

SERVICIO DE EMERGENCIAS FRENTE A VARAMIENTOS DE CETÁCEOS Y TORTUGAS MARINAS



SERVICIO DE EMERGENCIAS FRENTE A VARAMIENTOS DE TORTUGAS Y CETÁCEOS

A finales de 2007, se pone en funcionamiento el Servicio de Emergencias frente a Varamientos de mamíferos y tortugas marinas en Andalucía. La Junta de Andalucía dispone de las instalaciones y equipos necesarios para el ingreso de los animales varados vivos, su evaluación y diagnósticos clínicos, el tratamiento de las diferentes patologías que presentan con el objetivo de su recuperación y posterior reintroducción en el medio natural. Además se llevan a cabo también las necropsias y análisis anatomopatológicos necesarios para estudiar las causas de muerte de los cetáceos varados muertos. En la actualidad el servicio veterinario especializado en fauna marina se encuentra externalizado a Seashore environment & Fauna.

Este servicio se inicia con los siguientes objetivos:

- Realizar un seguimiento de los varamientos de mamíferos marinos (cetáceos y pinnípedos) y tortugas marinas con atención veterinaria de los animales vivos.
- Recuperar y reintroducir al medio natural, siempre que sea posible, los animales varados.
- Valorar las causas de muerte de los cetáceos varados muertos, con especial atención a aquellas muertes de delfines listados (*Stenella coeruleoalba*) y calderones comunes (*Globicephala melas*) relacionados con el último brote epizootico causado por DMV (*Dolphin Morbillivirus*) detectado en el Golfo de Valencia en 2007 (Raga *et al.*, 2008).

OBJETIVOS 2024:

- Atención de varamientos en el litoral andaluz (Imagen 1).
- Recuperación y reintroducción de los animales varados vivos (Imagen 2).
- Evaluación de las causas de muerte (Imágenes 3 y 4).



Imagen 1: atención veterinaria al varamiento activo de un calderón común (*Globicephala melas*)



Imagen 2: suelta de un ejemplar de tortuga boba (*Caretta caertta*) recuperada



Imagen 3: estudio macroscópico postmortem de un ejemplar neonato de marsopa (*Phocoena phocoena*).



Imagen 4: estudio macroscópico postmortem de un ejemplar delfín mular (*Tursiops truncatus*).

METODOLOGÍA DE TRABAJO DE LA RED DE VARAMIENTOS DE ANDALUCÍA

ATENCIÓN A VARAMIENTOS:

El Servicio de Emergencias por varamientos está disponible los 365 días del año. Todas las alertas llegan a través del 112, que deriva la llamada al teléfono de Emergencias del Medio Marino. A continuación, la incidencia se comunica al equipo técnico provincial, encargado de coordinar la intervención según el tipo de caso:

1. Animal vivo:

Cuando se avista un animal vivo, se ofrecen al alertante indicaciones iniciales sobre cómo proceder, siempre en coordinación con el veterinario de guardia, mientras el equipo de emergencias y el equipo veterinario se dirigen al lugar de la incidencia en el menor tiempo posible. Al llegar, se lleva a cabo, por el equipo veterinario, una evaluación preliminar que permite establecer el diagnóstico presuntivo y el pronóstico de salud, base para decidir los pasos a seguir. En el caso de las tortugas marinas, una vez estabilizadas, se trasladan directamente al CEGMA del Estrecho para su recuperación.

2. Animal muerto:

Si el ejemplar aparece fallecido, el equipo recoge en el lugar los datos del varamiento y las mediciones biométricas correspondientes. Si el cadáver presenta un buen estado de conservación (códigos M1, M2 o M3), se traslada al CEGMA para practicar la necropsia. Cuando el tamaño del animal dificulta su traslado, la necropsia se realiza *in situ*. En el caso de que el cadáver no es apto para estudio, se encarga su retirada al Servicio de Limpieza del Ayuntamiento.

RECUPERACIÓN:

Todas las tortugas varadas vivas, así como los mamíferos marinos que el equipo veterinario considere recuperables, se trasladan a un CEGMA o a uno de los Centros de Recuperación Colaboradores de la Junta (para tortugas, focas y cetáceos de pequeño tamaño) o, en el caso de grandes cetáceos, a un área acotada. Allí se diagnostican los procesos patológicos presentes y se administra el tratamiento adecuado, con el objetivo de lograr su recuperación y su posterior reintroducción en el medio natural. Si el animal fallece o ha de ser eutanasiado, se practica un estudio anatomopatológico (necropsia e histopatología).

SEGUIMIENTO SANITARIO:

Los cadáveres de cetáceos en buen estado de conservación (códigos internos M1, M2 y M3) son sometidos a necropsia por un veterinario especializado, quien toma las muestras necesarias. Parte de estas muestras se envía para completar el estudio anatomopatológico (histopatología) al Instituto Universitario de Sanidad y Seguridad Alimentaria (IUSA) de la Facultad de Veterinaria de Las Palmas de Gran Canaria. Otra parte de estas muestras se almacenan en un banco de tejidos, para posteriores análisis. Por último, si se requieren análisis específicos adicionales (por ejemplo, análisis de sangre), las muestras se remiten al Centro de Análisis y Diagnóstico de Fauna Silvestre de Andalucía (CAD).

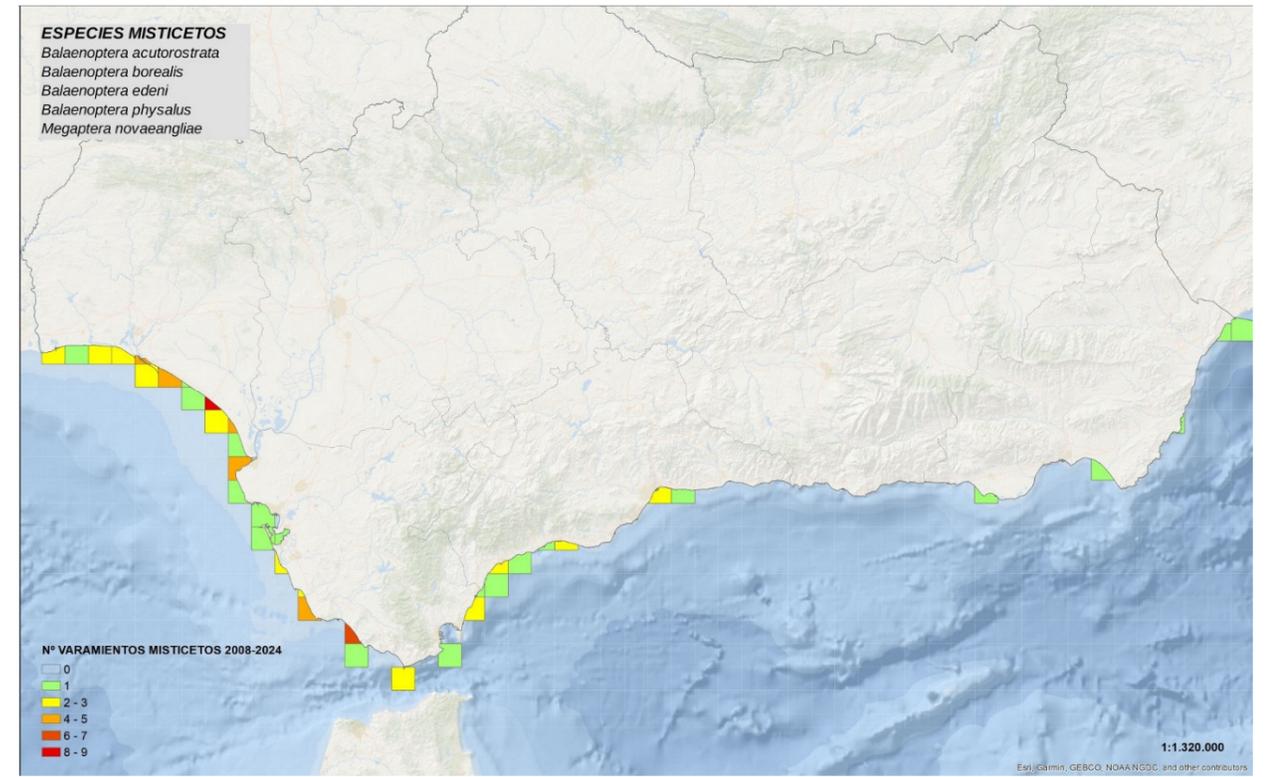
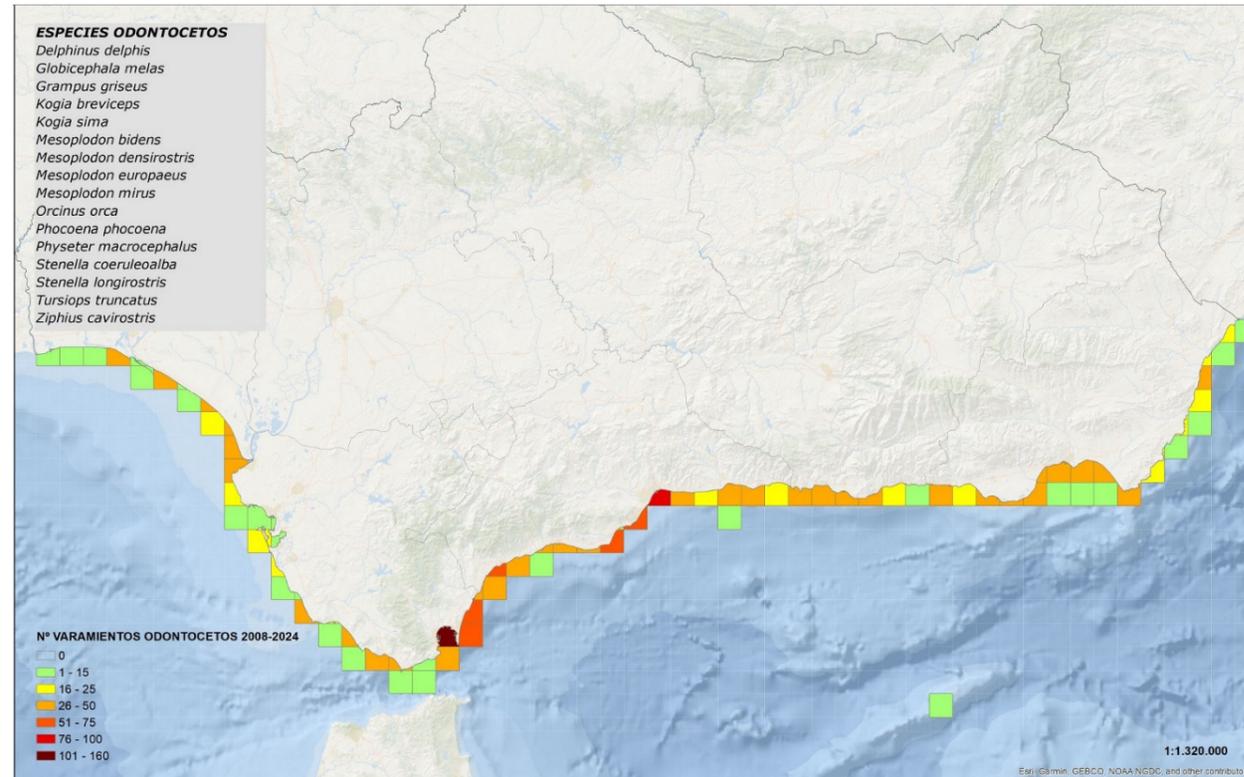
Desde mediados de 2010, el Protocolo del Plan de Vigilancia Epidemiológico (PPVE) incorpora, entre otros estudios, la detección de morbillivirus mediante inmunohistoquímica.

De esta manera se intentan esclarecer las causas de varamiento y muerte de estos cetáceos, prestando especial atención al posible origen antropogénico de dichas causas y a la presencia de brotes epizooticos o de enfermedades emergentes.

RESUMEN DE LOS RESULTADOS A NIVEL REGIONAL

VARAMIENTOS DE CETÁCEOS EN ANDALUCÍA (2008-2024)

En los mapas que se observan a continuación, se aprecia la distribución espacial del número de varamientos acumulados desde 2008 hasta el 2024, agrupándolos por cetáceos odontocetos (mapa de la izquierda) y cetáceos mysticetos (mapa de la derecha). En cuanto al mapa de cetáceos odontocetos, como en años anteriores, destaca la Bahía de Algeciras, concentrando un buen porcentaje de varamientos sólo en esa área. De la misma forma, se observan puntos calientes en áreas de la costa malagueña, en los cuales también existen diagnósticos de causa de muerte por captura accidental en delfines. En cuanto a los cetáceos mysticetos la mayoría se registran en el área del Golfo de Cádiz y Estrecho de Gibraltar (Bahía de Algeciras, Barbate y Mazagón). Esta zona está considerada como una de las que mayor intensidad de tráfico marítimo registran a nivel mundial, lo que supone un mayor riesgo de colisión para estas especies.



SEGUIMIENTO SANITARIO DE CETÁCEOS EN ANDALUCÍA (2008-2024)

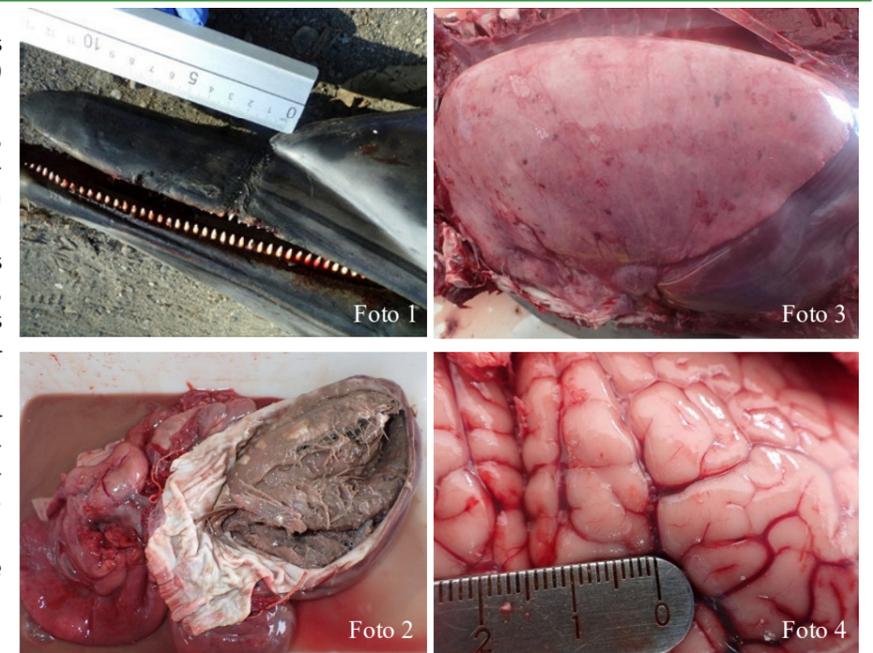
Entre el 2008 y 2024 se llevaron a cabo un total de 773 necropsias a 16 especies de cetáceos diferentes en toda Andalucía. Durante el 2024 se realizaron 57 necropsias, cuyos resultados relativos a las causas de muerte aún se están analizando. Desde 2008 hasta 2024 se dispone de un total de 584 animales con una asignación de causa de muerte (160 completos con el estudio histopatológico).

Para el estudio completo de estos animales se cuenta con en el Instituto de Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria. En 2023, una parte de estos trabajos han sido financiados por parte del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y en 2024 por parte del Proyecto SESACET Integral-seguimiento sanitario de los cetáceos y tortugas marinas varados en Andalucía, Ceuta y Melilla, por la asociación Seashore Ambiental, que cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, estos últimos casos aún están pendientes del análisis histopatológico.

Del conjunto de casos cerrados en Andalucía, aproximadamente el 53 % de los ejemplares murieron por causas naturales, entre las que destacan las enfermedades infecciosas de origen vírico, bacteriano y fúngico, así como aquellos procesos asociados a neoplasias y a interacciones intra- e interespecíficas. El 29 % murió por causas antrópicas. De estas, la más frecuente fue la captura accidental en artes de pesca o *bycatch* (90 %), afectando principalmente al delfín común (*Delphinus delphis*). A continuación se sitúan las colisiones (7 %), sobre todo en cetáceos de gran tamaño, como los mysticetos (*Balaenoptera physalus* y *B. acutorostrata*), y la patología descompresiva (4 %), descrita principalmente en cetáceos buceadores de gran profundidad como el zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), el calderón común (*Globicephala melas*) y el calderón gris (*Grampus griseus*).

En los ejemplares procedentes de *bycatch*, los hallazgos macroscópicos incluyen, por lo general: buen estado nutricional, marcas de red en la piel (foto 1), ausencia de enfermedades naturales, restos de alimento en el tracto digestivo sin digerir o parcialmente digerido (foto 2), pulmones hiperinflados o enfisematosos (foto 3), burbujas de gas intravasculares en distintos vasos sanguíneos (subcutáneos, mesentéricos, coronarios, cerebrales (foto 4), renales, etc.), enfisema de la cápsula renal, signos de ahogamiento (edema alveolar), fracturas de cráneo o dientes, entre otros. No obstante, algunos ejemplares presentan estas mismas lesiones combinadas con patologías (generalmente infecciosas) y parasitosis. Esto puede deberse a que estos animales se acercan a las redes atraídos por la facilidad para alimentarse, quedando finalmente atrapados.

Al estudiar el histórico de casos necropsiados desde 2008 hasta 2024, cabe destacar el delfín común, especie amenazada que supone el 29,52% del total de necropsias entre estas dos fechas. De los ejemplares necropsiados (206 animales), el 59,65% de las causas de muerte son debidos a la interacción con pesca o *by-catch*.



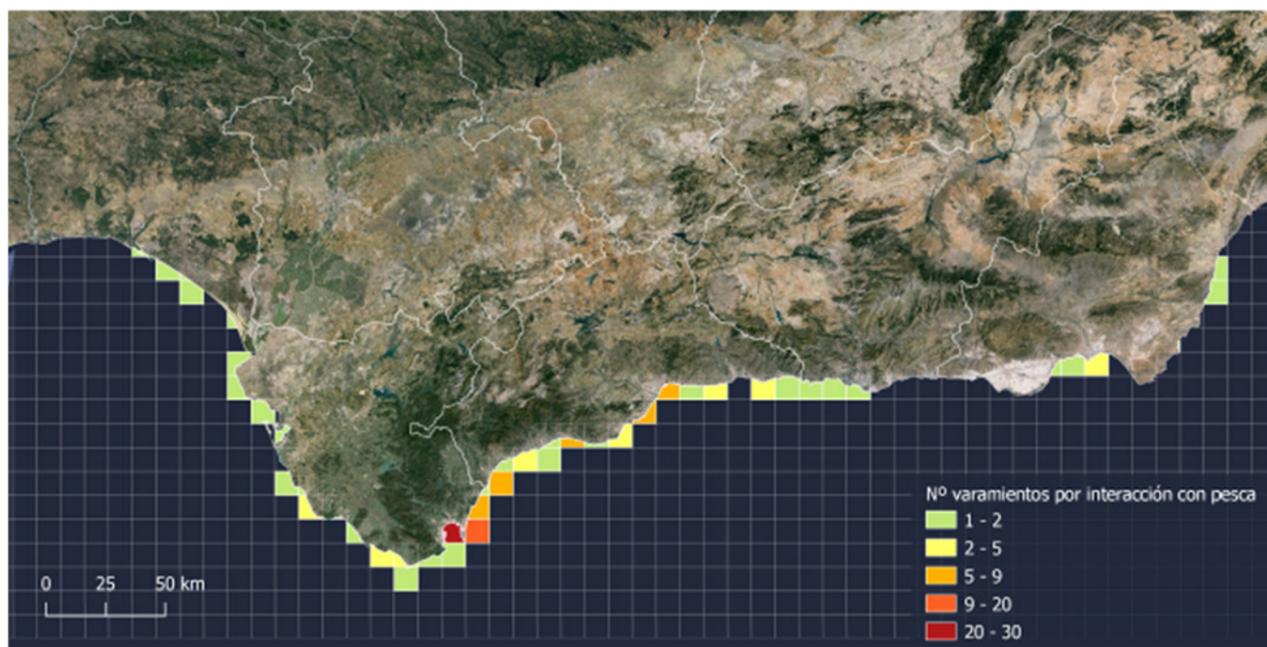
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA SEGÚN CAUSAS DE MUERTE EN CETÁCEOS (2008-2024).



CAUSA DE MUERTE **ANTRÓPICA**: **169 CASOS**



CAUSA DE MUERTE **NATURAL**: **307 CASOS**



152 CASOS POR INTERACCIÓN CON PESCA



12 CASOS POR COLISIÓN Y 7 POR PATOLOGÍA DESCOMPRESIVA

SERVICIO DE EMERGENCIAS FRENTE A VARAMIENTOS DE TORTUGAS Y CETÁCEOS

DEMARCACIÓN MARINA SUDATLÁNTICA

La Demarcación Marina Sudatlántica abarca las aguas bajo soberanía o jurisdicción española situadas entre el límite de las aguas jurisdiccionales entre el límite de España con Portugal en el Golfo de Cádiz, y el meridiano que pasa por el cabo de Espartel (Marruecos). En 2024 se registraron 45 cetáceos y 62 tortugas marinas varadas en esta demarcación, lo que supone un ligero incremento en el número de cetáceos y un doble aumento en el caso de las tortugas con respecto al año anterior. Durante todo el periodo de estudio, se atendieron un total de 1.877 varamientos en esta demarcación, de los cuales el 67,5% (1266) fueron tortugas marinas y el resto, 32,5% (611), cetáceos (ver Gráfico 1). El número total puede no coincidir con los registros incorporados a las bases de datos integradas en la REDIAM, ya que los registros con datos incompletos no se incorporan a la REDIAM.

En el gráfico 2, se contempla el número de varamientos según las especies de cetáceos varadas en esta demarcación entre los años 2008 y 2024, registrándose 16 especies diferentes. Hasta el 2019 el delfín mular (*Tursiops truncatus*) (foto 5) fue la especie más frecuente, pero desde el 2020 es el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) (foto 6) el que registra mayor número. Destacar la marsopa (*Phocoena phocoena*) (foto 7), especie incluida en el anexo IV de la Directiva Hábitats (junto con el delfín mular) que registra 73 ejemplares a lo largo del periodo de estudio.

Gracias al estudio de los varamientos se puede demostrar la rica biodiversidad que ofrecen estas aguas, en las que por ejemplo registramos más especies de cetáceos diferentes que en toda la demarcación Estrecho y Alborán. Se han observado varias especies diferentes de zifios, mysticetos y/o especies poco frecuentes como la yubarta. Por ello es tan importante mantener los esfuerzos de seguimiento y estudio de los animales varados, ya que en muchos casos son los únicos reportes que muestran la presencia de estas especies en nuestras costas y nos permite obtener una información muy valiosa para su conservación.



En cuanto a las tortugas marinas (gráficos 3 y 4), más de la mitad de las tortugas varadas en Andalucía lo hacen dentro de esta demarcación. La especie mayoritaria es la tortuga boba (*Caretta caretta*) (foto 8) que supone el 92% de los varamientos de tortuga, seguida por la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) (foto 9) con un 10% de individuos. Existen 6 registros de tortuga verde (*Chelonia mydas*), (foto 10) y destacan 4 registros de tortuga lora (*Lepidochelys kempii*) (foto 11), el último de ellos registrado en Huelva durante el 2022.



En cuanto al seguimiento sanitario de los cetáceos varados en esta demarcación, entre los años 2008 y 2024 se realizaron un total de 111 necropsias a 19 especies de cetáceos diferentes, con el fin de averiguar las causas de muerte. Los resultados relativos a las causas de sus muertes aun están en proceso de análisis, aunque sí que se han obtenido diagnósticos presuntivos a través de los exámenes macroscópicos postmortem. En general, en los casos cerrados, se ha observado que el 51% de los ejemplares murieron por causas de origen natural, destacando enfermedades infecciosas de origen vírico, bacteriano y fúngico. Un 17% de los animales necropsiados se vieron afectados por causas de origen antrópico (interacción humana), observándose principalmente casos de captura accidental con artes de pesca (bycatch) y colisión con embarcación.

Gráfico 1: varamientos de cetáceos y tortugas marinas en la demarcación SAT (2008-2024)

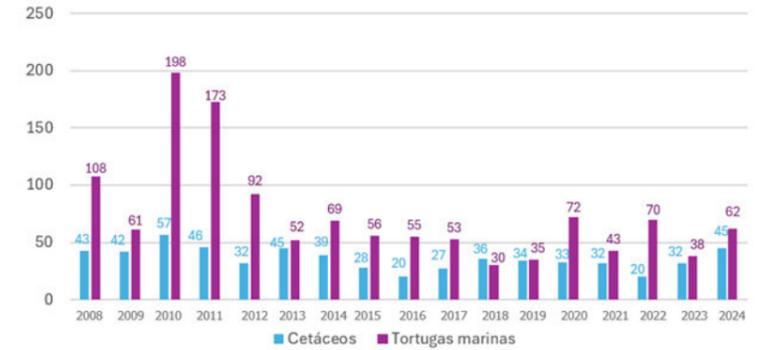


Gráfico 2: Especies de cetáceos varadas en la Demarcación Sudatlántica (2008-2024)

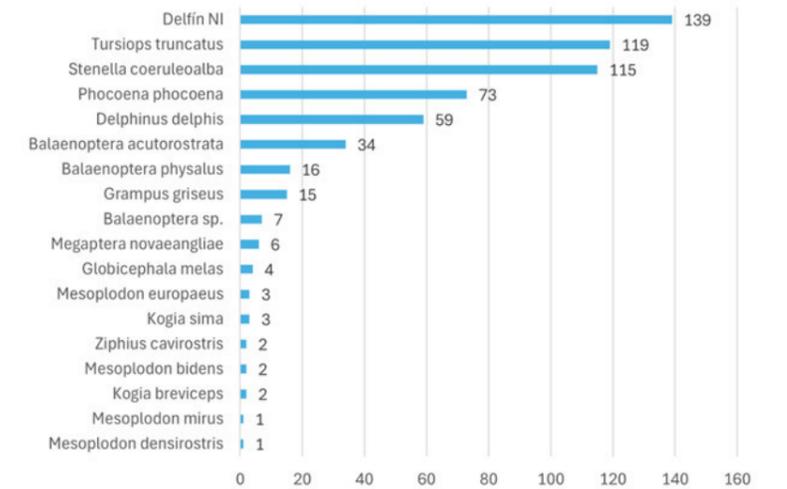


Gráfico 4: varamientos de tortugas marinas en Demarcación Sudatlántica (2008-2024)

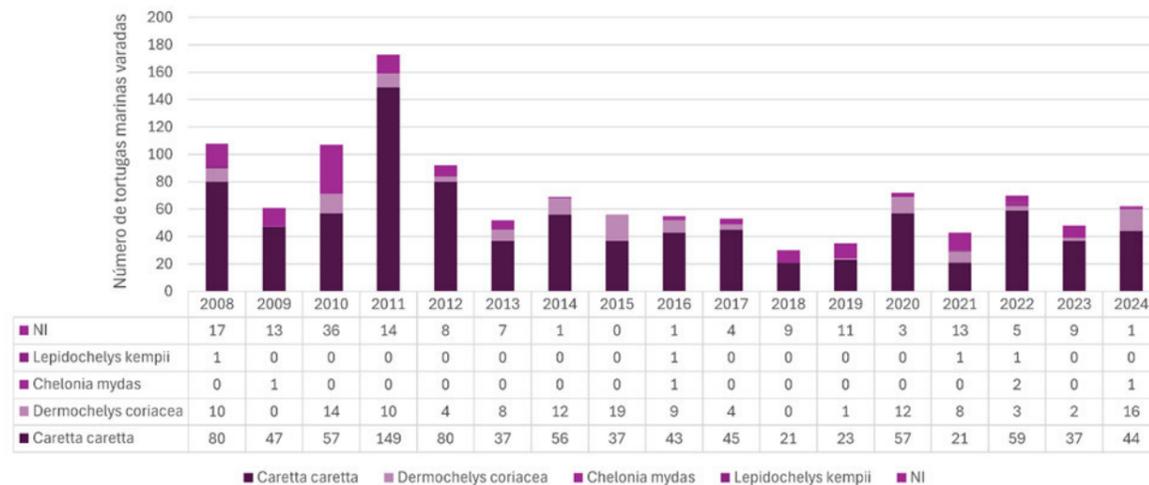
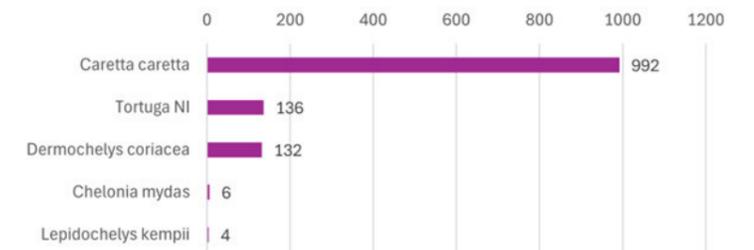


Gráfico 3: Especies de tortugas marinas varadas en la demarcación SAT (2008-2024)



DEMARCACIÓN MARINA ESTRECHO Y MAR DE ALBORÁN

La Demarcación Marina del Estrecho y Alborán incluye el medio marino bajo soberanía o jurisdicción española comprendido entre el meridiano que pasa por el Cabo de Espartel y la línea imaginaria con orientación 128° respecto al meridiano que pasa por el Cabo de Gata, y el medio marino bajo soberanía o jurisdicción española en el ámbito de Ceuta, Melilla, las islas Chafarinas, el islote Perejil, Peñones de Vélez de la Gomera y Alhucemas y la isla de Alborán.

Durante el periodo de estudio (2008-2024) se atendieron un total de 2942 varamientos en esta demarcación, de los cuales el 70% (2087) fueron cetáceos y el resto tortugas marinas (855). Esta demarcación registra el 61% de todos los varamientos de Andalucía. El número total puede no coincidir con los registros incorporados a las bases de datos integradas en la REDIAM, ya que los registros con datos incompletos no se incorporan a la REDIAM.

En el gráfico 5 se observa la evolución anual del número de varamientos de cetáceos y tortugas marinas desde 2008 hasta 2024. Durante el 2023 se observa un aumento del 50% de cetáceos con respecto a 2022 (siendo los valores similares a 2021), y estos valores se mantienen durante el año 2024. El número de tortugas también aumenta con respecto al año anterior, pero mantiene la tendencia habitual. Destaca un pico de varamientos de tortugas en el 2013, debido al ingreso de más de 100 ejemplares de tortuga boba afectadas por colonización severa por epibiontes, considerado un fenómeno puntual. La media anual de cetáceos en esta demarcación es de más del doble con respecto a las tortugas.

En comparación con la demarcación Sudatlántica, la DMEyA registra un 20% más de varamientos totales de cetáceos y tortugas. Sin embargo, la DMSAT destaca porque el 67,5% de sus registros son de tortugas marinas, al contrario de lo que se observa en la DMEyA en la cual el porcentaje mayor corresponde a cetáceos (70%).

En el Gráfico 6, se presenta el número de varamientos según las especies de cetáceos varadas, con un total de 14 especies diferentes. Las observadas con mayor frecuencia son: el delfín listado 40% (foto 12), el delfín común 24% (foto 13), y el delfín mular 4%. También tener en cuenta aquellos pequeños delfínidos que por el avanzado estado de descomposición que presentaron no pudieron ser identificados ("delfín NI": 24%) (foto 14). En cuanto a los mysticetos, los más frecuentes son el rorcual común y el rorcual aliblanco (foto 15).

En esta demarcación, en noviembre de 2023, se produjo el varamiento activo de dos ejemplares machos (un adulto y un juvenil) de la especie *Stenella longirostris* (delfín acrobata de hocico largo). Este evento tiene gran importancia al tratarse de la primera cita para esta especie en el continente europeo (foto 16).

Asimismo, destacar los varamientos de dos rorcuales tropicales en 2010 y 2013, especie cuya distribución no incluye aguas del Mediterráneo. Por último, cabe destacar también el varamiento atípico de 3 zifios de Cuvier en esta demarcación en octubre de 2022; otro varamiento en febrero de 2023 y 2 en noviembre de 2024 (foto 17).



Respecto a las especies de tortugas marinas se registra el 26% de las tortugas varadas en Andalucía en esta demarcación, siendo la tortuga boba la más predominante (88%), seguida de la tortuga laúd (6%) (ver Gráfico 7).



En cuanto al seguimiento sanitario, se realizaron un total de 576 necropsias a 12 especies de cetáceos (2008-2024), con el fin de averiguar sus causas de muerte. Durante el 2024, se llevaron a cabo 57 necropsias (foto 18), cuyos resultados relativos a las causas de muerte aun están en proceso de investigación. En general, de los resultados obtenidos en años anteriores se observó que más del 40% de los ejemplares murieron por causas de origen natural destacando enfermedades infecciosas de origen vírico, bacteriano, así como interacciones inter-intraespecíficas (foto 19) y neoplasias (foto 20). Un 30% murieron por causas de origen antrópico, destacando la captura accidental con artes de pesca (92%) y siendo 6 especies diferentes las afectadas. Destacan los delfines comunes como principal especie afectada por este fenómeno (70%), especie catalogada como Vulnerable. Por último, en algunos casos no se pudo llegar a un diagnóstico definitivo, por lo que se valora realizar análisis complementarios en alguno de ellos para intentar obtener más información que ayude a esclarecer la causa de la muerte.

Gráfico 5: varamientos de cetáceos y tortugas marinas en la demarcación EyA (2008-2024)

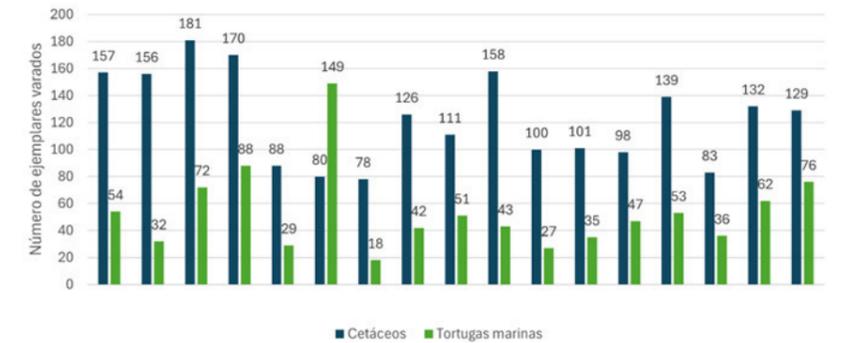


Gráfico 6: especies de cetáceos varadas en Andalucía en la demarcación EyA (2008-2024)

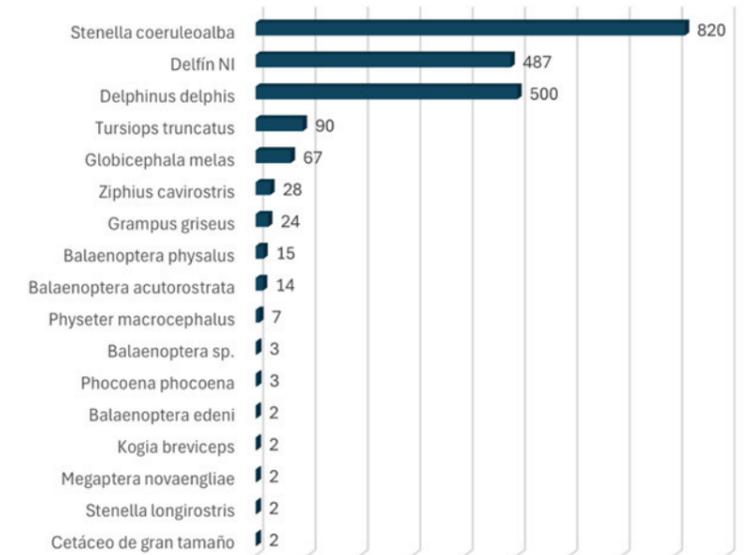


Gráfico 7: especies de tortugas marinas varadas en Andalucía en la demarcación EyA (2008-2024)



DEMARCACIÓN MARINA LEVANTINO BALEAR

La Demarcación Marina Levantino-Balear incluye el medio marino bajo soberanía o jurisdicción española comprendido entre la línea imaginaria con orientación 128° respecto al meridiano que pasa por el cabo de Gata y el límite de las aguas jurisdiccionales entre España y Francia en el Golfo de León. En este caso, solo un tramo de esta Demarcación estaría dentro de los límites geográficos de Andalucía, desde el Cabo de Gata hasta el límite con la CCAA de Murcia.

Desde el año 2021 apenas se han registrado ejemplares de cetáceos ni tortugas marinas varados dentro de esta porción de la demarcación que se encuentra dentro de los límites de Andalucía (gráfico 8). A pesar de ello, durante el periodo de estudio (2008-2024) se atendieron un total de 229 varamientos en esta demarcación, de los cuales el 60% (138) fueron cetáceos (foto 21) y el resto tortugas marinas (91). El número total puede no coincidir con los registros incorporados a las bases de datos integradas en la REDIAM, ya que los registros con datos incompletos no se incorporan a la REDIAM.



Foto 21

En el gráfico 9, se observa el número de varamientos según las especies de cetáceos varadas para esta demarcación. Desde el inicio del periodo de estudio en 2008, se han registrado un total de 7 especies diferentes de cetáceos, siendo el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) la más frecuente, seguido del calderón común (*Globicephala melas*) (foto 22), y el delfín mu-



Foto 22

Respecto a las tortugas marinas (Gráfico 10), es la tortuga boba (*Caretta caretta*), al igual que en el resto de demarcaciones, la más frecuente con más del 90% de los registros, seguida de lejos por la tortuga laúd. El 6% de las tortugas varadas en Andalucía lo hacen dentro de la DMLB. Destacar el ingreso de un ejemplar vivo de tortuga verde (*Chelonia mydas*) en el año 2013, el cual fue recuperado y liberado con éxito.

En cuanto al seguimiento sanitario, se realizaron un total de 18 necropsias a 5 especies de cetáceos diferentes entre 2008 y 2024, con el fin de averiguar las causas de muerte. De los resultados obtenidos en años anteriores se observó que más del 75% de los ejemplares murieron por causas de origen natural, destacando enfermedades infecciosas (de origen bacteriano y fúngico). El resto de los animales estudiados se vieron afectados por causas antropogénicas, destacando la captura accidental con artes de pesca como la principal, así como la enfermedad descompresiva en cetáceos buceadores.

Es importante recordar la importancia de ante la presencia de un cetáceo varado vivo, se debe dar el aviso al 112, y posteriormente seguir las instrucciones del equipo veterinario, ya que sino es así, la reintroducción de un ejemplar sin un chequeo sanitario previo suele terminar con la muerte del animal, provocando por un lado un sufrimiento añadido al individuo y la pérdida de la oportunidad de estudiar las causas de varamiento, y por otro lado se pone en riesgo la integridad física de la gente implicada en la actuación.

Gráfico 8: Varamientos de cetáceos y tortugas marinas en la DM levantino balear (2008-2024)

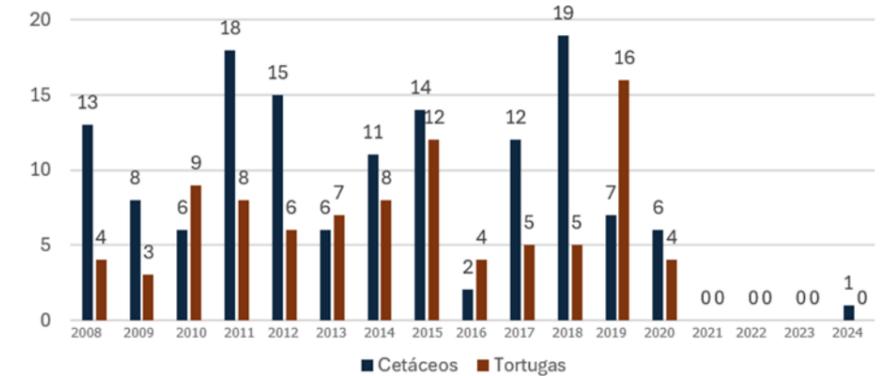


Gráfico 9: especies de cetáceos varados en la demarcación levantino balear (2008-2024)

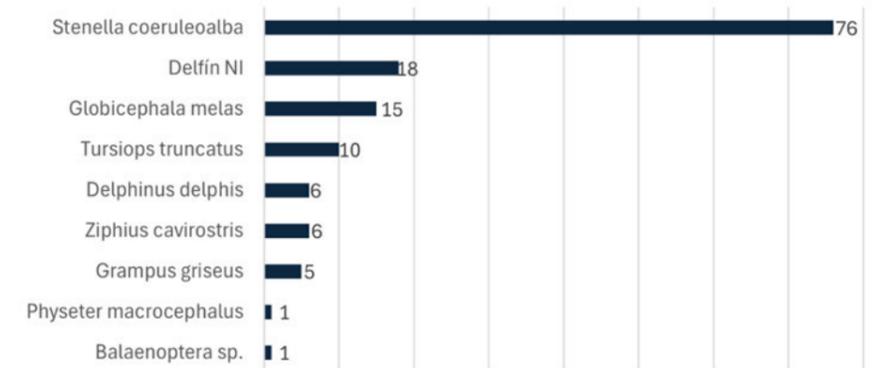


Gráfico 10: Varamientos de tortugas marinas en la demarcación levantino balear (2008-2024)



RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS: INGRESOS CEGMAS

ANTECEDENTES 2007-2023

A finales de 2007, la CMA pone en funcionamiento el Servicio de Emergencias frente a Varamientos de mamíferos y tortugas marinas en Andalucía. Para llevar ambos Servicios dispone de un Equipo técnico veterinario especializado en fauna marina y las instalaciones necesarias para el ingreso de los animales varados vivos, su evaluación y diagnósticos clínicos, el tratamiento de las diferentes patologías que presentan con el objetivo de su recuperación y posterior reintroducción en el medio natural.

OBJETIVOS 2024

- Evaluación y diagnóstico clínicos.
- Recuperación y reintroducción de los animales en el medio natural (Foto 1).

METODOLOGÍA DE TRABAJO

INGRESO EN CEGMA

1. Mamífero marino:

1.1. Cetáceos:

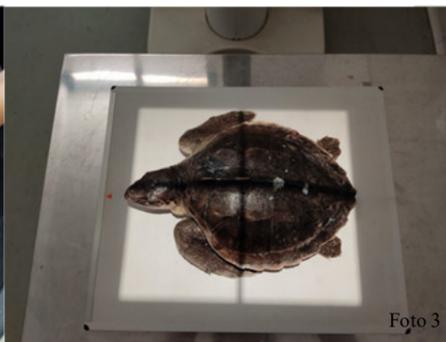
En el caso de cetáceos, se realiza una exploración física externa, se le extrae una muestra de sangre y varios hisopos de mucosas para microbiología. A continuación, se evalúa su comportamiento y actividad natatoria. En caso de que el equipo veterinario considere que se trata de un ejemplar recuperable, normalmente se realizarán rehidrataciones por vía oral, mediante sondaje orogástrico, en el que también se incluye la medicación que se decida instaurar. Se valorará realizar pruebas diagnósticas específicas según el caso.

1.2. Pinnípedos:

Si se trata de un pinnípedo, tras la exploración física externa, se procede al pesaje, lectura de microchip y/o chapa identificativa. A continuación se extrae una muestra de sangre y varios hisopos de mucosas para microbiología. Se administra una primera toma de solución rehidratante por vía oral así como un tratamiento antiparasitario a baja dosis, mediante sondaje orogástrico. Posteriormente, y en función del estado del animal, se evaluará la introducción en piscina.

2. Tortuga marina:

En el caso de los ingresos de tortugas marinas, se realiza una exploración física externa (foto 2), se pesa el animal, se comprueba microchip y chapa identificativa y se toma una muestra de sangre y/o heces. A continuación, en caso necesario, se introduce la tortuga en agua dulce durante (24 - 48 h), para eliminar posibles epibiontes y facilitar la rehidratación. También se realizan varias proyecciones radiográficas (foto 3) para evaluar fracturas, anzuelos y otros cuerpos extraños. Por último, se observa su natación en el tanque de agua marina, para valorar su locomoción, comportamiento y flotabilidad (foto 4). El manejo y el contacto con los animales (visual, auditivo, etc.) se restringe al mínimo imprescindible, para evitar procesos patológicos asociados a dicho estrés.

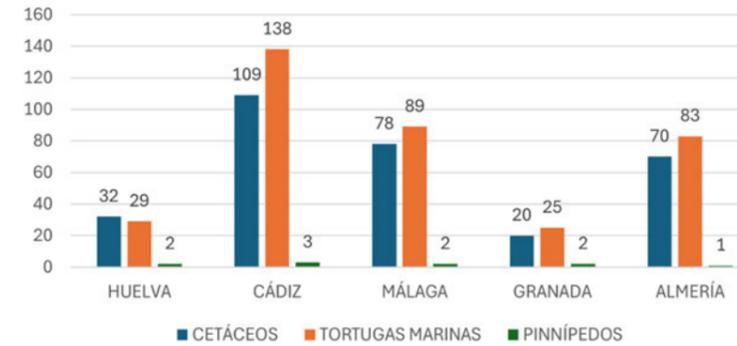


SEGUIMIENTO SANITARIO:

Se realizan controles del peso periódicos, y se toman las muestras oportunas según el criterio del veterinario. Lo habitual es mandar una analítica sanguínea completa, o lo que es lo mismo una hematología, bioquímica y proteinograma, a partir de 3-5 ml de sangre. Como mínimo se solicitará un análisis por animal que ingrese vivo, y en los casos en que se finalice la recuperación, se solicitará otro análisis previo a la suelta. Evidentemente, dependiendo del estado y del tiempo de recuperación, se pueden solicitar análisis periódicos, los cuáles pueden constar de analíticas parciales, en las que el veterinario decide qué parámetros necesita analizar. Esto lleva a una optimización de los recursos, así como a disminuir la manipulación de los animales ingresados.

Todas las muestras que se toman son enviadas al CAD para su procesado, el cual emite un informe diagnóstico en el mínimo tiempo posible, y así poder evaluar el estado clínico del animal.

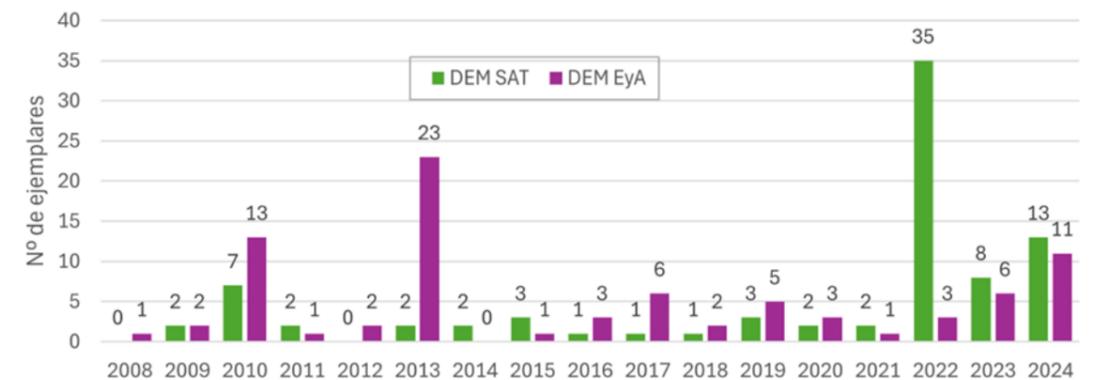
Gráfico 1: Distribución provincial de los varamientos de ejemplares vivos 2008-2024



RESUMEN RESULTADOS EN LA ATENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE TORTUGAS MARINAS VIVAS

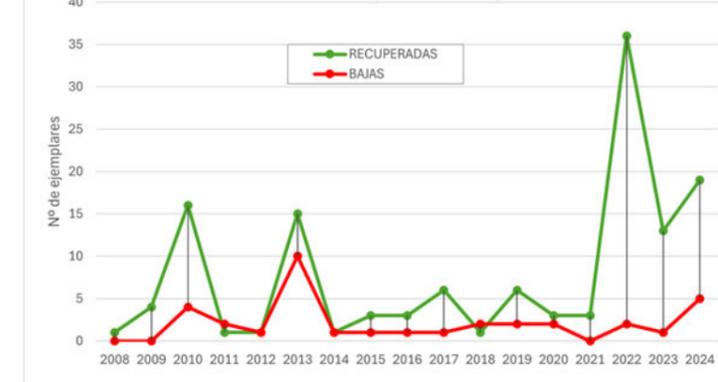
La distribución a nivel provincial de los varamientos de tortugas ingresadas vivas desde 2008 hasta 2024 (gráfico 1) muestran que Cádiz y Huelva son las provincias que mayor número de tortugas registran, seguidas de Almería y Málaga. Según las demarcaciones marinas (gráfico 2), la demarcación Estrecho y Alborán registra el 75% de los varamientos de tortugas vivas. La demarcación Sudatlántica incrementa un 25% el número de ejemplares procedentes de los pescadores en el marco del proyecto SOS Caretta (un total de 51 ejemplares entre 2022 y 2024).

Gráfico 2: Tortugas ingresadas al CEGMA por Demarcación Marina (2008-2024)



Desde 2008 hasta 2024, ingresaron un total de 337 tortugas marinas vivas a lo largo de la costa andaluza, 24 en el CEGMA durante el 2024. Alrededor del 15-20% de las tortugas varadas llegan con vida y el éxito de recuperación de las tortugas ingresadas es del 75% (Gráfico 3).

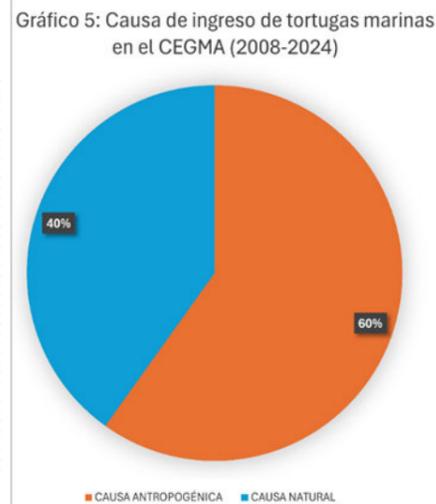
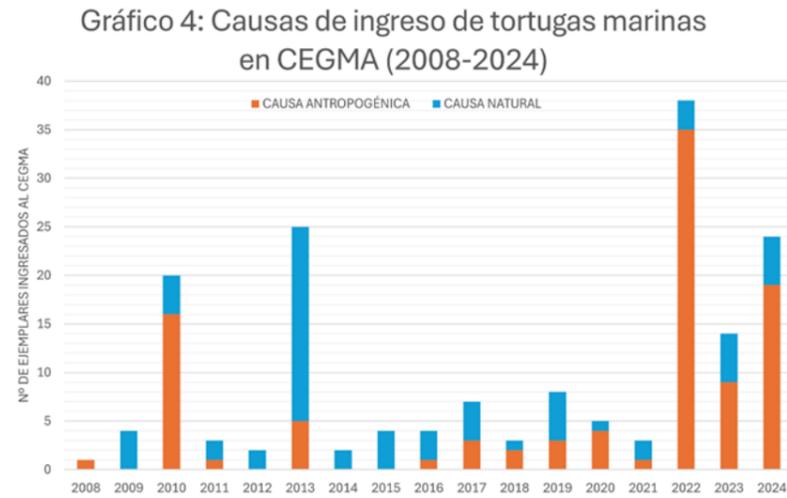
Gráfico 3: Tortugas ingresadas al CEGMA 2008-2024 Recuperadas vs Bajas



ESTUDIO DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE INGRESO EN TORTUGAS MARINAS 2008-2023

Analizando las causas de ingreso (gráficas 4 y 5) según su naturaleza se observa que, entre los años 2008 y 2024, el 40% de los ejemplares ingresaron debido a causas de origen natural: colonización masiva por epibiontes (37%), enfermedades infecciosas, debilidad y flotabilidad alterada (22%) principalmente.

Las causas de origen antrópico suponen, sin embargo, el 60%, siendo el enmallamiento (artes de pesca, basuras marinas, redes a la deriva/fantasma...) la más representada (16%), seguida de interacción con embarcaciones—incluyendo traumatismos originados por colisión con hélice o interacción con embarcación—(5%), ingesta de anzuelos e interacción con otras pesquerías. En 2022 se pone en marcha el proyecto SOS CARETTA y continúa, aunque con un menor número de ingresos que en 2022, durante todo el año 2023 y 2024, suponiendo esta causa de ingreso actualmente un 33% del total de ingresos desde 2008.



A la hora de estudiar los resultados de los porcentajes totales, cabe destacar que, durante el verano del 2013, llegaron a la costa, en tan sólo 4 meses, más de 100 ejemplares afectados por una colonización masiva por epibiontes. Este fenómeno masivo fue algo puntual y que normalmente no superan el 10% de las causas de ingreso.

En cuanto a la causa de enmallamiento (foto 5) se produce por restos de redes, basuras u otros materiales que de diferente forma envuelven y comprimen distintas zonas del cuerpo de las tortugas, principalmente las aletas y/o cuello. Esto genera estrangulamiento y tumefacción, pudiendo llegar a la amputación de algún miembro.

El síndrome de flotabilidad, aunque no relacionado siempre directamente con factores humanos, en muchos casos se produce por la ingestión de residuos sólidos como, bolsas, envases u otros materiales, que flotan a la deriva o quedan depositados en el mar. Así en los últimos años hemos observado un incremento exponencial de presencia de basuras marinas defecadas por más del 80% de los ejemplares ingresados (foto 6). La presencia de basuras marinas en tortugas marinas es una realidad cada día más presente, observando un aumento muy significativo durante los últimos años.

Por último, destacar que los ejemplares que más tiempo tardan en recuperarse y por lo tanto permanecen temporadas más largas en los centros ingresados son aquellos que han sufrido algún tipo de interacción de origen humano.



CAUSAS DE INGRESO DESTACADAS

PROYECTO S.O.S. CARETTA: PESCADORES POR LA BIODIVERSIDAD

[INICIO](#) [EL PROYECTO](#) [TORTUGAS MARINAS EN ANDALUCÍA](#) [PARTICIPANTES](#) [ACCIONES](#) [SEGUIMIENTO POR SATELITES](#) [CONTACTO](#)

S.O.S. CARETTA

PESCADORES POR LA BIODIVERSIDAD

Acciones para el fomento de rescate de tortugas marinas por el sector pesquero en las demarcaciones marinas Sudatlántica y Estrecho y Alborán.

PLAY VIDEO

Foto 7

La posibilidad del rescate de tortugas marinas en el mar ya sea por el avistamiento de ejemplares heridos, enredados con basuras marinas o por interacción directa con las artes de pesca, hacen del sector pesquero protagonista para la recuperación de estas especies amenazadas y de su labor depende el avance hacia las metas establecidas en el Objetivo 14 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas: "Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos". Para cumplir estos objetivos, nace el proyecto SOS Caretta, que se pone en marcha en 2019, colaborando estrechamente con entidades pesqueras, administraciones nacionales, regionales, locales, empresas privadas y ONGs, haciéndolos partícipes de las acciones a desarrollar, fomentando el establecimiento de una red estable de organismos que ayuden a mejorar la gestión de estas especies, siempre incluyendo como mensaje destacado la necesidad de activar el protocolo de atención a través del teléfono de emergencias 112.

El objetivo final del proyecto "S.O.S. CARETTA: Pescadores por la biodiversidad", es fomentar el rescate de tortugas marinas por parte del sector pesquero andaluz, en pro de una mejor conservación de las tortugas marinas, implicando tanto al sector, como al resto de entidades que puedan proporcionarles apoyo.

Durante los primeros años se entablaron las relaciones con las cofradías participantes y se llevaron a cabo las formaciones específicas de manejo con tortugas marinas a los pescadores. En paralelo se fue diseñando material divulgativo (cartelería, vídeos, material vario...) y tras ello se iniciaron una serie de acciones de educación y concienciación dirigida a centros escolares, pero también una exposición itinerante abierta para toda la ciudadanía. Una de las acciones clave es llevar una coordinación efectiva entre los diferentes actores involucrados en la conservación de las tortugas.

El proyecto S.O.S. CARETTA está coordinado por HyT, Asociación Hombre y Territorio, en colaboración con la Fundación CEPESA, con el apoyo de Seashore environment and fauna, Junta de Andalucía, las administraciones ambientales, pesqueras y portuarias. Una vez las tortugas marinas llegan a puerto se depositan en una cubas especialmente diseñadas y repartidas en el marco del proyecto para posteriormente ser trasladadas e ingresadas en el CEGMA.

Hasta el 2024 se han adherido al proyecto S.O.S. Caretta la Cofradía de Pescadores Virgen del Carmen de Isla Cristina, la Asociación Isleña de Armadores Pesqueros, la Cofradía de Pescadores Santo Cristo del Mar de Punta Umbría, el Grupo de Acción Local de Pesca Costa Noroeste, la Cofradía de Pescadores de Sanlúcar de Barrameda y la Cofradía de Pescadores de Tarifa, y desde el inicio del proyecto, y fueron recogidas 51 tortugas marinas, todas de la especie *Caretta caretta*, llegando vivas a puerto 49. La Cofradía de Pescadores de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) recogió 38 de ellas, 2 fueron recogidas por la Cofradía de Pescadores Virgen del Carmen de Isla Cristina (Huelva), y 11 por la Cofradía Santo Cristo del Mar de Punta Umbría (Huelva) (Foto 7).

CAUSAS DE INGRESO DESTACADAS

PROYECTO S.O.S. CARETTA: INGRESOS DE TORTUGAS MARINAS poner por orden cronológico

“REGLITO”

Nombre: “Reglito”
Embarcación: Abuela Regli
Lugar varamiento: Entregada por pescadores (dentro del marco del proyecto S.O.S. CARETTA) en el Puerto de Sanlúcar de Barrameda.
Fecha: 24/07/2024
Especie: Tortuga Boba (*Caretta caretta*)
Longitud Recta del Caparazón: 88 cm **Peso:** 56,9 Kg

ANAMNESIS INICIAL

El ejemplar fue llevado a puerto por la embarcación “Abuela Regli”, al puerto de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz). Fue custodiado en la Lonja por personal de esta, hasta que el personal del CEGMA de Algeciras lo recogió para trasladarlo al centro.

MANEJO CLÍNICO

Una vez en el CEGMA, se realizó un estudio exhaustivo del animal, con radiografía y toma de muestras para realizar una analítica sanguínea en el CAD (Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre de Andalucía (Málaga)). Se trató de un ejemplar adulto de la especie *Caretta caretta*, macho. El animal presentaba una condición corporal adecuada, pero estaba levemente deshidratado y presentaba úlceras en el plastrón por el arrastre (foto 10). Se estableció un primer tratamiento, consistente en una pauta de rehidratación y curas de las lesiones.

SUELTA

Al tratarse de un ejemplar macho adulto, una vez recuperado y con el alta veterinario, se decidió emplear una de las marcas satelitales, en el marco del Proyecto INDALO, para estudiar y monitorizar, así como aumentar los conocimientos científicos sobre los movimientos de este ejemplar (fotos 11, 12 y 13).



Foto 10



Foto 11

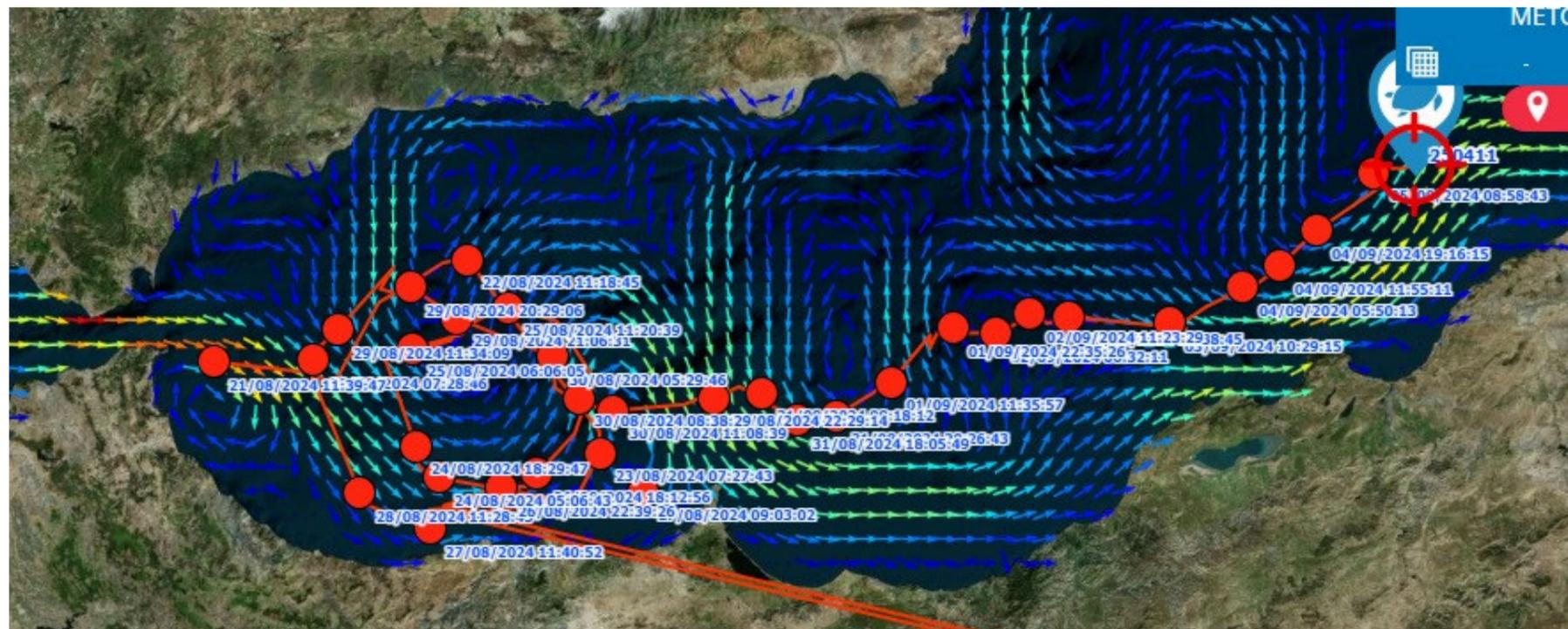


Foto 12

RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS: INGRESOS CEGMAS

CAUSAS DE INGRESO DESTACADAS

CAUSAS DE INGRESOS DE TORTUGAS MARINAS: ENMALLAMIENTOS

BASURAS MARINAS—SACO DE RAFIA: “LILY”

Lugar varamiento: Entregada por embarcación particular—hallazgo en Nerja

Fecha: 18/08/2024

Especie: *Caretta caretta*

Longitud Recta del Caparazón: 32 cm **Peso:** 4,5 Kg

ANAMNESIS INICIAL

El ejemplar “LILY” fue encontrada por una embarcación recreativa flotando en el agua, con restos de saco de rafia enmallados en sus aletas, y alrededor de la cabeza (foto 14). Los alertantes avisaron a través del 112 y se activó el personal para trasladar el ejemplar al CEGMA de Algeciras para su recuperación.

MANEJO CLÍNICO

Se trató de un ejemplar juvenil de la especie *Caretta caretta*, con sexo indeterminado. El animal presentaba una condición corporal pobre, deshidratación y lesiones alrededor de la cabeza, ambas extremidades anteriores (foto 15), extremidad posterior derecha y mandíbula. En el CEGMA se realizó un chequeo completo del animal, junto con radiografías y un primer análisis del hematocrito y proteínas totales. Asimismo, se tomaron muestras de sangre que fueron enviadas al CAD (Centro de Análisis y Diagnóstico de Fauna Salvaje) de Málaga, para llevar a cabo un estudio más exhaustivo del animal.

Se estableció un primer tratamiento, consistente en una pauta de rehidratación intravenosa, antibioterapia, antiinflamatorios y curas de las lesiones. Además, una vez en el agua, se pudo apreciar que el ejemplar presentaba diarrea. En los días siguientes, se comprobó que esta diarrea venía acompañada por la impactación de digestivo por restos de rafia que el animal había ingerido (probablemente en un intento de deshacerse del enmalle). Estos restos fueron tanto parcialmente defecados por el animal, como extraídos manualmente (Foto 16).

SUELTA

Una vez recuperado, el ejemplar se declaró apto para su suelta, el día 11/10/2024 en La Herradura, Almuñécar.



REDES A LA DERIVA: “PALOMA”

Lugar de varamiento: Playa de Palomares, Almería

Fecha: 07/07/2024

Especie: *Caretta caretta*

Longitud Recta del Caparazón: 33 cm **Peso:** 6,4 Kg

ANAMNESIS INICIAL

El ejemplar “Paloma” fue encontrada varada en la playa, enmallada en redes y cabos de gran tamaño, y lastrando dos bloques de madera. Fue trasladada al CEGMA para su recuperación, aunque los alertantes retiraron las redes en las que se encontraba enmallada.

MANEJO CLÍNICO

Una vez en el CEGMA, se realizó primer examen general. El ejemplar presentaba deshidratación y debilidad severas, además de lesiones compatibles con neumonía. Presentó asimismo lesiones compresivas en ambas aletas pectorales y ulceraciones severas en el rostro, narinas, frente, inserción del caparazón en aleta pectoral izquierda, y toda la región costal izquierda del caparazón, con zonas de necrosis y pérdida de hueso. Su pronóstico era reservado y su recuperación iba a ser larga.

Su tratamiento inicial consistió en una pauta de rehidratación (ringer lactato, suero salino fisiológico, suero glucosado) junto con complejo de aminoácidos esenciales y vitaminas (Metabolik ®), así como baños en agua tibia y calor. Además, se administró una pauta de antibioterapia y curas diarias de las lesiones. Poco a poco, el ejemplar fue ganando peso y masa muscular, y recuperándose de sus lesiones, como se muestra en las fotos Actualmente, el ejemplar continúa recuperándose de sus lesiones en el CEGMA. Una vez tenga el alta veterinaria, se considerará un ejemplar apto para suelta.



RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS: INGRESOS CEGMAS

CAUSAS DE INGRESO DESTACADAS

CAUSAS DE INGRESOS DE TORTUGAS MARINAS: ENMALLAMIENTOS Y AMPUTACIONES

REDES DE PESCA: “CRIS”

Lugar varamiento: Villaricos, Almería

Fecha: 02/07/2024

Especie: *Caretta caretta*

Longitud Recta del Caparazón: 25 cm **Peso:** 2,2 Kg

ANAMNESIS INICIAL

El ejemplar “CRIS” apareció varada en una playa de Almería el 2 de julio de 2024. Fue atendido en una primera instancia por la clínica veterinaria de EQUINAC, donde pasó la primera noche de su ingreso y se hizo la primera radiografía para valorar su estado. A la mañana siguiente, su recogida fue coordinada con el equipo de AMAYA y de Tragsatec, para trasladarlo de forma urgente al CEGMA de Algeciras. .

MANEJO CLÍNICO

Se trató de un ejemplar juvenil de la especie *Caretta caretta*, con sexo indeterminado. Una vez en el CEGMA, se realizó un chequeo completo del animal, junto con radiografías (Foto 24) y un primer análisis del hematocrito y proteínas totales. Asimismo, se tomaron muestras de sangre que fueron enviadas al CAD (Centro de Análisis y Diagnóstico de Fauna Salvaje) de Málaga, para llevar a cabo un estudio más exhaustivo del caso.

El ejemplar presentaba una condición corporal muy pobre (Foto 25), estaba deshidratado y presentaba una lesión muy severa en la extremidad anterior. Esta lesión en la aleta estaba ocasionada por un enmalle, que había comprimido los tejidos hasta el punto de que, distal al cúbito y radio de esa extremidad, todos los tejidos se encontraban necrosados (Foto 26).

Se estableció un primer tratamiento, consistente en una pauta de rehidratación intravenosa, antibioterapia y curas y desbridación de la extremidad. Al día siguiente, se pudo proceder a la amputación de la extremidad a nivel distal del húmero (foto 27), y se estableció una pauta de curas diarias para asegurar el éxito de su recuperación (foto 28).

SUELTA

Una vez recuperado, el ejemplar se declaró apto para su suelta (foto 29), el día 19/11/2024 en el ZEC de Calahonda, Málaga. En este caso, se pudo colocar una marca satelital gracias a la colaboración con el Oceanogràfic de Valencia, gracias a la cual se pueden seguir monitorizando sus movimientos (foto 30).



REDES DE PESCA—PALANGRE: “ZARAPITA”

Lugar de varamiento: playa del Zapillo, Almería

Fecha: 16/09/2024

Especie: *Caretta caretta*

Longitud Recta del Caparazón: 60 cm **Peso:** 32,5 Kg

ANAMNESIS INICIAL

“Zarapita” fue encontrada varada en la playa del Zapillo en Almería. Recibió una primera asistencia por una clínica veterinaria en colaboración con EQUINAC, y al día siguiente fue trasladada a través de personal de AMAYA y el equipo veterinario de Seashore al CEGMA de Algeciras.

MANEJO CLÍNICO

Una vez en el CEGMA, se realizó primer examen general. El ejemplar presentaba deshidratación y debilidad severos. Su extremidad anterior izquierda se encontraba en estado de putrefacción y autólisis, parcialmente necrosada, debido a una lesión compresiva a nivel del húmero (fotos 31, 32, 34). El húmero, además, presentó una fractura abierta y se encontraba necrosado. Alrededor de esta área de compresión y necrosis, se encontró hilo de palangre, el causante de este enmalle (fotos 33 y 34). El pronóstico del animal era muy reservado.

Se estableció un tratamiento de urgencia veterinaria de estabilización del paciente, rehidratación intravenosa y antibioterapia. A continuación, se decidió amputar la extremidad y retirar todo el tejido necrosado, para eliminar el foco de infección. Tras la cirugía, se mantuvo el tratamiento de estabilización del paciente para restablecer el volumen de fluidos y sangre que había perdido durante la misma. Se establecieron también curas de la lesión semanales (foto 35).

Poco a poco, el ejemplar comenzó a mostrar mejoría física (más notable cuando comenzó a comer), y actualmente se encuentra en tratamiento hasta que las lesiones terminen de cerrar. Como curiosidad, durante sus primeros días de estancia en el CEGMA, Zarapita defecó piedras (foto 36), probablemente debido a un comportamiento de picaje por el dolor ocasionado por el enmalle.



RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS: INGRESOS CEGMAS

CAUSAS DE INGRESO DESTACADAS

CAUSAS DE INGRESOS DE TORTUGAS MARINAS: ENMALLAMIENTO

"RAFA"

Lugar varamiento: La Línea de la Concepción

Fecha: 13/01/2024

Especie: *Caretta caretta*

Longitud Recta del Caparazón: 39 cm **Peso:** 2,6 Kg

ANAMNESIS INICIAL

El animal fue encontrado por un pescador deportivo varado en la Línea de la concepción, muy débil y con dificultad respiratoria.

MANEJO CLÍNICO

Se trató de un ejemplar juvenil de la especie *Caretta caretta*. Se encontraba en estado crítico de deshidratación, debilidad extrema y shock, por lo que recibió un tratamiento de soporte rápidamente. Presentaba una amputación antigua en la aleta pectoral izquierda, a nivel del húmero, con exposición de hueso (fotos 37 y 39), así como lesiones compresivas de enmallamiento en el resto de aletas y cuello (foto 38). Asimismo, tenía lesiones en el caparazón, probablemente por infección fúngica por su estado de debilidad e inmunodepresión. Su pronóstico era muy reservado.

Recibió un tratamiento de soporte intensivo, pautas de rehidratación intravenosa con ringer lactato, suero salino fisiológico, suero glucosado y Metabolik ®; oxigenoterapia, baños en agua dulce tibia y calor. Además, se administró una pauta de antibioterapia y curas de las lesiones.

Sin embargo, su pronóstico empeoró porque el ejemplar no fue capaz de alimentarse por sí mismo. Finalmente, no fue posible restaurar su estado de salud y el ejemplar murió.



Foto 37



Foto 38



Foto 39

CAUSAS DE INGRESOS DE TORTUGAS MARINAS: COLD-STUNNING

"BEA"

Lugar varamiento: Chiclana

Fecha: 30/03/2024

Especie: *Caretta caretta*

Longitud Recta del Caparazón: 13 cm **Peso:** 0,5 Kg

ANAMNESIS INICIAL

El animal fue encontrado varado en Chiclana. Allí fue mantenido por el equipo de la Cruz Roja (foto 40) hasta que el personal de AMAYA lo recogió y trasladó al CEGMA de Algeciras.

MANEJO CLÍNICO

Se trató de un ejemplar juvenil de la especie *Caretta caretta*. Se encontraba en estado crítico de deshidratación, shock, emaciación y debilidad extrema (foto 41). Presentaba algas en el caparazón, colonización por epibiontes, y exudado purulento en ambos ojos (foto 42).

Se estableció un tratamiento de urgencia consistente en pautas de rehidratación intravenosa con ringer lactato, suero salino fisiológico, suero glucosado y Metabolik ® (foto 44); oxigenoterapia (foto 43), baños en agua dulce tibia y calor. Además, se administró una pauta de antibioterapia.

Sin embargo, las lesiones del ejemplar eran muy graves e irreversibles, su pronóstico muy desfavorable, y finalmente murió.



Foto 40



Foto 41



Foto 42



Foto 43



Foto 44

CAUSAS DE INGRESOS DE TORTUGAS MARINAS: FRACTURAS

"POMPÓN"

Lugar varamiento: Puerto de Algeciras

Fecha: 22/01/2024

Especie: *Caretta caretta*

Longitud Recta del Caparazón: 73 cm **Peso:** 23,6 Kg

ANAMNESIS INICIAL

El animal fue encontrado flotando en el Puerto de Algeciras, incapaz de nadar. Fue recogido por el servicio de limpieza del puerto de Algeciras y trasladado al CEGMA por el equipo veterinario Seashore.

MANEJO CLÍNICO

Se trató de un ejemplar subadulto de la especie *Caretta caretta*. Se encontraba en estado crítico de deshidratación y shock, por lo que recibió un tratamiento de soporte rápidamente. Presentó una fractura en el húmero izquierdo (Foto 45) y de la mandíbula, completa, con exposición de hueso y exudado purulento (Fotos 46, 47 y 48). La flotabilidad del ejemplar estaba alterada y era incapaz de alimentarse por sí solo. Su pronóstico era muy reservado.

Se estableció un primer tratamiento consistente en una pauta de rehidratación y mantenimiento parenteral mientras el ejemplar no fuera capaz de alimentarse, un vendaje en banda y al cuerpo para facilitar la natación del ejemplar y reducir los daños en la aleta fracturada (Foto 49), y alimentación por sondaje. Asimismo, curas de la fractura abierta de mandíbula en profundidad mediante *flushing*. A futuros, cuando el ejemplar recobrase la condición física, el plan era someterlo a cirugía para resolver la fractura de húmero y de mandíbula.

Sin embargo, el ejemplar se mantuvo muy débil, incapaz de alimentarse por sí mismo. Su estado era irreversible y, a pesar del tratamiento intensivo, murió.

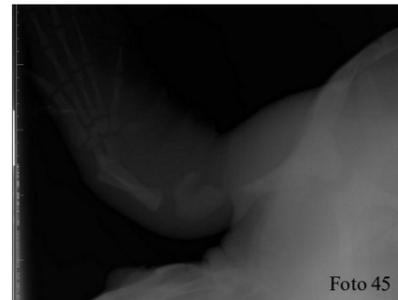


Foto 45



Foto 46



Foto 47



Foto 48



Foto 49

RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS: INGRESOS CEGMAS

CAUSAS DE INGRESO DESTACADAS

CAUSAS DE INGRESOS DE TORTUGAS MARINAS: FRACTURAS

“MANUEL”

Lugar varamiento: Encontrada varada en la playa de los Alemanes, en Zahara de los Atunes

Fecha: 25/03/2023

Especie: *Caretta caretta*

Longitud Recta del Caparazón: 22 cm **Peso:** 1,53 Kg

ANAMNESIS INICIAL

El animal fue encontrado varado en una zona rocosa en la Playa de los Alemanes (Zahara de los Atunes), con dificultad respiratoria y con la natación alterada, así como debilidad extrema. Es mantenida por los alertantes a la sombra y húmeda, hasta su recogida por parte del equipo veterinario.

MANEJO CLÍNICO

Se trató de un ejemplar juvenil de tortuga boba (*Caretta caretta*), que ingresó muy debilitado, deshidratado y en estado muy grave de shock, por lo que recibió terapia intensiva de soporte (fluidoterapia, oxigenoterapia, calor y reanimación). Asimismo, se sospechaba de daño pulmonar, dado que el animal presentaba dificultad respiratoria, por lo que recibió antibioterapia de amplio espectro.

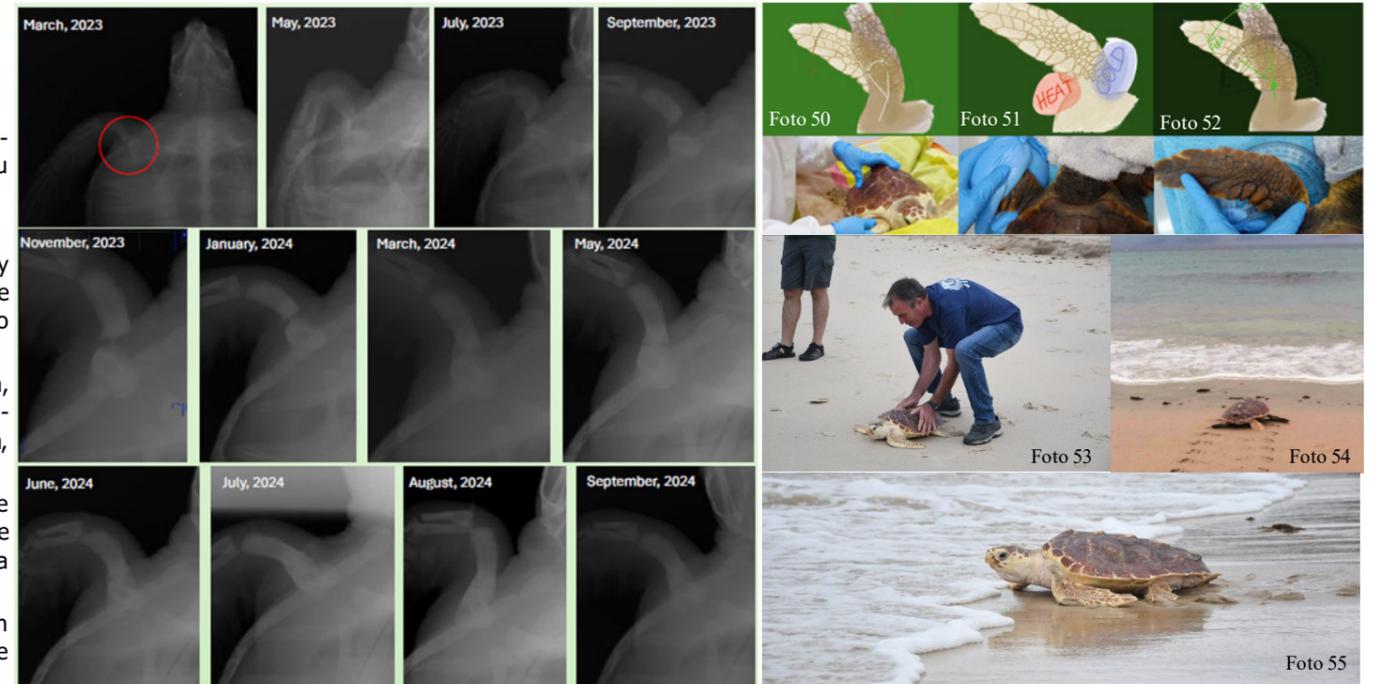
Tras el examen radiológico, se apreció una fractura en la porción proximal del húmero de la extremidad anterior izquierda, próxima a la cabeza del húmero. Dado el estado de debilidad del ejemplar, se decidió instaurar un tratamiento conservador consistente en un vendaje en banda y al cuerpo. Durante su tratamiento, se realizaron chequeos radiológicos dos veces por semana, con cambio de vendaje cuando era necesario y mínimo una vez por semana, dado que se trataba de un animal en crecimiento.

Clínicamente, el animal fue mostrando mejoría día a día, especialmente a partir de que comenzara a comer. Durante uno de sus chequeos, sin embargo, se observó que la articulación del codo de esa misma extremidad presentaba reducido su rango de movilidad, con inicios de anquilosis. Así, se pautó un tratamiento de fisioterapia consistente en termoterapia, cinesiterapia pasiva y mediciones del rango de movilidad (fotos 37, 38 y 39).

Finalmente, tras 18 meses de recuperación, en los chequeos radiológicos se observó que el húmero ya presentaba osificación completa y el rango de movilidad de la aleta era normal. Así, tras un mes más de rehabilitación en tanque (para que completase la musculación de la aleta), fue declarado apto para su suelta.

SUELTA

“Manuel” fue liberado en la Playa de Bolonia, Tarifa, en septiembre de 2024, tras 19 meses de recuperación (foto 40, 41 y 42).



“GETARES”

Lugar varamiento: Encontrada varada en la playa de Getares, en Algeciras.

Fecha: 14/04/2024

Especie: *Caretta caretta*

Longitud Recta del Caparazón: 28 cm **Peso:** 3,7 Kg

ANAMNESIS INICIAL

El animal fue encontrado varado en la playa de Getares, deshidratado y muy debilitado. Presentaba incapacidad para nadar y gran cantidad de epibiontes y algas en cabeza y caparazón. Fue trasladado al CEGMA por personal de AMAYA.

MANEJO CLÍNICO

Se trataba de un ejemplar juvenil de *Caretta caretta* que presentaba una condición corporal muy deficiente y signos evidentes de deshidratación. A su ingreso, se observó una fractura abierta en el cráneo con exposición ósea y crecimiento de epibiontes sobre la lesión. Además, presentaba una fractura conminuta en el húmero derecho, de difícil resolución (radiografías-foto 56).

Dado su delicado estado inicial, tras la realización de radiografías y análisis sanguíneos, se optó por un tratamiento conservador enfocado en su estabilización general. Posteriormente, se valoraría la posibilidad de amputar la aleta afectada. El protocolo inicial incluyó rehidratación, oxigenoterapia, aporte de calor, baños en agua dulce, vendaje en banda de la aleta, curas profundas en la fractura craneal expuesta y administración de antibioterapia de amplio espectro.

Durante las curas de la fractura craneal, se procedió al desbridamiento progresivo del tejido necrosado (foto 57), lo cual implicó la pérdida de parte del hueso dañado (foto 58). Afortunadamente, la fractura no comprometía estructuras internas vitales, por lo que la retirada de los fragmentos no supuso un riesgo significativo para el animal (foto 59).

Por otro lado, aunque la fractura humeral parecía inicialmente muy compleja por el número y tamaño de los fragmentos, el ejemplar mantuvo buen apetito y no mostró signos de dolor. A pesar de que las radiografías no evidenciaban una alineación clara de los fragmentos, se observaron signos de osificación temprana y, mediante palpación, se detectó formación de callo fibroso. Ante estos indicios, se retiró el vendaje para evaluar la movilidad de la aleta, que resultó ser funcional y con movimientos aparentemente normales. Por ello, se decidió continuar con un tratamiento conservador basado en la observación y monitorización, descartando finalmente la amputación.

Actualmente, el ejemplar continúa en proceso de recuperación y recibirá el alta veterinaria una vez se haya completado la osificación de todos los fragmentos.



RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS: INGRESOS CEGMAS

CAUSAS DE INGRESO DESTACADAS

HEAD STARTING: TORTUGAS NACIDAS EN EL NIDO DE MARBELLA DE 2023

El proyecto “Head Starting” consiste en la cría en cautividad de tortugas marinas desde su nacimiento hasta aproximadamente el primer año de vida. Durante este periodo, los ejemplares permanecen bajo cuidados humanos, lo que favorece un crecimiento más rápido y un endurecimiento del caparazón, incrementando así sus posibilidades de supervivencia frente a depredadores una vez liberadas en su hábitat natural.

En agosto de 2023, ingresaron en el CEGMA un total de 58 tortugas procedentes de un nido localizado en Marbella (foto 60), y fueron mantenidas en el CEGMA hasta junio-julio de 2024. A lo largo de su estancia, se realizaron semanalmente chequeos periódicos, pesajes y biometrías. Durante A pesar de que el crecimiento de los animales era constante y rápido, algunos ejemplares desarrollaron diversas patologías, que se detallan a continuación:

- Conjuntivitis de etiología desconocida (foto 61): se manifestó como un exudado fibrino-purulento ocular. Fue tratada sintomáticamente, y se reforzó la importancia de mantener una óptima calidad del agua para prevenir recurrencias.
- Lesiones intraespecíficas: durante su convivencia en los tanques del CEGMA, se observaron interacciones agresivas entre ejemplares, incluyendo mordeduras en aletas y caparazón, que derivaron en lesiones y úlceras. Estas fueron tratadas localmente mediante curas diarias con yodo y Silvedema.
- Dermatitis en la región ventral del cuello, axilas y aletas (foto 62): se presentaron bullas de diferentes tamaños, tratadas mediante curas locales e intensificación de la higiene en los tanques.

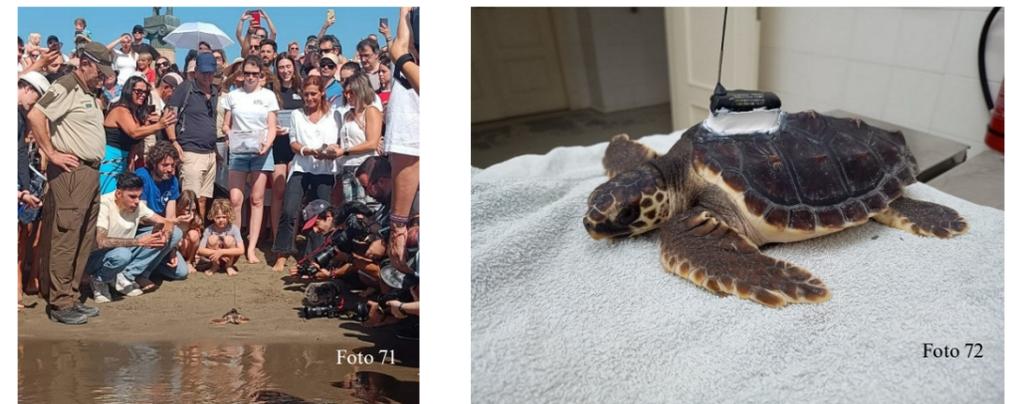
Por último, cinco tortugas desarrollaron de forma repentina un proceso infeccioso sobreagudo que causó una elevada mortalidad en un periodo de tres semanas. Los ejemplares afectados mostraron, de manera aguda, alteraciones en la flotabilidad, lesiones en el caparazón (foto 63) y úlceras orales. Ante los primeros síntomas, se tomaron muestras y se enviaron al CAD para su análisis. Allí se realizaron cultivos y antibiogramas, identificándose dos colonias bacterianas sensibles a Enrofloxacin y Amikacina. Se instauró un tratamiento generalizado con ambos antibióticos.

Aunque finalmente los cinco ejemplares enfermos fallecieron, se logró evitar la propagación del proceso infeccioso al resto del grupo. Las necropsias revelaron hepatomegalia y la presencia de nódulos blancos en los pulmones (foto 64). Se enviaron muestras para análisis microbiológicos al CAD y para estudios histopatológicos al IUSA.

Cuando los ejemplares presentaron en torno a 1kg de peso, además del seguimiento sanitario y biométrico habitual (foto 68), se llevaron a cabo procedimientos de sexaje mediante laparoscopia en los ejemplares, gracias a los trabajos llevados a cabo por parte de la Fundación Oceanográfica de Valencia (foto 65 y 66). El resultado fue que la totalidad de las tortugas analizadas resultaron ser machos (foto 67), lo que aporta información relevante sobre el sesgo de sexo en relación con las condiciones térmicas de incubación.



Asimismo, como parte del seguimiento post-liberación y con el objetivo de obtener datos sobre el comportamiento y la dispersión de los ejemplares tras su suelta, se marcaron con dispositivos satelitales un total de 10 tortugas (foto 69 y 70) por parte del equipo de la Fundación Oceanográfica con fondos del LIFE IP INTEMARES (Ministerio de Transición ecológica y Reto Demográfico): cinco procedentes directamente del nido natural y cinco nacidas en incubadora. Esta liberación tuvo lugar en junio de 2024 en la playa de Marbella, y fue celebrada como un evento público con una amplia participación institucional, mediática y de los voluntarios que colaboraron activamente tanto en la vigilancia del nido como en el cuidado diario de las tortugas durante su desarrollo en el programa (foto 71).



Tras la suelta, uno de los ejemplares marcados, la tortuga Satélite 23 (HS nº002), fue reingresada en el CEGMA tras ser recogida por una embarcación particular en la costa de Granada. En el momento de su recogida, presentaba una notable pérdida de peso y signos compatibles con un cuadro de neumonía. Recibió tratamiento veterinario hasta lograr su completa recuperación, momento en el cual fue liberada de nuevo al mar, manteniendo su dispositivo satelital activo para continuar con el seguimiento de su evolución (foto 72).

RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS: INGRESOS CEGMAS

SUeltas de los animales ingresados

Para decidir si una tortuga es apta para ser liberada existe un protocolo de liberación, basado en un chequeo veterinario en el que se verifica, por un lado, que el animal se encuentra en un estado óptimo de salud (análisis dentro de los parámetros fisiológicos normales de la especie, alimentación correcta, natación y flotabilidad normales, lesiones resueltas...) y por otro, que es capaz de sobrevivir por sí mismo en libertad. Para programar y organizar la suelta, se tiene en cuenta la época del año y las condiciones meteorológicas del día elegido.

Antes de ser liberadas, las tortugas marinas se pesan y miden, y son marcadas con un microchip subcutáneo, para su posterior identificación en el caso de que algún día aparezcan varadas en alguna playa o sean recogidas por pescadores. En algunos ejemplares se instalan emisores satélites, con el objetivo de estudiar sus rutas migratorias.

Durante el 2024 el CEGMA liberó 28 tortugas marinas, de las cuales:

- 18 procedían del proyecto S.O.S. CARETTA
- 5 fueron encontradas enmalladas en basuras marinas, palangre, redes de pesca, etc.
- 5 fueron encontradas varadas con signos de neumonía, epibiontes y flotabilidad alterada

Asimismo, se soltaron 53 tortugas procedentes del programa Head Starting, 10 de ellas marcadas mediante un dispositivo satelital.

Una tortuga pudo ser marcada por una marca satelital gracias al proyecto INDALO (foto 1), siendo de gran importancia la información obtenida al tratarse de un ejemplar macho y adulto, sexualmente maduro. Otro ejemplar fue marcado gracias al apoyo del Oceanográfico de Valencia, dado que se trataba de un ejemplar de tortuga boba con una de las extremidades anteriores amputadas.

Se realizaron 12 sueltas en la Rota, Punta Umbría, Chipiona, Almería, Marbella, Benalmádena, Bolonia, La Herradura y Calahonda.

En estas sueltas es habitual realizar actividades de educación ambiental (foto 2) y de limpieza de playas. Además, en algunas de ellas se cuenta con representación institucional, y en el caso de las tortugas procedentes del proyecto S.O.S. CARETTA (foto 3), son los propios pescadores y sus familias, quienes protagonizan su liberación en el medio natural.



Foto 1



Foto 2

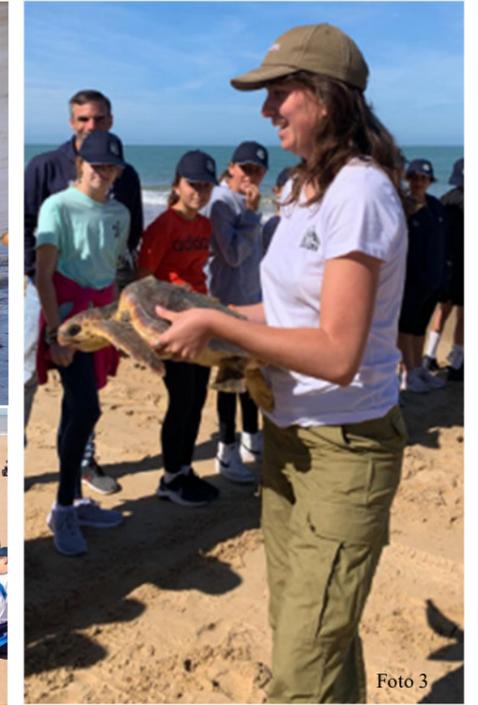


Foto 3

ATENCIÓN A CETÁCEOS VIVOS

Desde el 2008 al 2024 se han registrado 213 varamientos activos (vivos) de cetáceos (foto 4 y 5). Durante el 2024 vararon 19 cetáceos vivos a lo largo del litoral andaluz, siendo 6 especies diferentes las registradas: 5 delfines comunes, 10 delfines listados, 1 delfín mular, 1 calderón común, 1 zifio de Cuvier y 1 rorcual aliblanco.

En todas las ocasiones se activó el protocolo de atención a varamientos, siempre que fue posible. Sin embargo, en el caso del rorcual aliblanco, cuando el equipo veterinario llegó a la playa, se encontró que los alertantes habían reintroducido al animal sin comunicarlo previamente.

En los casos en los que no se pudo salvar la vida de los animales, se practicó la necropsia con el objetivo de averiguar la posible causa de muerte.

Generalmente, en estas situaciones, los ejemplares son reintroducidos por las personas que se encuentran en la playa (como ocurrió en el caso del rorcual aliblanco), impidiendo que los servicios de emergencia puedan a su llegada atender al animal, en la mayoría de casos los animales desaparecen (no se puede afirmar que el animal haya sobrevivido) o vuelven a varar al cabo de varias horas vivos o ya muertos.

Por ello, es muy importante ante un evento de este tipo, **dar el aviso al 112** y seguir las instrucciones del equipo veterinario. Asimismo, es crucial que el equipo de emergencias reciba formación periódica y realice simulacros de varamientos, para recordar y practicar el protocolo a seguir cuando nos enfrentamos a un varamiento activo (foto 6).

Los cetáceos sufren el síndrome de estrés por varamiento cuando llegan a la playa, por ello se deben seguir siempre las instrucciones del veterinario/a especialista, además también para evitar poner en riesgo la integridad física y sanitaria de la gente implicada en la actuación. Para más información sobre atención a varamientos consultar el “Manual de Atención a varamientos para autoridades municipales del litoral andaluz” (diagramas de la derecha). SOS Varamientos (web Consejería Medio Ambiente Junta de Andalucía).



Foto 4



Foto 5



Foto 6