kg.

Carece de caparazón óseo, en su lugar tiene incontables plaquitas óseas unidas entre sí y embebidas en una gruesa piel coriacea y lisa. Posee una cabeza pequeña, pico corneo filoso, delgado y débil. En el dorso presenta siete quillas longitudinales y cinco en el vientre. Sus extremidades son fuertes, desprovistas de uñas. La cabeza y las extremidades están desnudas, carecen de placas óseas.

Es de color negro o azul con manchas blancas esparcidas en todo el cuerpo, las cuales son más abundantes hacia la parte ventral, que en ocasiones es casi blanca.

Biología ▶ Es una tortuga de hábitos pelágicos, estando su alimentación formada exclusivamente por organismos blandos como medusas, crustáceos, peces juveniles, y otros organismos epipelágicos de cuerpo suave.

Recorren grandes distancias, pudiendo llegar a dar la vuelta al mundo.

La madurez sexual se alcanza sobre los 14 años. En la arena se desplazan moviendo sus 4 aletas de manera sincronizada (a la vez), dejando un rastro en la arena muy característico al dejar marcas paralelas. Puede anidar hasta cinco veces por temporada con intervalos de 9 a 10 días, entre una y otra puesta, tardando después varios años en volver anidar. Suele poner entre 60 y 140 huevos por nidada.

Los principales depredadores de los adultos son tiburones y orcas. Las artes de pesca como el palangre no le afectan demasiado debido a sus hábitos alimenticios a base de medusas. Mayor es la amenaza por la ingestión de plásticos, muy similares a las medusas.

Tortuga verde *Chelonia mydas*
(Linneo, 1758)

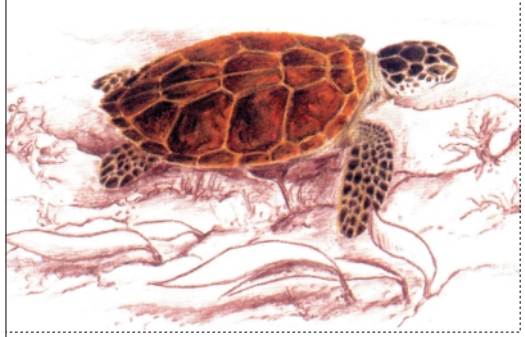
Localización ▶ Se localiza en todos los mares de la franja tropical, siendo difícil de encontrar en aguas templadas. En Andalucía el CREMA tiene el registro de un ejemplar de tortuga verde aparecida en el Puerto de Santa María en enero del 2002.

Descripción general ▶ Después de la tortuga laúd es la de mayor tamaño, superando con facilidad el metro de longitud del caparazón y unos 200 Kg. de peso.

El caparazón es de forma ovalada y de forma más aplanada que en otras tortugas. Presenta cuatro pares de escudos costales y cinco vertebrales yuxtapuestos. Plastrón grande y liso, con cuatro pares de escudos inframarginales sin poros. Presenta en la cabeza un solo par de largos escudos prefrontales localizado entre los ojos. La cabeza es relativamente pequeña en comparación con el caparazón, siendo de una forma rectangular y bastante chata y pico aserrado, adaptado a dietas herbívoras. En las

aletas delanteras presentan una sola uña. Dorsalmente la coloración varía del verde al gris y café. Por la parte ventral son de color crema o casi blanco, no presentando manchas.

Biología ▶ Las crías y juveniles son carnívoras, pasando a herbívoros en las etapas subsiguientes. Los adultos consumen principalmente pastos marinos y en segundo término algas.



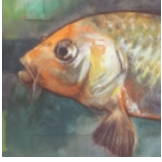
Es una especie típicamente nerítica (región del litoral que se sitúa sobre la plataforma continental) que forma grandes grupos en aguas someras, abundantes en pastos y mantos de algas marinas.

La madurez sexual se produce alrededor de los 15 años. La puesta se realiza siempre de noche, pudiendo anidar de una a tres veces en la misma temporada con intervalos de 12 a 14 días. La época de anidación ocurre entre los meses de mayo a octubre. Avanza fuera del agua mediante movimientos sincrónicos de sus cuatro aletas. La frecuencia de anidación es de dos años, en donde la hembra deposita una media de 110 huevos por nido.

Los adultos son depredados principalmente por los tiburones. Es la tortuga marina más apreciada por el hombre como alimento ◀◀◀



Notas



A series of horizontal dotted lines for writing notes, starting from the top right of the page and extending down to the bottom.



03



Bibliografía

- **Alonso Farré, Josep M. 2001** *Manual para la formación de personal veterinario y técnico de centros de recuperación de fauna marina salvaje*. Sociedad Española de Cetáceos.
- **Aula del Mar de Málaga. 1998** *Mamíferos Marinos y Tortugas del Mar de Alborán*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- **Barbadillo, Luis J. 1999** *Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. Editorial GeoPlaneta.
- **Casinos, A.; Filella, Salvador. 1997** *Los Cetáceos*. Ediciones Penthalon.
- **Castells, Álvaro; Mayo, Manuel. 1993** *Guía de los mamíferos en libertad de España y Portugal*. Ediciones Pirámide.
- **Cleave, Andrew. 1994** *Whales & Dolphins. A portrait of the animal world*. Ed. Todtri Productions.
- **Consejería de Medio Ambiente. 2001** *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*. Junta de Andalucía.
- **Cruz, Humberto da. 1982** *Guía de los Grandes Cetáceos y Actividad Ballenera*. Ediciones Miraguano.
- **Mader, Douglas. 1996** *Reptile medicine and surgery*. Ed. W.B. Saunders Company.
- **Merchán, M.; Martínez, A. 1999** *Tortugas de España. Biología, patología y conservación de las especies ibéricas, baleares y canarias*. Ediciones Antiquaria.
- **Moutou, François. 1996** *Mamíferos marinos*. Ed. El Arca.
- **Pérez, V; Sacristán, A. 1997** *Los Anfibios y Reptiles*. Ediciones Penthalon.
- **Read, A; Wiepkema, P; Nachtigall, P. 1997** *The biology of the harbour porpoise*. Ed. De Spil.
- **El Mundo de los Animales. Mamíferos Marinos**. Ediciones Orbis. (1986).
- **WWF/ADENA. 2001** *Manual para la Formación de Voluntariado Veterinario*. WWF/Adena Canarias ◀



Directorio

**Consejería de Medio Ambiente
JUNTA DE ANDALUCÍA**
Delegación Provincial de Almería

Centro Residencial Oliveros
Bloque Singular, 2ª planta
04071 ALMERÍA
Tel 950 01 28 00 • Fax 950 01 28 26
volalm.cma@juntadeandalucia.es

Delegación Provincial de Cádiz

Plza. de Asdrúbal, s/n
Edif. Junta de Andalucía, 3ª planta
11071 CÁDIZ
Tel 956 00 87 00 • Fax 956 00 87 03
volcad.cma@juntadeandalucia.es

Delegación Provincial de Granada

Marqués de la Ensenada, 1
18071 GRANADA
Tel 958 02 60 00 • Fax 958 02 60 58
volgra.cma@juntadeandalucia.es

Delegación Provincial de Huelva

C/Sanlúcar de Barrameda, 3
21071 HUELVA
Tel 959 01 15 00 • Fax 959 01 15 01
volhue.cma@juntadeandalucia.es

Delegación Provincial de Málaga

C/Mauricio Moro, 2
Edif. Eurocom, Bloque Sur, 3ª y 4ª planta
29006 MÁLAGA
Tel 951 04 00 58 • Fax 951 04 01 08
volmal.cma@juntadeandalucia.es

**Dirección General de Educación Ambiental
y Sostenibilidad**

Avda. Manuel Siurot, 50
41013 SEVILLA
Tel 955 00 34 00 • Fax 955 00 37 73
www.juntadeandalucia.es/medioambiente

MÁLAGA
**CREMA. Centro de Recuperación
de Especies Marinas Amenazadas**

Avda. Manuel Agustín Heredia, 35
29001 MÁLAGA
Tel 952 22 92 87 • Móvil 689 77 23 35
crema@auladelmar.info

Red de Voluntarios Ambientales del Litoral Andaluz

Secretaría Técnica: Aula del Mar de Málaga
Avda. Manuel Agustín Heredia, 35
29001 MÁLAGA
Tel 952 22 92 87 • Fax 952 22 03 88
malaga@auladelmar.info

Asociación ALMAZARA

C/Mendoza, 2, 1º 3
29003 MÁLAGA
Tel 951 09 08 98 • Móvil 661 09 08 98
asociacion_almazara@hotmail.com

Asociación MADAS

C/Escritor Enrique Castillo, 21
29190 MÁLAGA
Móvil 680 98 69 14
asociacionmadas@hotmail.com

CÁDIZ

MIGRES. Programa de observación de aves en el Estrecho

Centro de Visitantes Huerta Grande
Ctra. N-340, Barriada El Pelayo
11390 ALGECIRAS (Cádiz)
Tel 956679158 • Fax 956679158
info@fundacionmigres.org
www.fundacionmigres.org

AGADEN

Plaza de San Martín, 3, bajo
11005 CÁDIZ
Tel y Fax 956 26 27 24

AGADEN - Campo de Gibraltar

Apdo. de Correos 37
11080 ALGECIRAS (Cádiz)
Tel y Fax 956 66 39 08

Asociación Medioambiental MUREX

C/Riofrío, 1, Bajo Izq.
11100 SAN FERNANDO (Cádiz)
Tel 956 94 15 38 • Móvil 630 55 48 03
murex.info@ono.com

Voluntarios Ambientales de Chiclana

C/Río de Janeiro, Parcela C
11130 CHICLANA (Cádiz)
Tel 956 53 29 36 • Móvil 639 51 01 80
eladio.martinez@teleline.es

Agrupación de Voluntarios Ambientales de Trafalgar

C/Sevilla, 27
11160 BARBATE (Cádiz)
Tel 956 43 35 36
doristrafalgar@hotmail.com

NERITA. Asociación Gaditana de Ciencias Marinas del Estrecho

Urb. Parque Fuentenueva, Blq. 2, Bajo 3
11203 ALGECIRAS (Cádiz)
Tel 956 66 02 05 • Móvil 607 82 03 86
nerita@ono.com

Ecologistas en Acción - San Fernando

C/Amargura, 15
Apdo. de Correos 173
11100 SAN FERNANDO (Cádiz)
Tel 956 59 29 95
ecologistas.sanfernando@nodo50.org

Ecologistas en Acción - Sanlúcar

C/Pedro Rodríguez, 11
Apdo de Correos 221
11540 SANLÚCAR DE BARRAMEDA (Cádiz)
Móvil 686 28 77 38
ecologistas.sanlucar@nodo50.org

HUELVA

COREMA. Asociación de Voluntarios Ambientales de Doñana

C/El Pocito, 23
21730 ALMONTE (Huelva)
Móvil 605 89 92 24
asociacion_corema@hotmail.com

GRAMPUS. Colectivo para el Estudio y Conservación del Medio Marino

C/Sacrificio, 22, 1º
21750 EL ROCÍO (Huelva)
Móvil 657 51 43 70
grampus@terra.es

Asociación Juvenil PUNTA-ATLANTIS

Avda. Andalucía
21100 PUNTA UMBRÍA (Huelva)
Móvil 609 28 88 67
gmferr26@hotmail.es

GRANADA

GEMAS. Asociación de Medioambiente

Residencial San Juan, portal 6, 1º B
18690 ALMUÑÉCAR (Granada)
Tel 958 63 43 66

Asociación BUXUS

Apdo. de Correos 237
18600 MOTRIL (Granada)
asociacion_buxus@hotmail.com

Grupo Alborán - Ecologistas en Acción

C/Gabriela Mistral, 3
18600 MOTRIL (Granada)
Móvil 699 60 77 25
grupoalboran@ole.com

ALMERÍA

PROMAR - Almería

C/Zacatín, 37
Apdo. de Correos 15
04770 ADRA (Almería)
Móvil 649 56 57 12
promar.almeria@nodo50.org

ALCA. Asociación de Licenciados en Ciencias Ambientales

C/Doctor Antonio Villaespesa 1, 6º D
04004 ALMERÍA
tapia_24@hotmail.com

Voluntarios Ambientales del Levante de Almería

C/Alfonso XIII, 66, Portal 2, 1º C
GARRUCHA (Almería)
Móvil 619 00 31 24
a_marquez_galera@hotmail.com

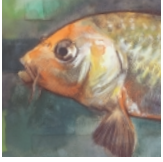
OTROS

SEC. Sociedad Española de Cetáceos

Nalón, 16, La Berzosa
28240 HOYO DE MANZANARES (Madrid)
Tel y Fax 91 856 54 29
sec@cetaceos.com
www.cetaceos.com



Notas



A series of horizontal dotted lines extending across the page, providing a template for writing notes.

Notas



A series of horizontal dotted lines for writing notes, starting from the top right and extending down the page.





JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE