

**ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DE
VARAMIENTOS DE TORTUGAS Y
MAMÍFEROS MARINOS EN
ASTURIAS,
PERÍODO 2000-2005**



**Una Publicación de la Coordinadora para el Estudio y la
Protección de las Especies Marinas, CEPESMA**



Luarca, enero de 2007

**ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DE VARAMIENTOS DE
TORTUGAS Y MAMÍFEROS MARINOS EN ASTURIAS,
PERÍODO 2000-2005**

Autores:

Luis Laria de la Maza

Dr. Josep M. Alonso Farré

María Llarena Reino

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

**auladelmar@cepesma.com
www.cepesma.com**

LUARCA, Principado de Asturias, 2007 ©

ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DE VARAMIENTOS DE TORTUGAS Y MAMÍFEROS MARINOS EN ASTURIAS, PERÍODO 2000-2005

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. METODOLOGÍA

2.1. La Red de Varamientos de Asturias

2.2. El Centro de Recuperación de la Mata, Luarca.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN: ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DE VARAMIENTOS EN ASTURIAS, PERÍODO 2000-2005

3.1. Especies involucradas en los varamientos

3.1.1. Cetáceos

3.1.2. Tortugas marinas

3.1.3. Focas

3.2. Ratio de sexos de los cetáceos varados

3.3. Estado de los animales varados

3.3.1. Animales varados vivos

3.3.1.1. Cetáceos

3.3.1.2. Tortugas marinas

3.3.1.3. Focas

3.4. Distribución geográfica de los varamientos

3.5. Distribución temporal (mensual) de los varamientos

3.6. Estudio de las causas de muerte

3.6.1. Patologías y lesiones presentes

3.6.2. Capturas accidentales

4. CONCLUSIONES

5. AGRADECIMIENTOS

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de sus actividades como Red de Varamientos en Asturias, CEPESMA ha puesto especial atención en la obtención de un registro sistemático y completo de todos los varamientos que se producen a lo largo del litoral asturiano. Hasta 1996, tan sólo el Departamento de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo mantenía un registro de los varamientos que le eran notificados, pero sin mantener una estructura real de red de varamientos.

La creación de entidades que, durante la década de los 90, pusieron en marcha redes de varamiento en todo el norte peninsular: CEMMA en Galicia, CEPESMA en Asturias, el Museo Marítimo del Cantábrico (Cantabria) y AMBAR en Euskadi, supuso un enorme impulso al estudio de los varamientos, iniciándose un buen número de proyectos de investigación en base a los datos y muestras recogidos durante la asistencia a ellos.

Este incremento de actividad puede evaluarse fácilmente mediante una comparación de los registros de la década de los 90 con respecto a los escasos datos de años anteriores. Los datos son abrumantes, multiplicándose muy considerablemente los registros de varamientos en todos los casos. De todas formas, no se puede considerar que una red de varamientos ha superado su etapa de asentamiento, y está registrando cifras cercanas al 100% de los varamientos, hasta cinco años después de la puesta en marcha oficial de sus actividades.

Esta es la principal motivación para publicar ahora un informe como el presente, en el que se ha analizado en conjunto todos los varamientos ocurridos en Asturias, durante el periodo comprendido entre los años 2000 y 2005, ambos incluidos. Los resultados establecidos pueden considerarse como la base en la que comparar a partir de ahora los datos que se obtengan en los años siguientes, constituyendo así el documento de referencia para valorar lo que se conoce como la dinámica de varamientos de una zona. El estudio temporal de esta dinámica aporta datos importantes del estado de salud de las poblaciones, y sobre todo, constituye una buena alarma para detectar de inmediato eventos de epizootias o mortalidades masivas, muy comunes en prácticamente la totalidad de poblaciones de mamíferos y tortugas marinas en todo el planeta.

Pero el documento va más allá, aportando datos importantes en diversos aspectos. Destacan los datos en referencia a la distribución de especies como los amenazados delfín mular y marsopa común, o bien datos de epidemiología y causas de muerte, entre las que, por desgracia, destacan como en la mayoría de zonas del mundo, las capturas accidentales. Asturias, con una flota pesquera artesanal importante y una tradición marinera muy arraigada, deberá buscar soluciones a esta situación en los próximos años. El conocimiento del problema, aportado por el estudio de los varamientos debe continuar para seguir evaluando la magnitud de esta amenaza, pero por ejemplo, el trabajo divulgativo con los pescadores ha sido, es y será, una de las áreas de trabajo más intensas de la sensibilización social desarrolladas por CEPESMA.

Para los técnicos de CEPESMA, el presente documento resultará una herramienta de trabajo imprescindible en el futuro, pero también pretende ser de interés para divulgar la realidad de los varamientos en nuestra Comunidad, y conseguir una definitiva y contundente implicación de las administraciones competentes en conservación de la naturaleza, en el momento de afrontar ciertos problemas que se ven claramente reflejados gracias al estudio de los varamientos.

2. METODOLOGÍA

2.1. La Red de Varamientos de Asturias

La Red de varamientos de la Comunidad Asturiana está gestionada desde 1996 por la Coordinadora para el Estudio y la Protección de Especies Marinas, CEPESMA. Esta ONG, que nació con una marcada línea divulgativa y de educación ambiental dedicada al medio marino, se dio cuenta de que no existía una red de varamientos como tal en Asturias, y que tan sólo la Universidad de Oviedo realizaba un registro, y en ocasiones algunos estudios "in situ", de los varamientos que le eran notificados.

La importancia que CEPESMA otorga a la máxima de *conocer para conservar*, resultó fundamental para decidirse a crear la estructura necesaria y constituirse como red de varamientos. La estructura humana estaba asegurada, gracias al grupo de voluntarios activos que se ha mantenido desde el inicio de las actividades. Desde entonces, la asistencia a varamientos se ha mantenido y tras 10 años, se puede afirmar que está totalmente consolidada y que, con toda probabilidad, debe estar recibiendo avisos de cerca del 100% de los animales que varan a lo largo de todo el litoral asturiano.

Los avisos de varamientos se centralizan actualmente a través del teléfono de emergencias 112 o a través de los teléfonos que CEPESMA tiene a tal efecto (www.cepesma.com). A partir de la recepción del aviso, el coordinador de la red de varamientos se pone en contacto con los grupos de trabajo locales situados más cerca del lugar de varamiento, y sale de inmediato con la unidad móvil de CEPESMA para asistir al varamiento. La información sigue transmitiéndose, asimismo, al departamento de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo.

Durante la asistencia a los varamientos, y en función de las circunstancias (lugar del varamiento, estado del animal, especie y tamaño, meteorología, etc...), se toman las decisiones pertinentes: muestreo de campo o traslado a la sala de necropsias (animales muertos), y liberación inmediata, traslado al centro de recuperación o eutanasia (animales vivos). En los muestreos de campo, se toman como mínimo las biometrías de los animales y se realiza una inspección macroscópica en la que se tienen en cuenta todas las observaciones de interés en cuanto al estado, posible causa de la muerte, tipo de arte involucrada en la captura, etc. Las muestras recogidas varían en función del estado del animal, pero en un porcentaje muy elevado, se toman muestras estomacales (que se envían al departamento de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo) y muestras de piel para diversos estudios genéticos. Asimismo los restos óseos son recuperados en una gran mayoría de los animales, y tras el correspondiente tratamiento de limpieza, pasan al Aula del Mar de CEPESMA, constituyendo una pieza clave en la labor didáctica que allí se desarrolla.

2.2. El Centro de Recuperación de la Mata, Luarca

Desde las primeras actuaciones con los varamientos se hizo patente la necesidad de contar con unas instalaciones en las que poder realizar las necropsias en condiciones óptimas, así como para poder mantener ingresados el tiempo necesario a los animales que todavía aparecieran varados con vida. A partir de 1998, cuando empiezan a aparecer con mayor frecuencia individuos focas juveniles en el norte peninsular, la necesidad se hace especialmente acuciante, por lo que CEPESMA inicia la construcción de l futuro centro de recuperación.

La Administración Regional, mediante resolución de la Consejería de Agricultura y Pesca, otorgó el permiso de actividad al Centro de Recuperación de Especies Marinas con fecha del 21 de Enero de 1999.

En la resolución también se autoriza a CEPESMA para la recuperación de especies terrestres, ya que desde el inicio de las actividades, y debido al enorme conocimiento de CEPESMA entre la población asturiana, y a las buenas relaciones establecidas con organismos como Guardería Rural, Concejos, Cruz Roja, SEPRONA ó Protección Civil, el centro ya estaba recibiendo numerosos ejemplares de todo tipo de especies salvajes. De esta forma, el Centro de Recuperación de la Mata, gestionado por CEPESMA, es el único centro de recuperación especies marinas reconocido como tal en la Cornisa Cantábrica.

Las instalaciones se encuentran a cuatro kilómetros de la localidad de Luarca, y para el ingreso de fauna marina cuenta con dos piscinas de 20.000 y 8.000 litros, así como varios tanques menores y piscinas desmontables. Las instalaciones de asistencia a fauna marina también incluyen una Unidad de Cuidados Intensivos de 30 m², con dos áreas independientes y de fácil llenado en caso necesario, y en la que se puede controlar la temperatura gracias a un desarrollado sistema

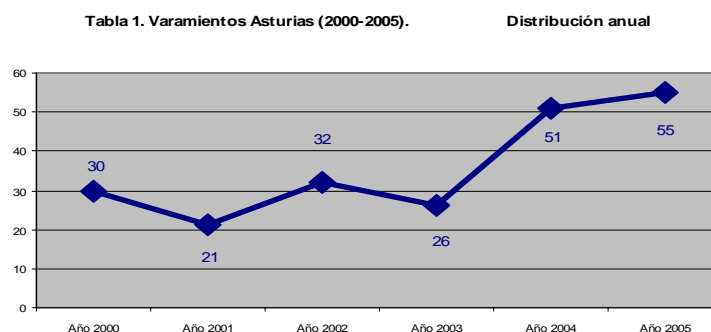


de calefacción subterráneo. Para la rehabilitación de aves marinas se cuenta con un voladero de 64 m². Las instalaciones clínicas se complementan con una sala de exploración equipada con material de quirófano y de laboratorio. Los servicios comunes del centro están conformados por la cocina y por diversas habitaciones habilitadas para la estancia de investigadores visitantes, personal voluntario y estudiantes en prácticas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN: ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DE VARAMIENTOS EN ASTURIAS, PERÍODO 2000-2005

En el período estudiado, comprendido entre el mes de enero de 2000 y el mes de diciembre de 2005, se registraron un total de 215 ejemplares varados, lo que nos aporta un **valor medio anual de 35'8 varamientos**.

Esta media anual está ligeramente influenciada por la tendencia en los dos últimos años incluidos en el presente informe (2004 y 2005), en los que se han atendido un número significativamente mayor de varamientos que en los años precedentes (Tabla 1). Como ya hemos expuesto, podemos considerar que desde el año 2000, CEPESMA tiene conocimiento de un porcentaje cercano al 100% de los varamientos que se producen en Asturias, por lo que esta tendencia alcista en los dos últimos años estudiados, no debería, en principio, relacionarse con la posibilidad de que hayan quedado sin registrar algunos animales durante el período 2000-2003.



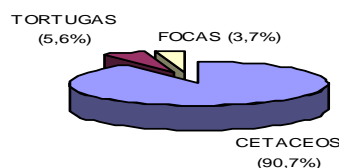
El estudio de la dinámica de varamientos en los años venideros aportará la información necesaria para evidenciar si esta tendencia alcista iniciada en el 2004 está relacionada con un mayor número de muertes y varamientos, o si por el contrario, se confirma como una media anual más realista y confirma, por tanto, que el período 2000-2003 todavía estaba influenciado por la situación de establecimiento de la Red de Varamientos en Asturias.

Comparando la media anual de varamientos en Asturias (35'8 animales) con la de las Comunidades Autónomas limítrofes, observamos como ésta es claramente inferior a la de Galicia, que se sitúa alrededor de los 250 animales (Martínez-Cedeira y col, 2006). Sin embargo, considerando tan sólo la provincia de Lugo, la media anual resulta mucho más semejante (López y col, 2002), así como también lo serían las descritas para la Cantabria y Euskadi (AAVV, 1999), por lo que los datos de Asturias corroboran la distribución uniforme de los varamientos a lo largo de toda la cornisa cántábrica.

3.1. Especies involucradas en los varamientos

De los 215 varamientos atendidos y registrados por CEPESMA durante el periodo descrito, 195 ejemplares (90'7%) fueron cetáceos, se registraron 12 tortugas (5'6%), y se atendieron 8 varamientos de focas (3'7%).

Tabla 2. Varamientos Asturias (2000-2005). Porcentajes de cetáceos, tortugas y focas



No se tienen en cuenta en el presente informe los varamientos de otras especies como peces,

sebáceos (tiburones) o calamares gigantes, que actualmente atiende y registra la Red de Varamientos de Asturias.

3.1.1. Cetáceos

De los 195 cetáceos varados en la costa asturiana durante el periodo estudiado, destaca claramente por encima de las demás especies el delfín común (*Delphinus delphis*), que representa el 30'7% de los varamientos. Seguidamente aparecen el calderón común (*Globicephala melas*) con un 14'5%, y el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) con un 12'6%.

Tabla 3. Varamientos Cetáceos Asturias (2000-2005).
Número total por especies

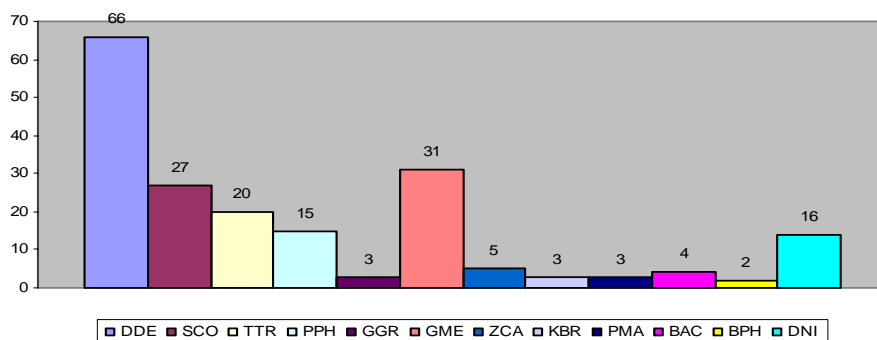
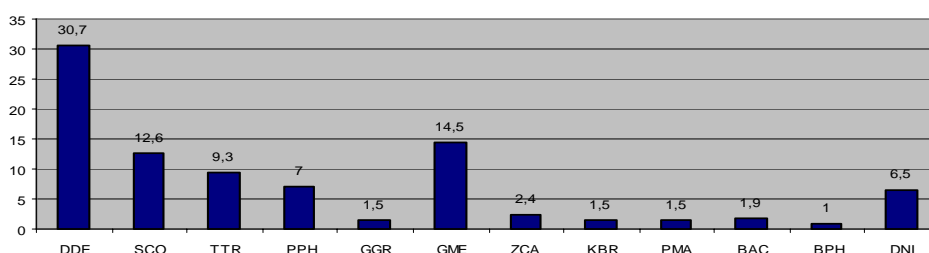


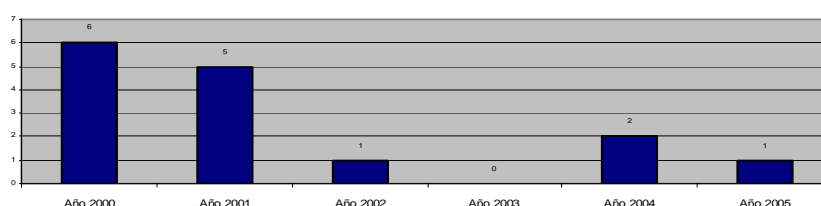
Tabla 4. Varamientos Cetáceos Asturias (2000-2005).
Porcentaje por especies



DDE: delfín común, SCO: delfín listado, TTR: delfín mular, PPH: marsopa común, GGR: calderón gris, GME: calderón común, ZCA: cifio de Cuvier, KBR: cachalote pigmeo, PMA: cachalote, BAC: rorcual aliblanco, BPH: rorcual común, DNI: delfínido no identificado.

En orden decreciente, a continuación aparecen dos especies catalogadas como de interés prioritario en el marco de la Directiva Europea HABITAT, el delfín mular (*Tursiops truncatus*) y la marsopa común (*Phocoena phocoena*), que suponen el 9'3% y el 7%, respectivamente. A pesar de la tendencia a disminuir (Tabla 5), la distribución uniforme de los varamientos de marsopas comunes a lo largo de la costa asturiana, y durante toda la serie temporal estudiada, representa una información muy importante para identificar los límites de distribución de esta especie. Estos datos se consideran en la actualidad de gran importancia para la identificación de zonas de especial interés para la especie; una de las prioridades en las actuaciones de conservación de una de las poblaciones más amenazadas del Atlántico sur europeo.

Tabla 5. Varamientos de marsopa común en Asturias (2000-2005)



Finalmente, los grandes cetáceos, entre los que se incluyen el cifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), el cachalote (*Physeter macrocephalus*), y los misticetos como el rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*) y el rorcual común (*Balaenoptera Physalus*), no suponen más allá del 6'8% de los varamientos en Asturias. Sin embargo, las complejas necesidades logísticas que comporta la atención a un varamiento de uno de estos animales (López y col, 2005), suponen un reto especial para CEPESMA, que debe atender una media anual de 2'3 varamientos de estas características.



Rorcual común varado en Tapia, 2005 (Foto: Luís Laria/CEPESMA)

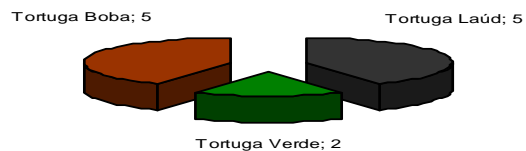
A pesar de contar con un voluntariado altamente especializado, el número de delfines que quedan cada año sin identificar puede considerarse ligeramente alto (6'5%), aunque la causa está sin duda relacionada con el gran número de animales varados en un estado de descomposición muy avanzado (apartado 3.3. del presente informe), lo que dificulta enormemente esta tarea de identificación específica.

3.1.2. Tortugas marinas

Los datos de tortugas marinas varadas en Asturias pueden considerarse escasos, ya que en los seis años estudiados tan sólo se han registrado 12 ejemplares, que suponen un 5'6% del total de los varamientos.

La distribución por especies (Tabla 6) nos muestra una similar aparición de tortugas bobas (*Caretta caretta*) y tortugas laúd (*Dermochelys coriacea*), con 5 registros cada una (41'7%), aunque la media anual para ambas especies quedaría rozando el valor de 1 tortuga por año, lo que las definiría como especies esporádicas. Muy por debajo se encontraría la tortuga verde (*Chelonia mydas*), que puede considerarse como una especie rara, ya que apenas supondría una media anual de 0'33 tortugas verdes anuales.

Tabla 6. Varamientos tortugas Asturias (2000-2005). Especies



Tortuga Laúd capturada en arte de pesca en Celorio, Llanes, en diciembre de 2004. Foto: CEPESMA

Las tortugas bobas fueron ejemplares juveniles en un 100% de los casos, de longitudes rectas de caparazón (LRC) entre los 19 y los 32 cm. En cambio las tortugas laúd aparecidas fueron ejemplares adultos o sub-adultos, siendo la LRC media de 191'4 cm. Estas tallas medias refuerzan la hipótesis de migración dentro de la corriente del Golfo de estas especies, y evidencia los lugares de origen de las tortugas marinas que llegan a las costas de Galicia, que se encontrarían en el centro y sur de América. Esta afirmación ha sido confirmada con la recaptura de tortugas laúd

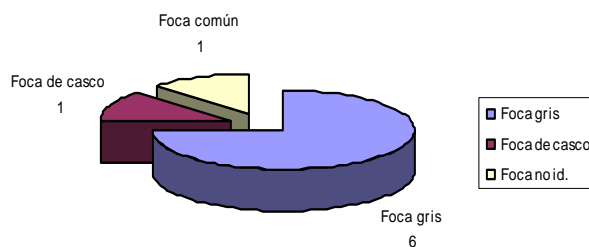
marcadas en playas de puesta de estos lugares y recuperadas en Galicia.

3.1.3. Focas

Los registros de apariciones de ejemplares juveniles de focas grises (*Halichoerus grypus*) en las costas del norte peninsular es un hecho que en los últimos años ha experimentado un notable aumento. Se trata de un hecho relacionado con la biología reproductora de esta especie, caracterizada por la dispersión juvenil tras el destete. Esta dispersión, conjuntamente con el incremento de población en las colonias de origen (Irlanda, Escocia, Inglaterra) ha producido que los juveniles busquen nuevas zonas más allá de los límites de dispersión considerados normales para esta especie.

En los dos años precedentes al periodo descrito en el presente informe (1998 y 1999), se avistaron en el litoral asturiano 14 ejemplares de foca gris y llegaron a varar 11 individuos. Durante 1999, dos de las focas grises vararon vivas y pudieron ser atendidas en las instalaciones del CR de la Mata en Luarca, pudiéndose liberar ambos tras un periodo de recuperación. A pesar del revaramiento de una de ellas en los días posteriores a la liberación, el éxito conseguido con la segunda foca supuso la primera vez en el estado español que se cerraba el ciclo de varamiento, recogida, tratamientos, rehabilitación y liberación de un ejemplar de foca. En los casos esporádicos de los años precedentes ocurridos en Galicia, Asturias, Cantabria o Euskadi, las focas se recogían y enviaban directamente a centros de recuperación franceses, holandeses o ingleses.

Tabla 7. Varamientos focas Asturias (2000-2005).



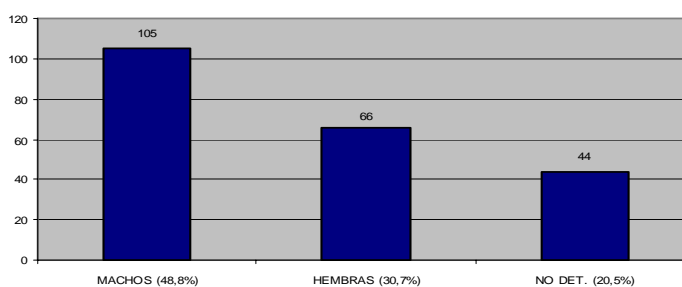
Aunque en el periodo 2000-2006, el número de focas grises varadas (6) disminuyó con respecto al bienio 98-99 (11), durante estos seis años se han incrementado considerablemente las observaciones de focas sin problemas aparentes en el mar. Incluso se han realizado seguimientos de ejemplares adultos que llegan en épocas no invernales, en las que hasta el momento se producían todas las apariciones. En este sentido, y aunque no corresponde con la especie referida, es de destacar el parto de una foca común (*Phoca vitulina*) que se registró en una playa del municipio de Serantes, en el verano del 2004.

Finalmente, otra especie de foca que puede considerarse muy esporádica en Asturias es la foca de casco (*Cystophora cristata*). Durante el verano de 2001, se produjo en todo el Atlántico norte una situación anómala, en la que un gran número de ejemplares juveniles de esta especie fueron observados en latitudes mucho más al sur de sus límites habituales de distribución, llegando incluso hasta el Caribe en el Atlántico americano y hasta Canarias en el europeo. En Asturias, durante el verano de 2001, se atendió 1 caso, que fue liberado una vez superada con éxito su fase de rehabilitación en el CR de la Mata (Llarena y col., 2007).

3.2. Ratio de sexos de los cetáceos varados

El análisis de la distribución de los varamientos de cetáceos en Asturias en función de su sexo,

Tabla 8. Varamientos Cetáceos Asturias (2000-2005). Ratio de sexos



permite observar como esta proporción aparece muy igualada, correspondiendo el 48'8% a los machos, y el 30'7% a las hembras. También destaca el alto porcentaje de animales que quedan sin sexar (20'5%), debido en su mayoría al avanzado estado de descomposición en el que son encontrados, y a la consecuente imposibilidad de realizar un sexado certero, mediante las características anatómicas externas o internas.

3.3. Estado de los animales varados

Resulta evidente que no todos los ejemplares que varan en la playa son aptos para realizar un estudio post-mortem del cual extraer datos útiles. Podemos establecer un criterio general del estado de conservación de los animales marinos varados, definiendo unos Códigos de Descomposición (CD), tal y como se presenta en la siguiente tabla:

Código de Descomposición	Características externas e internas
M1. Recién muerto	Muy frescos. Animales que han muerto durante el rescate o en el centro de recuperación. Aspecto externo sin alteraciones. Olor apenas perceptible. Puede mostrar signos de rigor mortis (<24h). Órganos internos intactos. Todavía puede separarse el suero centrifugando la sangre (24-48h).
M2. Frescos	<i>Tortugas</i> : escamas cutáneas y del caparazón reseca. Ligero mal olor. <i>Cetáceos</i> : aspecto externo sin alteraciones, aunque se observa un cierto aspecto reseco. Olor apenas perceptible. Órganos internos todavía intactos. Ya no puede separarse el suero centrifugando la sangre.
M3. Descomposición moderada	Primeros síntomas de autólisis; <i>Tortugas</i> : empiezan a desprenderse las primeras capas de escamas cutáneas y del caparazón. Mal olor evidente. <i>Cetáceos</i> : se observa un aspecto reseco con zonas de piel cuarteada y un cambio de color (enrojecimiento) de la piel (sobretudo visible en la zona ventral). Las mucosas pueden aparecer picadas por gaviotas o otros depredadores. Mal olor evidente. Los órganos conservan su estructura normal, aunque el hígado aparece friable y sin consistencia.
M4. Descomposición avanzada	Autólisis muy avanzada; <i>Tortugas</i> : pérdida de escamas cutáneas, mal olor muy evidente. <i>Cetáceos</i> : pérdida de piel en amplias zonas, timpanización de la zona abdominal, protusión del pene en machos y mal olor muy evidente. Órganos han perdido su consistencia. Puede faltar alguna porción del cuerpo.
M5. Restos	Puede observarse alguna parte del esqueleto u órganos internos que han perdido totalmente su consistencia, o simplemente, sólo se observan restos óseos o momificados del animal.

Los estados avanzados de descomposición (4 y 5), están inversamente relacionados con la información que puede extraerse de los individuos. Por tanto, la tasa considerablemente alta de estados 4 y 5 de los varamientos en Asturias (40'9%), sesga a la baja aspectos tan importantes como la propia identificación de la especie (6'5% de cetáceos no identificados), las estadísticas de causas de muerte, o bien los diagnósticos de capturas accidentales, que estarán muy probablemente infravalorados.

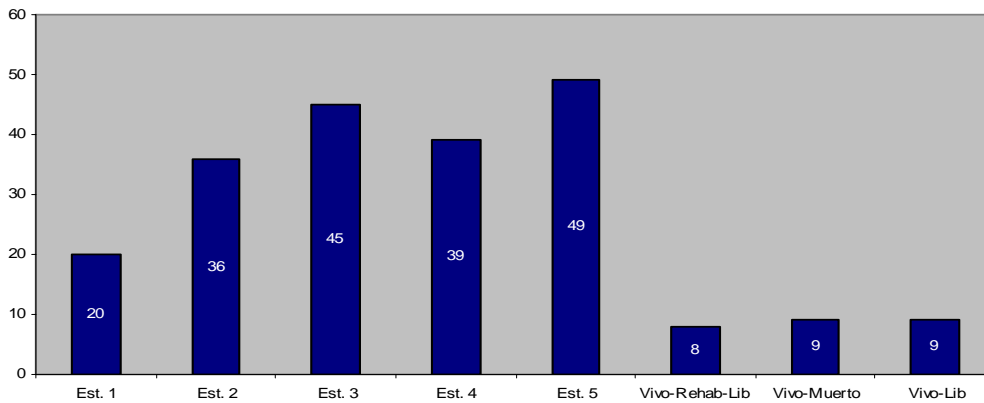


Delfín común en estado 4, varado en Castrillón en febrero de 2005.
Foto: Luis Laria/CEPESMA

La tabla 9 (página siguiente) recoge la distribución de los varamientos en Asturias, teniendo en cuenta el estado de descomposición (Estado 1 a 5), así como el número total de animales aparecidos vivos y su destino final. En el apartado 3.3.1. se recogen los datos más destacables acerca de los varamientos de animales vivos, que suponen el 12'1% del total de los animales varados en Asturias. Si relacionamos esta cifra con la media anual de varamientos (35'8), podemos obtener una expectativa razonable alrededor de 4'33 animales varados vivos anualmente en Asturias.

Tabla 9. Varamientos Asturias (2000-2005).

Estado de los animales varados



3.3.1. Animales varados vivos

Entre el 12'1% de los animales varados vivos en el periodo 2000-2005, se han establecido tres categorías. Los ejemplares descritos como **Vivo-Rehab-Lib** (3'7%), corresponden a los animales que aparecieron varados vivos, pasaron un tiempo de rehabilitación en el Centro de la Mata y finalmente fueron liberados con éxito a su medio. Los animales catalogados como **Vivo-Muerto** (4'2%), o **Vivo-Lib** (4'2%) fueron animales, principalmente delfines, que aparecieron vivos y que murieron directamente en la playa, o bien fueron reflotados y liberados de inmediato tras el varamiento, respectivamente.

3.3.1.1. Cetáceos

Como norma general, CEPESMA suele optar por la liberación inmediata de los cetáceos varados vivos. El extremo peligro que supone un transporte largo para la vida del animal varado, y las importantes necesidades logísticas asociadas al ingreso de uno de estos animales, suponen una clara limitación para realizar intentos de traslado a un ambiente controlado en el CR de la Mata.

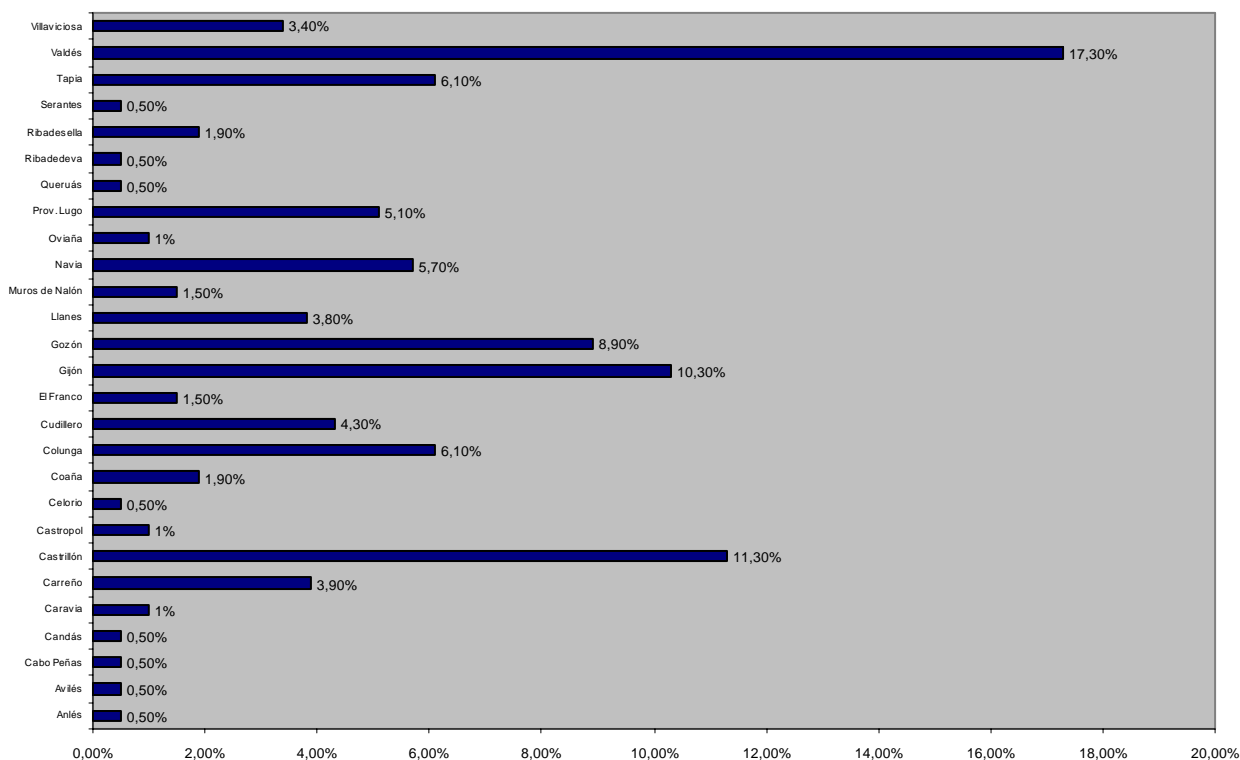
En los años precedentes al 2000, se produjeron cinco situaciones en las que se vieron involucrados cetáceos vivos, y en todas ellas se procedió a la liberación inmediata de los ejemplares: 1 marsopa común (*Phocoena phocoena*) en 1997, 4 delfines comunes (*Delphinus delphis*) en 1998, y finalmente, 1 delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) en febrero de 1999.

Durante el período 2000-2005, se procedió a la liberación inmediata de 9 cetáceos: 4 delfines listados, 2 delfines comunes, 2 delfines mulares (*Tursiops truncatus*) y 1 marsopa común. Asimismo, murieron durante el intento de rescate en la misma playa 3 delfines comunes, 2 delfines listados, 1 marsopa común y 1 cachalote pigmeo (*Kogia breviceps*).



Delfín común varado vivo en la playa de Rodiles en la Ría de Villaviciosa, en septiembre de 2005. Foto: CEPESMA

Tabla 10. Varamientos Asturias (2000-2005). Distribución geográfica

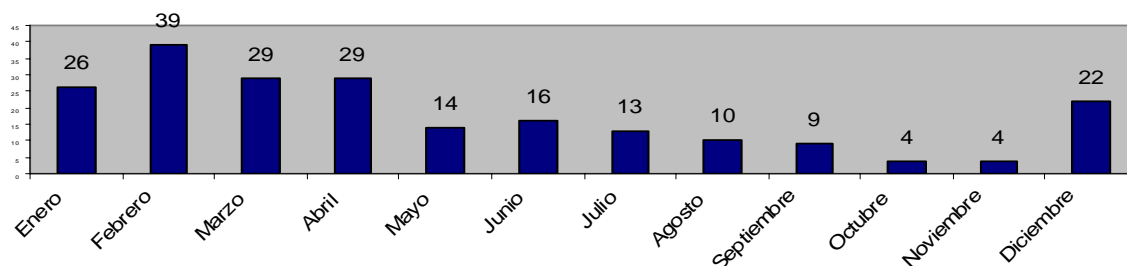


La costa asturiana, dividida en occidental y oriental por la presencia del Cabo de Peñas, presenta características oceanográficas bien diferenciadas entre ambas porciones, lo que influye en la distribución geográfica de los varamientos. Los concejos de Castrillón (11'3%) justo en el lado occidental del Cabo y de Gijón (10'3%) justo en el oriental, así como de Gozón (8'9%) en el mismo cabo, concentran un tercio del total de varamientos de la costa asturiana, lo que demuestra la influencia de la presencia del cabo, que "recoge" los varamientos de ambas porciones geográficas asturianas.

3.5. Distribución temporal (mensual) de los varamientos

La tabla 11 expone la distribución mensual de los varamientos en el periodo estudiado, que presenta claramente un mayor número de varamientos en los meses de invierno: diciembre, enero y febrero (40'5%), y primavera: marzo, abril y mayo (33'5%). Esta distribución demuestra la influencia del factor meteorológico en la distribución de los varamientos.

Tabla 11. Varamientos Asturias (2000-2005). Distribución mensual

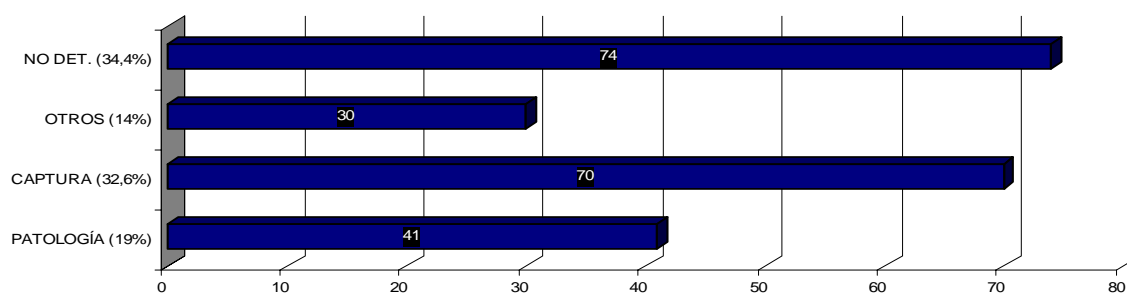


3.6. Estudio de las causas de muerte

El estudio de las causas de muerte de un mamífero o una tortuga marina se inicia durante la necropsia y la recogida de muestras. La calidad y cantidad de información y muestras recogidas durante estos procedimientos se presenta muy influenciada por el estado de conservación de los cadáveres. El porcentaje tan elevado de ejemplares en estados 4 y 5 (40'9%) durante el periodo estudiado, supone, por tanto, una severa limitación en la realización de estudios epidemiológicos sobre las distintas causas de muerte de los animales varados durante el periodo 2000-2005.

Sin embargo, se pudieron identificar patologías y lesiones características con las que diagnosticar posibles causas de muerte en un 65'6% de los animales estudiados. Entre ellas, destacan especialmente las lesiones asociadas a las capturas accidentales en artes de pesca, que sin duda, suponen la principal amenaza para las tortugas y mamíferos marinos que habitan las aguas asturianas: 32'6% del total de los animales atendidos. La importancia de realizar estudios en profundidad de las capturas accidentales, supone en la actualidad una prioridad para las redes de varamiento de todo el mundo. Los resultados más destacables en Asturias, en referencia al periodo 2000-2005, se describen en el apartado 3.6.2.

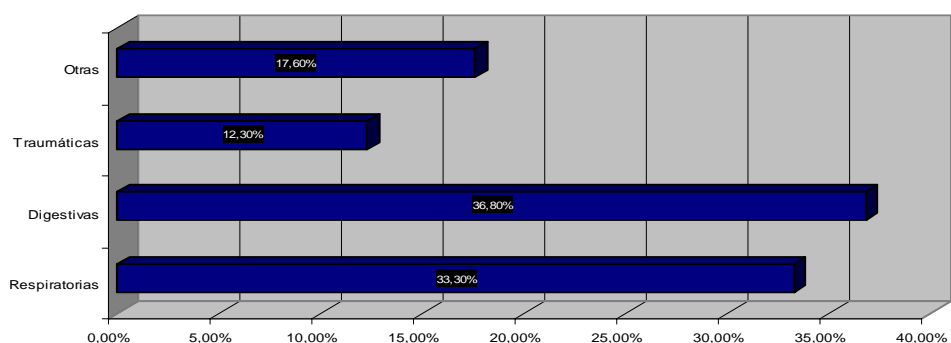
Tabla 12. Varamientos Asturias (2000-2005). Causas de muerte



3.6.1. Patologías y lesiones presentes

De todos los animales estudiados, el 19% presentaron lesiones que se diagnosticaron como posible causa de muerte. Del total de lesiones y patologías (57) que presentaron los animales no objeto de captura accidental, se realizó un listado que permitió realizar una división general de las mismas, tal y como se recoge en la tabla 13. Las lesiones más frecuentes en los animales varados tuvieron su origen en el aparato digestivo (36'8%), seguidas muy de cerca por las del sistema respiratorio (33'30%). Sin tener en cuenta las capturas accidentales, se diagnosticaron lesiones traumáticas en un 12'3% de los animales.

Tabla 13. Varamientos Asturias (2000-2005). Origen de las lesiones patológicas (no capturas) (N=57)

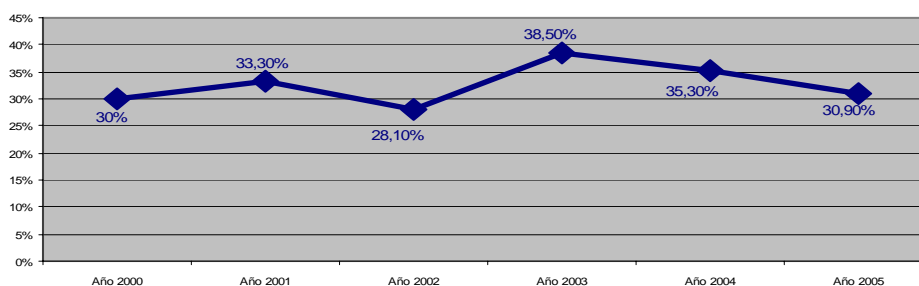


3.6.2. Capturas accidentales

Hoy en día, las capturas accidentales de cetáceos con artes de pesca, conocidas también por su abreviatura inglesa "by-catch" (por-captura), son reconocidas como una de las causas de muerte de estos animales más frecuentes en aguas de todo el mundo. Prácticamente en todos los mares donde coexisten artes de pesca de enmalle y mamíferos marinos, se producen interacciones mortales para estos últimos. En los últimos años se ha prestado especial interés en realizar estadísticas fiables que nos acerquen a la magnitud del problema, mediante diversas metodologías: entrevistas a pescadores, embarques de observadores a bordo de pesqueros, y el diagnóstico de capturas accidentales a animales varados.

Como ya hemos comentado, en el periodo estudiado se han identificado 70 animales en los que la causa de la muerte estaba relacionada directamente con una captura accidental, lo que supone un 32'6% del total de los varamientos. Es muy probable que la cifra esté infravalorada, ya que los criterios de diagnóstico utilizados por los técnicos de CEPESMA, se ciñen a las lesiones externas que claramente indiquen captura. Estos criterios dejan probablemente sin diagnosticar animales capturados en los que no se presenten este tipo de lesiones, dejando la media en un valor inferior al real, aunque asegura una máxima fiabilidad en los valores obtenidos. La cifra media obtenida en Asturias para el periodo 2000-2005, es un fiel reflejo de la uniformidad de los porcentajes anuales en ese periodo, tal y como se refleja en la tabla siguiente.

Tabla 14. Varamientos Asturias (2000-2005).
Evolución anual del % de diagnósticos de capturas accidentales



Cuando un barco pesquero trae a puerto a un animal que ha capturado o cuando se encuentra un cetáceo varado o flotando con redes alrededor de su cuerpo, resulta sencillo hacer un diagnóstico de la causa de muerte por captura accidental. Pero en muchas ocasiones, los cetáceos son liberados de las redes por los pescadores y al cabo de un cierto tiempo quedan varados sin indicios externos claros de la captura. En los casos en que el estado de descomposición del cetáceo varado sea avanzado, las dificultades para el diagnóstico serán todavía mayores.

Por ello, si asumimos el mismo 32'6% de capturas diagnosticadas en el total de los animales, y lo aplicamos a los 74 animales en los que quedó sin diagnosticar su causa de muerte, la cifra media de capturas sobre el total de animales varados en Asturias se incrementa considerablemente hasta un 43'72%, una cifra mucho más cercana a los datos de zonas limítrofes geográficamente, como por ejemplo Galicia, donde las cifras medias de capturas en el total de los animales varados rondan el 50% (Mtz-Cedeira y col. 2007).

Los criterios para el diagnóstico de una captura accidental han sido descritos ampliamente en el trabajo de Kuiken (1994) *Review of the criteria for the diagnosis of by-cath in cetaceans*, incluido en la European Cetacean Society Newsletter nº 26, special issue. Basándose en ese trabajo, en el siguiente listado se

resumen los criterios generales que tienen en cuenta los técnicos de CEPESMA para el diagnóstico de capturas accidentales:

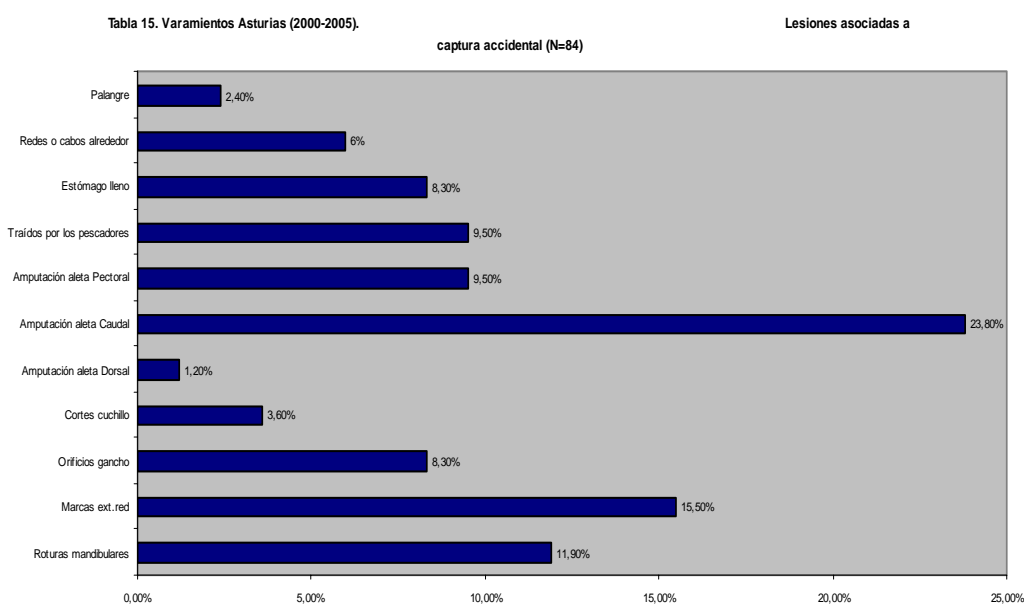
1. LESIONES DEBIDAS A ARTES DE PESCA

- 1.1. *Lesiones cortantes o erosivas de la piel*, sobre todo en morro, melón y aletas
- 1.2. *Hematomas subcutáneos*, que indiquen golpes contra la cubierta del barco
- 1.3. *Fracturas de mandíbula o de cráneo*, que indiquen golpes al ser izados con las poleas de las redes y soltados en vertical contra la cubierta
- 1.4. *Rotura de piezas dentarias* que indique un posible efecto cortante de las redes

2. LESIONES PRODUCIDAS AL LIBERAR DE LAS REDES

- 2.1. *Amputación de aletas*
- 2.2. *Heridas incisivas o penetrantes, marcas de garfios*
- 2.3. *Cabos atados a la aleta caudal*
- 2.4. *Redes alrededor del cuerpo*
- 2.5. *Anzuelos clavados*

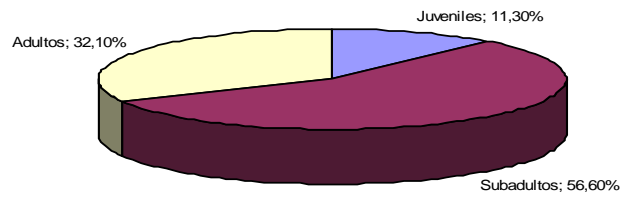
Atendiendo a este listado, la tabla 15 nos describe todas las lesiones observadas en los animales varados en Asturias, que fueron diagnosticados como capturas accidentales en artes de pesca. Entre todas ellas, destacan las amputaciones de la aleta caudal (23'8%) o de las pectorales (9'5%), las marcas externas de redes (15'5%) y las fracturas mandibulares con y sin rotura de dientes (11'9%). También destaca el 9'5% de animales traídos a puerto por los pescadores, que resultaron diagnósticos directos, aún sin presentar lesiones externas en algunos casos. Este hecho, corrobora también la infravaloración a la que están sometidos los datos de capturas en Asturias.



Finalmente, si realizamos una distribución de las clases de edad de los animales capturados, en base a la descripción de las mismas a través de los tamaños corporales de las distintas especies, podemos definir los porcentajes de animales juveniles, sub-adultos y adultos que quedaron capturados accidentalmente. En el periodo estudiado, estos porcentajes se distribuyen como se describe en la figura 16, correspondiendo el mayor porcentaje de animales capturados a la clase de edad de los subadultos (56'6%). Las explicaciones más plausibles para estos datos son bastante controvertidas por la visión

humanizada de las mismas, ya que suelen asociarse a la inexperiencia de los individuos subadultos en los peligros que supone el acercamiento a artes de pesca.

Tabla 16. Varamientos Asturias (2000-2005).
Clases de edad de las capturas accidentales



Delfin común capturado por arte de volanta y varado en la playa de Xago, Gozón, en abril de 2005. Fotos: Luis Laria/CEPESMA

4. CONCLUSIONES

1. Tras el periodo de asentamiento de CEPESMA como red de varamientos de Asturias, el presente estudio sobre los varamientos de tortugas y mamíferos marinos varados en el litoral asturiano durante el periodo 2000-2005, representa la base sobre la que establecer las comparaciones en los años siguientes, con el objetivo de realizar un análisis temporal de la dinámica de varamientos.
2. La media anual de varamientos se sitúa en 35'8 animales, incluyendo 11 especies de cetáceos, tres de tortugas y tres de focas. **Datos anteriores**
3. El delfín común es la especie que vara con mayor frecuencia en Asturias, representando el 30'7% del total de los varamientos.
4. La presencia permanente de marsopas comunes en aguas asturianas parece demostrada por la distribución uniforme de los varamientos de esta especie registrados por CEPESMA, a lo largo del periodo estudiado.
5. Una proporción considerable de los animales varados (40'9%) aparecen en estados de descomposición avanzados (4 y 5). Este hecho dificulta la obtención de información más precisa en algunos aspectos, tanto biológicos, y produce que las estadísticas referentes a algunos parámetros (p.e. tasas de capturas accidentales), deban quedar expresadas como valores mínimos dentro del rango total, minusvalorando así, la incidencia de estos parámetros en las poblaciones.
6. El porcentaje de animales vivos sobre el número de animales varados es del 12'1%. Los cetáceos son liberados de inmediato tras una exploración completa, lo que dificulta el seguimiento del éxito en los rescates. Las focas y las tortugas marinas se ingresan en el CR de la Mata en Luarca, donde los porcentajes de éxito en la recuperación son en ambos casos del 75%.
7. El concejo asturiano con un mayor número de varamientos es Valdés con un 17% del total, lo que probablemente pueda relacionarse con el hecho de que se trata del concejo con mayor franja litoral. El Cabo de Peñas representa también una zona muy importante en la concentración de los varamientos a su alrededor (35%), hecho muy relacionado con factores oceanográficos como las corrientes que confluyen alrededor de este accidente geográfico.
8. La distribución mensual de los varamientos en el periodo estudiado, demuestra una tendencia clara hacia un mayor número de varamientos en los meses de invierno: diciembre, enero y febrero (40'5%), y primavera: marzo, abril y mayo (33'5%). Este hecho corrobora la influencia del factor meteorológico en los varamientos.
9. La causa de muerte con una mayor incidencia en las poblaciones de tortugas y mamíferos marinos en aguas asturianas está relacionada con las capturas accidentales en artes de pesca (32'6% de los varamientos). Como ya hemos dicho, esta cifra sea probablemente el rango bajo del total de los animales que mueren por esta causa, ya que el gran número de animales varados en avanzado estado de descomposición, imposibilita realizar diagnósticos certeros sobre las causas de muerte.

5. AGRADECIMIENTOS

Sin duda son muchas las personas profesionales del mar, particulares, instituciones y voluntarios de la Red de Varamientos a los que hemos de mostrar nuestro mas sincero agradecimiento por el continuo apoyo infraestructural y humano que hace posible la atención tanto en vivo como en muerto de aquellas especies que terminan varando en la costa asturiana.

Por ello y para ello dedicamos este trabajo a todos los que de una manera u otra lo han hecho posible.

Instituciones

Servicio de Emergencias 112 Asturias

Servicio Marítimo de la Guardia Civil

SEPRONA Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil

Guardia Civil

Cruz Roja del Mar

Guardería Rural del Principado de Asturias

Servicio de Vigilancia de Aguas Interiores de la Dirección General de Pesca

Protección Civil y Salvamento de Playas

SASEMAR Salvamento Marítimo

Policías Locales de los distintos Ayuntamientos de Asturias.

Dirección General de Recursos Naturales del Principado de Asturias

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A.A.V.V. (1999). "Recopilación, Análisis, Valoración y Elaboración de Protocolos sobre las Labores de Observación, Asistencia a Varamientos y Recuperación de Mamíferos y Tortugas Marinas de las Aguas Españolas", informe realizado por la Sociedad Española de Cetáceos dentro del proyecto financiado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, noviembre de 1999, 263pp.
- Alonso, JM., (2001) "Instalaciones de recuperación de tortugas y mamíferos marinos en España: evaluación de la situación actual y propuestas comunes para afrontar el futuro". Realizado por la Sociedad Española de Cetáceos dentro del proyecto con el mismo nombre financiado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, diciembre de 2001, 37pp.
- Cermeño, P, López, A, Alonso, JM, Laria, L. and Garcia-Castrillo, G. (2001). "Are the grey seals (*Halichoerus grypus*) colonizing the northern coast of Spain?". 15th annual conference ECS, Rome, Italy, 6-10 of May, 2001.
- López, A., L. Laria, y JM. Alonso (2005). "Informe de la retirada y despique de un rorcual común (*Balaenoptera physalus*) varado en Ribeira Nova, Asturias". Informe conjunto de CEMMA y CEPESMA. Marzo de 2005, 28pp.
- López, A., JM. Alonso, L. Laria y P. Cermeño (2004). "Varamientos de fauna marina en el norte peninsular (Período 1999-2001)". Libro de Resúmenes del III Simposium de la Sociedad Española de Cetáceos (ed.) JM Alonso. Octubre de 2004: 23-24.
- López, A., Josep M. Alonso, Luís Laria, Isabel Guzmán y Gerardo García (2002). "Recopiladas en el norte peninsular casi un centenar de citas de focas". Quercus, cuaderno nº 193, Marzo 2002, p: 6-7.
- Laria L, López A, Garcia-Castrillo G, Alonso JM and Cermeño, P. (2000). "Winter observations and strandings of juvenile grey seals (*Halichoerus grypus*) in the northern Spain during 1998 and 1999". European Research on Cetaceans-14 (eds.) PGH Evans, R. Pitt-Aiken and E. Rogan. December 2000, nº14: 274-275.
- Laria, L., A. López, JM. Alonso y AMBAR (2001). "Situación actual de la foca gris (*Halichoerus grypus*) en el Cantábrico y Atlántico peninsular". Libro de Resúmenes del I Simposium de la Sociedad Española de Cetáceos (eds.) JM Alonso y A. López. Febrero de 2001: 40-45.
- Llarena, M., Díaz da Silva, J.I., Laria, L., Cartelle, Y., Cedeira, J.M., Caldas, M., Seoane, E., López, A. and Alonso, J.M. (2007). "Unexpected arrival of hooded seals (*Cystophora cristata*) to the north-western coast of Spain during 2006 summer months". 21th Annual Conference ECS, Donosti, Spain, 22-25 of April, 2007
- López, A., JM. Alonso, L. Laria y P. Cermeño (2004). "Varamientos de fauna marina en el norte peninsular (Período 1999-2001)". Libro de Resúmenes del III Simposium de la Sociedad Española de Cetáceos (ed.) JM Alonso. Octubre de 2004: 23-24.
- Martínez-Cedeira, J., Lago, R., López, A., Caldas, M. and Alonso, J.M. (2006). "Cetacean strandings and by-catch in Galicia (nw Spain)". 20th Annual Conference ECS, Gdynia, Poland, 2-6 of April, 2006.
- Kuiken, T. (1996). Review of the criteria for the diagnosis of by-catch in cetaceans. In: Diagnosis of by-catch in cetaceans: Proceedings of the 2nd ECS Workshop on cetacean pathology. ECS Newsletter, 26, Special Issue, 38-43.
- Kuiken, T., and García Hartmann, M. (1991). Dissection techniques and tissue sampling. Proceedings of the first ECS Workshop on cetacean pathology, Leiden, The Netherlands, 13-14 september 1991.
- López, A., M.B. Santos, G.J. Pierce, A.F. González, X. Valeiras and A. Guerra (2002). Trends in strandings and by-catch of marine mammals in north-west Spain during the 1990s. *J. Mar. Biol. Ass. UK.* (2002), 82, 513-521.