

Campañas oceanográficas Proyecto LIFE+ INDEMARES

Sistema de cañones occidentales del golfo de León - SEO/BirdLife

Campaña Cap de Creus

Campaña CSIC-CREUS 2009

Campañas MEDIAS (IEO)

Campaña MEDIAS 2009

Campaña MEDIAS 2010

Campaña MEDIAS 2011

Campaña MEDIAS 2012

Campaña MEDIAS 2013

INDEMARES

Censo de aves marinas en el Cañón de Creus: Informe de SEO/BirdLife para la campana CSIC-CREUS Septiembre de 2009



SEO/BirdLife

INDEMARES



INDEMARES



**Censo de aves marinas en el Cañón de Creus:
Informe de SEO/BirdLife para la
campaña CSIC-CREUS
septiembre de 2009**

Observador:

Beneharo Rodríguez

Textos:

Beneharo Rodríguez
José Manuel Arcos

Mapas:

Juan Bécares

Fotografías¹:

José Manuel Arcos
Beneharo Rodríguez

Coordinación:

José Manuel Arcos

Dirección:

Asunción Ruiz

¹ Foto portada: pardelas mediterráneas *Puffinus yelkouan* fotografiadas en aguas del Cañón de Creus durante la campaña. Foto: B. Rodríguez.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MATERIAL Y MÉTODOS	2
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	3
Esfuerzo y cobertura	3
Especies de aves observadas – generalidades	4
Observaciones de aves marinas – comentarios por especies	6
Pardela cenicienta <i>Calonectris diomedea</i> :	6
Pardela mediterránea <i>Puffinus yelkouan</i> :	8
Pardela balear <i>Puffinus mauretanicus</i> :	10
Alcatraz atlántico <i>Morus bassanus</i> :	11
Cormorán grande <i>Phalacrocorax carbo</i> :	13
Cormorán moñudo <i>Phalacrocorax aristotelis</i> :	13
Gaviota cabecinegra <i>Larus melanocephalus</i> :	15
Gaviota reidora <i>Larus ridibundus</i> :	16
Gaviota patiamarilla <i>Larus michahellis</i> :	17
Charrán patinegro <i>Sterna sandvicensis</i> :	19
Charrán común <i>Sterna hirundo</i> :	19
CONSIDERACIONES FINALES	20
Agradecimientos	21
REFERENCIAS	21

INTRODUCCIÓN

La Fundación Biodiversidad coordina el proyecto *Inventario y Designación De La Red Natura 2000 en Áreas Marinas del Estado Español*, INDEMARES (LIFE + 07/NAT/E/000732; 2009-2013), que cuenta también con las siguientes entidades beneficiarias: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), Instituto Español de Oceanografía (IEO), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), OCEANA, WWF-España (WWF), Alnitak, Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Marinos (CEMMA), Sociedad Española para el estudio de los cetáceos en el archipiélago Canario (SECAC) y la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife).

Este proyecto tiene por objetivo identificar y caracterizar las áreas marinas prioritarias para su conservación en base a los criterios de las Directivas Hábitats y Aves, colaborando de esta forma al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la Unión Europea a los Estados Miembros en materia ambiental, lo que constituye una aportación fundamental en el marco de la nueva Directiva sobre la Estrategia Marina. El trabajo se concentra en 10 áreas objetivo, pre-seleccionadas por sus valores en cuanto a hábitats y especies marinas.

La Sociedad Española de Ornitología finalizó en 2009 el proyecto *Áreas importantes para las aves (IBA) marinas en España* (LIFE04 NAT/ES/000049; 2004-2009), que abarcó la totalidad de las aguas españolas y permitió identificar y delimitar las zonas marinas más importantes para la conservación de las aves en España (Arcos *et al.*, 2009). Este proyecto ha proporcionado una visión de conjunto que ha permitido identificar las áreas prioritarias para la conservación de las aves en aguas españolas. En total son 42 espacios que abarcan casi 43.000 km², más otros 4 espacios (c. 15.000 km²) que *a priori* son de gran valor pero que quedaron como IBA potenciales por considerarse insuficiente la información recogida en ellos. Partiendo de esos resultados, el trabajo sobre aves debe dirigirse a:

- 1) Estudios de seguimiento a gran escala que permitan ratificar el inventario de IBA marinas, mediante: (a) confirmación (o no) de los valores orníticos de aquellas zonas *a priori* importantes, que quedaron como IBA marinas potenciales por considerarse insuficiente la información disponible; (b) comprobación de la estabilidad del inventario de IBA marinas a largo plazo, y (c) evaluación de posibles cambios en los patrones de distribución de las aves a lo largo del tiempo.
- 2) Estudios de detalle en las áreas prioritarias (IBA marinas), que proporcionen información de calidad sobre los patrones de distribución de las aves marinas a pequeña y mediana escala, sus ritmos de actividad y los usos que hacen del medio (interacciones con otros organismos y con actividades humanas, amenazas), y que en última instancia permitan desarrollar las medidas de gestión adecuadas para mantener su buen estado de conservación (o mejorarlo).

El trabajo de campo en INDEMARES, dirigido a lograr estos objetivos, se centra principalmente en la realización de censos desde embarcación y el seguimiento remoto de aves, al igual que en el proyecto precedente de IBA marinas. Asimismo se

incluyen acciones más directamente relacionadas con las actividades humanas, como encuestas, reuniones participativas, salidas en pesqueros, etc.

El objetivo final de este trabajo es el de complementar y afianzar la base establecida ya por el inventario de IBA marinas para designar la red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) marinas en España, que en cumplimiento de la Directiva Aves contribuye a la red Natura 2000. Dicha red debe ser coherente, cubriendo las áreas más importantes para las aves marinas en España, y requiere de la información de detalle obtenida durante el proyecto INDEMARES para la adecuada gestión de sus valores.

Una de las áreas objetivo de INDEMARES es el Cañón de Creus, en las inmediaciones del Cap de Creus. En las zonas en las que ha sido prospectado, este cañón posee una elevada diversidad bentónica, destacando los corales de aguas frías (Orejas *et al.*, 2009). Estas comunidades constituyen un soporte vital para el desarrollo de varias especies de peces que se refugian aquí de la presión pesquera que sufren las inmediaciones. La cabecera del cañón se solapa con una IBA marina (ES411, *Mar del Empordà*), de gran importancia para las pardelas mediterránea *Puffinus yelkouan* y balear *P. mauretanicus*, así como por presentar colonias importantes de cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis*.

Aunque se dispone de información relativamente buena de la zona en su conjunto, el área ocupada propiamente por el cañón no ha sido muestreada intensamente. Para mejorar el conocimiento detallado que las aves hacen de la zona, un observador de SEO/BirdLife participó en la campaña CSIC-Cap de Creus-Septiembre 2009, realizada por el *Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC)* de Barcelona, cuyo objetivo era el de realizar inmersiones con un robot submarino para caracterizar las comunidades bentónicas de la zona. En el presente documento se presentan los resultados preliminares de los censos de aves marinas realizados durante dicha campaña.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos aquí presentados se obtuvieron entre los días 22 y 30 de septiembre de 2009 a bordo de Buque Oceanográfico *García del Cid*. Dados los objetivos de la campaña, el barco permaneció gran parte del tiempo parado en determinados enclaves para realizar los muestreos bentónicos.

Durante los periodos de navegación diurnos, se realizaron estimas de densidades de aves marinas (aves/km²) y abundancias relativas (aves/km), siguiendo la metodología estandarizada propuesta por Tasker *et al.* (1985) y adaptada por SEO/BirdLife (2007) a la zona de estudio. Este tipo de censo consiste en contabilizar las aves observadas en una franja imaginaria (generalmente 300 m) a uno o dos lados del barco (en función de las condiciones de observación), a medida que éste avanza a una velocidad (preferiblemente 5-15 nudos) y dirección constante. Para las aves en vuelo se aplica una corrección basada en conteos instantáneos o *snap-shots*. Las observaciones “fuera de transecto” se registran de forma complementaria, y se utilizan en el cálculo de abundancias relativas (expresadas como aves/100 km en la Tabla 1 y como aves/unidad

de censo en los mapas), aunque no para la estima de densidades (restringidas a las aves dentro de la banda de transecto, y expresadas en la Tabla 1 como aves/100 km²). Los datos se agrupan por unidades de censo, de 10 minutos, de forma que para cada unidad existe un valor de abundancia y densidad por especie, que queda vinculado a una posición georeferenciada. Se utilizaron todos los periodos de navegación desde el amanecer hasta el anochecer, siempre y cuando la velocidad del viento y el estado del mar permitieran una visibilidad adecuada.

Además también se realizaron estaciones fijas de censo cuando el barco permaneció durante largos periodos en la misma posición. Estos censos consistieron en anotar todas las especies de aves marinas observadas durante periodos de 10 minutos (ver Abelló & Oro 1998). Cuando el barco permaneció en la misma posición durante horas, se llevaron a cabo estos recuentos cada hora, de forma que se estudiar posibles diferencias horarias en la abundancia de las diferentes especies.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esfuerzo y cobertura

En total se realizaron 59 unidades de censo mediante transectos, de 10 minutos, tanto en aguas del Cap de Creus como en las travesías entre esta zona y el puerto de Barcelona, recorriendo 104,6 km y cubriendo una superficie efectiva de censo de 73,4 km² (Figs. 1 y 2). Asimismo, se realizaron un total de 66 estaciones de observación fijas de 10', todas en aguas del Cap de Creus (Figs. 1 y 2).



Figura 1. Cobertura espacial de los censos mediante transectos (círculos rojos) y de las estaciones fijas de observación (círculos azules) realizados durante la campaña CSIC-CREUS-SEPTIEMBRE 2009.

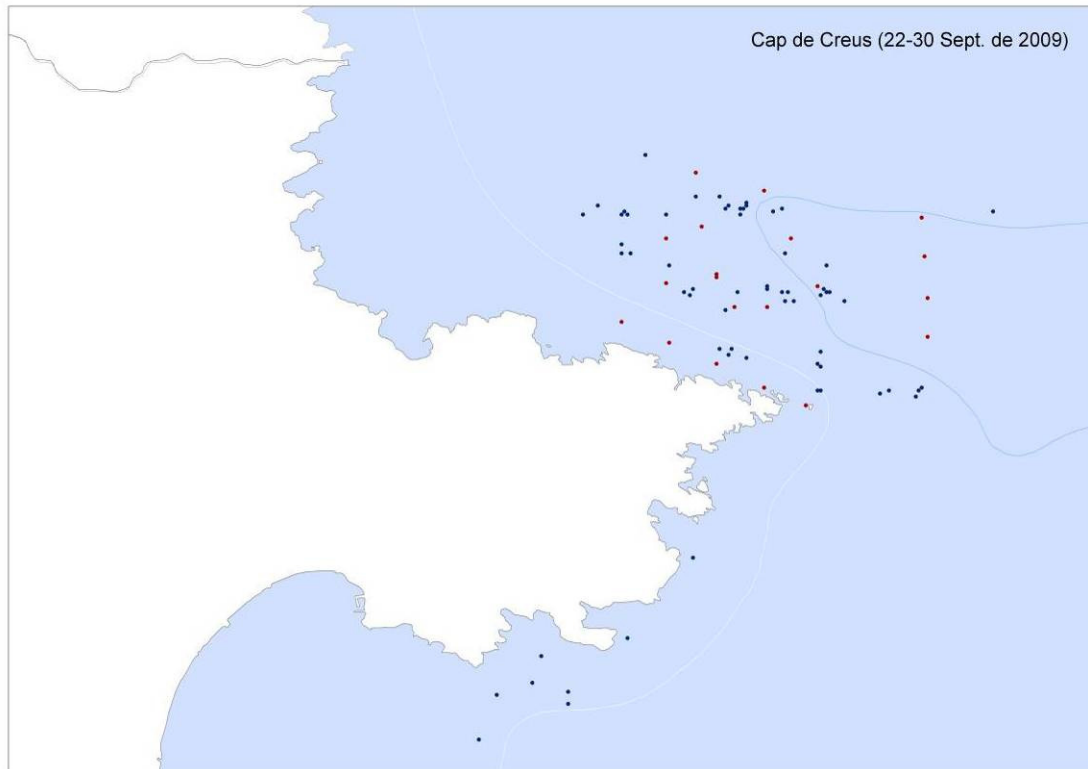


Figura 2. Detalle del área de Cap de Creus en el que se muestran los censos mediante transectos (círculos rojos) y las estaciones fijas de observación (círculos azules) realizados durante la campaña CSIC-CREUS-SEPTIEMBRE 2009.

Especies de aves observadas – generalidades

En total se contabilizaron 1.484 y 1.663 aves marinas en los censos en transectos y en las estaciones fijas de censo, respectivamente, pertenecientes a 11 especies (Tabla 1). La especie más abundante fue la gaviota patiamarilla, seguida de la pardela cenicienta y, de más lejos, de las pardelas balear y mediterránea; ninguna de las restantes especies alcanzó los 20 individuos de acuerdo a los censos en transecto (Tabla 1, Fig. 3).

En cuanto a los censos en estación fija, la gaviota patiamarilla también fue la especie más abundante, seguida de las pardelas cenicienta y mediterránea, y del charrán patinegro y la gaviota reidora (Tabla 1). El resto de especies fue observado de forma puntual en ambos tipos de censos.

Aparte de las especies marinas se observaron cuatro ejemplares de garceta grande *Ardea alba* (Fig. 4), lo que constituye en principio una de las pocas citas de la especie para el P.N. del Cap de Creus (Feliu 2007). También se observaron dos limícolas que no pudieron ser identificados a nivel específico y dos ejemplares de golondrina común *Hirundo rustica*.

Nombre común	Nombre científico	Transectos			Estaciones fijas	
		Nº total	Densidad (aves/100 km ²)	Abundancia (aves/100 km)	Nº total	Abund. (aves/10')
Pardela cenicienta*	<i>Calonectris diomedea</i>	372	332,0	304,0	255	3,86
Pardela mediterránea*	<i>Puffinus yelkouan</i>	33	29,0	27,0	143	2,17
Pardela balear*	<i>Puffinus mauretanicus</i>	37	34,0	30,0	1	0,02
Alcatraz atlántico	<i>Morus bassanus</i>	1	-	1,0	7	0,11
Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	0	-	-	3	0,05
Cormorán moñudo*	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	2	1,0	2,0	2	0,03
Gaviota cabecinegra*	<i>Larus melanocephalus</i>	3	4,0	2,0	0	-
Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>	18	10,0	15,0	38	0,58
Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	1.013	465,0	827,0	1.174	17,79
Charrán patinegro*	<i>Sterna sandvicensis</i>	0	-	-	40	0,61
Charrán común*	<i>Sterna hirundo</i>	5	4,0	4,0	0	-
TOTAL		1.484	879,0	1212,0	1.663	25,20

Tabla 1. Número de ejemplares totales y dentro de la banda de transecto, y abundancias (aves totales/100 km) y densidades (aves en banda/100 km²) medias para cada una de las especies de aves marinas observadas durante la campaña CSIC-CREUS-SEPTIEMBRE 2009. Se marcan con un asterisco las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves (79/409/EEC).

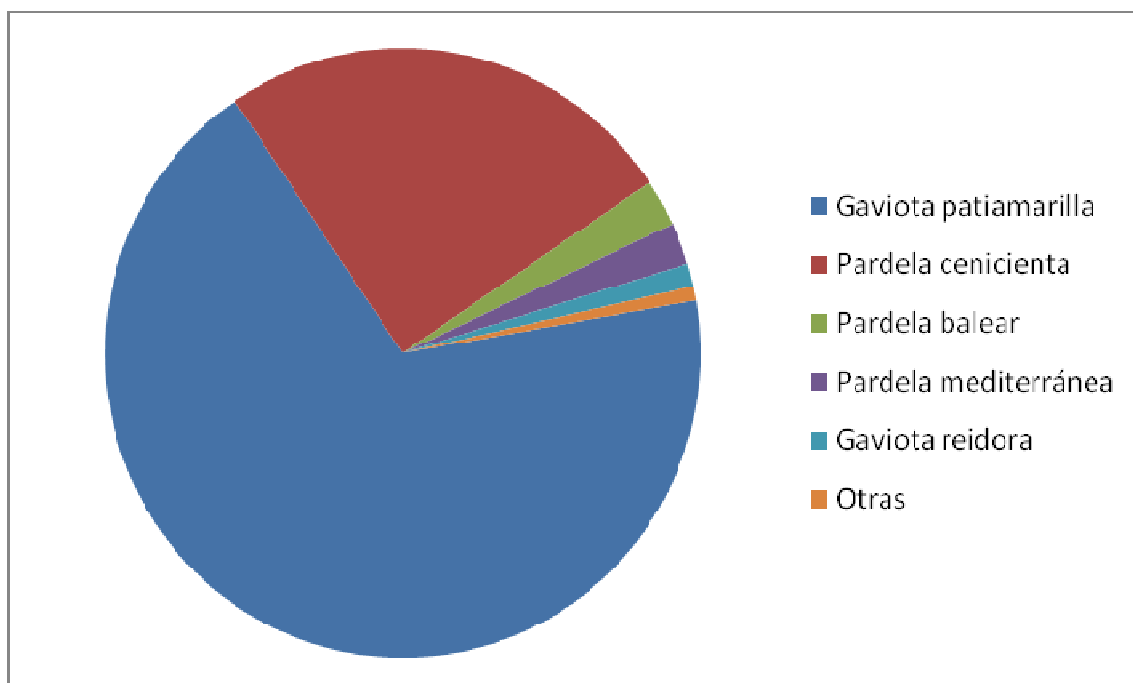


Figura 3. Representación de las especies mayoritarias frente al total de aves observadas en la campaña CSIC-CREUS-SEPTIEMBRE 2009.



Figura 4. Grupo de garcetas grandes *Ardea alba* volando hacia el noroeste en las inmediaciones del Cap de Creus el 29 de septiembre de 2009. Foto: B. Rodríguez.

Observaciones de aves marinas – comentarios por especies

A continuación se presenta y discute brevemente la información obtenida de las distintas especies de aves marinas observadas durante los transectos, expresados como densidades (aves observadas dentro de la banda de transecto/km²) y/o abundancias relativas (aves totales/unidad de censo). Se sigue un orden sistemático.

Pardela cenicienta *Calonectris diomedea*:

Durante la campaña fue la especie de pardela más frecuente y la segunda del total detrás de la gaviota patiamarilla (Fig. 3), apareciendo tanto en las zona del Cap de Creus como durante la navegación hacia el puerto de Barcelona (Fig. 6 y 7). La mayoría de estas aves deben ser reproductoras en las islas Baleares, que visitan estas áreas para alimentarse durante la cría gracias a su gran capacidad de vuelo. Así lo confirman estudios recientes de seguimiento remoto mediante registradores de GPS, que destacan la importancia de las aguas del Cañón de Creus para esta especie amenazada en el contexto mediterráneo (Arcos *et al.* 2009, Louzao *et al.* 2009).



Figura 5. Pardelas cenicienta *Calonectris diomedea* (izquierda y centro, primer plano), mediterránea *Puffinus yelkouan* (centro, segundo plano) y balear *P. mauretanicus* (derecha) fotografiadas en la zona de estudio. Todas ellas amenazadas en el contexto mediterráneo, las dos últimas también a nivel mundial (lista roja de la UICN, BirdLife International 2010). Foto: J.M. Arcos.

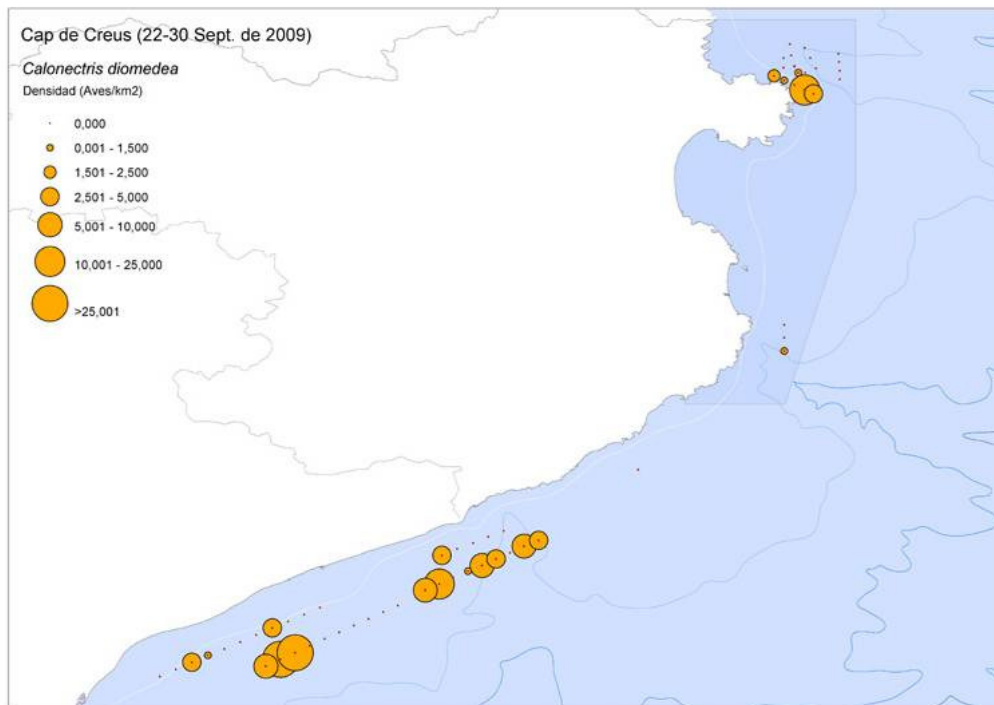


Figura 6. Densidades (aves/km²) de pardela cenicienta *Calonectris diomedea* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña CSIC-CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

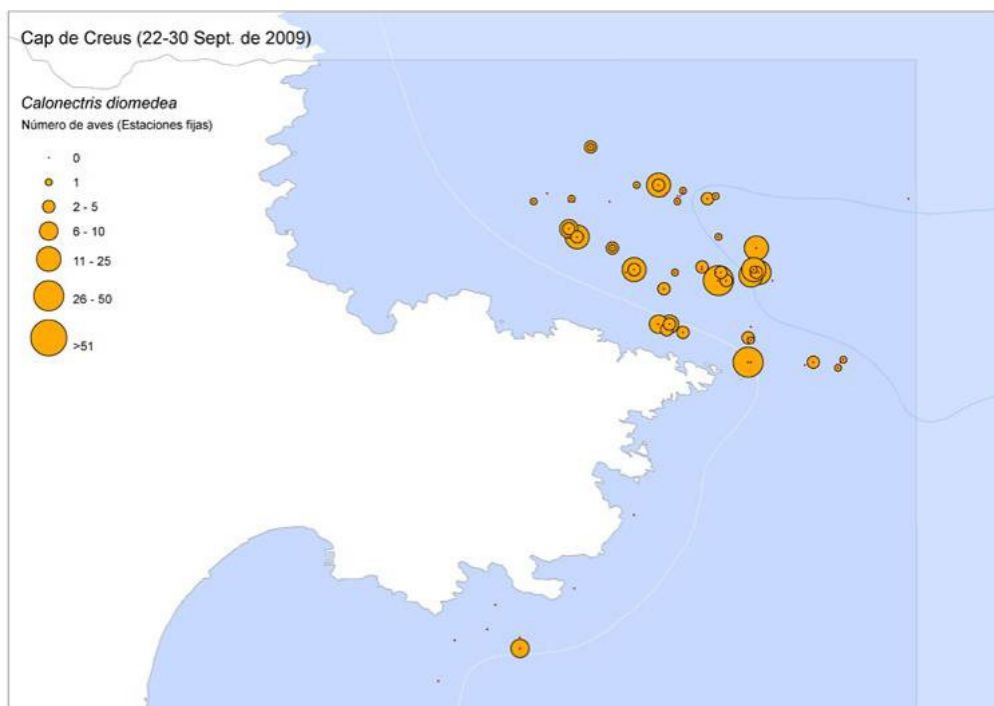


Figura 7. Abundancia (aves/10³) de pardela cenicienta *Calonectris diomedea* de acuerdo a las estaciones fijas de censo realizadas durante la campaña CSIC-CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

Pardela mediterránea *Puffinus yelkouan*:

Esta especie es una de las objetivo de la presente campaña, ya que la IBA marina denominada *Mar del Empordà* ES411 ha sido designada entre otras por esta especie (Arcos *et al.* 2005), que recientemente ha sido catalogada como Casi Amenazada a nivel mundial por la Union Intenacional para la Conservación de la Naturaleza UICN (BirdLife International 2010). En la costa Mediterránea de la península ibérica aparece en números relativamente altos en la zonas costeras desde Tarragona hasta el Cap de Creus, con máximos en esta última zona; se segrega así de la pardela balear que suele ser más abundante desde el Delta del Ebro hacia el sur (Arcos 2001, Arcos *et al.* 2009). Durante los meses de otoño e invierno es cuando las estimas en la zonas de Cap de Creus superan los 2.000 ejemplares en promedio, existiendo registros de hasta 12.000 ejemplares observados desde el Cap de Creus en una sola jornada (Arcos *et al.* 2009). Fue observada en números intermedios relativamente (Tabla 1), tanto en la zona del Cap de Creus como en las navegaciones hacia el puerto de Barcelona (Figs. 9 y 10).



Figura 8. Pardela Mediterránea *Puffinus yelkouan* fotografiada durante la campaña CSIC-CREUS-SEPTIEMBRE 2009. Foto: B. Rodríguez.

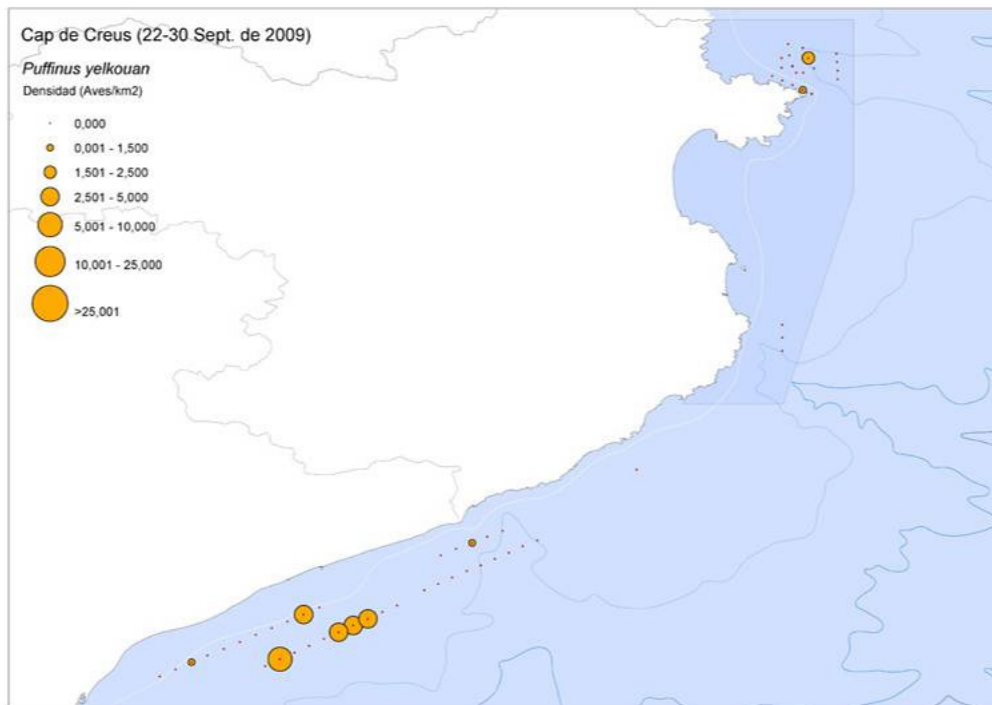


Figura 9. Densidades (aves/km²) de pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

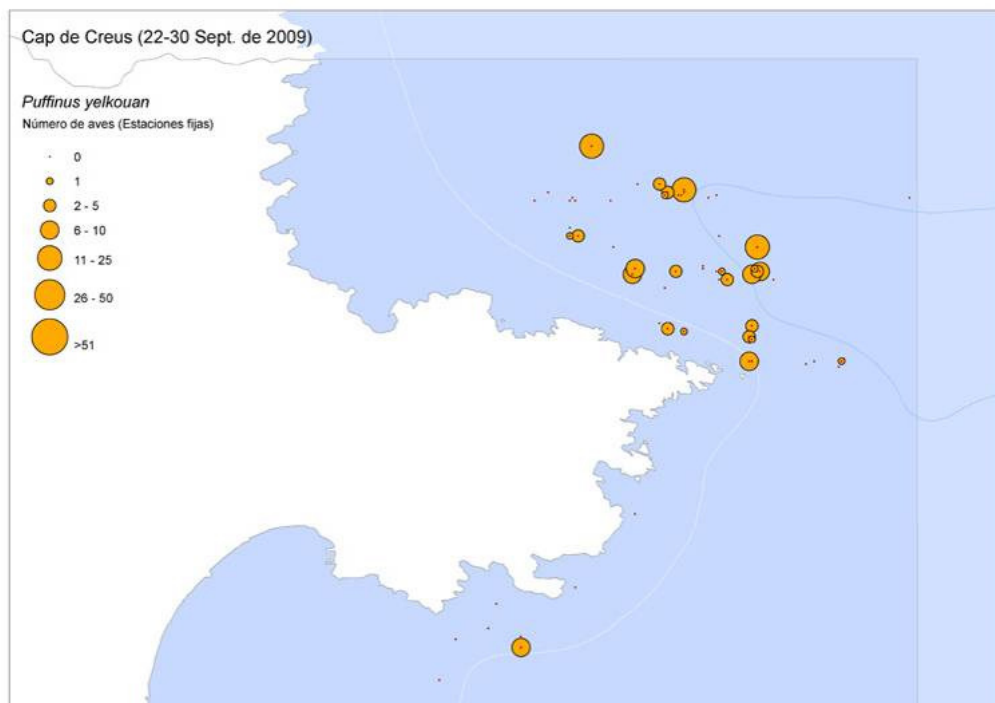


Figura 10. Abundancia (aves/10') de pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* de acuerdo a las estaciones fijas de censo realizadas durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

Pardela balear *Puffinus mauretanicus*:

La pardela balear es la especie de ave marina más amenazada de Europa, figurando como En Peligro Crítico a nivel mundial de acuerdo con la lista roja de la UICN desde 2004 (Arcos 2010, BirdLife International 2010), y como tal merece especial atención. Es una de las especies que dan valor a la IBA marina *Mar del Empordà* (ES411), aunque su presencia es particularmente importante en primavera (época reproductora) (Arcos *et al.* 2009). En septiembre, cuando se realizó la campaña, estas aves justo empiezan a llegar a las aguas del Mediterráneo tras su estancia en aguas atlánticas durante el verano, lo que explica los números relativamente bajos observados (Tabla 1, Figs. 11 y 12). Las observaciones, además, se concentraron cerca de Barcelona, donde existe otra importante IBA marina para esta especie (ES410, *Aguas del Baix Llobregat-Garraf*).

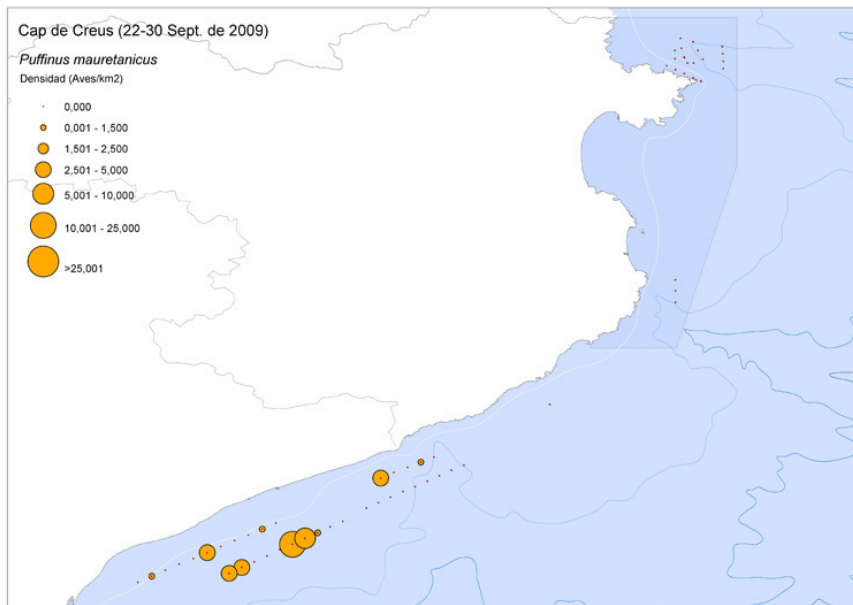


Figura 11. Densidad (aves/km²) de pardela balear *Puffinus mauretanicus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

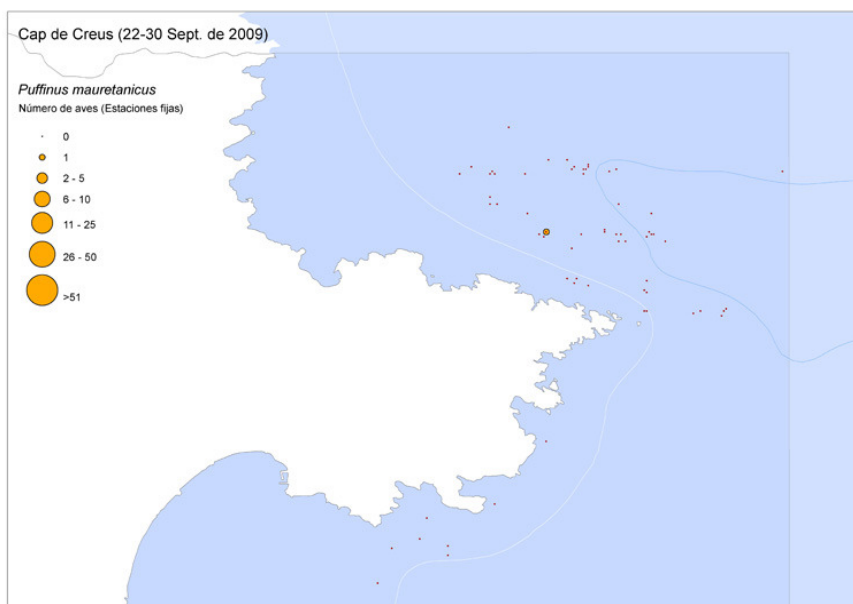


Figura 12. Abundancia (aves/10') de la pardela balear *Puffinus mauretanicus* de acuerdo a las estaciones fijas de censo realizadas durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).



Figura 13. Pardela balear *Puffinus mauretanicus*. Foto: B. Rodríguez.

Alcatraz atlántico *Morus bassanus*:

Esta especie es un invernante común en la zona de estudio, entre octubre y abril, quedando algunas aves aisladas en verano (Paterson 1997). Las escasas observaciones durante la campaña podrían corresponder a los primeros ejemplares invernantes/en paso o bien a ejemplares estivales (Figs. 14 y 15).

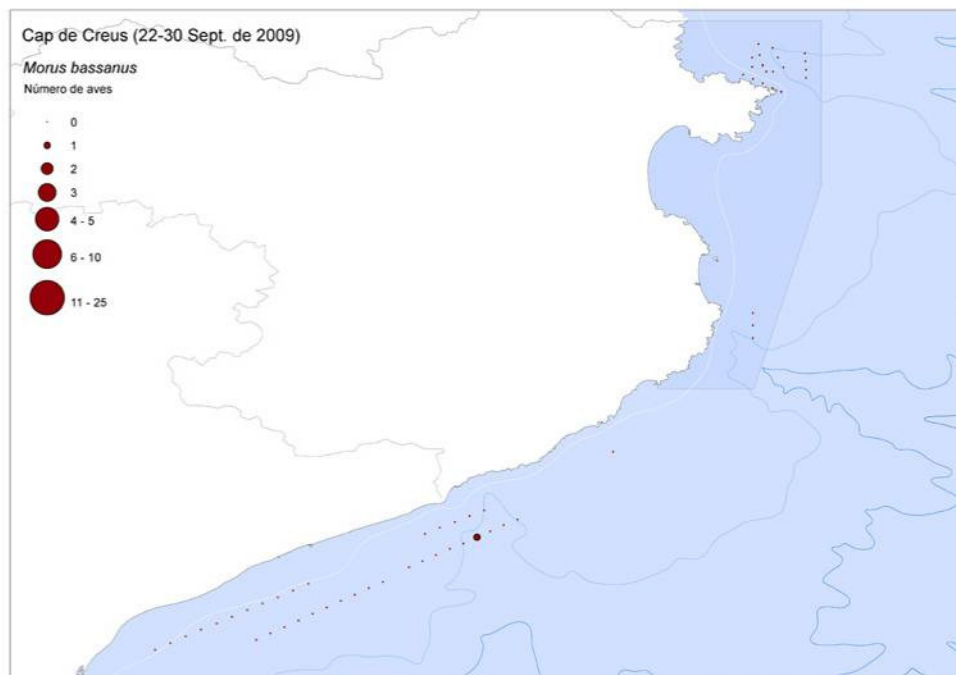


Figura 14. Abundancia (aves/10') del alcatraz atlántico *Morus bassanus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

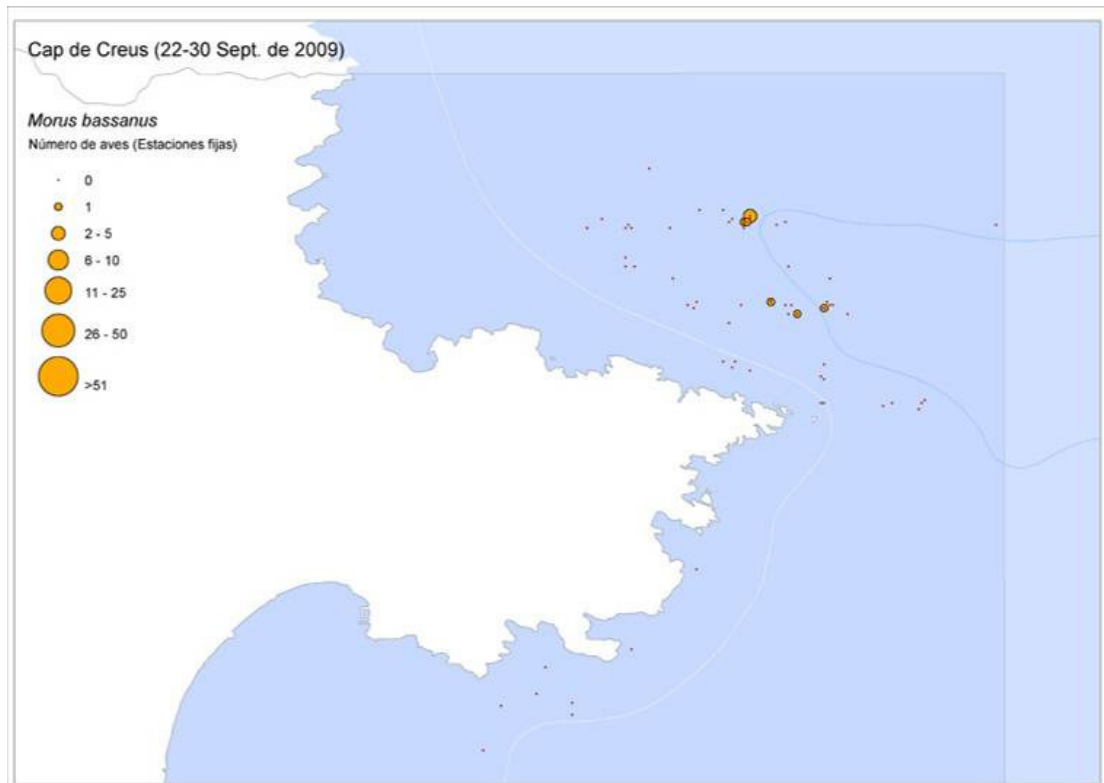


Figura 15. Abundancia (aves/10²) del alcatraz atlántico *Morus bassanus* de acuerdo a las estaciones fijas de censo realizadas durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).



Figura 16. Alcatraz atlántico *Morus bassanus*, adulto, fotografiado em La zona de estúdio. Foto: J.M. Arcos.

Cormorán grande *Phalacrocorax carbo*:

Especie ligada a ambientes costeros y de aguas continentales, de la que se observaron durante la campaña 3 ejemplares en la zona del Cañón de Creus (Fig. 17), en paso migratorio.

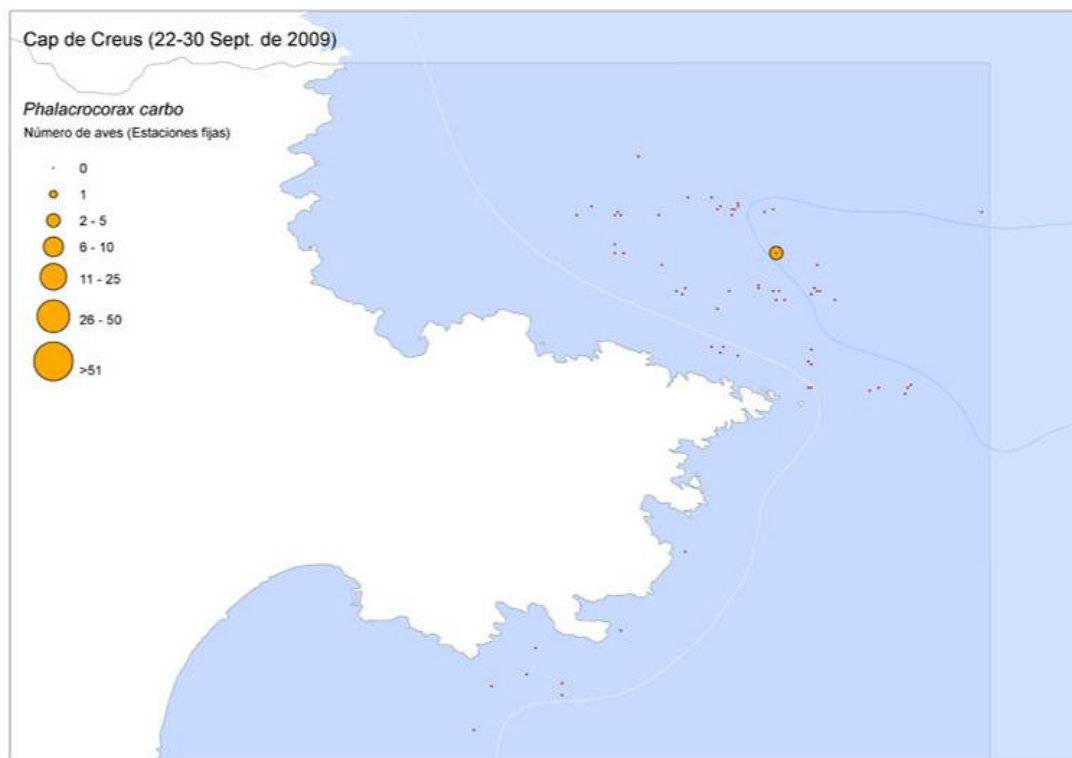


Figura 17. Abundancia (aves/10') del cormorán grande *Phalacrocorax carbo* de acuerdo a las estaciones fijas de censo realizadas durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

Cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis*:

Esta especie mantiene las mayores poblaciones reproductoras del litoral mediterráneo ibérico en las cercanías de la zona de estudio, dentro de la IBA marina ES411 (*Mar de l'Empordà*; 35-45 parejas), cuya población se ve reforzada con aves jóvenes procedentes de otras colonias (principalmente Baleares) en verano, tras la reproducción (Arcos *et al.* 2009). Pese a ello se trata de una especie de carácter costero, ya que se alimenta de fauna bentónica en aguas relativamente poco profundas, lo que explica la escasez de observaciones durante la campaña, y la concentración de estas en la franja más costera prospectada; una observación en pleno cañón probablemente corresponda a un ave en dispersión (Figs. 18 y 19).

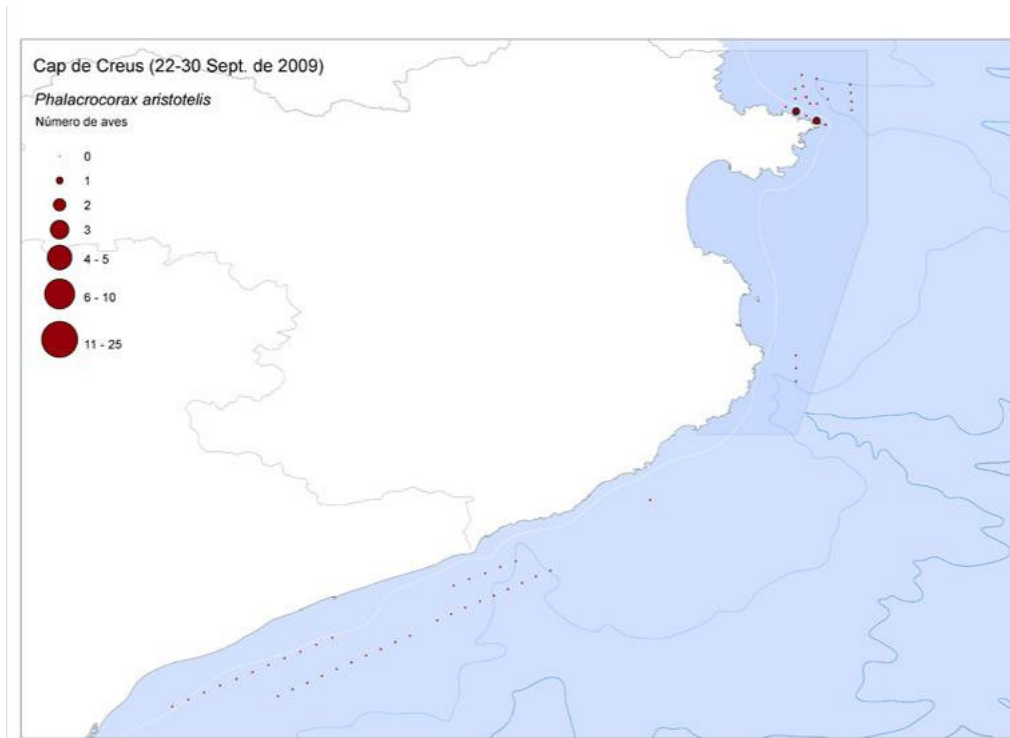


Figura 18. Abundancia (aves/10') del cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

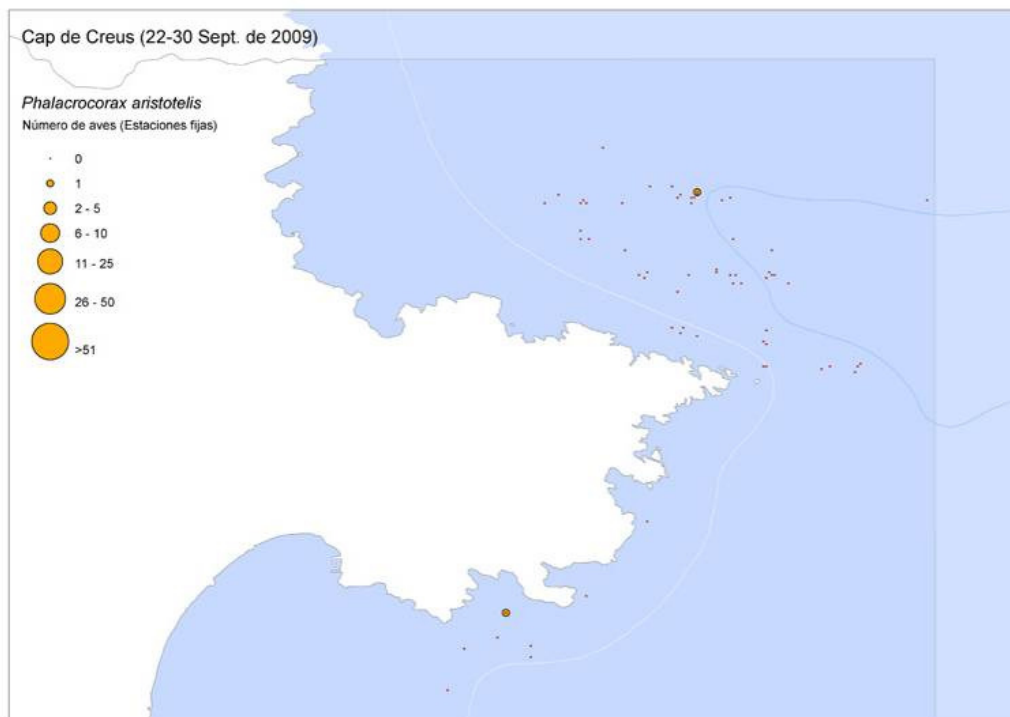


Figura 19. Abundancia (aves/10') del cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis* de acuerdo a las estaciones fijas de censo realizadas durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).



Figura 20. Cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis*, joven volando cerca de la costa. Foto: B. Rodríguez.

Gaviota cabecinegra *Larus melanocephalus*:

Se trata de una especie abundante en invierno en aguas del litoral central y sur de Catalunya (Arcos et al. 2009), aunque es escasa en la costa norte. De acuerdo con este patrón, y con las fechas tempranas de la campaña (el grueso de invernantes entra en noviembre), sólo se observaron 3 ejemplares, todos fuera del área de estudio.

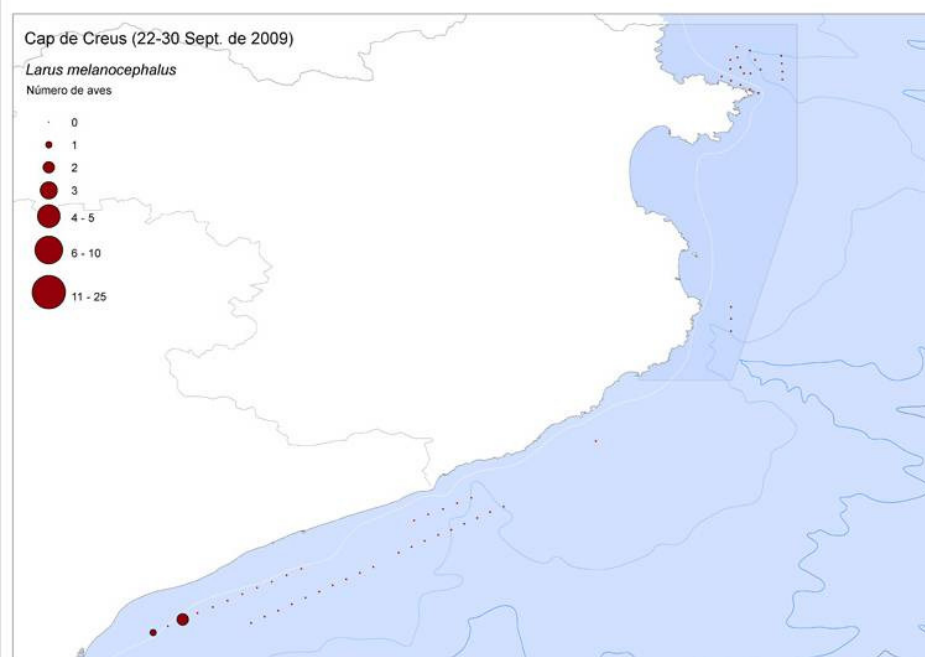


Figura 21. Abundancia (aves/km) de la gaviota cabecinegra *Larus melanocephalus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

Gaviota reidora *Larus ridibundus*:

Especie de carácter costero, a menudo asociada a desembocaduras de ríos o grandes puertos comerciales, particularmente común en invierno. Durante la presente campaña se observaron unos pocos ejemplares, tanto en el área de estudio (incluso en pleno cañón de Creus; Fig. 23) como durante la navegación hacia el puerto de Barcelona (Fig. 24).



Figura 22. Gaviota reidora *Larus ridibundus*. Foto: B. Rodríguez.

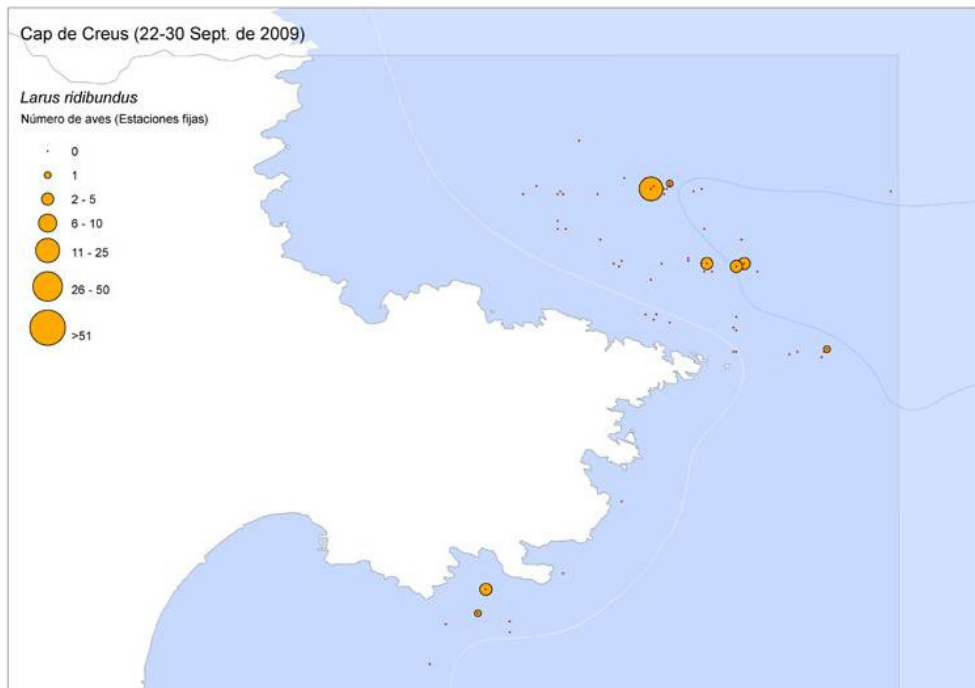


Figura 23. Abundancia (aves/10') de la gaviota reidora *Larus ridibundus* de acuerdo a las estaciones fijas de censo realizadas durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

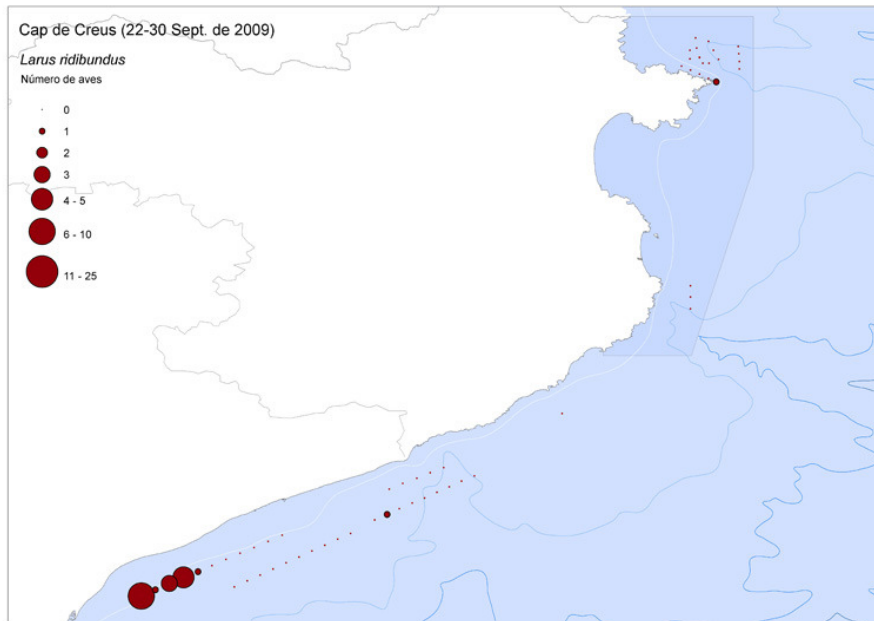


Figura 24. Abundancia (aves/10') de la gaviota reidora *Larus ridibundus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

Gaviota patiamarilla *Larus michahellis*:

Es la gaviota más abundante como nidificante en el Mediterráneo Español (Martí & del Moral 2003), con colonias importantes cerca de la zona de estudio, especialmente las islas Medes (Estrada *et al.* 2004), y como tal fue la especie más abundante de las observadas durante la campaña (Tabla 1, Fig. 3). Aunque la mayoría de colonias de reproducción se encuentran en las costas cercanas al Cap de Creus, se observaron números relativamente altos tanto aquí como en la costa central catalana durante las navegaciones hacia el puerto de Barcelona (Fig. 26 y 27).



Figura 25. Gaviota patiamarilla *Larus michahellis* fotografiada en aguas del Cañón de Creus. Foto: J.M. Arcos.

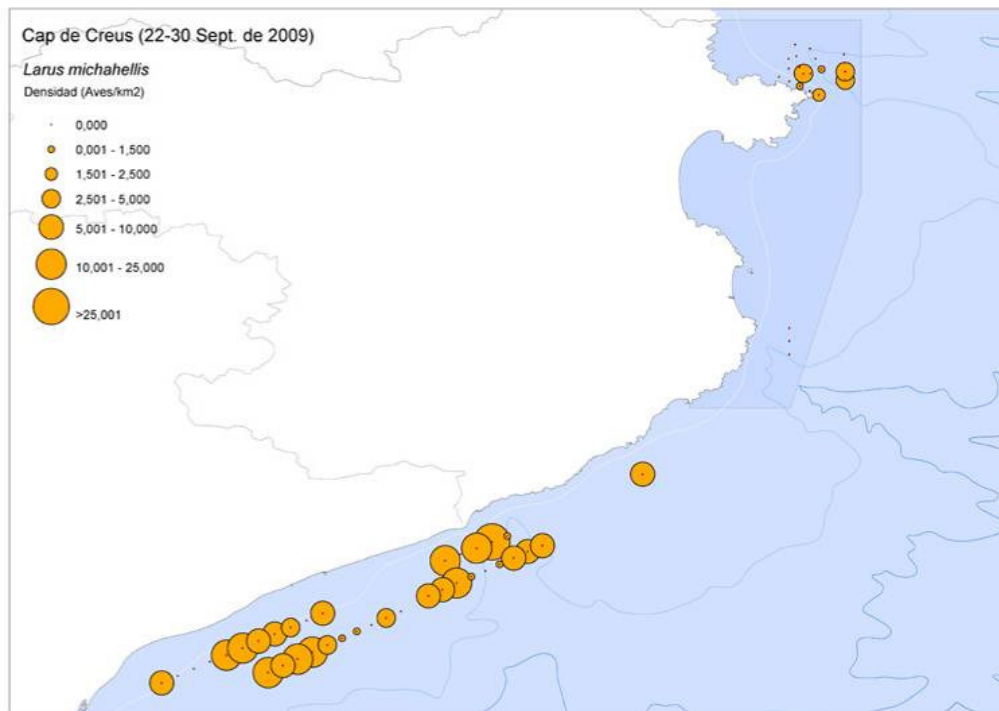


Figura 26. Densidad (aves/km²) de la gaviota patiamarilla *Larus michahellis* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

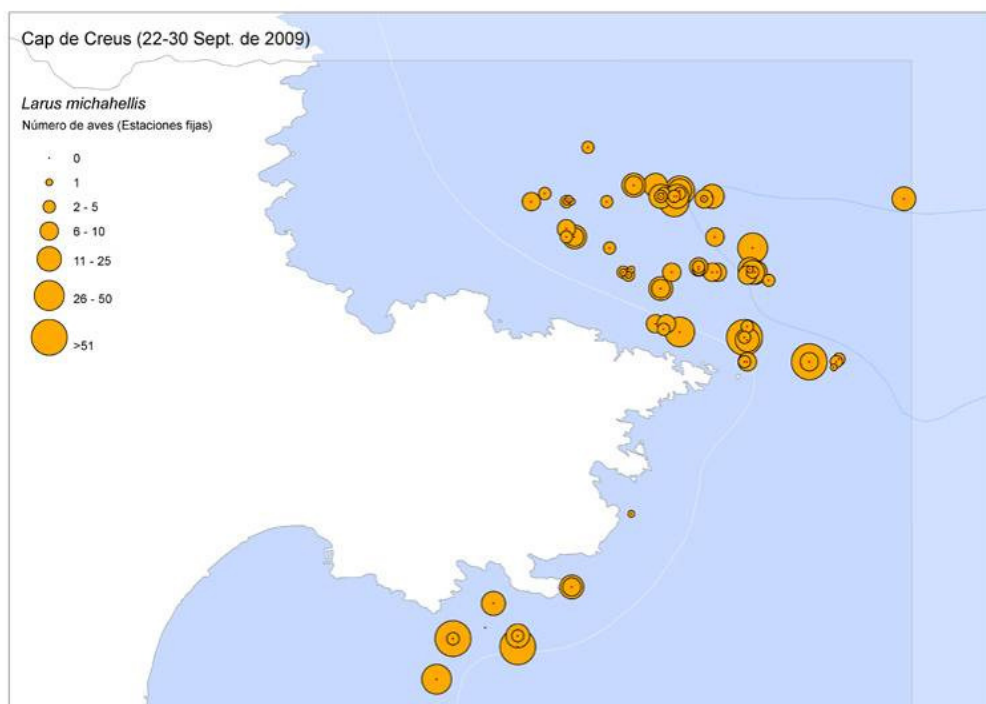


Figura 27. Abundancia (aves/10') de la gaviota patiamarilla *Larus michahellis* de acuerdo a las estaciones fijas de censo realizadas durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

Charrán patinegro *Sterna sandvicensis*:

A pesar de que es una especie relativamente costera, al menos durante el invierno (Arcos 2005), fue una de las especies con mayor frecuencia de detección en las estaciones fijas, en pleno Cañón de Creus (Fig. 28). Probablemente estas observaciones correspondan a aves en migración.

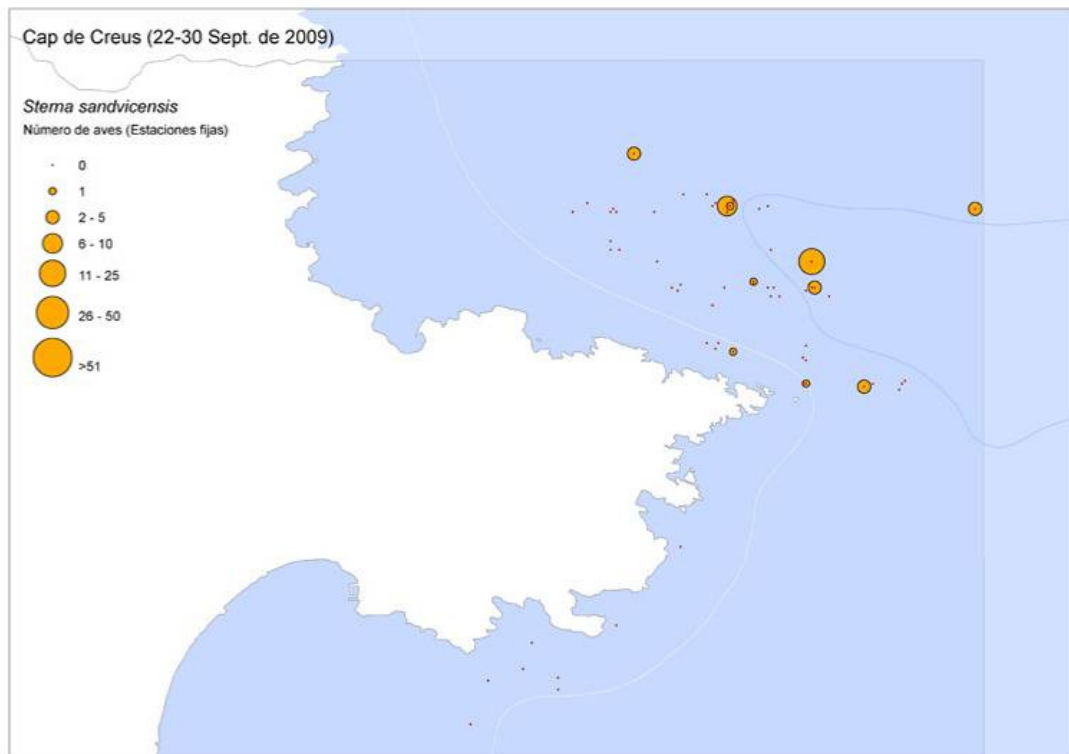


Figura 28. Abundancia (aves/10⁴) del charrán patinegro *Sterna sandvicensis* de acuerdo a las estaciones fijas de censo realizadas durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (Mar del Empordà).



Figura 30. Charrán patinegro *Sterna sandvicensis*, fotografiado en la zona de estudio. Foto: J.M. Arcos.

Charrán común *Sterna hirundo*:

De esta especie sólo se observaron 5 ejemplares fuera de la zona objetivo (Fig. 30).

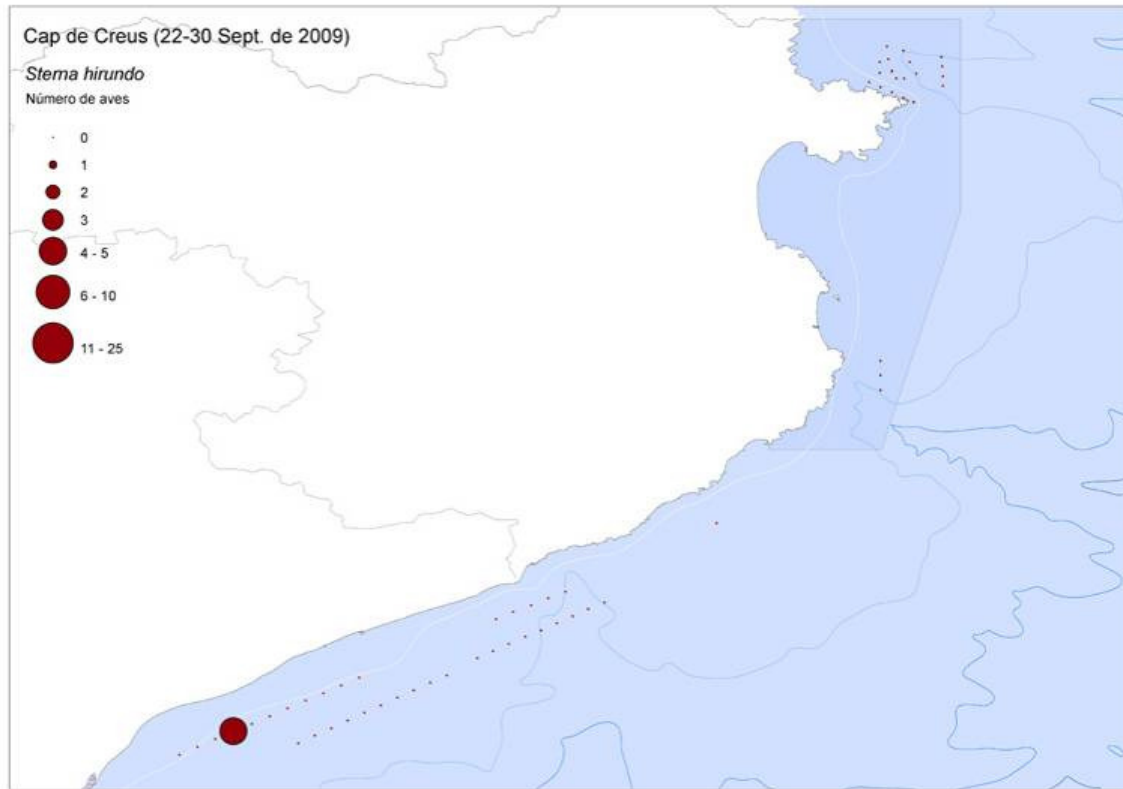


Figura 29. Abundancia (aves/10') del charrán común *Sterna hirundo* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña CSIC-CAP DE CREUS-SEPTIEMBRE 2009. En azul más oscuro se muestra la IBA ES411 (*Mar del Empordà*).

CONSIDERACIONES FINALES

La zona de estudio y sus inmediaciones es relativamente productiva dentro del contexto del mediterráneo occidental, por la influencia de la corriente Liguro-Provenzal-Catalana que baja del Golfo de León y los afloramientos asociados a los cañones (Milot & Taupier-Letage, 2005; Palomera *et al.*, 2007). Por ello, ya ha sido identificada como importante para determinadas aves marinas (IBA marina ES411, *Mar del Empordà*; Arcos *et al.*, 2009), así como para determinadas especies de pequeños peces pelágicos en diferentes épocas (Bellido *et al.*, 2008; Arcos *et al.*, 2009) y de algunas especies de cetáceos. Pese a ello, hay que remarcar que las fechas de campaña coinciden con una de las épocas en que las aguas superficiales del Mediterráneo son más pobres, hacia el final del periodo de estratificación, y en consecuencia es un momento de escasa biodiversidad ornítica, con muchas especies (tanto reproductoras tempranas como invernantes típicas del Mediterráneo) desplazadas a las aguas atlánticas (Le Mao & Yésou 1993, Arcos & Oro 2002, Abelló *et al.* 2003). Así, en esta época la comunidad de aves marinas está compuesta principalmente por especies reproductoras en la cuenca, a la vez que se observan indicios de la llegada temprana de invernantes.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, las dos especies más abundantes durante la campaña fueron la pardela cenicienta y la gaviota patiamarilla. Cabe destacar la primera de ellas, por su delicado estado de conservación (listada en el Anexo I de la Directiva Aves). Aunque esta pardela no llegó a cumplir criterios numéricos para la IBA marina del *Mar del Empordà*, los números observados en la zona son importantes. Asimismo, las aves marcadas con GPS en la mayor colonia del Mediterráneo español, Cala Morell (Menorca) a menudo visitan la zona del Cañón de Creus, apoyando la probable importancia de la zona de estudio para esta especie (Arcos *et al.* 2009, SEO/BirdLife-datos 2010). También cabe destacar la presencia de pardelas mediterránea y balear, principales valores de la IBA marina del *Mar del Empordà*. Las fechas son especialmente poco apropiadas para la pardela balear, que se observó en muy bajo número. La pardela mediterránea es también más abundante en primavera, así como en otoño-invierno, pero la campaña confirma la presencia regular de la especie en verano. El cormorán moñudo completa los valores de la IBA, aunque su carácter costero explica el bajo número de avistamientos durante la presente campaña. Otras especies de interés desde el punto de vista de la conservación, como los charranes, parecen usar la zona regularmente en migración. Finalmente, entre las ausencias cabe destacar al paíño europeo, *Hydrobates pelagicus*, que utiliza frecuentemente zonas de cañones submarinos en esta área (Arcos *et al.*, 2009), aunque las fechas de la campaña fueron algo tardías para esta especie.

En resumen, los datos confirman la importancia de la zona para las tres pardelas propias del Mediterráneo, con máximos para la pardela cenicienta como es esperable en esta época. Esta información debe complementarse con los datos de seguimiento remoto de colonias de Baleares, pero en definitiva los valores ornítics de la zona se consideran bien documentados. En este caso el principal trabajo a abordar ahora es el de evaluar las amenazas potenciales para las aves, como la interacción con pesqueros (capturas accidentales).

Agradecimientos

A Josep Maria Gili, Covadonga Orejas y Susana Requena (ICM-CSIC) por facilitar nuestra labor a bordo en todo momento. El personal de INDEMARES de la Fundación Biodiversidad fue de gran ayuda en la tramitación de los permisos para embarcar un observador de SEO/BirdLife. Nuestro agradecimiento también a la tripulación del *García del Cid*, así como al resto del personal embarcado durante la campaña, por su ayuda y colaboración.

REFERENCIAS

- Abelló, P. y D. Oro. 1998. Offshore distribution of seabirds in the Northwestern Mediterranean in June 1995. *Colonial Waterbirds*, 21: 422-426.
- Abelló, P., J.M. Arcos y L. Gil De Sola. 2003. Geographical patterns of seabird attendance to a trawler along the Iberian Mediterranean. *Scientia Marina* 67: 69-75.

- Arcos, J.M. 2001. Situació i identificació de la Baldriga Balear *Puffinus mauretanicus* i la Baldriga Mediterrània *Puffinus yelkouan* a Catalunya. *Anuari d'Ornitologia de Catalunya* 1997: 385-397.
- Arcos, J.M. 2005. *Distribución de aves marinas en la costa mediterránea ibérica durante la época otoñal/invernal: resultados preliminares de las campañas ECOMED 2003 y ECOMED 2004*. University of Glasgow-IMEDEA (CSIC-UIB). Informe inédito.
- Arcos, J.M. & Oro, D. 2002a. Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Marine Ecology Progress Series* 239: 209-220.
- Arcos, J.M., J. Bécares, B. Rodríguez y A. Ruiz. 2009. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España*. LIFE04NAT/ES/000049-SEO/BirdLife. Madrid.
- Arcos, J.M. (compiler) 2010. *International species action plan for the Balearic shearwater, Puffinus mauretanicus*. SEO/BirdLife & BirdLife International.
- Bellido, J.M., A.M. Brown, V.D. Valavanis, A. Giráldez, G.J. Pierce, M. Iglesias y A. Palialexis. 2008. Identifying essential fish habitat for small pelagic species in Spanish Mediterranean waters. *Hydrobiologia* 612: 171-184.
- BirdLife International. 2004. *Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Int. (BirdLife Int. Series N°12), Cambridge, UK.
- BirdLife International. 2010. IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>
- Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (2004). *Atlas dels Ocells Nidificants de Catalunya, 1999-2002*. Lynx Edicions
- Feliu, P. (Ed.). 2007. *Anuari Ornitològic del Parc Natura de Cap de Creus 2001-2005*. Paratge Natural del Cap de Creus. Departament de Medi Ambient i Habitatge Generalitat de Catalunya. Port de La Selva.
- Martí, R. y J.C. Del Moral (Eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Millot, C. y I. Taupier-Letage. 2005. Circulation in the Mediterranean Sea. *Handbook Environmental Chemistry* 5, Part K: 29-66.
- Le Mao, P. & Yésou, P. (1993). The annual cycle of Balearic Shearwaters and western-Mediterranean Yellow-legged Gulls: some ecological considerations. In Aguilar, J. S.,

- Monbailliu, X. & Paterson, A. M. (Eds.), Status and conservation of seabirds. Proceedings of the 2nd Mediterranean Seabird Symposium. pp. 135-145.
- Louzao, M., J. Bécarea, B. Rodríguez, K.D. Hyrenbach, A. Ruiz & J.M. Arcos. 2009. Combining vessel-based surveys and tracking data to identify key marine areas for seabirds. *Marine Ecology Progress Series* 391: 183-197.
- Orejas, C., A. Gori, C. Lo Iacono, P. Puig, J.-M. Gili & M. R.T. Dale. 2009. Cold-water corals in the Cap de Creus canyon, northwestern Mediterranean: spatial distribution, density and anthropogenic impact. *Marine Ecology Progress Series* 397: 37-51.
- Palomera, I., M.P. Olivar, J. Salat, A. Sabatés, M. Coll, A. García y B. Morales-Nin. 2007. Small pelagic fish in the NW Mediterranean Sea: an ecological review. *Progress in Oceanography* 74: 377-396.
- Paterson, A.M. 1997. Aves marinas de España y Portugal. Lynx Edicions, Barcelona.
- SEO/BirdLife. 2007. *Metodología para censar aves por transectos en mar abierto*. Documento preparado en el marco del proyecto Áreas Importantes para las Aves (IBA) marinas en España (LIFE04NAT/ES/000049), a cargo de SEO/BirdLife.
<http://www.seo.org/media/docs/MetodologíaTransectos1.pdf>
- Tasker, M.L., P. Hope Jones, T. Dixon y B.F. Blake. 1984. Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and suggestion for a standardized approach. *The Condor* 101: 567-577.

Cartografiado de la abundancia de predadores superiores, aves y mamíferos marinos en el Mediterráneo Ibérico (CAMPAÑA MEDIAS 2009)

Realización: SEO/BirdLife

Dirección de contacto: SEO/BirdLife, C/Murcia 6-8, local 13, 08026, Barcelona.
Beneharo Rodríguez (brodriguez@seo.org), José Manuel Arcos (jmarcos@seo.org).

Fecha: septiembre de 2009

Introducción

La Fundación Biodiversidad coordinará, entre 2009 y 2013, el proyecto *Inventario y Designación De La Red Natura 2000 en Áreas Marinas del Estado Español INDEMARES* (LIFE + 07/NAT/E/000732), que cuenta también con las siguientes entidades beneficiarias: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), Instituto Español de Oceanografía (IEO), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), OCEANA, Adena/WWF-España (WWF), Alnitak, Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Marinos (CEMMA), Sociedad Española para el estudio de los cetáceos en el archipiélago Canario (SECAC) y la Sociedad Española de Ornitología (SEO).

Este proyecto tiene por objetivo identificar y caracterizar las áreas marinas prioritarias para su conservación en base a los criterios de las Directivas Hábitats y Aves, colaborando de esta forma al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la Unión Europea a los Estados Miembros en materia ambiental, lo que constituye una aportación fundamental el marco de la nueva Directiva sobre la Estrategia Marina.

La Sociedad Española de Ornitología acaba de finalizar un proyecto denominado *Áreas importantes para las aves (IBA) marinas en España* (LIFE04 NAT/ES/000049), que permitió identificar y delimitar las zonas marinas más importantes para la conservación de las aves en España (Arcos *et al.*, 2009). Este proyecto ha proporcionado una visión de conjunto que ha permitido identificar las áreas prioritarias para la conservación de las aves en aguas españolas. Una vez identificadas estas áreas, el trabajo sobre aves debe dirigirse a:

(1) Estudios de detalle en las áreas prioritarias (IBA marinas), que proporcionen información de calidad sobre los patrones de distribución de las aves marinas (a pequeña y mediana escala), sus ritmos de actividad y los usos que hacen del medio (interacciones con otros organismos y con actividades humanas, amenazas), y que en última instancia permitan desarrollar las medidas de gestión adecuadas para mantener su buen estado de conservación (o mejorarlo).

(2) Estudios de seguimiento a gran escala que permitan evaluar la relevancia de las IBA marinas en relación a su entorno, y ver posibles cambios en los patrones de distribución de las aves a lo largo del tiempo.

Con todo ello se pretende la correcta aplicación de la Directiva Aves mediante la futura designación de ZEPA en el mar.

La participación de un observador de SEO/BirdLife en la campaña MEDIAS se ajusta al segundo punto arriba mencionado, y representa la continuación del importante trabajo iniciado en el proyecto de IBA marinas en colaboración con el Instituto Español de Oceanografía. En el presente documento se presentan los resultados preliminares de los censos de depredadores superiores, aves marinas y cetáceos realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

Material y Métodos

Los datos aquí presentados se han obtenido durante la campaña MEDIAS 2009 desarrollada por el IEO entre los días 24 de mayo y 26 de junio de 2009 a bordo del Buque Oceanográfico Cornide de Saavedra. Ésta es una campaña de evaluación de stocks de pequeños pelágicos por métodos acústicos, que se engloba dentro de un conjunto de campañas acústicas que se desarrollan conjuntamente en los países mediterráneos pertenecientes a la Unión Europea. El objetivo principal de estas campañas es llevar a cabo una evaluación completa en el mar Mediterráneo del stock reproductor de anchoa o boquerón (*Engraulis encrasicolus*) y sardina (*Sardina pilchardus*), así como del resto de especies de la comunidad pelágica.

Durante la campaña, se han realizado estimas de las densidades (aves/km²) y abundancias relativas (aves/km) de aves marinas, siguiendo la metodología estandarizada propuesta por Tasker *et al.* (1985) y adaptada por SEO/BirdLife (2007) a la zona de estudio. Este tipo de censo consiste en contabilizar las aves observadas en una franja imaginaria (generalmente 300 m) a uno o dos lados del barco (en función de las condiciones de observación), a medida que éste avanza a una velocidad (preferentemente a 10 nudos y nunca inferior a 5) y dirección constante. Para las aves en vuelo se aplica una corrección basada en conteos instantáneos o snap-shots. Se han utilizado los radiales realizados la campaña acústica MEDIAS 2009, así como los periodos de navegación entre ellos, desde el amanecer hasta el anochecer, siempre y cuando la velocidad del viento y el estado del mar permitieran una visibilidad adecuada.

Durante la realización de los censos por transectos también se han identificado todos los cetáceos observados, anotando la especie, el número y su comportamiento. Asimismo se han tenido en cuenta otras especies de animales pelágicos de otros grupos (básicamente tortugas marinas y grandes peces conspicuos). Para estas especies se muestra directamente el número de ejemplares observados, debido a su escasez.

Aprovechando la realización de pescas de arrastre pelágico para evaluar correctamente el stock de pequeños peces pelágicos dentro de la campaña MEDIAS 2009, también se han contabilizado las aves atraídas a la popa del barco durante las maniobras de virada del arte (ver Abelló *et al.*, 2003), siempre que ha sido posible. En esta actividad se ha anotado la posición del barco, las condiciones ambientales y el número de ejemplares de cada especie (en el caso de las gaviotas se estiman también las clases de edad de cada especie). Finalmente, como complemento, se han anotado también todas las aves terrestres o marinas observadas.

Resultados

Esfuerzo y cobertura

Se han realizado transectos en todo el litoral mediterráneo ibérico a excepción de determinados sectores del Golfo de Vera y del Mar de Alborán, así como durante la navegación entre Palma de Mallorca y el Cap de Creus (Fig. 1). En total se han recorrido 1.159 millas náuticas (701 unidades de censo de 10'), cubriendo una superficie de censo de 1.255 km² mediante los transectos, y se han realizado 45 censos a popa.

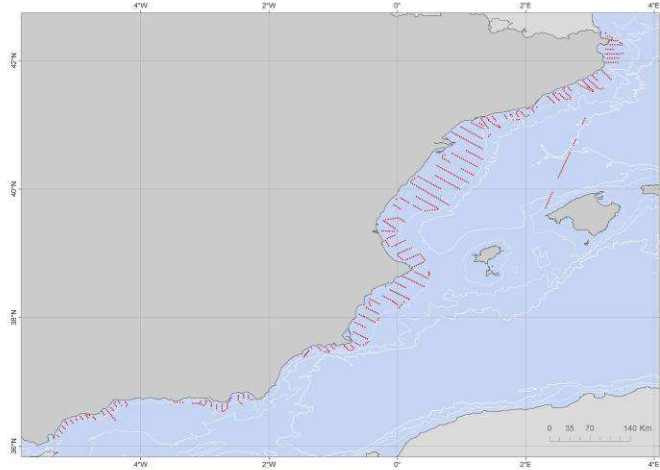


Figura 1. Cobertura espacial de los censos mediante transectos realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

Aves marinas

Especies observadas

En total se han contabilizado 8.205 aves marinas en los censos en transectos y 1.404 en los censos a popa durante las operaciones de virada del arte de pesca, pertenecientes a 21 especies, a las que hay que sumar la pardela sombría (*Puffinus griseus*), que no fue observada en los censos (Tabla 1).

Aparte de las especies marinas se han observado también otras aves acuáticas y terrestres: un Cisne sin identificar (*Cygnus* sp.), tres patos sin identificar (*Anas* sp.), un halcón de Eleonora (*Falco eleonorae*), varios ejemplares de vencejo común (*Apus apus*), una tórtola común (*Streptopelia turtur*), una lavandera boyera (*Motacilla flava*) y un carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*).

Nombre vulgar	Nombre científico	Transectos	Censos Popa	Fuera
Pardela cenicienta	<i>Calonectris diomedea</i>	1.039	85	-
Pardela sombría	<i>Puffinus griseus</i>	0	0	1
Pardela balear	<i>Puffinus mauretanicus</i>	1.020	269	-
Pardela mediterránea	<i>Puffinus yelkouan</i>	495	31	-
Paíño común	<i>Hydrobates pelagicus</i>	52	0	-
Alcatraz atlántico	<i>Morus bassanus</i>	95	10	-
Cormorán moñudo	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	21	0	-
Págalo pomarino	<i>Stercorarius pomarinus</i>	1	0	-
Págalo parásito	<i>Stercorarius parasiticus</i>	0	1	
Págalo grande	<i>Catharacta skua</i>	5	1	-
Gaviota cabecinegra	<i>Larus melanocephalus</i>	1	0	-
Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>	4	1	-
Gaviota picofina	<i>Larus genei</i>	3	0	-
Gaviota de Audouin	<i>Larus audouinii</i>	2.250	615	-
Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>	8	28	-
Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahelis</i>	2.605	202	-
Charrán patinegro	<i>Sterna sandvicensis</i>	154	52	-
Charrán común	<i>Sterna hirundo</i>	448	107	-
Charrancito común	<i>Sterna albifrons</i>	1	0	-
Fumarel común	<i>Chlydonias niger</i>	5	0	-
Frailecillo atlántico	<i>Fratercula arctica</i>	1	0	-
TOTAL		8.205	1.404	1

Tabla 1. Lista de especies y número de ejemplares de aves marinas observadas en el presente trabajo de acuerdo al método de censo.

Densidades, abundancias y distribución

De acuerdo con los censos de transectos y a popa, la especie más abundante ha sido la gaviota patiamarilla, seguida de la gaviota de Audouin y las pardelas cenicienta y balear (Tabla 2).

Nombre científico	Transectos	
	Abundancia (aves/km)	Densidad (aves/km ²)
<i>Calonectris diomedea</i>	0,48	0,27
<i>Puffinus mauretanicus</i>	0,48	0,41
<i>Puffinus yelkouan</i>	0,23	0,30
<i>Hydrobates pelagicus</i>	0,02	0,01
<i>Morus bassanus</i>	0,04	0,02
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	0,01	0,01
<i>Stercorarius pomarinus</i>	-	-
<i>Stercorarius parasiticus</i>	-	-
<i>Catharacta skua</i>	-	-
<i>Larus melanocephalus</i>	-	-
<i>Larus ridibundus</i>	-	-
<i>Larus genei</i>	-	-
<i>Larus audouinii</i>	1,05	0,31
<i>Larus fuscus</i>	-	-
<i>Larus michahelis</i>	1,21	0,56
<i>Sterna sandvicensis</i>	0,07	0,02
<i>Sterna hirundo</i>	0,21	0,07
<i>Sterna albifrons</i>	-	-
<i>Chlydonias niger</i>	-	-
<i>Fratercula arctica</i>	-	-
TOTAL	3,82	2,00

Tabla 2. Abundancias (aves/km) y densidades (aves/km²) medias totales para cada una de las especies detectadas de acuerdo a los transectos realizados.

En las Figuras 2-9 se muestra la distribución y la densidad de las especies más abundantes de aves marinas observadas durante los transectos. Los patrones resultantes coinciden a grandes rasgos con los obtenidos a partir de los censos a popa (Figuras 10-16).

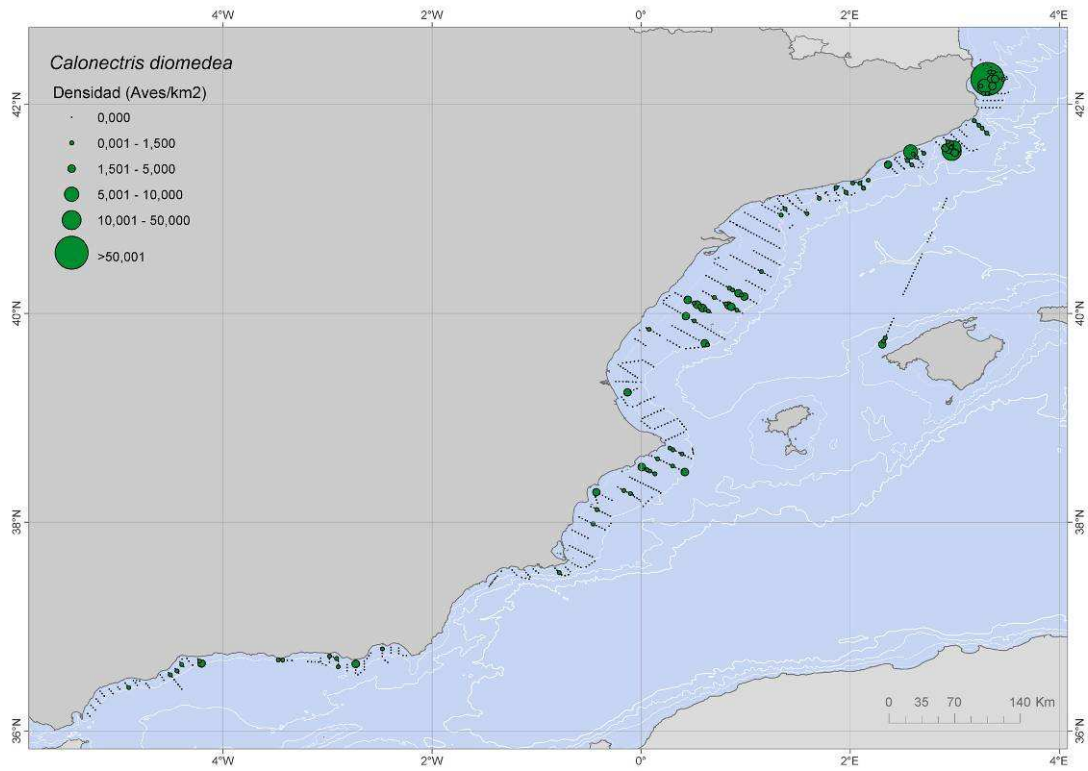


Figura 2. Distribución de la pardela cenicienta *Calonectris diomedea* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

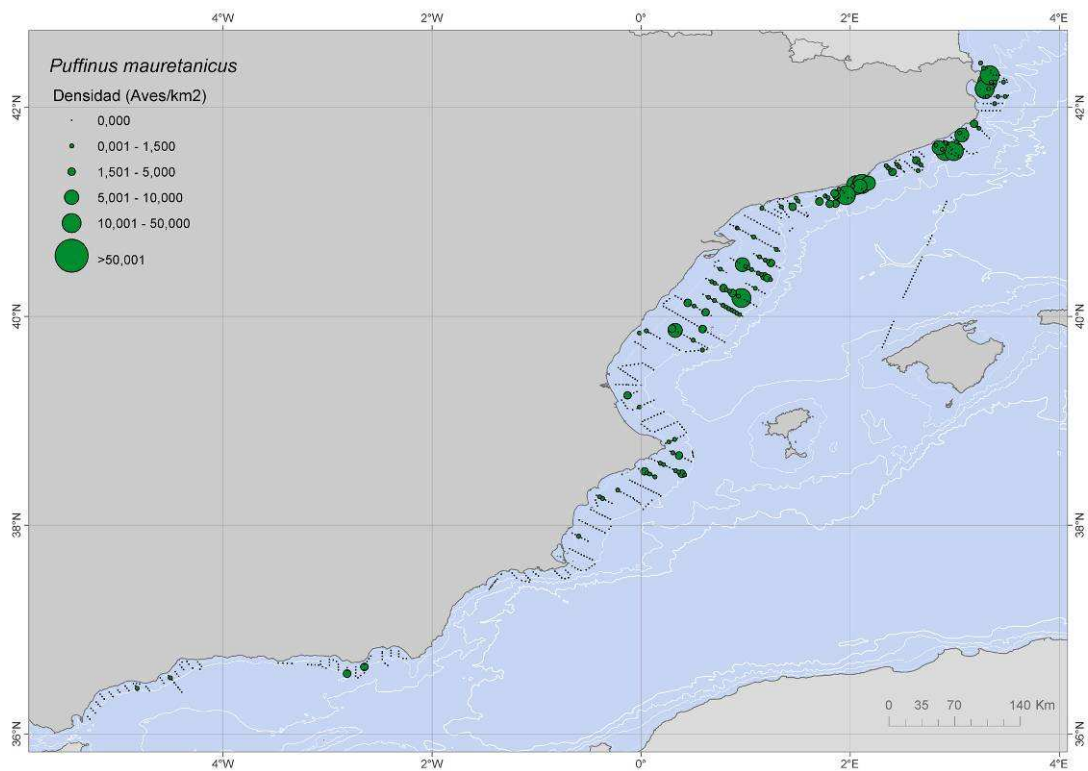


Figura 3. Distribución de la pardela balear *Puffinus mauretanicus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

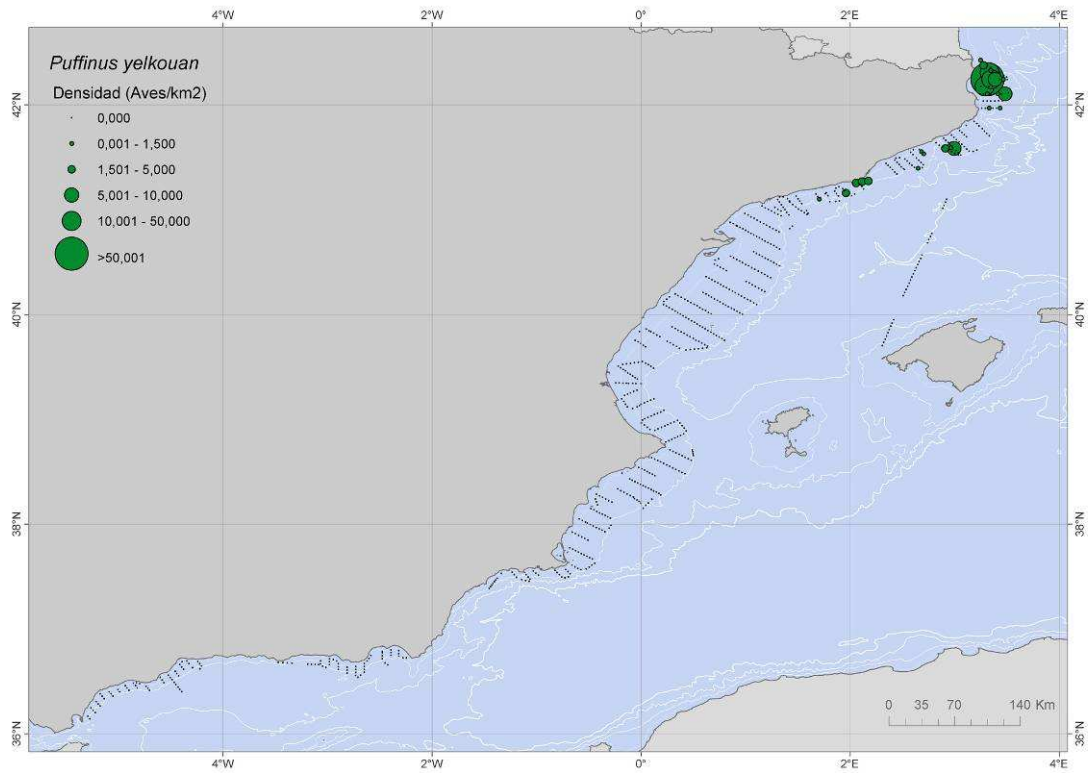


Figura 4. Distribución de la pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

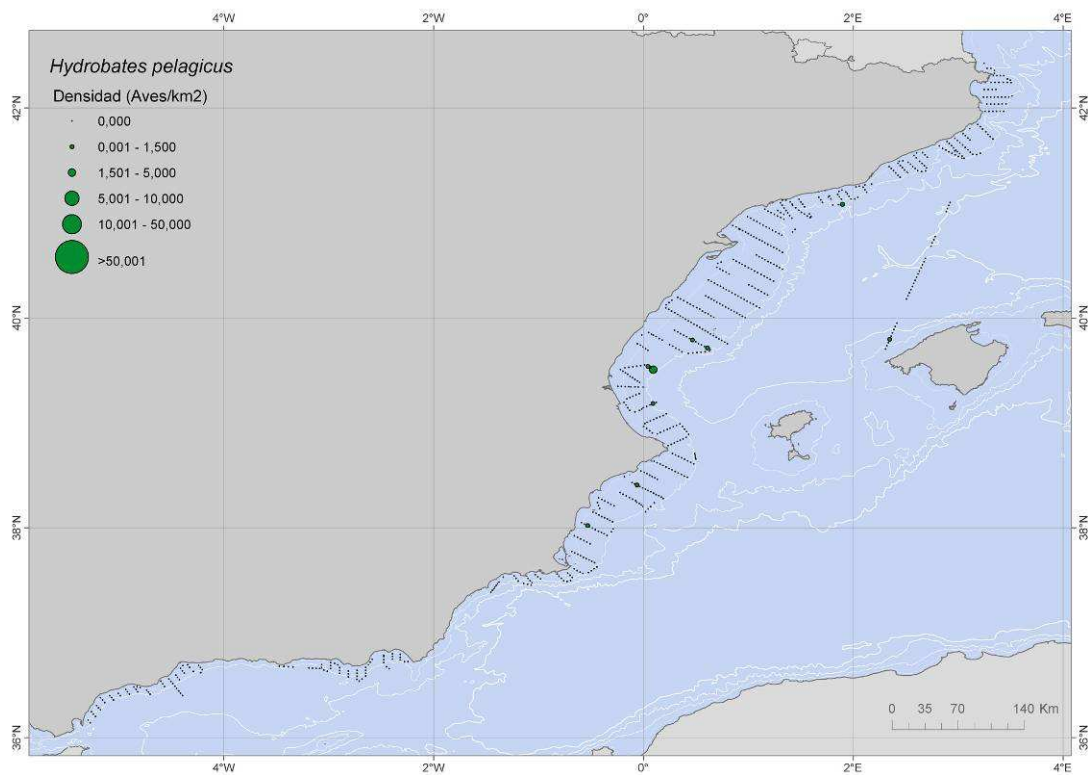


Figura 5. Distribución del paño común *Hydrobates pelagicus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

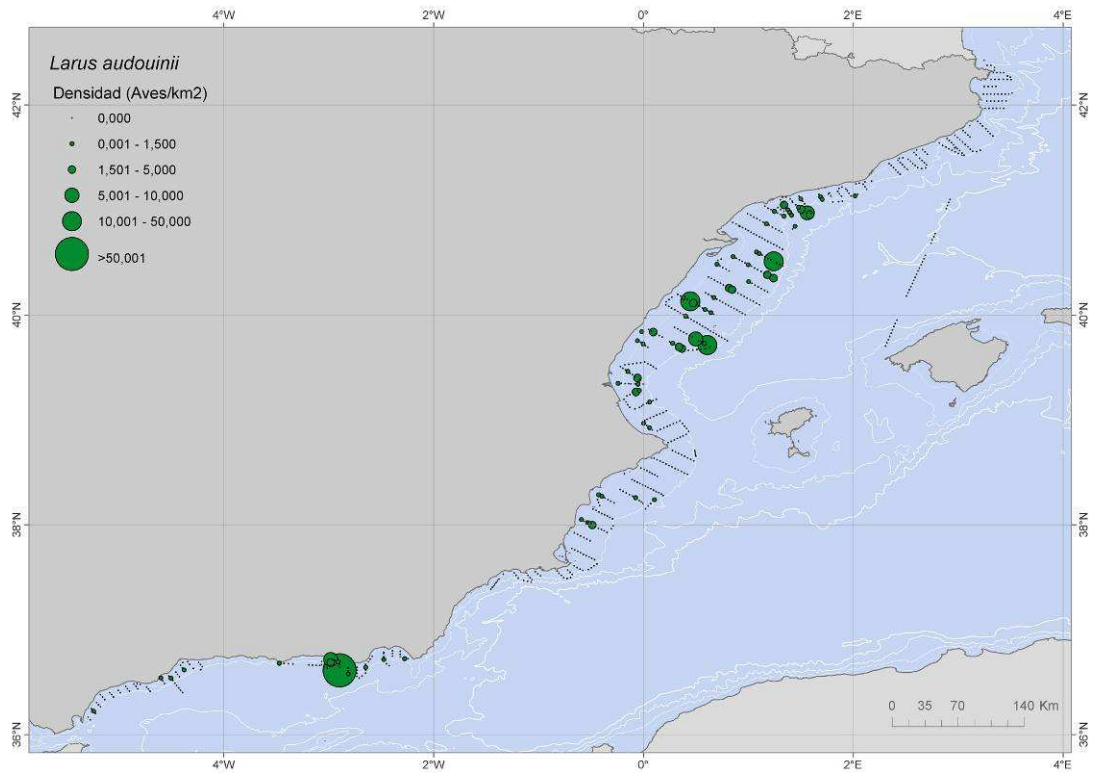


Figura 6. Distribución de la gaviota de Audouin *Larus audouinii* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

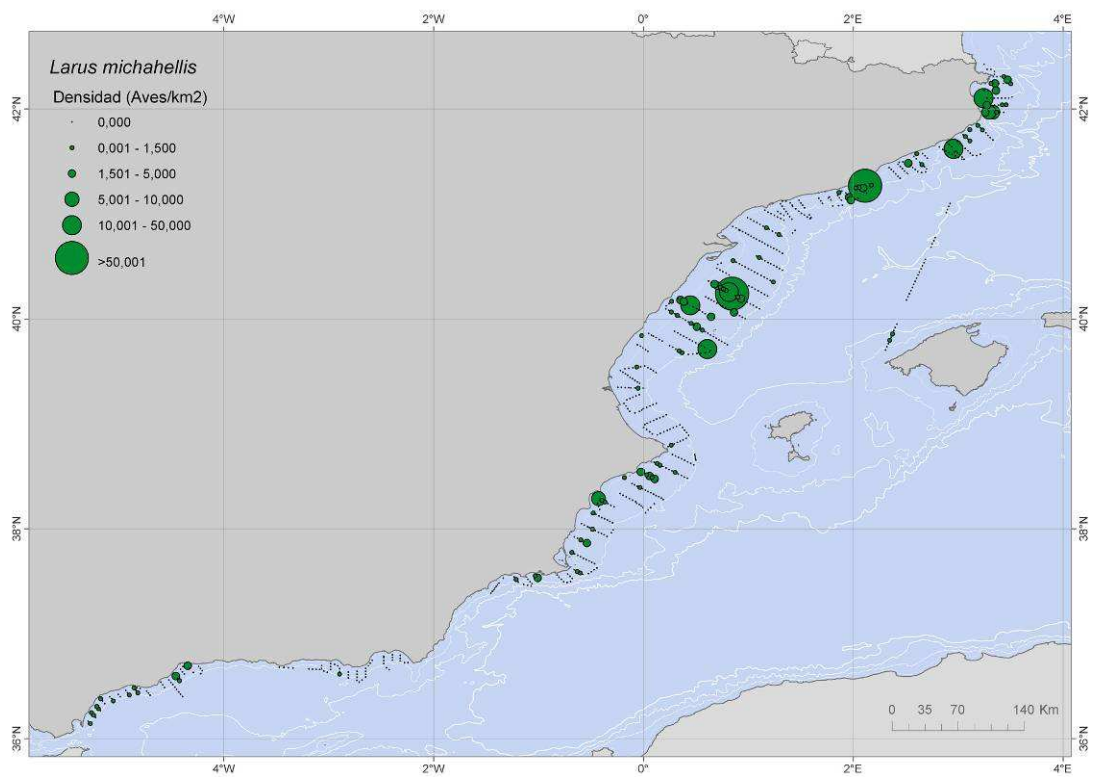


Figura 7. Distribución de la gaviota patiamarilla *Larus michahellis* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

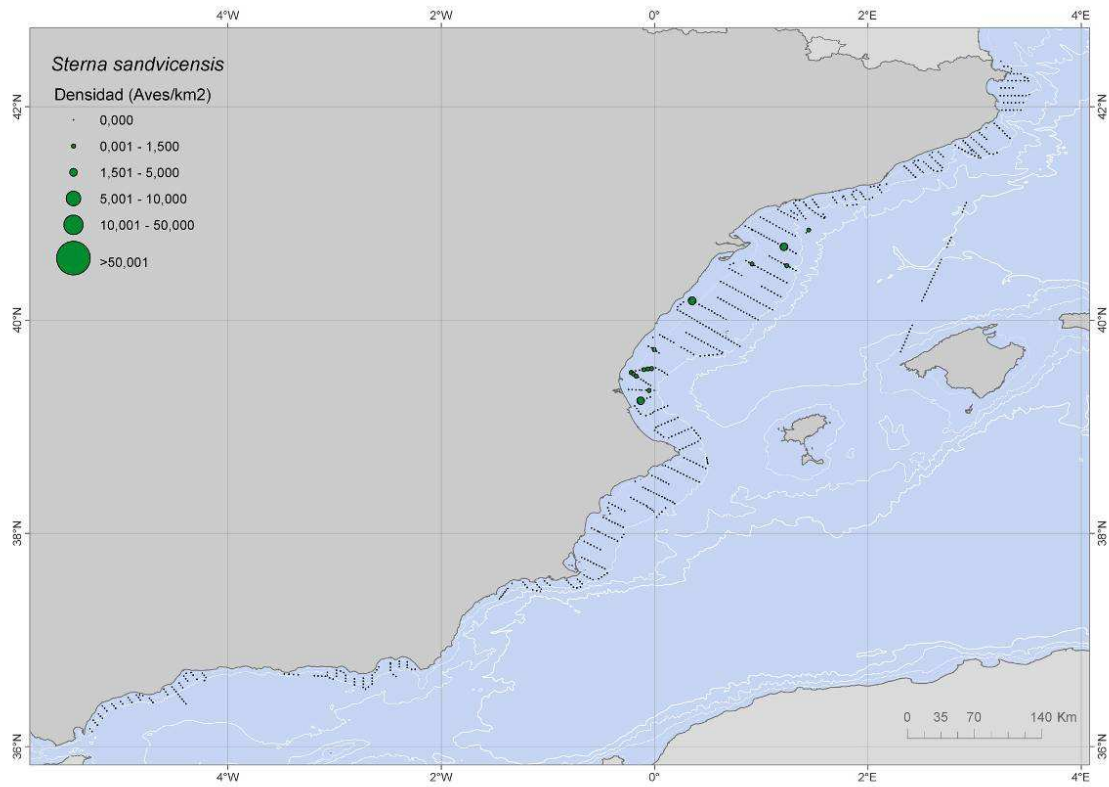


Figura 8. Distribución del charrán patinegro *Sterna sandvicensis* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

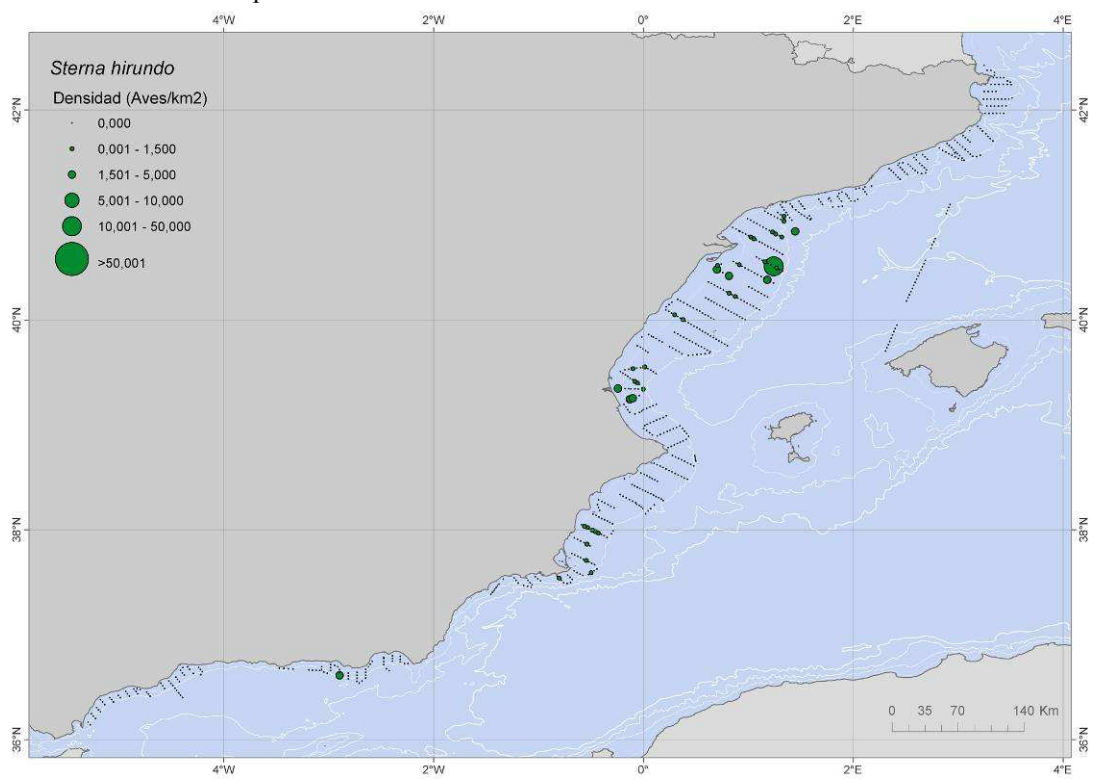


Figura 9. Distribución del charrán común *Sterna hirundo* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

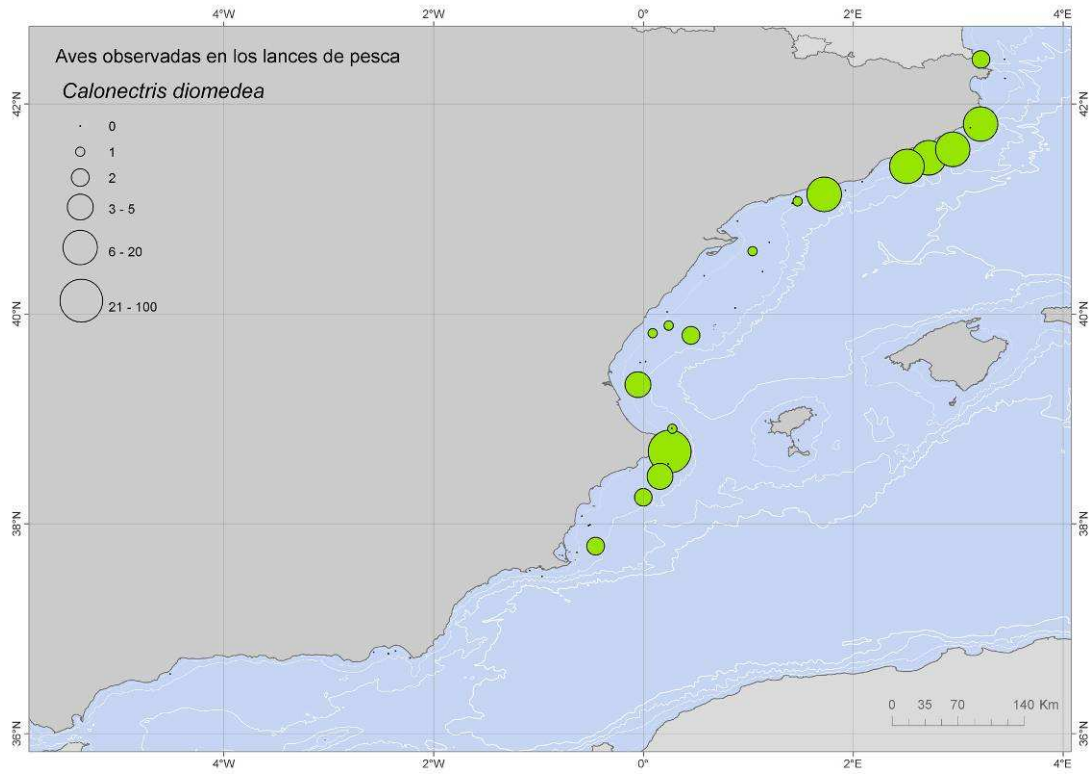


Figura 10. Distribución de la pardela cenicienta *Calonectris diomedea* de acuerdo a los censos a popa realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

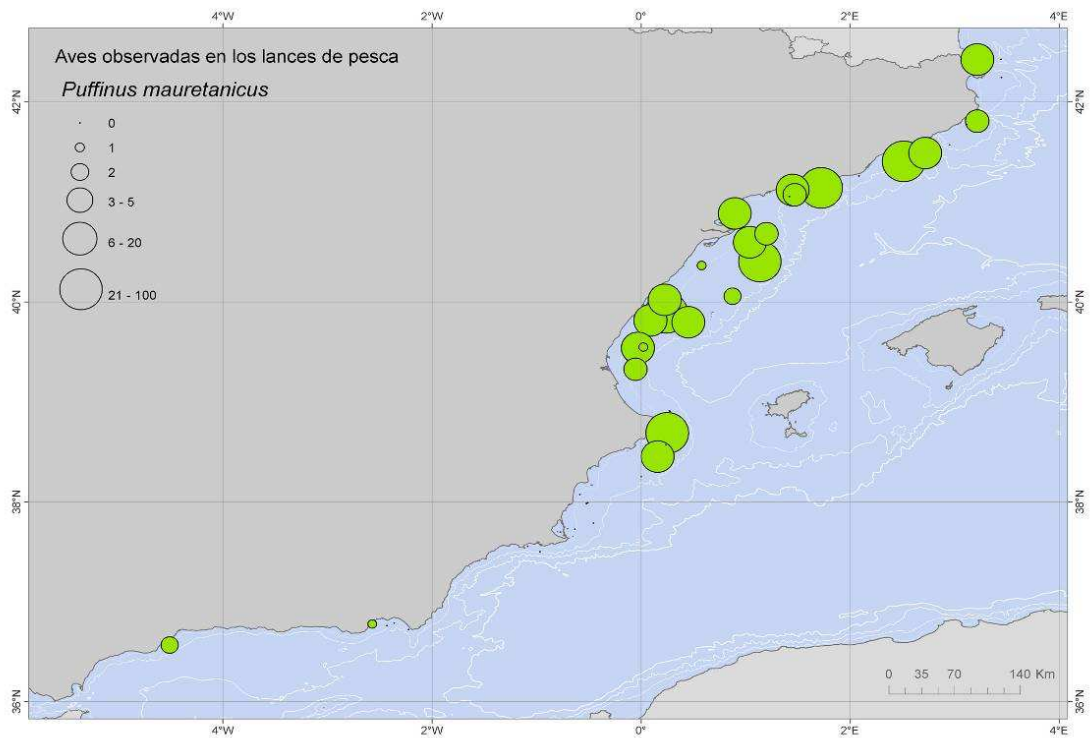


Figura 11. Distribución de la pardela balear *Puffinus mauretanicus* de acuerdo a los censos a popa realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

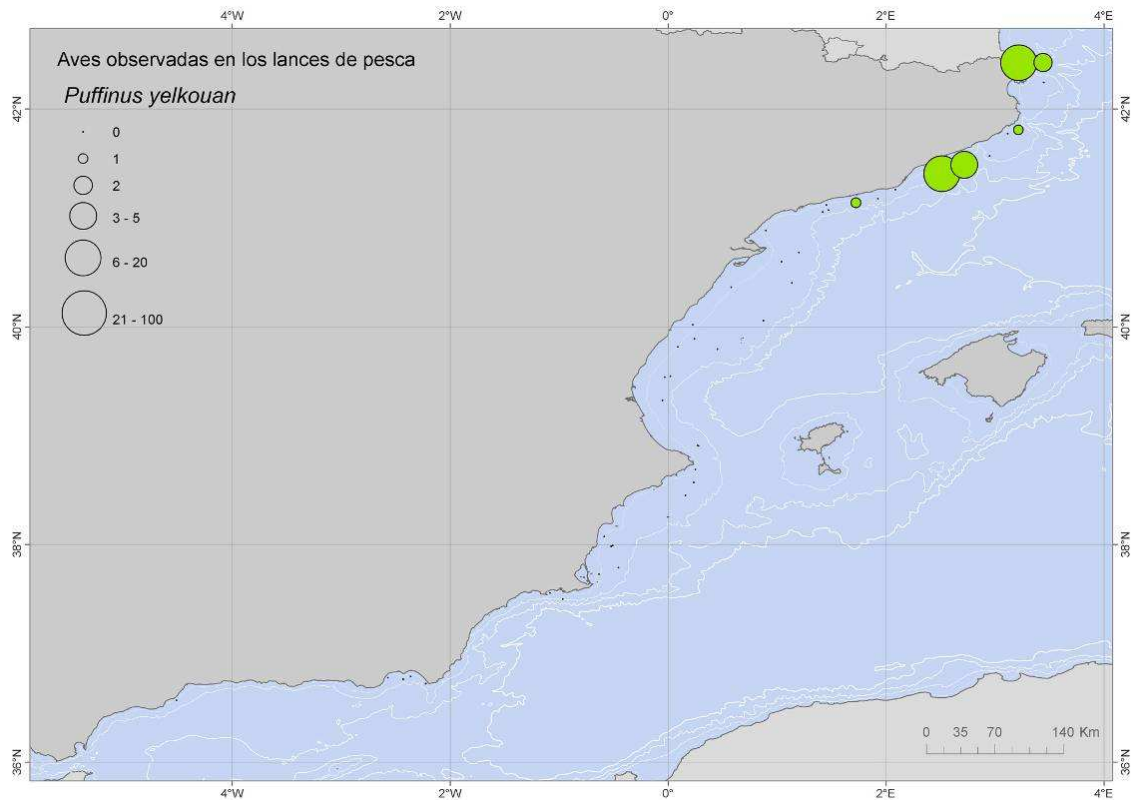


Figura 12. Distribución de la pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* de acuerdo a los censos a popa realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

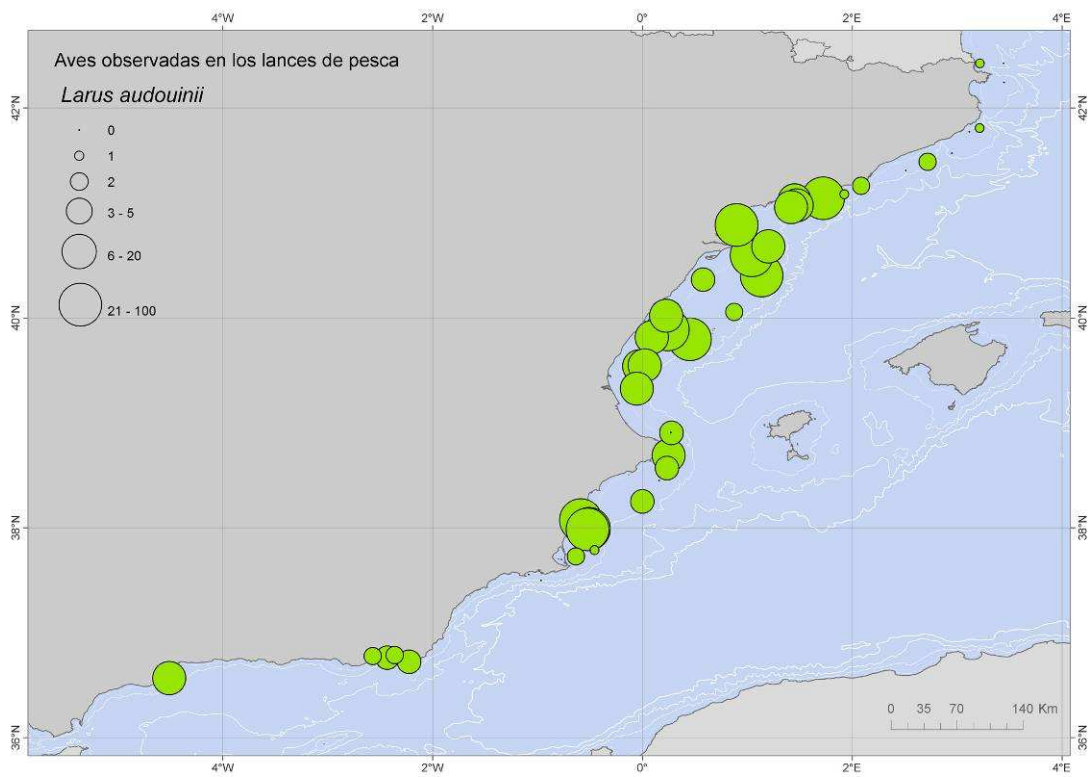


Figura 13. Distribución de la gaviota de Audouin *Larus audouinii* de acuerdo a los censos a popa realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

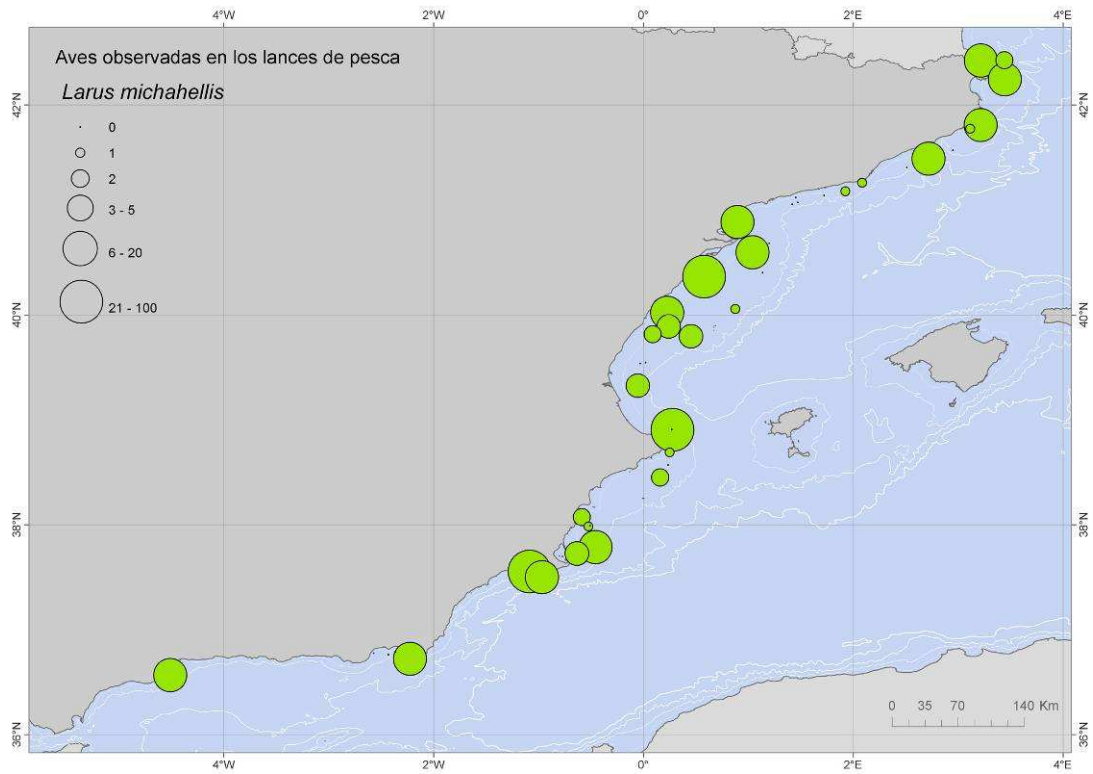


Figura 14. Distribución de la gaviota patiamarilla *Larus michahellis* de acuerdo a los censos a popa realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

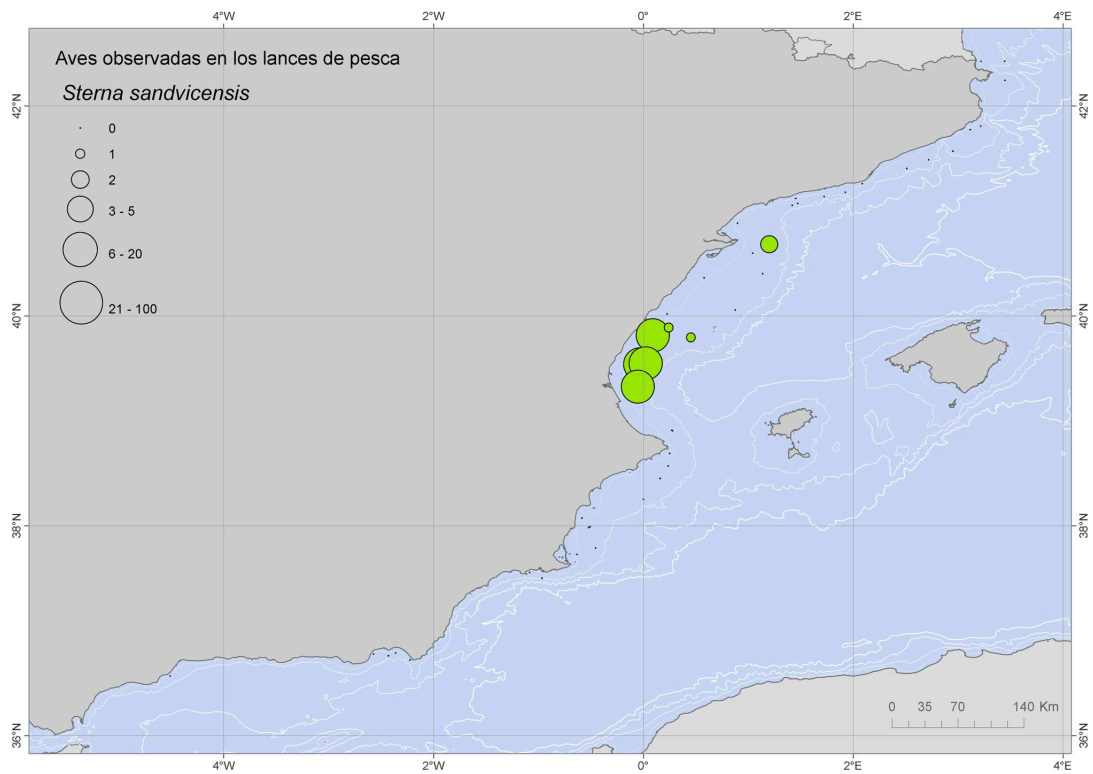


Figura 15. Distribución del charrán patinegro *Sterna sandvicensis* de acuerdo a los censos a popa realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

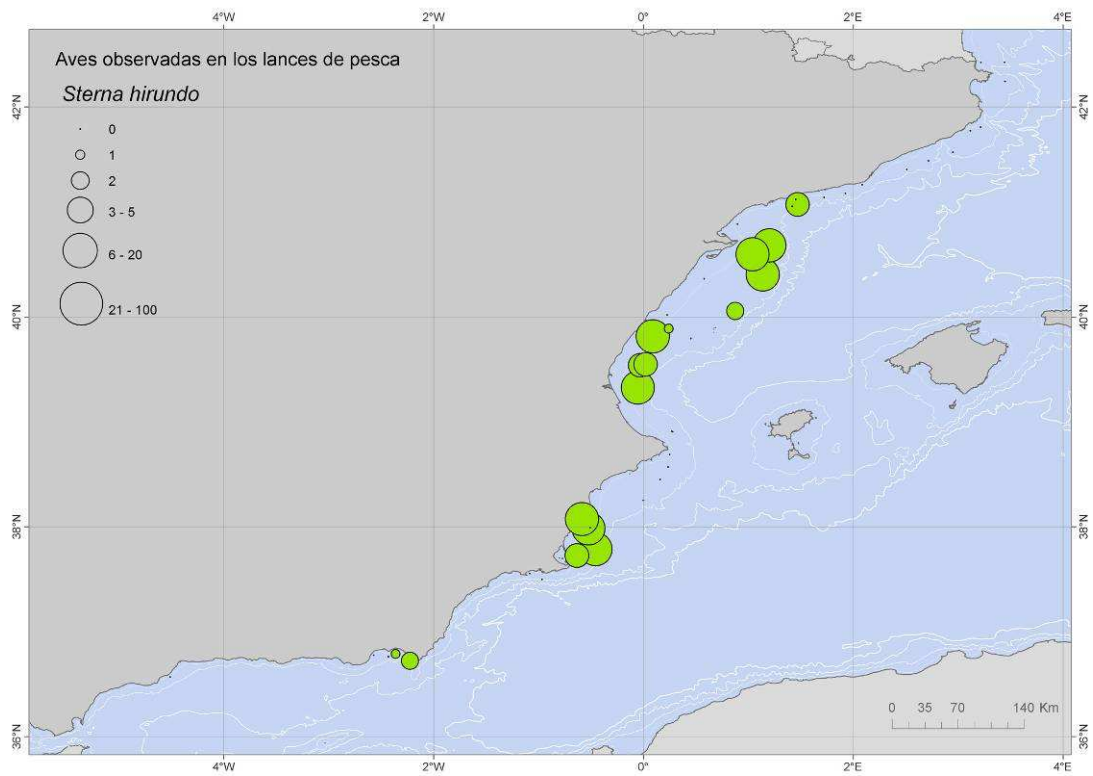


Figura 16. Distribución del charrán común *Sterna hirundo* de acuerdo a los censos a popa realizados durante la campaña MEDIAS 2009.

Cetáceos

En total se han contabilizado como mínimo 93 ejemplares de cetáceos durante los censos por transectos, pertenecientes al menos a cuatro especies (Tabla 3).

Nombre vulgar	Nombre científico	Nº de exs.
Rorcual común	<i>Balaenoptera physalus</i>	15
Cachalote	<i>Physiter macrocephalus</i>	2
Delfín mular	<i>Tursiops truncatus</i>	24
Delfín listado	<i>Stenella coreleoalba</i>	15
Delfín sin identificar	<i>Stenella/Delphis</i>	37
TOTAL		93

Tabla 3. Lista de especies y número mínimo de ejemplares de cetáceos observadas durante los censos por transecto, en la campaña MEDIAS 2009.

La mayoría de las observaciones de cetáceos se concentraron en las inmediaciones del cañón de Blanes, algunos puntos de la plataforma del Delta del Ebro y en las inmediaciones del Cabo de Palos (Fig. 17).

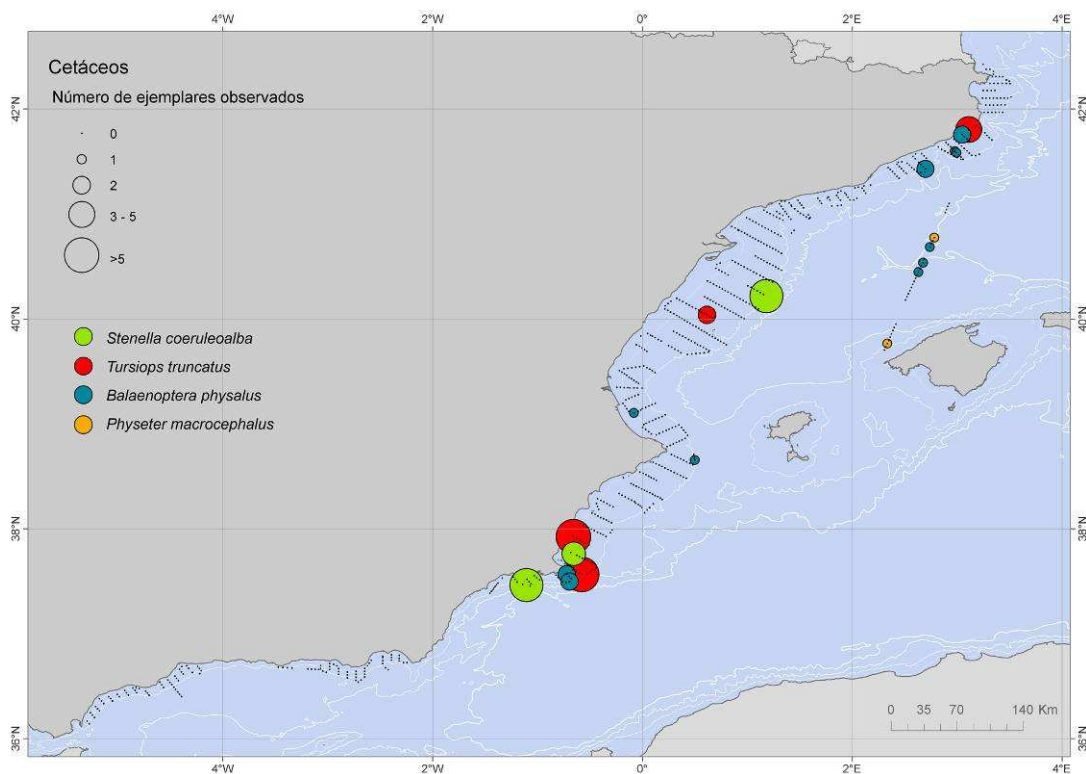


Figura 17. Distribución y abundancia de las diferentes especies de cetáceos observados durante la campaña MEDIAS 2009.

Grandes pelágicos

Durante la realización de los censos de aves marinas mediante transecto se han identificado tres tipos de peces pelágicos (pez luna, pez espada y peces voladores^[JMA1]) siempre en bajo número (Tabla 4). Es de destacar que no se ha observado ningún ejemplar de tortuga marina, ni de tiburón.

Nombre vulgar	Nombre científico	Nº de exx.
Pez luna	<i>Mola mola</i>	78
Pez espada	<i>Xiphius gladius</i>	3
Peces voladores	Fam. Exocoetidae	36
TOTAL		117

Tabla 4. Lista de especies y número mínimo de ejemplares de grandes peces pelágicos observadas en el presente trabajo.

El pez luna es el que ha presentado una distribución más amplia y homogénea, estando los peces voladores relegados prácticamente a las aguas del sur de la plataforma del Delta del Ebro, el Cabo de la Nao y el Cabo de Palos (Fig. 18).

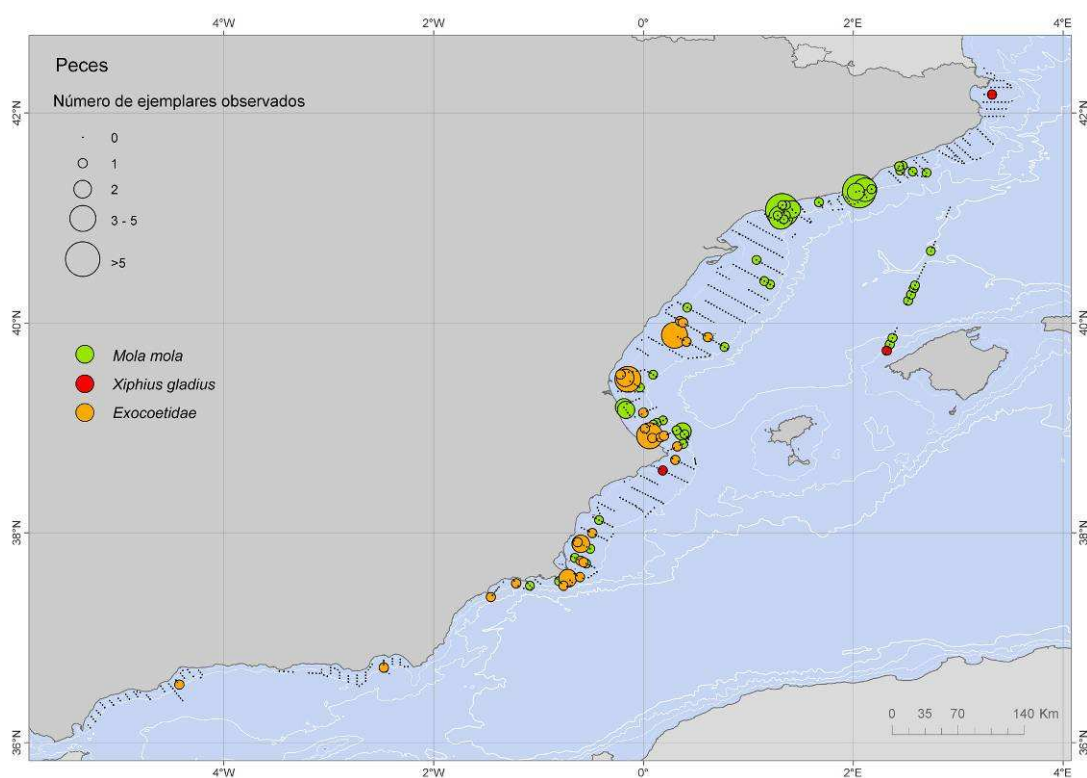


Figura 18. Distribución y abundancia de las diferentes especies de grandes peces pelágicos observados durante la campaña MEDIAS 2009.

Discusión

La metodología empleada en el presente trabajo (censos mediante transectos en banda, ver Tasker *et al.*, 1984 y SEO/BirdLife, 2005) están especialmente diseñados para el censo de aves marinas. Por este motivo los resultados obtenidos para otras especies, como los cetáceos y los grandes peces pelágicos, deben ser considerados con precaución. En el caso de los cetáceos por ejemplo, habitualmente los muestreos se realizan únicamente cuando las condiciones del mar son muy buenas (Ruano *et al.*, 2007), mientras que las aves aún permiten una detectabilidad aceptable con condiciones de mar desfavorables. A pesar de ello, es posible que se puedan identificar patrones de distribución más claros cuando se analicen con detalle la relación entre los datos de ejemplares y las características del hábitat, para lo que es fundamental la repetición de los muestreos durante varios años para corregir posibles diferencias interanuales.

La comunidad de aves (ver Tablas 1 y 2) durante el periodo primaveral en el área estudiada se caracteriza por la presencia de especies reproductoras en la costa ibérica y las vecinas islas Baleares (Abelló & Oro, 1998; Abelló *et al.*, 2003; Arcos *et al.*, 2009). De esta forma, las especies más abundantes han sido las pardelas cenicienta y balear, las gaviotas patiamarilla y de Audouin, y los charranes patinegro y común, aunque también han aparecido otras especies en números más bajos, como el paíño común, el cormorán moñudo y localmente la gaviota picofina, todas reproductoras comunes en el contexto mediterráneo (Martí y Del Moral, 2003). La mayoría de estas especies emprende viajes migratorios después de la reproducción, abandonando el Mediterráneo, por lo que la comunidad de aves invernantes cambia significativamente, apareciendo aves norteeuropeas o provenientes del este del Mediterráneo que invernán en esta zona (Arcos, 2005; Arcos *et al.*, 2009).

En cuanto a la distribución espacial, aunque existen grandes diferencias específicas, a grandes rasgos las zonas más importantes parecen estar ligadas a la plataforma del Delta del Ebro-Columbretes, las inmediaciones del Cabo de La Nao y del Cabo de Palos. Estas zonas se caracterizan por una productividad primaria relativamente elevada en el contexto mediterráneo, y ya han sido identificadas como importantes para determinadas aves marinas, así como para determinadas especies de pequeños peces pelágicos en diferentes épocas (Abelló & Oro, 1998; Abelló *et al.*, 2003; Louzao *et al.*, 2006 y 2009; Bellido *et al.*, 2008; Arcos *et al.*, 2009). Otras especies muestran patrones de distribución diferenciados, como son los casos por ejemplo de la pardela mediterránea, que está presente principalmente en el sector comprendido entre Barcelona y el Cap de Creus (Arcos, 2001b; presente trabajo), o de los charranes común y patinegro que se encuentran ligados a las aguas inmediatas a sus colonias de cría.

Las cuatro especies de cetáceos observadas se consideran comunes y bien distribuidos en el Mediterráneo occidental. Aunque no existen datos disponibles en la actualidad para comparar, el número de rocuales comunes parece ser destacable. Los patrones de distribución necesitan ser analizados con mayor detalle, teniendo en cuenta las condiciones ambientales.

La distribución de los peces pelágicos considerados en el presente trabajo parece corresponder a grandes rasgos con las zonas de alta productividad. A priori parece que el cabo de la Nao y el Cabo de Palos concentran una importante población de peces luna y de peces voladores, zonas que ya han sido identificadas como importantes para otros

organismos pelágicos como las tortugas bobas (*Caretta caretta*) (Gómez de Segura *et al.*, 2006). Es necesario disponer de una serie de datos anuales más larga y analizarla teniendo en cuenta las condiciones ambientales para poder dilucidar los patrones de distribución de estas especies.

Por todo lo expuesto anteriormente, queda claro que la información presentada en este informe debe ser analizada en detalle y además ampliarse en años venideros, para poder entender de forma precisa los factores que afectan directamente a las especies consideradas.

Agradecimientos

A Magdalena Iglesias (IEO/Palma) por facilitar nuestra labor en todo momento. Nuestro agradecimiento también al resto del personal científico del IEO embarcado en esta campaña y a la tripulación del *B/O Cornide de Saavedra* por su ayuda y colaboración durante la misma.

Referencias

- Abelló, P. y D. Oro. 1998. Offshore distribution of seabirds in the Northwestern Mediterranean in June 1995. *Colonial Waterbirds*, 21: 422-426.
- Abelló, P., J.M. Arcos y L. Gil De Sola. 2003. Geographical patterns of seabird attendance to a trawler along the Iberian Mediterranean. *Scientia Marina*, 67: 69-75.
- Arcos, J.M. 2001a. *Foraging ecology of seabirds at sea: significance of commercial fisheries in the NW Mediterranean*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona. http://tdcat.cesca.es/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0219102-114337//TOL38.pdf.
- Arcos, J.M. 2001b. Situació i identificació de la Baldriga Balear *Puffinus mauretanicus* i la Baldriga Mediterrània *Puffinus yelkouan* a Catalunya. *Anuari d'Ornitologia de Catalunya*, 1997: 385-397.
- Arcos, J.M. 2005. *Distribución de aves marinas en la costa mediterránea ibérica durante la época otoñal/invernal: resultados preliminares de las campañas Ecomed 2003 y Ecomed 2004*. University of Glasgow-IMEDEA(CSIC)-UIB. Informe inédito para el IEO.
- Arcos, J.M., J. Bécares, B. Rodríguez y A. Ruiz. 2009. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España*. LIFE04NAT/ES/000049-SEO/BirdLife. Madrid.
- Bellido, J.M., A.M. Brown, V.D. Valavanis, A. Giráldez, G.J. Pierce, M. Iglesias y A. Palialexis. 2008. Identifying essential fish habitat for small pelagic species in Spanish Mediterranean waters. *Hydrobiologia*, 612: 171-184.
- Gómez de Segura, A, J. Tomás, S.N. Pedraza, E.A. Crespo y J.A. Raga 2006. Abundance and distribution of the endangered loggerhead turtle in Spanish

Mediterranean waters and its conservation implications. *Animal Conservation*, 9: 199-206.

Louzao, M., K.D. Hyrenbach, J.M. Arcos, P. Abelló, L. Gil de Sola y D. Oro. 2006. Oceanographic habitat of an endangered Mediterranean Procellariiform: implications for marine protected areas. *Ecological Applications*, 16: 1683-1695.

Louzao, M., J. Bécares, B. Rodríguez, A. Ruiz, K.D. Hyrenbach y J.M. Arcos. 2009. Combining vessel-based surveys and tracking data to identify key marine areas for seabirds. *Marine Ecology Progress Series* (en prensa).

Martí, R. y J.C. Del Moral (Eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Ruano, A., P. Silva, S. Solano y J. Naves. 2007. *Cetáceos del litoral asturiano. Áreas de interés para la conservación*. Gobierno del Principado de Asturias-Obra Social de La Caixa. Oviedo.

SEO/BirdLife. 2007. *Metodología para censar aves por transectos en mar abierto*. Documento preparado en el marco del proyecto Áreas Importantes para las Aves (IBA) marinas en España (LIFE04NAT/ES/000049), a cargo de SEO/BirdLife.

<http://www.seo.org/media/docs/MetodologíaTransectos1.pdf>

Tasker, M.L., P. Hope Jones, T. Dixon y B.F. Blake. 1984. Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and suggestion for a standardized approach. *The Condor*, 101: 567-577.

[JMA1] Tanto como grandes dimensiones... replantear?

**Censo de aves marinas
en el Mediterráneo ibérico:
Informe de SEO/BirdLife para la
campana MEDIAS (IEO)
Junio-julio 2010
Proyecto INDEMARES**



SEO/BirdLife

INDEMARES



INDEMARES



**Censo de aves marinas
en el Mediterráneo ibérico:
Informe de SEO/BirdLife para la campaña
MEDIAS (IEO)
Junio-julio 2010
Proyecto INDEMARES**

Observador:

José Torrent

Textos:

José Manuel Arcos

Mapas:

Juan Bécares

Fotografías¹:

José Manuel Arcos
Beneharo Rodríguez

Coordinación:

José Manuel Arcos

Dirección:

Asunción Ruiz

¹ Foto portada: pardelas cenicienta *Calonectris diomedea* (izquierda) y balear *Puffinus mauretanicus* (derecha) y gaviota de Audouin *Larus audouinii*, tres de las especies de aves marinas más amenazadas en Europa. Foto: J.M. Arcos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MATERIAL Y MÉTODOS	2
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	3
Esfuerzo y cobertura	3
Especies de aves observadas – generalidades	4
Observaciones de cetáceos	5
Observaciones de aves marinas – comentarios por especies	5
Pardela cenicienta <i>Calonectris diomedea</i> :	5
Pardela mediterránea <i>Puffinus yelkouan</i> :	7
Pardela balear <i>Puffinus mauretanicus</i> :	7
Paíño europeo <i>Hydrobates pelagicus</i> :	9
Alcatraz atlántico <i>Morus bassanus</i> :	9
Cormorán moñudo <i>Phalacrocorax aristotelis</i> :	10
Págalo grande <i>Stercorarius skua</i> :	11
Págalo parásito <i>Stercorarius parasiticus</i> :	12
Gaviota cabecinegra <i>Larus melanocephalus</i> :	12
Gaviota reidora <i>Larus ridibundus</i> :	13
Gaviota de Audouin <i>Larus audouinii</i> :	14
Gaviota patiamarilla <i>Larus michahellis</i> :	15
Gaviota sombría <i>Larus fuscus</i> :	16
Pagaza piconegra <i>Sterna nilotica</i> :	17
Charrán patinegro <i>Sterna sandvicensis</i> :	17
Charrán común <i>Sterna hirundo</i> :	18
Charrancito común <i>Sterna albifrons</i> :	19
Fumarel común <i>Chlidonias niger</i> :	20
CONSIDERACIONES FINALES	21
Agradecimientos	22
REFERENCIAS	22

INTRODUCCIÓN

La Fundación Biodiversidad coordina el proyecto *Inventario y Designación De La Red Natura 2000 en Áreas Marinas del Estado Español*, INDEMARES (LIFE + 07/NAT/E/000732; 2009-2013), que cuenta también con las siguientes entidades beneficiarias: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), Instituto Español de Oceanografía (IEO), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), OCEANA, WWF-España (WWF), Alnitak, Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Marinos (CEMMA), Sociedad Española para el estudio de los cetáceos en el archipiélago Canario (SECAC) y la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife).

Este proyecto tiene por objetivo identificar y caracterizar las áreas marinas prioritarias para su conservación en base a los criterios de las Directivas Hábitats y Aves, colaborando de esta forma al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la Unión Europea a los Estados Miembros en materia ambiental, lo que constituye una aportación fundamental en el marco de la nueva Directiva sobre la Estrategia Marina. El trabajo se concentra en 10 áreas objetivo, pre-seleccionadas por sus valores en cuanto a hábitats y especies marinas.

La Sociedad Española de Ornitología finalizó en 2009 el proyecto *Áreas importantes para las aves (IBA) marinas en España* (LIFE04 NAT/ES/000049; 2004-2009), que abarcó la totalidad de las aguas españolas y permitió identificar y delimitar las zonas marinas más importantes para la conservación de las aves en España (Arcos *et al.* 2009). Este proyecto ha proporcionado una visión de conjunto que ha permitido identificar las áreas prioritarias para la conservación de las aves en aguas españolas. En total son 42 espacios que abarcan casi 43.000 km², más otros 4 espacios (c. 15.000 km²) que *a priori* son de gran valor pero que quedaron como IBA potenciales por considerarse insuficiente la información recogida en ellos. Partiendo de esos resultados, el trabajo sobre aves debe dirigirse a:

- 1) Estudios de seguimiento a gran escala que permitan ratificar el inventario de IBA marinas, mediante: (a) confirmación (o no) de los valores orníticos de aquellas zonas *a priori* importantes, que quedaron como IBA marinas potenciales por considerarse insuficiente la información disponible; (b) comprobación de la estabilidad del inventario de IBA marinas a largo plazo, y (c) evaluación de posibles cambios en los patrones de distribución de las aves a lo largo del tiempo.
- 2) Estudios de detalle en las áreas prioritarias (IBA marinas), que proporcionen información de calidad sobre los patrones de distribución de las aves marinas a pequeña y mediana escala, sus ritmos de actividad y los usos que hacen del medio (interacciones con otros organismos y con actividades humanas, amenazas), y que en última instancia permitan desarrollar las medidas de gestión adecuadas para mantener su buen estado de conservación (o mejorarlo).

El trabajo de campo en INDEMARES, dirigido a lograr estos objetivos, se centra principalmente en la realización de censos desde embarcación y el seguimiento remoto de aves, al igual que en el proyecto precedente de IBA marinas. Asimismo se

incluyen acciones más directamente relacionadas con las actividades humanas, como encuestas, reuniones participativas, salidas en pesqueros, etc.

El objetivo final de este trabajo es el de complementar y afianzar la base establecida ya por el inventario de IBA marinas para designar la red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) marinas en España, que en cumplimiento de la Directiva Aves contribuye a la red Natura 2000. Dicha red debe ser coherente, cubriendo las áreas más importantes para las aves marinas en España, y requiere de la información de detalle obtenida durante el proyecto INDEMARES para la adecuada gestión de sus valores.

La participación de un observador de SEO/BirdLife en la campaña del IEO MEDIAS, de julio de 2010, se ajusta al primero de los puntos arriba mencionados (estudio a gran escala), y representa la continuación del importante trabajo iniciado en el proyecto de IBA marinas en colaboración con el Instituto Español de Oceanografía. La zona de estudio engloba 10 de las 42 IBA marinas identificadas en aguas españolas (Arcos *et al.* 2009), de particular importancia por el delicado estado de conservación de algunas de las especies que las definen, como la pardela balear *Puffinus mauretanicus* (En Peligro Crítico; Arcos 2010, BirdLife International 2010), la pardela mediterránea (Casi Amenazada, BirdLife International 2010) y la gaviota de Audouin (Casi Amenazada, BirdLife International 2010). En el presente documento se presentan los resultados preliminares de los censos de depredadores superiores, aves marinas y cetáceos realizados durante la campaña.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos aquí presentados se obtuvieron durante la campaña MEDIAS 2010 desarrollada por el IEO entre los días 29 de junio y 23 de julio de 2010 a bordo del Buque Oceanográfico *Cornide de Saavedra*. Ésta es una campaña de evaluación de stocks de pequeños pelágicos por métodos acústicos, que se engloba dentro de un conjunto de campañas acústicas que se desarrollan conjuntamente en los países mediterráneos pertenecientes a la Unión Europea. El objetivo principal de estas campañas es llevar a cabo una evaluación completa en el mar Mediterráneo del stock reproductor de boquerón (*Engraulis encrasicolus*) y sardina (*Sardina pilchardus*), así como del resto de especies de la comunidad de pequeños pelágicos.

Durante los periodos de navegación diurnos, se realizaron censos de aves marinas mediante transectos, siguiendo la metodología estandarizada por Tasker *et al.* (1984) y adaptada por SEO/BirdLife (2007) a la zona de estudio. Este tipo de censo consiste en contabilizar las aves observadas en una franja imaginaria (generalmente 300 m) a uno o dos lados del barco (en función de las condiciones de observación), a medida que éste avanza a una velocidad (preferiblemente 5-15 nudos, c. 10 nudos en el caso de esta campaña) y dirección constante. Para las aves en vuelo se aplica una corrección basada en conteos instantáneos o *snap-shots*. Las observaciones “fuera de transecto” se registran de forma complementaria, y se utilizan en el cálculo de abundancias relativas (aves/km o aves/unidad de censo), aunque no para la estima de densidades (restringidas a las aves dentro de la banda de transecto, y expresadas como aves/km²). Los datos se

agrupan por unidades de censo, de 10 minutos, de forma que para cada unidad existe un valor de abundancia y densidad por especie, que queda vinculado a una posición georeferenciada. Se utilizaron todos los periodos de navegación desde el amanecer hasta el anochecer, siempre y cuando la velocidad del viento y el estado del mar permitieran una visibilidad adecuada. Durante la realización de los censos por transectos también se registraron los datos de todos los cetáceos observados, anotando la especie, el número y su comportamiento. Asimismo se tuvo en cuenta otras especies de animales pelágicos de otros grupos (básicamente tortugas marinas y grandes peces conspicuos), así como de aves no marinas. Para estas especies se muestra directamente el número de ejemplares observados, debido a su escasez. Finalmente, se anotaron las observaciones de pesqueros en una banda de 3 km a cada lado del barco.

También se contabilizaron las aves atraídas a la popa del barco durante las pescas de arrastre pelágico (ver más detalles sobre la metodología en Abelló *et al.* 2003). En esta actividad se anotaron la posición del barco, las condiciones ambientales y el número de ejemplares de cada especie (en el caso de las gaviotas se estimaron también las clases de edad de cada especie).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esfuerzo y cobertura

En total se realizaron 543 unidades de censo mediante transectos, de 10 minutos, sumando 2094 km de recorrido y 1084 km² de superficie, y cubriendo la plataforma ibérica Mediterránea desde la frontera francesa hasta la bahía de Málaga (Fig. 1). Asimismo, se censó el número de aves asociadas al barco den 39 operaciones de pesca.

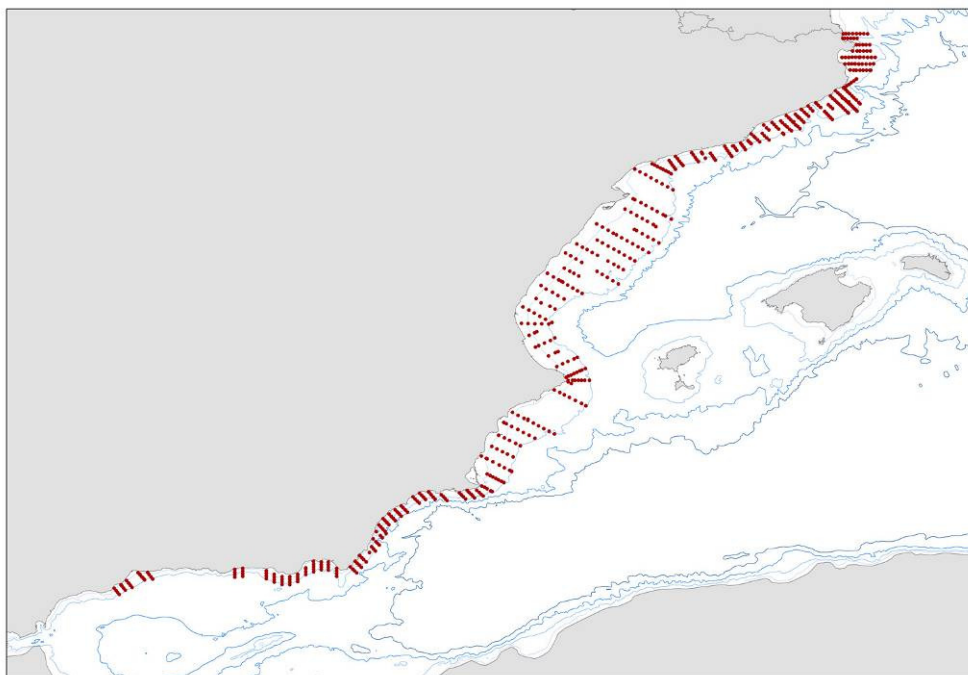


Figura 1. Cobertura espacial de los censos mediante transectos realizados en la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Especies de aves observadas – generalidades

En total se contabilizaron 4.889 y 652 aves marinas en los censos en transectos y en los censos a popa, respectivamente, pertenecientes a 18 especies (Tabla 1, Fig. 2). La especie más abundante fue la gaviota patiamarilla, que representó más del 75% de las aves observadas en transecto, aceptando que la práctica totalidad de gaviotas no identificadas con toda seguridad corresponden a esta especie. A esta gaviota le siguen en abundancia las pardelas cenicienta, mediterránea y balear, y la gaviota de Audouin. La gaviota reidora presenta también un número elevado de aves, pero éste se limita a la observación de un solo grupo. En menor número se observaron los charranes patinegro y común, y el cormorán moñado, seguidos de otras especies más escasas. Entre transectos y censos a popa se aprecian ciertas diferencias (Tabla 1, Fig. 2), con una mayor proporción de las especies más habituadas al aprovechamiento de descartes (Arcos 2001) en los segundos (especialmente la gaviota de Audouin), y mayor proporción de especies “especialistas” (sobre todo pardelas) en los primeros.

Nombre común	Nombre científico	Transectos				Censos a popa	
		Nº total	Nº dentro de banda	Abundancia (aves/100 km)	Densidad (aves/100 km ²)	Nº total	Abundancia (aves/pesca)
Pardela cenicienta*	<i>Calonectris diomedea</i>	375	267	17,9	24,6	69	1,77
Pardela mediterránea*	<i>Puffinus yelkouan</i>	187	184	8,93	17,0	2	0,05
Pardela balear*	<i>Puffinus mauretanicus</i>	133	89	6,35	8,21	24	0,62
Paíño común*	<i>Hydrobates pelagicus</i>	9	8	0,43	0,74	3	0,08
Alcatraz atlántico	<i>Morus bassanus</i>	35	10	1,67	0,92	1	0,03
Cormorán moñado*	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	23	21	1,10	1,94	0	-
Págalo grande	<i>Stercorarius skua</i>	4	3	0,19	0,28	0	-
Págalo parásito	<i>Stercorarius parasiticus</i>	1	1	0,05	0,09	0	-
Gaviota cabecinegra*	<i>Larus melanocephalus</i>	4	2	0,19	0,18	0	-
Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>	150	150	7,16	13,8	0	-
Gaviota de Audouin*	<i>Larus audouinii</i>	111	70	5,30	6,46	180	4,62
Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	874	412	41,7	38,0	305	7,82
Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>	4	4	0,19	0,37	1	0,03
Gaviota sp.	<i>Larus sp.</i>	2.849	600	136,0	55,4	0	-
Pagaza piconegra*	<i>Sterna nilotica</i>	1	0	0,05	-	0	-
Charrán patinegro*	<i>Sterna sandvicensis</i>	82	66	3,92	6,09	17	0,44
Charrán común*	<i>Sterna hirundo</i>	37	25	1,77	2,31	32	0,82
Charrancito común*	<i>Sterna albifrons</i>	9	5	0,43	0,46	0	-
Fumarel común*	<i>Chlidonias niger</i>	1	1	0,05	0,09	18	0,46
TOTAL		4.889	1.918	233,4	176,9	652	16,7

Tabla 1. Número de ejemplares totales y dentro de la banda de transecto, y abundancias relativas (aves totales/100 km) y densidades (aves en banda/100 km²) medias para cada una de las especies de aves marinas observadas durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010. También se muestra el total de aves censadas durante las pescas, y la media de aves por pesca, para cada especie. Se marcan con un asterisco las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves (79/409/EEC).

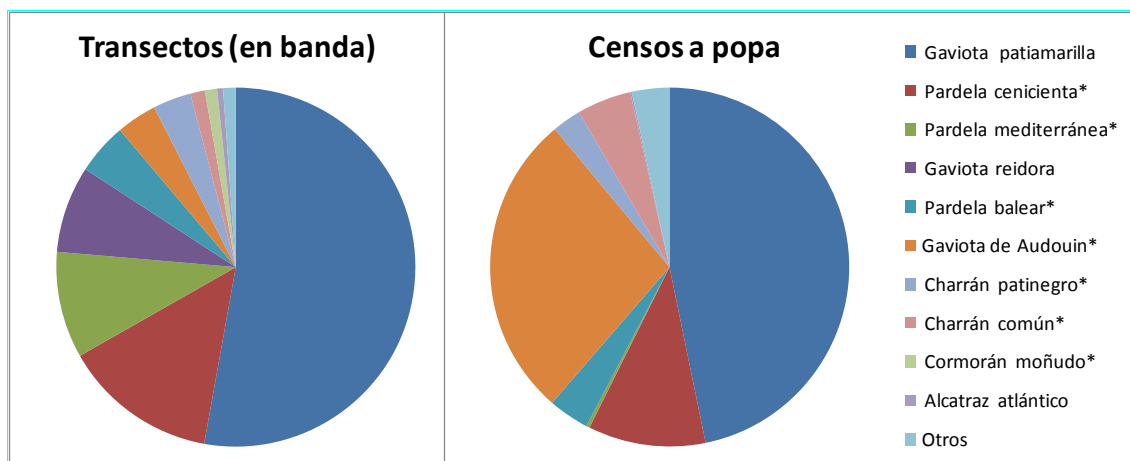


Figura 2. Proporción relativa de las especies más comunes en los censos mediante transectos (izquierda) y los censos a popa (derecha) durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010. Se marcan con un asterisco las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves (79/409/EEC). Para facilitar la representación de los datos, las gaviotas sin identificar, se han atribuido a la gaviota patiamarilla.

Durante la campaña se observaron también algunos ejemplares de aves no marinas: 2 garzas reales *Ardea cinerea*, 1 halcón de Eleonor *Falco eleonora*, 5 vencejos comunes *Apus apus* y 1 abubilla *Upupa epops*. Las garzas y la abubilla probablemente se encontraban en migración. En el caso de los vencejos, es relativamente normal observar ejemplares alimentándose de insectos a gran distancia de la costa. Y en el caso del halcón de Eleonor, aunque no es un ave estrictamente marina, suele alimentarse de pequeños pájaros migradores que captura sobre el mar, existiendo una pequeña población reproductora en las islas Columbretes.

Observaciones de cetáceos

En este caso la campaña destacó por la escasez de cetáceos, especialmente en comparación con la misma campaña de 2009, realizada un mes y medio antes (mayo-junio); SEO/BirdLife 2009). En efecto, sólo hubo dos avistamientos de cetáceos, en aguas de Murcia: 2 delfines listados *Stenella coeruleoalba* y 3 delfines mulares *Tursiops truncatus*. En la campaña anterior, en total se observaron 93 ejemplares de 5 especies diferentes.

Observaciones de aves marinas – comentarios por especies

A continuación se presenta y discute brevemente la información obtenida de las distintas especies de aves marinas observadas durante los transectos, y se presentan los mapas de distribución de las mismas expresados como densidades (aves observadas dentro de la banda de transecto/km²) y/o abundancias relativas (aves totales/km).

Pardela cenicienta *Calonectris diomedea*:

Durante la campaña fue la especie de pardela más frecuente y la segunda del total de aves en los transectos, detrás de la gaviota patiamarilla (Tabla 1, Fig. 2). Se observan 3 grandes zonas de concentración: la costa central y norte de Catalunya, las

costas alicantinas y del norte de Murcia y, en menor medida, las costas del mar de Alborán (Fig. 4). Muy probablemente este patrón corresponda a una segregación entre áreas de alimentación de distintas poblaciones reproductoras, probablemente (y siguiendo el orden arriba mencionado) Menorca, Mallorca-Ibiza, y Chafarinas (Arcos *et al.* 2009, Louzao *et al.* 2009). Es remarcable la escasez de la especie en aguas del Delta del Ebro-Columbretes, una zona muy frecuentada por al especie en primavera (Abelló *et al.* 2003, Arcos *et al.* 2009, SEO/BirdLife 2009).



Figura 3. Pardelas cenicienta *Calonectris diomedea* (izquierda y centro, primer plano), mediterránea *Puffinus yelkouan* (centro, segundo plano) y balear *P. mauretanicus* (derecha). Todas ellas fueron observadas durante la campaña y están amenazadas en el contexto mediterráneo, las dos últimas también a nivel mundial (lista roja de la UICN, BirdLife International 2010). Foto: J.M. Arcos.

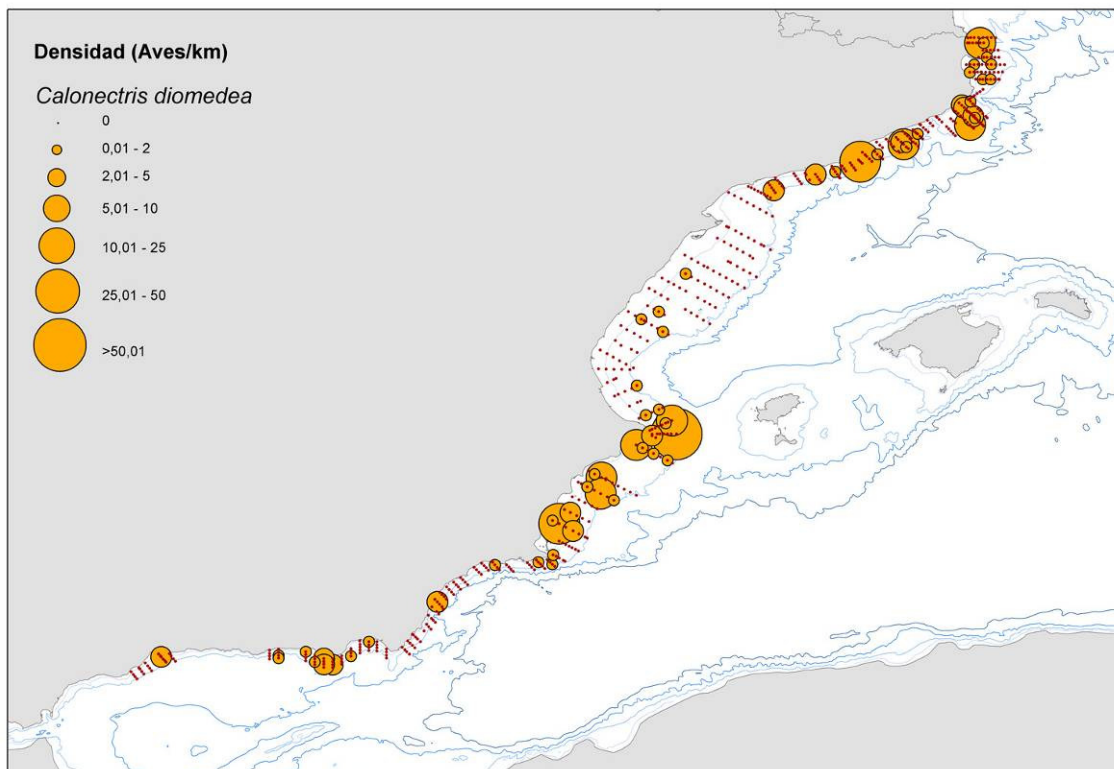


Figura 4. Densidades (aves/km²) de pardela cenicienta *Calonectris diomedea* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Pardela mediterránea *Puffinus yelkouan*:

Las observaciones de esta especie se concentraron en el litoral central de Catalunya (Fig. 5), coincidiendo con el patrón de distribución esperado (común en el litoral central y norte de Catalunya, y muy escasa en el resto del litoral ibérico; Arcos *et al.* 2009). La zona en la que se concentró la mayor parte de las observaciones, frente a las costas de Barcelona, presentó también una elevada abundancia de pequeños peces pelágicos, principal presa para esta especie. Fue la segunda especie de pardela más numerosa, con un total de 187 aves en los transectos. Esto coincide con la época en que los números de esta especie son más elevados en esta zona (mayo-julio; Arcos 2001a,b), durante el periodo de crecimiento de los pollos, si bien los máximos se suelen dar en mayo-junio. Así, fue aún más numerosa en la misma zona durante la campaña de 2009 (SEO/BirdLife 2009), que cubrió la zona en mayo-junio.

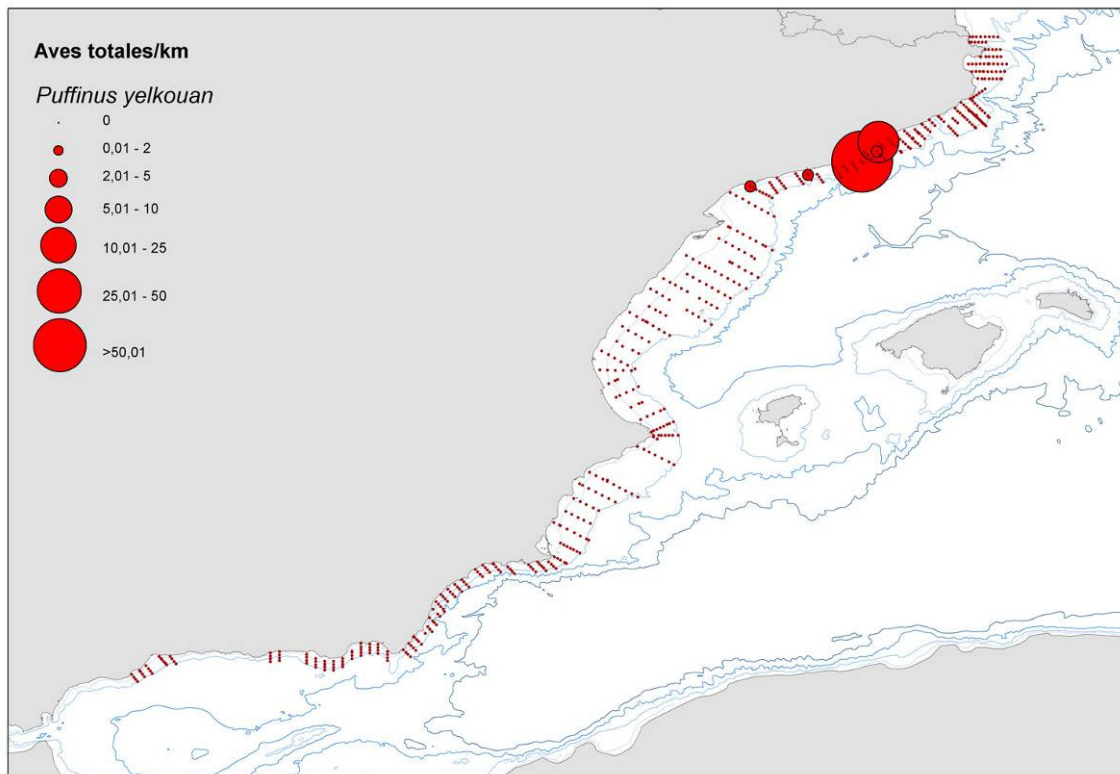


Figura 5. Abundancia relativa (aves/km) de pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Pardela balear *Puffinus mauretanicus*:

La pardela balear es la especie de ave marina más amenazada de Europa, figurando como En Peligro Crítico a nivel mundial de acuerdo con la lista roja de la IUCN desde 2004 (Arcos 2010, BirdLife International 2010), y como tal merece especial atención. Pese a las fechas tardías de la campaña, una vez los pollos ya han abandonado el nido y el grueso de la población se encuentra camino del Atlántico (Ruiz & Martí 2004), fue una de las cinco especies más comunes durante la campaña. El grueso se concentró en aguas del litoral central catalán (coincidiendo una gran abundancia de pequeños pelágicos, su principal presa), y en menor medida en aguas al

norte del Delta del Ebro (Fig. 6), ambas zonas identificadas entre las tres más importantes para la alimentación de esta especie durante el periodo reproductor (Arcos & Oro 2002, Louzao *et al.* 2006, Arcos *et al.* 2009). Los números fueron pese a todo mucho más bajos que en 2009, cuando la campaña coincidió con los últimos estadios del periodo reproductor de la especie (SEO/BirdLife 2009).

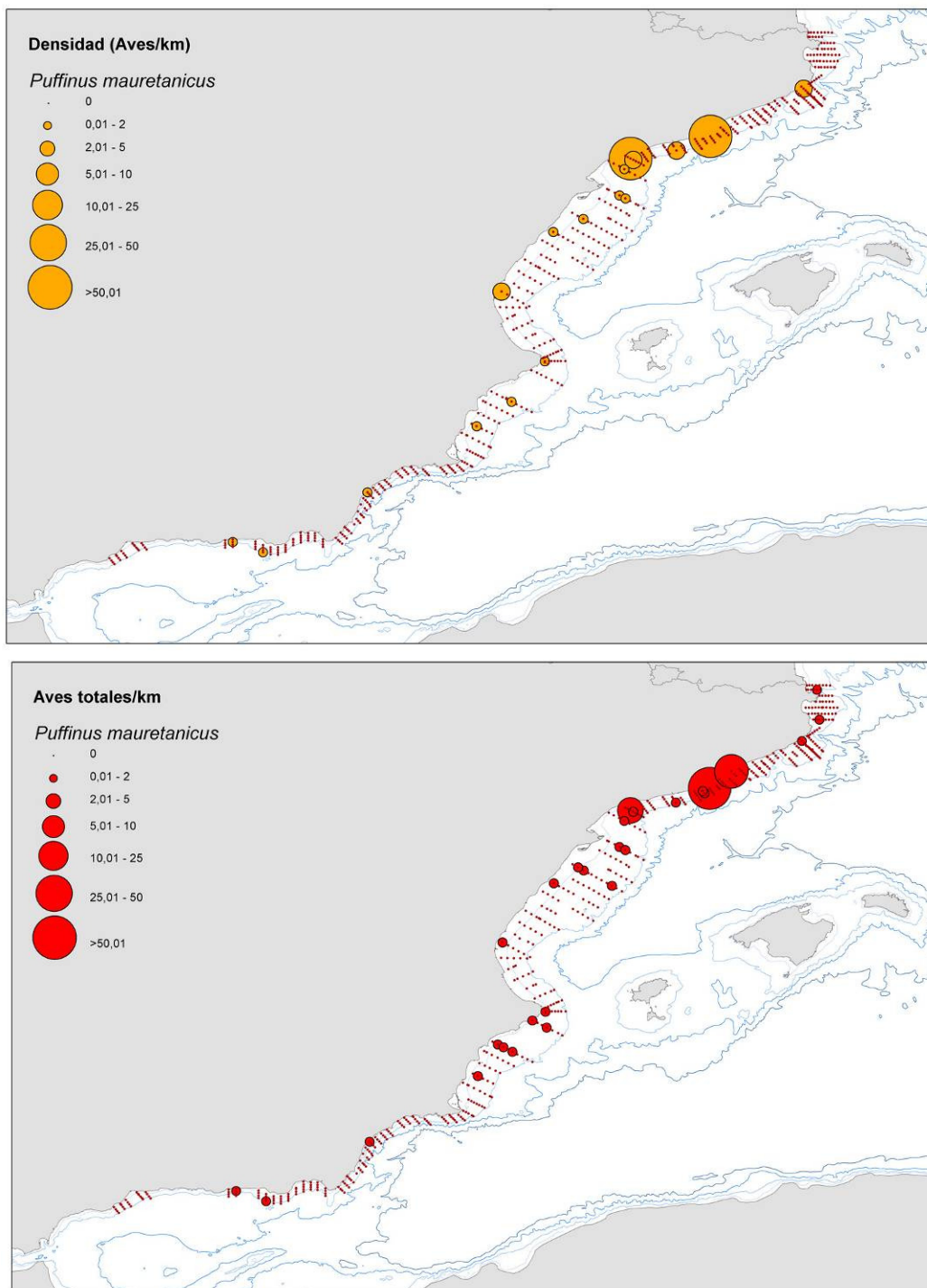


Figura 6. Densidad (aves/km²) y abundancia relativa (aves/km) de pardela balear *Puffinus mauretanicus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Paño europeo *Hydrobates pelagicus*:

La escasez de esta especie fue inesperada, dadas las importantes poblaciones reproductoras en el entorno del Mediterráneo ibérico y Baleares, y las altas densidades detectadas en la zona de estudio durante los meses de primavera. Esto podría estar relacionado en parte con el ámbito de estudio de la campaña, restringido a las aguas estrictamente de plataforma, ya que el paño común muestra preferencia por las aguas del talud continental (Arcos *et al.* 2009).

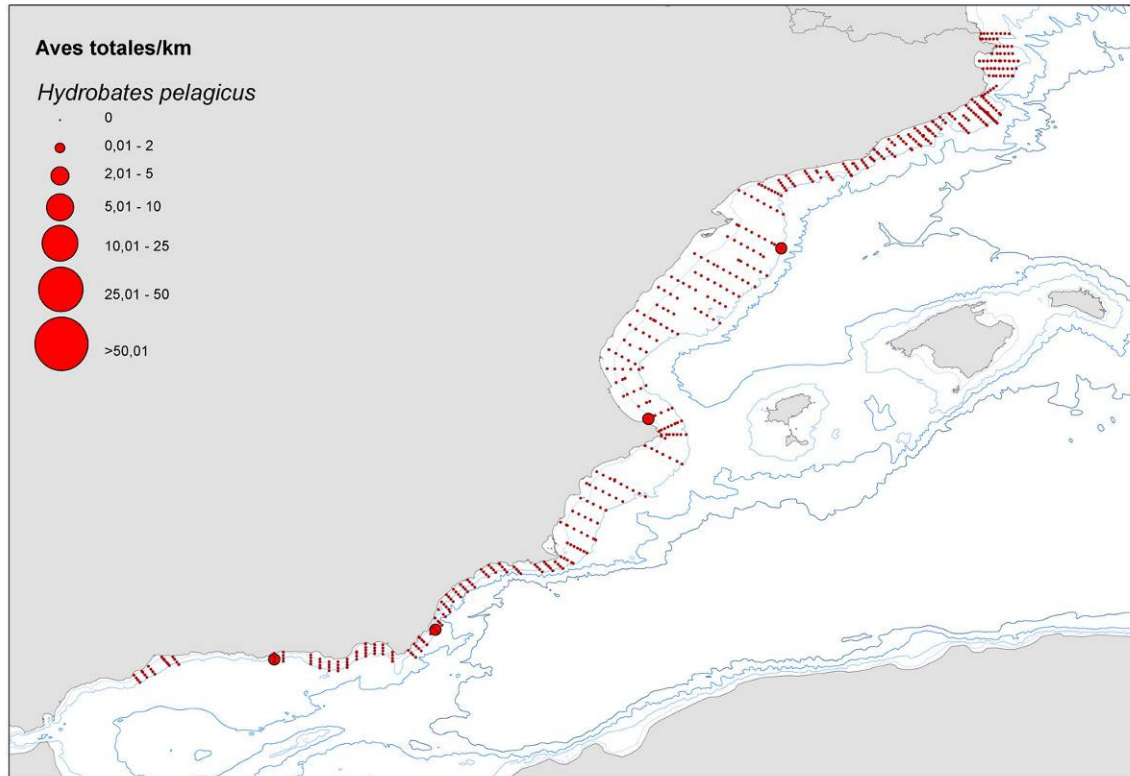


Figura 7. Abundancia relativa (aves/km) de paño europeo *Hydrobates pelagicus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Alcatraz atlántico *Morus bassanus*:

Esta especie es un invernante común en la zona de estudio, entre octubre y abril, quedando algunas aves aisladas en verano (Paterson 1997). Las observaciones durante la campaña, relativamente frecuentes para esta época del año, se concentran en las aguas del litoral catalán, y corresponderían a ejemplares estivales (Fig. 11).



Figura 8. Alcatraz atlántico *Morus bassanus*, inmaduro. Foto: J.M. Arcos.

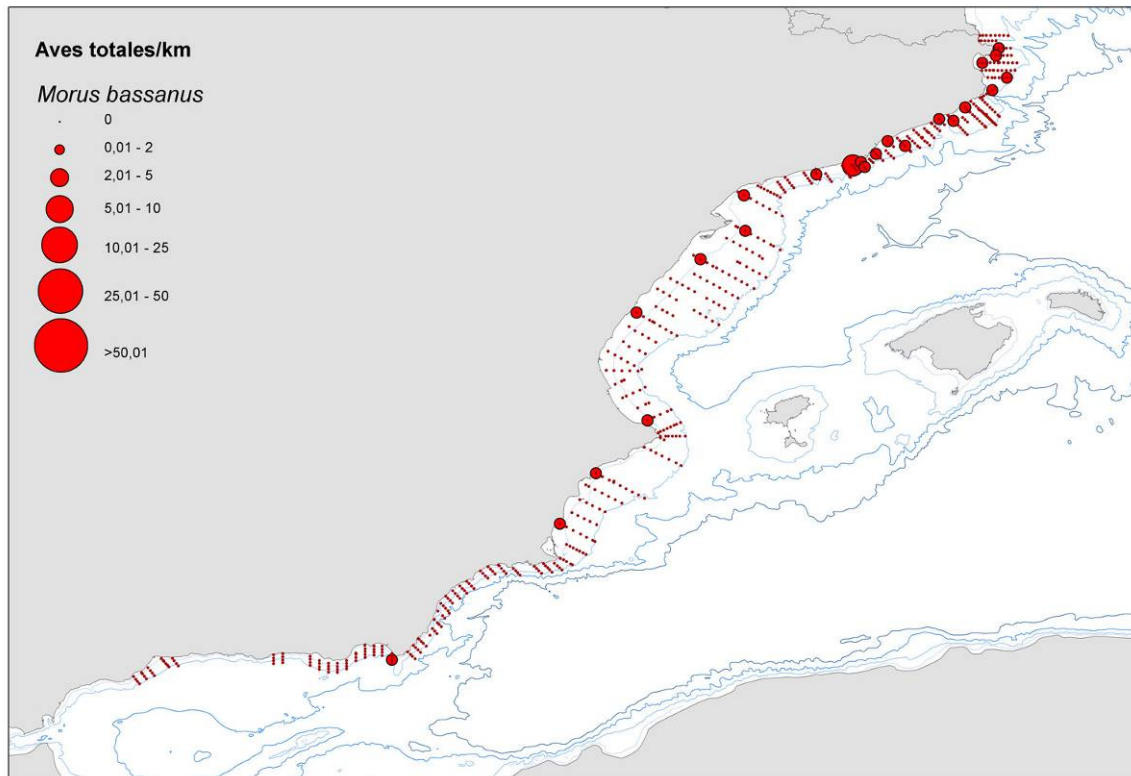


Figura 9. Abundancia relativa (aves/km) de alcatraz atlántico *Morus bassanus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis*:

Esta especie mantiene las mayores poblaciones reproductoras del litoral mediterráneo ibérico en las costas de Girona, y en menor medida en la costa alicantina, patrón que coincide con las observaciones durante la campaña, realizada ya fuera de época reproductora (Fig. 11). En esta época la población relativamente pequeña del litoral ibérico se ve reforzada con aves jóvenes procedentes de otras colonias (principalmente Baleares; Arcos *et al.* 2009). El mapa refleja el marcado carácter costero de la especie.



Figura 10. Grupo de cormoranes moñudos *Phalacrocorax aristotelis* alimentándose en aguas costeras. Foto: J.M. Arcos.

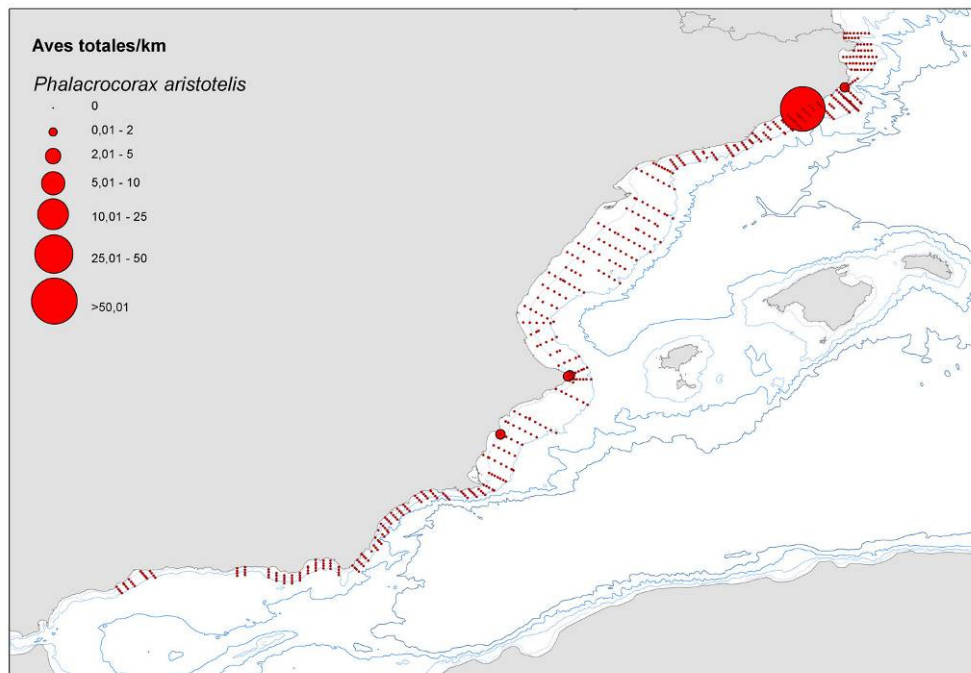


Figura 11. Abundancia relativa (aves/km) de cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Págalo grande *Stercorarius skua*:

Especie predominantemente invernante en aguas del Mediterráneo occidental (Paterson 1997), con muy pocas observaciones durante la campaña que corresponderían a ejemplares estivales, no reproductores (Fig. 12).

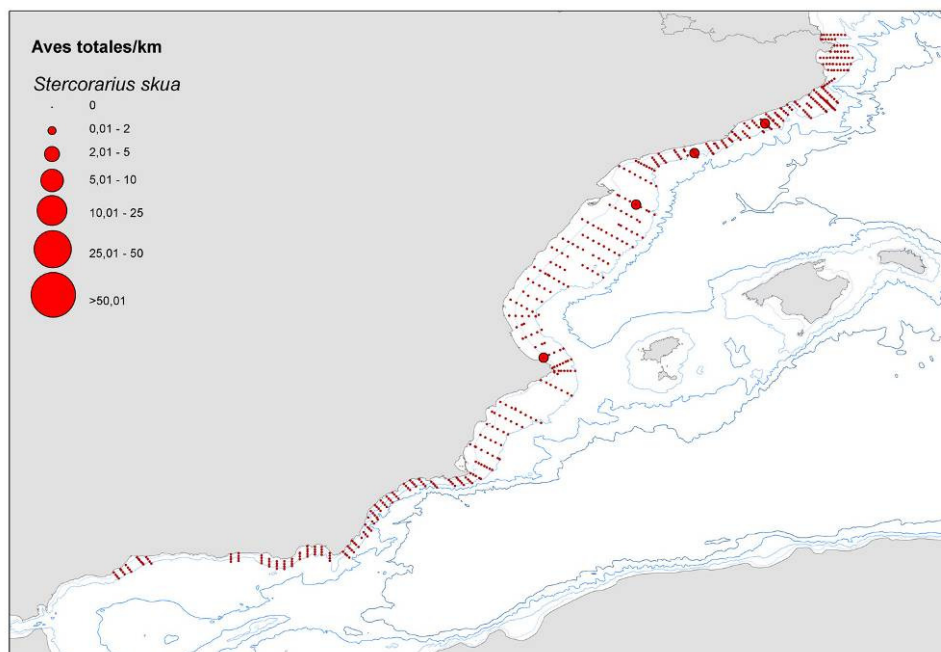


Figura 12. Abundancia relativa (aves/km) de págalo grande *Stercorarius skua* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Págalo parásito *Stercorarius parasiticus*:

En este caso se trata de una especie predominantemente migratoria en aguas del Mediterráneo, y en menor medida invernante (Paterson 1997), con una sola observación durante la campaña, correspondiente a un ave no reproductora (Fig. 13).

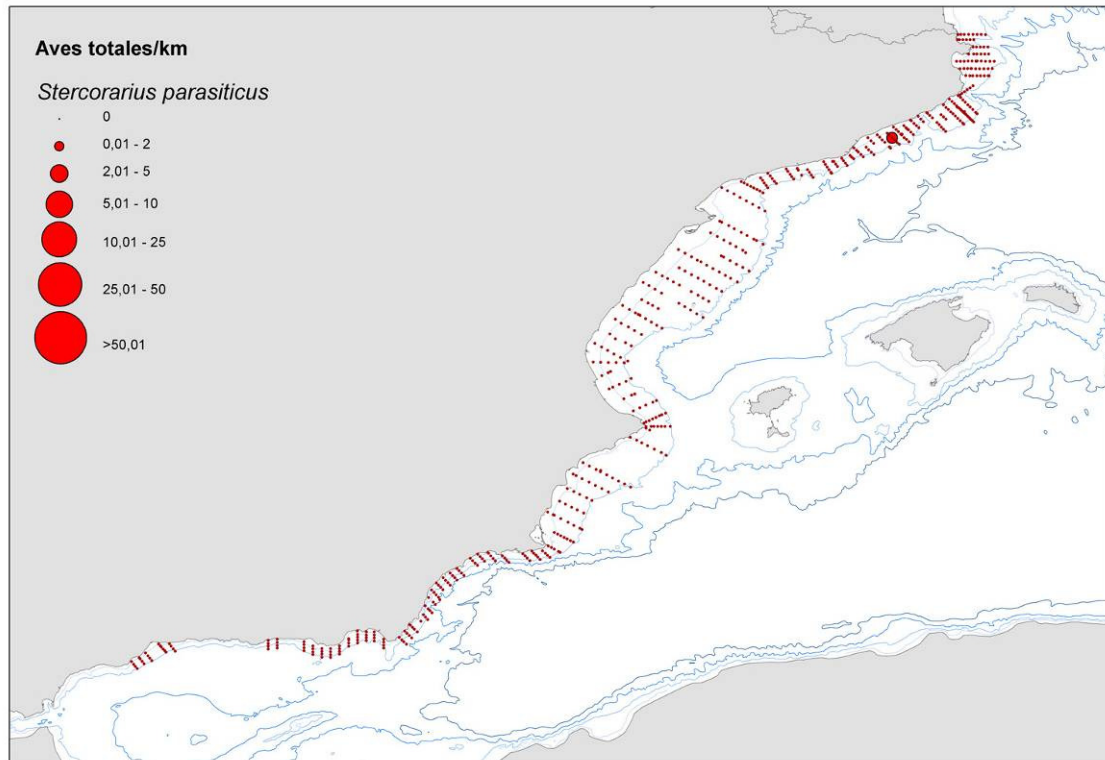


Figura 13. Abundancia relativa (aves/km) de págalo parásito *Stercorarius parasiticus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Gaviota cabecinegra *Larus melanocephalus*:

Se trata de una especie abundante en invierno en aguas del litoral mediterráneo ibérico, con máximos en la costa central catalana, el entorno del Delta del Ebro y la bahía de Málaga (Arcos *et al.* 2009). El paso post-nupcial se empieza a apreciar ya a finales de junio, pero la entrada del grueso de invernantes no se da hasta noviembre (Paterson 1997), lo que explica la escasez de datos durante la campaña, y la localización de los mismos fuera de las áreas de invernada habituales (Fig. 15).



Figura 14. Gaviota cabecinegra *Larus melanocephalus*, adulto em plumaje nupcial
Foto: J.M. Arcos.

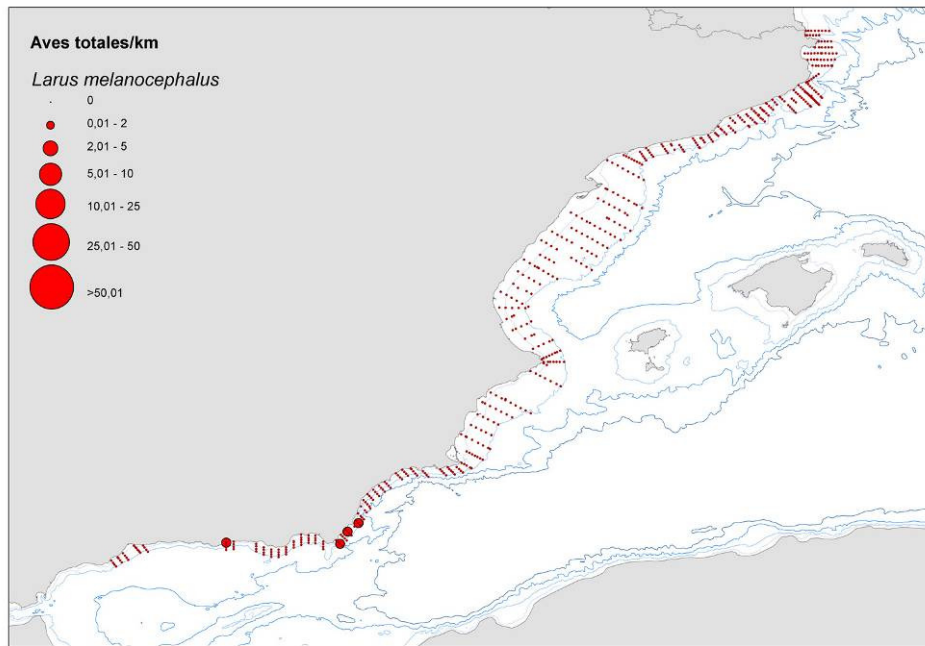


Figura 15. Abundancia relativa (aves/km) de la gaviota cabecinegra *Larus melanocephalus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Gaviota reidora *Larus ridibundus*:

Esta especie es especialmente numerosa en invierno, aunque también nidifica en algunos puntos del litoral ibérico (Molina 2009). Presenta un carácter predominantemente costero, a menudo asociada a desembocaduras de ríos o grandes puertos comerciales. De acuerdo con este patrón, durante la presente campaña sólo se detectó un grupo de 150 ejemplares alimentándose junto a otras especies frente al litoral de Barcelona (desembocadura del Besós; Fig. 16).

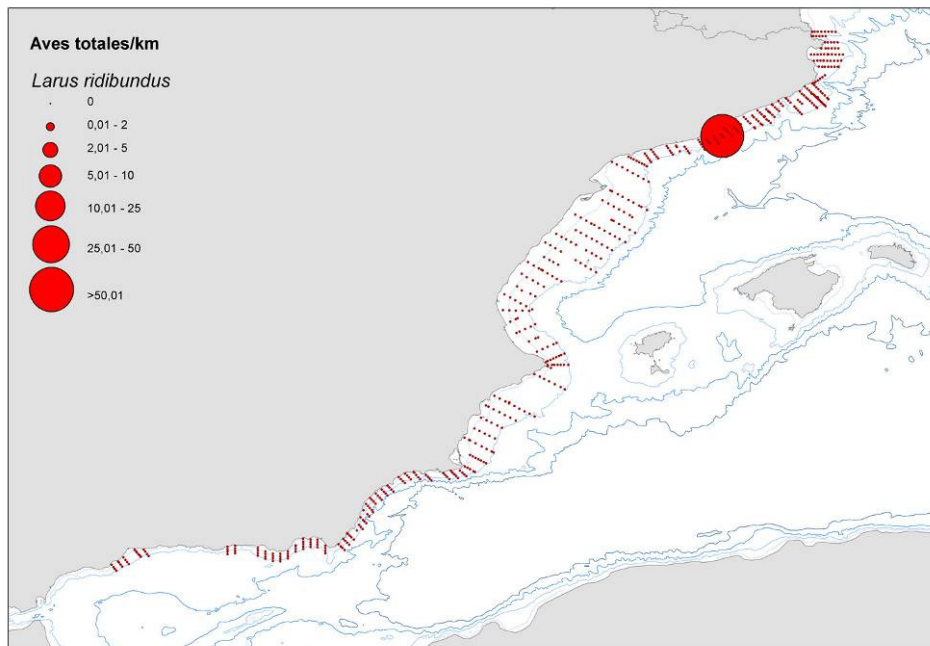


Figura 16. Abundancia relativa (aves/10³) de gaviota reidora *Larus ridibundus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Gaviota de Audouin *Larus audouinii*:

Esta especie endémica del Mediterráneo concentra más del 90% de sus efectivos reproductores en España (Martí & del Moral 2003, Bertolero *et al.* 2008). La campaña tuvo lugar justo tras el fin del periodo reproductor de la especie, cuando la mayor parte de las aves empiezan a desplazarse hacia las aguas atlánticas del NW de África (Oro & Martínez 1994, Arcos *et al.* 2009). Así, la abundancia de la especie fue más baja que en la campaña de 2009, realizada un mes y medio antes (SEO/BirdLife 2009), y los máximos se dieron más al sur (Fig. 17). Las densidades fueron, en efecto, relativamente bajas entorno a la mayor colonia de la especie, en el Delta del Ebro, y mayores en aguas de Alicante-Murcia, donde se encuentra otro gran núcleo reproductor (Torrevieja).

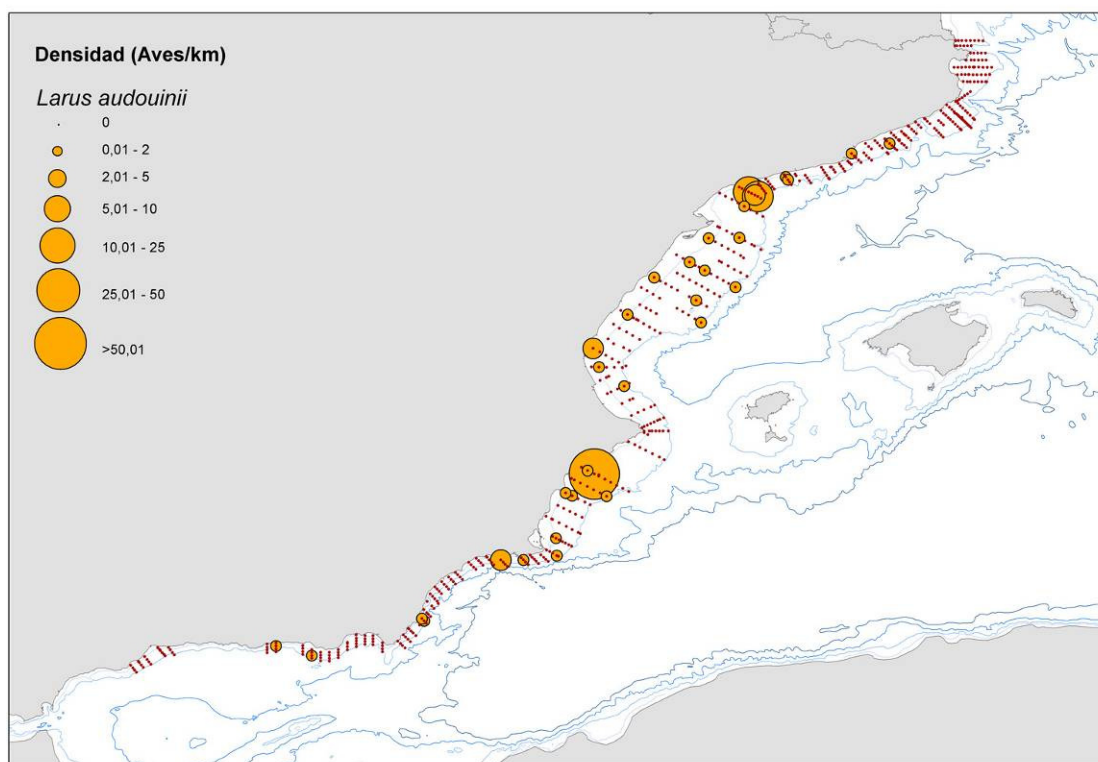


Figura 17. Densidad (aves/km²) de gaviota de Audouin *Larus audouinii* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.



Figura 18. Gaviotas de Audouin *Larus audouinii*. Foto: J.M. Arcos.

Gaviota patiamarilla *Larus michahellis*:

Es la gaviota más abundante como nidificante en el Mediterráneo Español (Martí & del Moral 2003, Molina 2009), con colonias importantes repartidas por todo el litoral, y como tal fue la especie más abundante de las observadas durante la campaña, tanto en los transectos como en los censos a popa (Tabla 1, Fig. 2). Esto es especialmente cierto si se toman en consideración las 2.849 gaviotas sin identificar en los transectos, ya que la gran mayoría debe corresponder a esta especie (a menudo los grupos grandes de gaviotas, principalmente correspondientes a esta especie, se dejan sin identificar por la posibilidad de que incluyan también ejemplares –pocos– de otras gaviotas grandes, como la sombría o la de Audouin, especialmente jóvenes). Los máximos se dieron en las costas de Girona, Delta del Ebro y Alicante (Fig. 19), coincidiendo con la localización de las colonias más importantes (Molina 2009). Las elevadas densidades en la bahía de Málaga corresponderían a una zona de concentración post-reproductora.

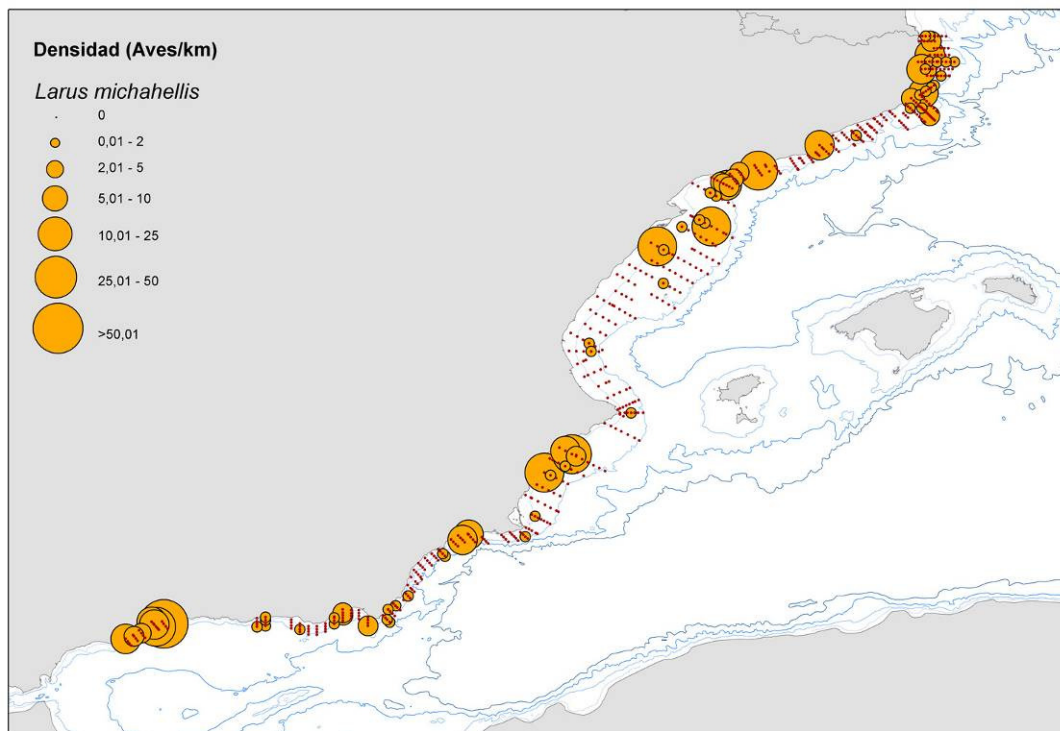


Figura 19. Densidad (aves/km²) de la gaviota patiamarilla *Larus michahellis* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.



Figura 20. Gaviota patiamarilla *Larus michahellis*. Foto: J.M. Arcos.

Gaviota sombría *Larus fuscus*:

Especie principalmente invernante, que mantiene una pequeña población reproductora en el Delta del Ebro (Molina 2009). Las escasas observaciones durante la campaña, todas correspondientes a ejemplares adultos en aguas del Delta del Ebro (Fig. 21), deben corresponder a aves de dicha población. Es muy probable que durante la campaña se hayan pasado por alto algunos ejemplares inmaduros, no reproductores, que son habituales en bajo número durante el verano y que deben haber quedado incluidos en la categoría de gaviotas sin identificar.

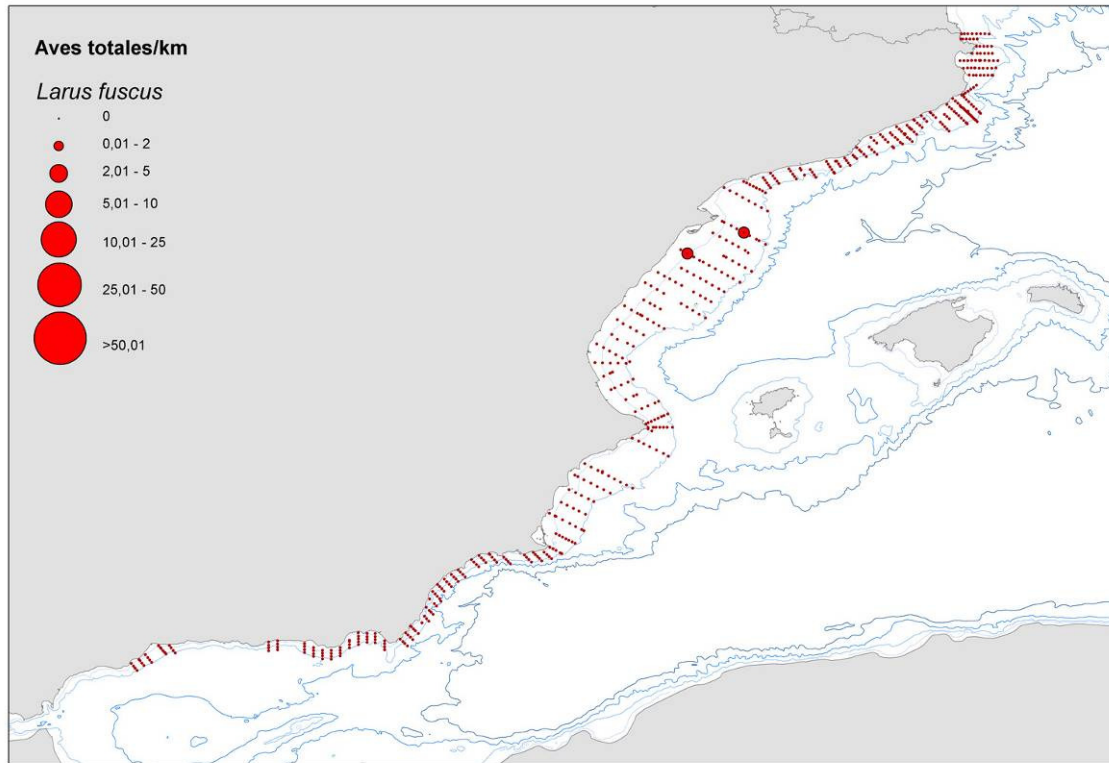


Figura 21. Abundancia relativa (aves/km) de gaviota sombría *Larus fuscus* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.



Figura 22. sombría *Larus fuscus*, adulto nupcial (Delta del Ebro). Foto: J.M. Arcos.

Pagaza piconegra *Sterna nilotica*:

Se trata de una especie eminentemente litoral, ligada a zonas húmedas, que hace un uso muy limitado del medio marino. En consecuencia, sólo se observó un ejemplar, en las cercanías del Delta del Ebro (Fig. 23), uno de los principales núcleos reproductores de la especie en España (Corbacho *et al.* 2009).

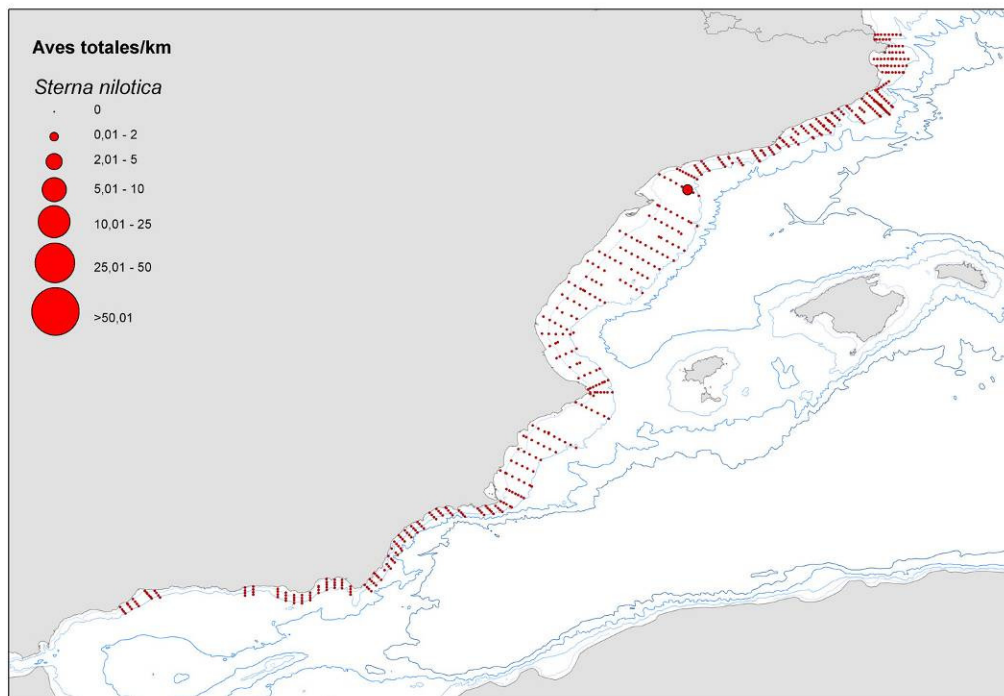


Figura 23. Abundancia relativa (aves/km) de Pagaza piconegra *Sterna nilotica* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Charrán patinegro *Sterna sandvicensis*:

Especie de carácter predominantemente costero, con dos núcleos reproductores importantes en España: Delta del Ebro y Albufera de Valencia (Corbacho *et al.* 2009). El número de aves observadas durante la campaña fue relativamente bajo (Tabla 1), con densidades máximas en dos áreas típicas de concentración post-reproductora: Tarragona y Barcelona (Fig. 25).



Figura 24. Charrán patinegro *Sterna sandvicensis*. Foto: J.M. Arcos.

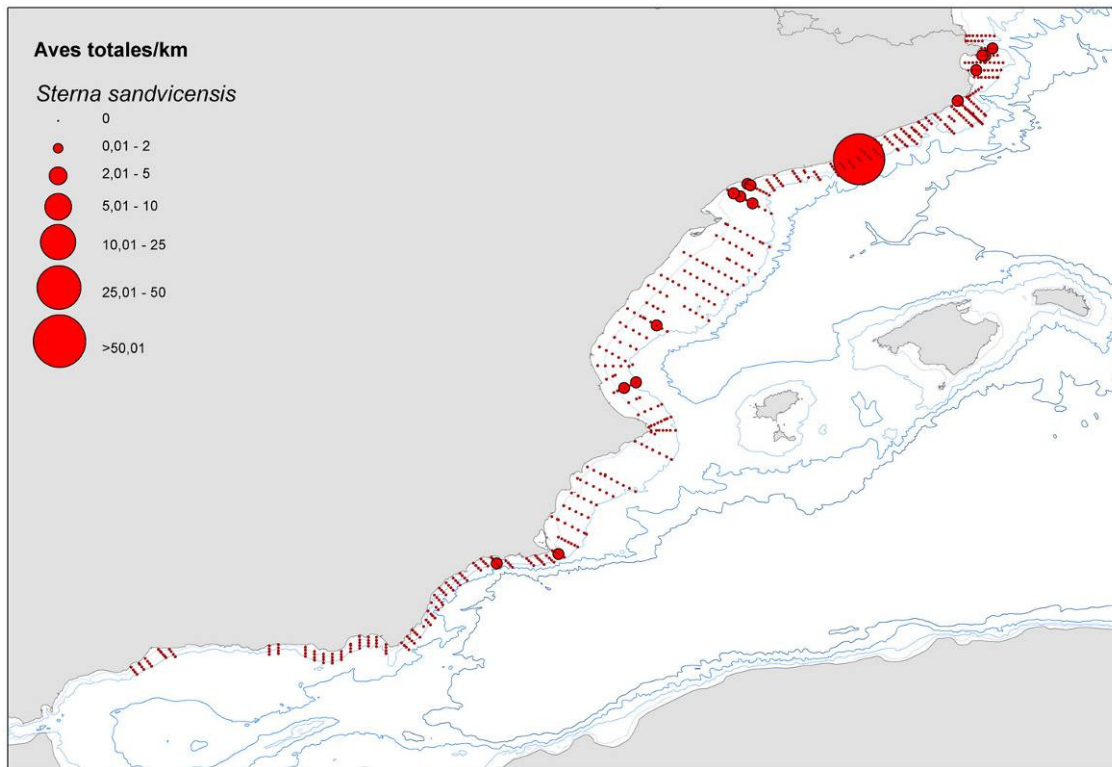


Figura 25. Abundancia relativa (aves/km) de charrán patinegro *Sterna sandvicensis* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Charrán común *Sterna hirundo*:

Pese a sus hábitos menos ligados a la costa, el número de aves de esta especie fue inferior a los de charrán patinegro, a diferencia de la campaña del año 2009 (SEO/BirdLife 2009). Su distribución fue con todo más repartida, con máximos cerca de las colonias más importantes del litoral mediterráneo ibérico (Corbacho *et al.* 2009), en el Delta del Ebro y el entorno del Mar Menor-Torre Vieja (Fig. 27).



Figura 26. Charrán común *Sterna hirundo*. Foto: B. Rodríguez.

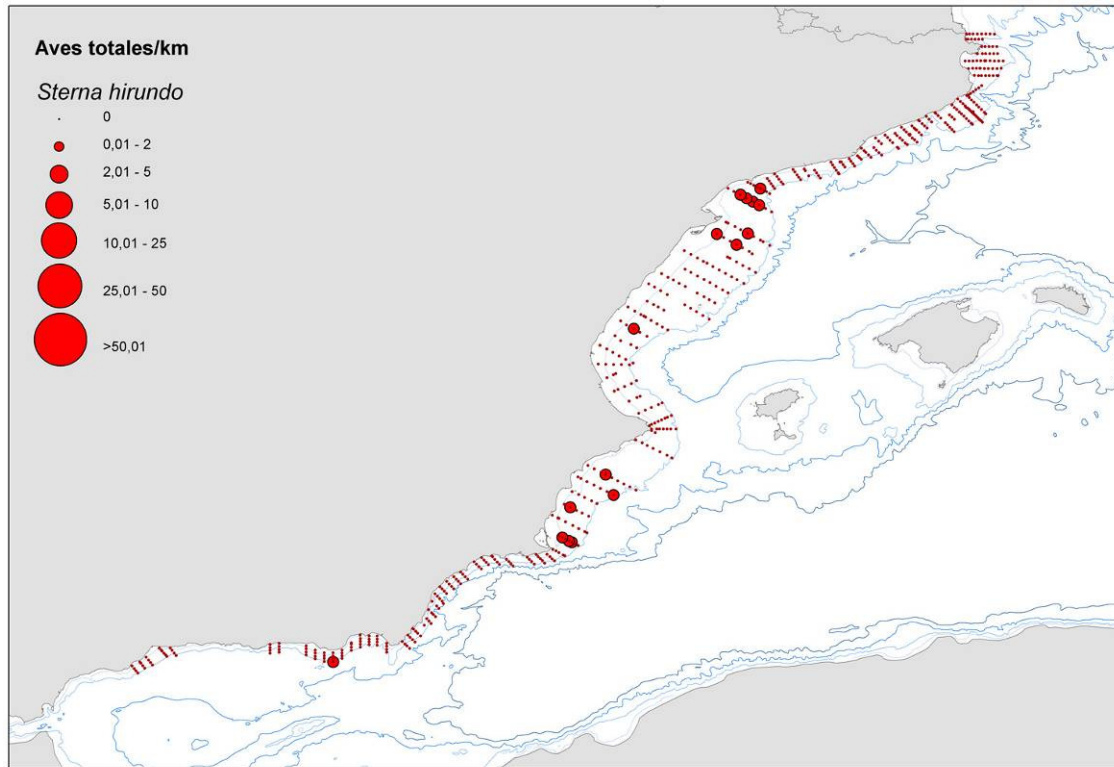


Figura 27. Abundancia relativa (aves/km) de charrán común *Sterna hirundo* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Charrancito común *Sterna albifrons*:

Especie muy costera, generalmente ligada a zonas húmedas y que hace un uso muy limitado del medio marino (ver Arcos *et al.* 2009). Durante la campaña se observaron 9 aves, todas en la bahía de Almería, cerca de una importante área de nidificación (Corbacho *et al.* 2009).



Figura 28. Grupo de charrancitos comunes *Sterna albifrons*. Foto: J.M. Arcos.

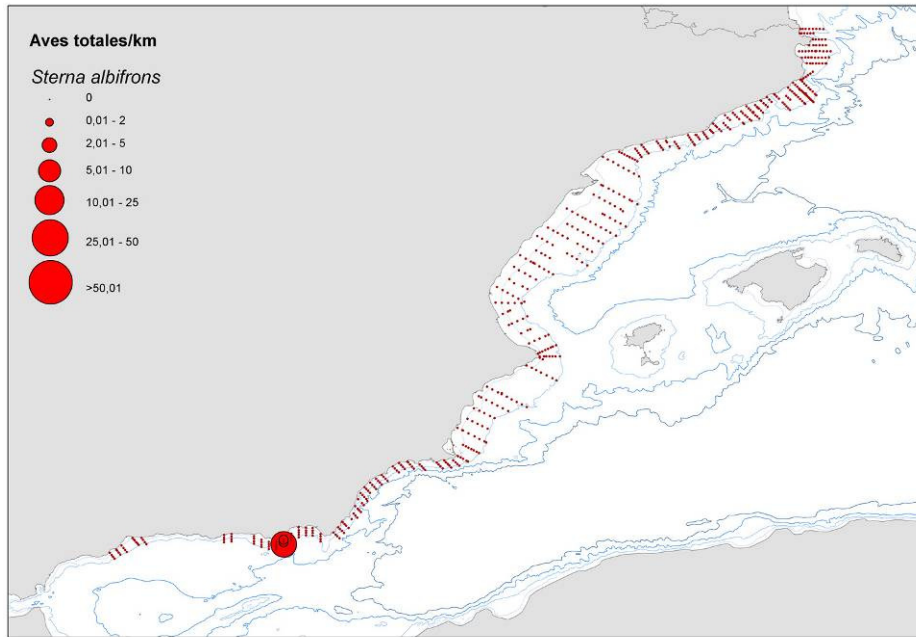


Figura 27. Abundancia relativa (aves/km) de charrancito común *Sterna albifrons* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Fumarel común *Chlidonias niger*:

Especie muy ligada a humedales costeros y de interior, pero que durante sus migraciones presenta un marcado carácter pelágico. Las fechas de la campaña son aún demasiado tempranas para el paso postnupcial de esta especie, por lo que las observaciones (un solo ejemplar durante los transectos, pero 18 aves en los censos a popa, todos ellos en aguas abiertas frente al Delta del Ebro) probablemente correspondan a aves no reproductoras.

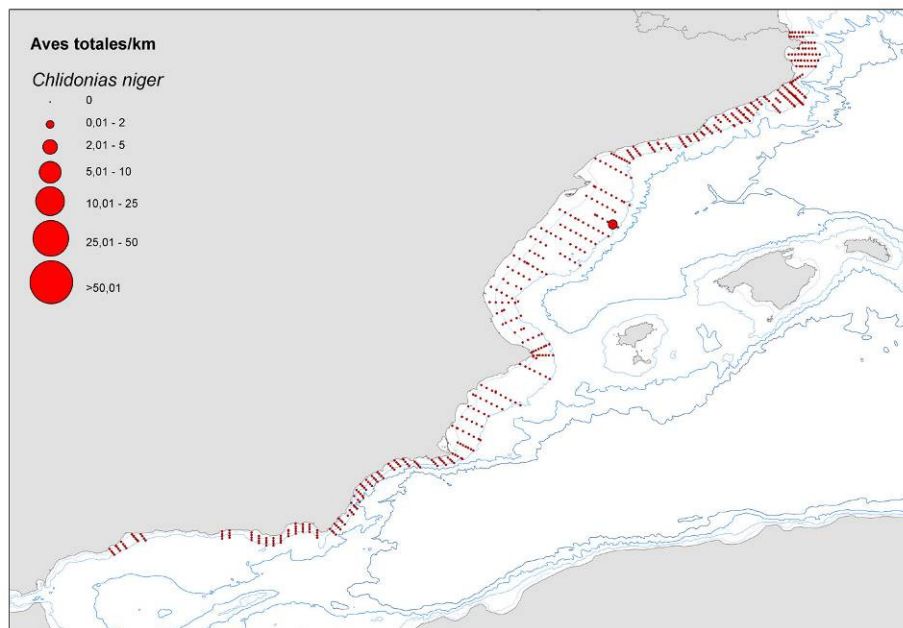


Figura 28. Abundancia relativa (aves/km) de fumarel común *Chlidonias niger* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

CONSIDERACIONES FINALES

La información acerca de los patrones de distribución de aves marinas en la plataforma ibérica mediterránea ha crecido de forma sustancial en los últimos años, gracias principalmente a estudios derivados de censos desde embarcación (sobre todo aprovechando las campañas MEDITS y ECOMED del IEO) y de seguimiento remoto (p.ej. Abelló & Oro, 1998, Arcos 2001a, Abelló *et al.* 2003, Louzao *et al.* 2006, Arcos *et al.* 2009, Louzao *et al.* 2009). Con todo, el grueso de la información se refiere al periodo primaveral, y en menor medida al otoño-invierno, siendo escasos los datos de verano existentes. La presente campaña aporta por primera vez datos sistemáticos de toda la plataforma continental ibérica en este último periodo. A diferencia del periodo primaveral, que coincide con la reproducción de las pardelas balear y mediterránea, así como de la mayoría de gaviotas y charranes, en julio éstas especies ya han acabado la cría o están a punto de hacerlo, mientras que especies como el paíño común y la pardela cenicienta se encuentran en plena época reproductora (ver fenología detallada en Arcos *et al.* 2009). También cabe remarcar que las campañas primaverales coinciden con la migración prenupcial, mientras que la presente campaña se encuentra entre los dos periodos migratorios.

Los resultados de la campaña coinciden en parte con los de campañas primaverales, pero se detectan también interesantes diferencias. En conjunto la comunidad de aves marinas en la zona de estudio sigue siendo diversa, con representación de las especies reproductoras en el contexto del Mediterráneo occidental, así como especies típicamente invernantes de las que algunos ejemplares no reproductores pasan en nuestras aguas el verano. Cabe destacar el elevado número de especies cuyo estado de conservación es preocupante a nivel europeo (Anexo I de la Directiva Aves, 2009/147/CE) e incluso mundial (especies catalogadas como amenazadas o casi amenazadas por la IUCN: pardelas mediterránea y balear, y gaviota de Audouin; BirdLife International 2010). Esto es especialmente cierto para las especies “locales”, que por tanto requieren de mayor atención en cuanto a medidas de conservación (designación de espacios protegidos y regulación de actividades que puedan afectarlas).

Es interesante, en cuanto a patrones especiales, destacar la escasez general de aves marinas en las aguas del Delta del Ebro Columbretes, especialmente en el sector sur, en contraste con la inusitada importancia de la zona en primavera para la mayoría de especies (Arcos 2001, Arcos & Oro 2002, Abelló *et al.* 2003, Louzao *et al.* 2006), que le ha merecido su identificación como una de las IBA marina más importantes del Mediterráneo occidental (Arcos *et al.* 2009). Dicha importancia parece perder peso en pleno verano, cuando la productividad del Mediterráneo es especialmente baja (Margalef 1986, Millot & Taupier-Letage 2005). En esta época, muchas de las especies destacadas han finalizado la reproducción y se desplazan a otras zonas (pardela balear, gaviotas, charranes), y otras especies que aún se están reproduciendo parecen concentrarse preferentemente en otras áreas (pardela cenicienta, paíño europeo). Los datos de seguimiento remoto de pardela cenicienta, de verano (julio-septiembre) parecen indicar el mismo patrón, mostrando preferencia por zonas de frentes oceanográficos con plataforma continental estrecha (Arcos *et al.* 2009, Louzao *et al.* 2009). En cualquier caso, las zonas de mayor concentración de aves coinciden con IBA

marinas (Arcos et al. 2009), como es el caso de la costa central catalana, el entorno del Cabo de la Nao, el sur de Alicante-norte de Murcia, y en menor medida la costa norte catalana y las bahías de Almería y Málaga.

Agradecimientos

A Magdalena Iglesias (IEO Palma) por facilitar nuestra labor en todo momento. Nuestro agradecimiento también al resto del personal científico del IEO embarcado en esta campaña y a la tripulación del *B/O Cornide de Saavedra* por su ayuda y colaboración durante la misma. A José Luís Vargas y Eduardo Balguerías (IEO Madrid) por facilitarnos el embarque en esta y otras campañas, y al personal de INDEMARES de la Fundación Biodiversidad por su constante apoyo en el desarrollo del proyecto.

REFERENCIAS

- Abelló, P. y D. Oro. 1998. Offshore distribution of seabirds in the Northwestern Mediterranean in June 1995. *Colonial Waterbirds*, 21: 422-426.
- Abelló, P., J.M. Arcos y L. Gil De Sola. 2003. Geographical patterns of seabird attendance to a trawler along the Iberian Mediterranean. *Scientia Marina* 67: 69-75.
- Arcos, J.M. 2001a. Foraging ecology of seabirds at sea: significance of commercial fisheries in the NW Mediterranean. PhD thesis, Universitat de Barcelona. http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0219102-14337//TOL38.pdf
- Arcos, J.M. 2001b. Situació i identificació de la Baldriga Balear *Puffinus mauretanicus* i la Baldriga Mediterrània *Puffinus yelkouan* a Catalunya. *Anuari d'Ornitologia de Catalunya* 1997: 385-397.
- Arcos, J.M. (compiler) 2010. *International species action plan for the Balearic shearwater, Puffinus mauretanicus*. SEO/BirdLife & BirdLife International.
- Arcos, J.M. & Oro, D. 2002. Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Marine Ecology Progress Series* 239: 209-220.
- Arcos, J.M., J. Bécares, B. Rodríguez y A. Ruiz. 2009. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España*. LIFE04NAT/ES/000049-SEO/BirdLife. Madrid.
- Bertolero, A., Genovart, M., Martínez-Abraín, A., Molina, B., Mouriño, J., Oro, D. & Tavecchia, G. 2008. Gaviotas cabecinegra, picofina, de Audouin y tridáctila, y gavión atlántico en España. Población en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife, Madrid.
- BirdLife International. 2010. IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>

- Corbacho, C., Sánchez Guzmán, J.M. & Villegas, M.A. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife, Madrid.
- Margalef, R. (Ed.) 1986. Western Mediterranean. Pergamon Press, Oxford.
- Martí, R. y J.C. Del Moral (Eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Millot, C. y I. Taupier-Letage. 2005. Circulation in the Mediterranean Sea. *Handbook Environmental Chemistry* 5, Part K: 29-66.
- Molina, B. (ed) 2009. Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo. SEO/BirdLife, Madrid.
- Louzao, M., Hyrenbach, D., Arcos, J.M., Abelló, P., Gil de Sola, L. & Oro, D. 2006b. Oceanographic habitat of a critically endangered Mediterranean Procellariiform: implications for the design of Marine Protected Areas. *Ecological Applications* 16 (5): 1683-1695.
- Louzao, M., J. Bécares, B. Rodríguez, K.D. Hyrenbach, A. Ruiz & J.M. Arcos. 2009. Combining vessel-based surveys and tracking data to identify key marine areas for seabirds. *Marine Ecology Progress Series* 391: 183-197.
- Oro, D. & Martínez, A. 1994. Migration and dispersal of Audouin's Gull *Larus audouinii* from the Ebro Delta colony. *Ostrich* 65: 225-230.
- Paterson, A.M. 1997. Aves marinas de España y Portugal. Lynx Edicions, Barcelona.
- Ruiz, A. and Martí, R. 2004. La Pardela Balear. SEO/BirdLife-Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, Madrid, Spain.
- SEO/BirdLife. 2007. *Metodología para censar aves por transectos en mar abierto*. Documento preparado en el marco del proyecto Áreas Importantes para las Aves (IBA) marinas en España (LIFE04NAT/ES/000049), a cargo de SEO/BirdLife. <http://www.seo.org/media/docs/MetodologíaTransectos1.pdf>
- SEO/BirdLife 2009. Cartografiado de la abundancia de predadores superiores, aves y mamíferos marinos en el Mediterráneo Ibérico (CAMPAÑA MEDIAS 2009). Informe inédito para el IEO.
- Tasker, M.L., P. Hope Jones, T. Dixon y B.F. Blake. 1984. Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and suggestion for a standardized approach. *The Condor* 101: 567-577.

**Censo de aves marinas
en el Mediterráneo ibérico:
Informe de SEO/BirdLife para la
campaña MEDIAS (IEO)
Julio 2011**

Proyecto INDEMARES



SEO/BirdLife

INDEMARES



INDEMARES



**Censo de aves marinas
en el Mediterráneo ibérico:
Informe de SEO/BirdLife para la campaña
MEDIAS (IEO)
Junio-julio 2010
Proyecto INDEMARES**

Observador:

Marcel Gil

Textos:

Marcel Gil
José Manuel Arcos
Juan Bécares

Mapas:

Juan Bécares

Fotografías¹:

Marcel Gil
José Manuel Arcos

Coordinación:

José Manuel Arcos

Dirección:

Asunción Ruiz

¹ Foto portada: gaviota de Audouin *Larus audouinii*. Foto: M. Gil

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MATERIAL Y MÉTODOS	2
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	3
Esfuerzo y cobertura	3
Especies de aves observadas – generalidades	4
Observaciones de aves marinas – comentarios por especies	4
Pardela cenicienta <i>Calonectris diomedea</i> :	5
Pardela balear <i>Puffinus mauretanicus</i> :	5
Paíño europeo <i>Hydrobates pelagicus</i> :	6
Alcatraz atlántico <i>Morus bassanus</i> :	7
Cormorán moñudo <i>Phalacrocorax aristotelis</i> :	8
Págalo grande <i>Stercorarius skua</i> :	9
Págalo parásito <i>Stercorarius parasiticus</i> :	10
Págalo rabero <i>Stercorarius longicaudus</i> :	11
Gaviota de Audouin <i>Larus audouinii</i> :	12
Gaviota patiamarilla <i>Larus michahellis</i> :	13
Charrán patinegro <i>Sterna sandvicensis</i> :	13
Charrán común <i>Sterna hirundo</i> :	14
Charrancito común <i>Sterna albifrons</i> :	15
Observaciones de cetáceos	15
CONSIDERACIONES FINALES	16
Agradecimientos	17
REFERENCIAS	17

INTRODUCCIÓN

La Fundación Biodiversidad coordina el proyecto *Inventario y Designación De La Red Natura 2000 en Áreas Marinas del Estado Español*, INDEMARES (LIFE + 07/NAT/E/000732; 2009-2013), que cuenta también con las siguientes entidades beneficiarias: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), Instituto Español de Oceanografía (IEO), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), OCEANA, WWF-España (WWF), Alnitak, Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Marinos (CEMMA), Sociedad Española para el estudio de los cetáceos en el archipiélago Canario (SECAC) y la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife).

Este proyecto tiene por objetivo identificar y caracterizar las áreas marinas prioritarias para su conservación en base a los criterios de las Directivas Hábitats y Aves, colaborando de esta forma al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la Unión Europea a los Estados Miembros en materia ambiental, lo que constituye una aportación fundamental en el marco de la nueva Directiva sobre la Estrategia Marina. El trabajo se concentra en 10 áreas objetivo, pre-seleccionadas por sus valores en cuanto a hábitats y especies marinas.

La Sociedad Española de Ornitología finalizó en 2009 el proyecto *Áreas importantes para las aves (IBA) marinas en España* (LIFE04 NAT/ES/000049; 2004-2009), que abarcó la totalidad de las aguas españolas y permitió identificar y delimitar las zonas marinas más importantes para la conservación de las aves en España (Arcos *et al.* 2009). Este proyecto ha proporcionado una visión de conjunto que ha permitido identificar las áreas prioritarias para la conservación de las aves en aguas españolas. En total son 42 espacios que abarcan casi 43.000 km², más otros 4 espacios (c. 15.000 km²) que *a priori* son de gran valor pero que quedaron como IBA potenciales por considerarse insuficiente la información recogida en ellos. Partiendo de esos resultados, el trabajo sobre aves debe dirigirse a:

- 1) Estudios de seguimiento a gran escala que permitan ratificar el inventario de IBA marinas, mediante: (a) confirmación (o no) de los valores ornícticos de aquellas zonas *a priori* importantes, que quedaron como IBA marinas potenciales por considerarse insuficiente la información disponible; (b) comprobación de la estabilidad del inventario de IBA marinas a largo plazo, y (c) evaluación de posibles cambios en los patrones de distribución de las aves a lo largo del tiempo.
- 2) Estudios de detalle en las áreas prioritarias (IBA marinas), que proporcionen información de calidad sobre los patrones de distribución de las aves marinas a pequeña y mediana escala, sus ritmos de actividad y los usos que hacen del medio (interacciones con otros organismos y con actividades humanas, amenazas), y que en última instancia permitan desarrollar las medidas de gestión adecuadas para mantener su buen estado de conservación (o mejorarlo).

El trabajo de campo en INDEMARES, dirigido a lograr estos objetivos, se centra principalmente en la realización de censos desde embarcación y el seguimiento remoto de aves, al igual que en el proyecto precedente de IBA marinas. Asimismo se

incluyen acciones más directamente relacionadas con las actividades humanas, como encuestas, reuniones participativas, salidas en pesqueros, etc.

El objetivo final de este trabajo es el de complementar y afianzar la base establecida ya por el inventario de IBA marinas para designar la red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) marinas en España, que en cumplimiento de la Directiva Aves contribuye a la red Natura 2000. Dicha red debe ser coherente, cubriendo las áreas más importantes para las aves marinas en España, y requiere de la información de detalle obtenida durante el proyecto INDEMARES para la adecuada gestión de sus valores.

La participación de un observador de SEO/BirdLife en la campaña del IEO MEDIAS, de julio de 2011, se ajusta al primero de los puntos arriba mencionados (estudio a gran escala), y representa la continuación del importante trabajo iniciado en el proyecto de IBA marinas en colaboración con el Instituto Español de Oceanografía. La zona de estudio engloba 10 de las 42 IBA marinas identificadas en aguas españolas (Arcos *et al.* 2009), de particular importancia por el delicado estado de conservación de algunas de las especies que las definen, como la pardela balear *Puffinus mauretanicus* (En Peligro Crítico; Arcos 2010, BirdLife International 2010), la pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* (Casi Amenazada, BirdLife International 2010) y la gaviota de Audouin *Larus audouinii* (Casi Amenazada, BirdLife International 2010). En el presente documento se presentan los resultados preliminares de los censos de depredadores superiores, aves marinas y cetáceos, realizados durante la campaña.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos aquí presentados se obtuvieron durante la campaña MEDIAS 2011 desarrollada por el IEO entre los días 29 de junio y 23 de julio de 2010 a bordo del Buque Oceanográfico Cornide de Saavedra. Ésta es una campaña de evaluación de stocks de pequeños pelágicos por métodos acústicos, que se engloba dentro de un conjunto de campañas acústicas que se desarrollan conjuntamente en los países mediterráneos pertenecientes a la Unión Europea. El objetivo principal de estas campañas es llevar a cabo una evaluación completa en el mar Mediterráneo del stock reproductor de boquerón (*Engraulis encrasicolus*) y sardina (*Sardina pilchardus*), así como del resto de especies de la comunidad de pequeños pelágicos.

Durante los periodos de navegación diurnos, se realizaron censos de aves marinas mediante transectos, siguiendo la metodología estandarizada por Tasker *et al.* (1984) y adaptada por SEO/BirdLife (2007) a la zona de estudio. Este tipo de censo consiste en contabilizar las aves observadas en una franja imaginaria (generalmente 300 m) a uno o dos lados del barco (en función de las condiciones de observación), a medida que éste avanza a una velocidad (preferiblemente 5-15 nudos, c. 10 nudos en el caso de esta campaña) y dirección constante. Para las aves en vuelo se aplica una corrección basada en conteos instantáneos o *snap-shots*. Las observaciones “fuera de transecto” se registran de forma complementaria, y se utilizan en el cálculo de abundancias relativas (aves/km o aves/unidad de censo), aunque no para la estima de densidades (restringidas a las aves dentro de la banda de transecto, y expresadas como aves/km²). Los datos se

agrupan por unidades de censo, de 10 minutos, de forma que para cada unidad existe un valor de abundancia y densidad por especie, que queda vinculado a una posición georeferenciada. Se utilizaron todos los periodos de navegación desde el amanecer hasta el anochecer, siempre y cuando la velocidad del viento y el estado del mar permitieran una visibilidad adecuada. Durante la realización de los censos por transectos también se registraron los datos de todos los cetáceos observados, anotando la especie, el número y su comportamiento. Asimismo se tuvo en cuenta otras especies de animales pelágicos de otros grupos (básicamente tortugas marinas y grandes peces conspicuos), así como de aves no marinas. Para estas especies se muestra directamente el número de ejemplares observados, debido a su escasez. Finalmente, se anotaron las observaciones de pesqueros en una banda de 3 km a cada lado del barco.

También se contabilizaron las aves atraídas a la popa del barco durante las pescas de arrastre pelágico (ver más detalles sobre la metodología en Abelló *et al.* 2003). En esta actividad se anotaron la posición del barco, las condiciones ambientales y el número de ejemplares de cada especie (en el caso de las gaviotas se estimaron también las clases de edad de cada especie).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esfuerzo y cobertura

En total se realizaron 283 unidades de censo mediante transectos, de 10 minutos, sumando 752 km de recorrido y 251 km² de superficie, y cubriendo la plataforma ibérica Mediterránea desde Castelló de la Plana hasta la bahía de Málaga (Fig. 1).

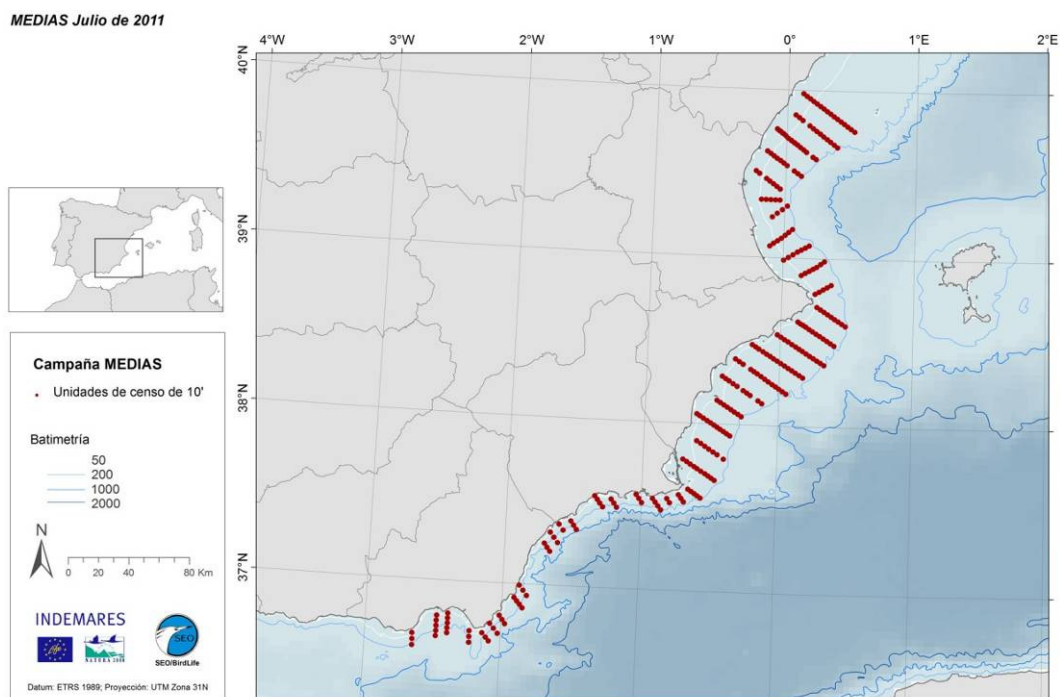


Figura 1. Cobertura espacial de los censos mediante transectos realizados en la campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2011.

Especies de aves observadas – generalidades

En total se contabilizaron 1351 aves marinas en los censos en transectos, pertenecientes a 14 especies (Tabla 1, Fig. 2). La especie más abundante fue la gaviota patiamarilla *Larus michahellis*, que representó más del 31% de las aves observadas en transecto. A esta gaviota le siguen en abundancia la gaviota de Audouin, la pardela cenicienta *Calonectris diomedea* y el charrán común *Sterna hirundo*. En menor número se observaron el paño europeo, la pardela balear y el charrán patinegro, seguidos de otras especies más escasas.

Especie	Total aves	Dens. Promedio (aves/km ²)
<i>Puffinus mauretanicus</i> *	49	0,178
<i>Calonectris diomedea</i> *	265	0,557
<i>Hydrobates pelagicus</i> *	74	0,167
<i>Morus bassanus</i>	16	0,034
<i>Phalacrocorax aristotelis</i> *	12	0,009
<i>Catharacta skua</i>	3	0,002
<i>Stercorarius parasiticus</i>	5	0,018
<i>Stercorarius longicaudus</i>	1	0,000
<i>Larus audouinii</i> *	325	0,773
<i>Larus michahellis</i>	424	1,337
<i>Sterna sandvicensis</i> *	43	0,073
<i>Sterna hirundo</i> *	129	0,174
<i>Sterna albifrons</i> *	4	0,002
<i>Chlidonias niger</i> *	1	-
TOTAL	1351	0,277

Tabla 1. Número de ejemplares totales y densidades (aves en banda/100 km²) medias para cada una de las especies de aves marinas observadas durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2011. Se marcan con un asterisco las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves (79/409/EEC).

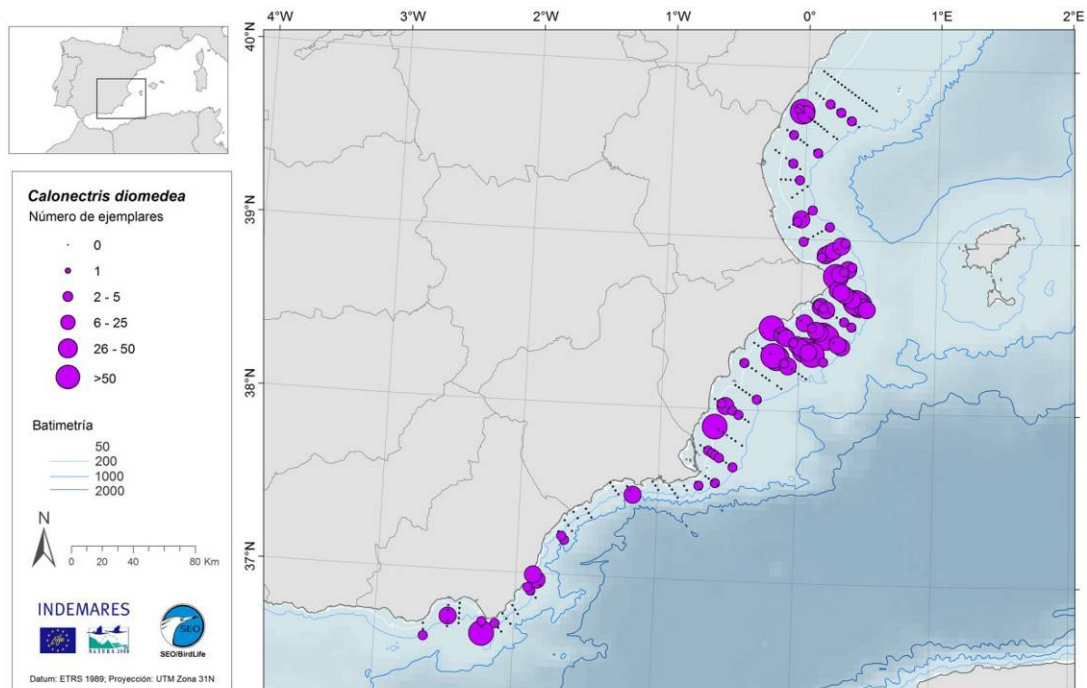
Durante la campaña se observaron también algunos ejemplares de aves no marinas: 1 Cernícalo común *Falco tinnunculus*, 12 vencejos pálidos *Apus pallidus* y 3 vencejos comunes *Apus apus*. El cernícalo probablemente se encontraba en migración. En el caso de los vencejos, es relativamente normal observar ejemplares alimentándose de insectos a gran distancia de la costa.

Observaciones de aves marinas – comentarios por especies

A continuación se presenta y discute brevemente la información obtenida de las distintas especies de aves marinas observadas durante los transectos, y se presentan los mapas de distribución de las mismas expresados como densidades (aves observadas dentro de la banda de transecto/km²) y/o abundancias relativas (aves totales/km).

Pardela cenicienta *Calonectris diomedea*:

Durante la campaña fue la primera especie de pardela en cuanto a abundancia y la tercera especie respecto al total, por detrás de las gaviotas patiamarilla y de Audouin. Se observa una zona de especial densidad de aves alrededor de Cabo de la Nao, al norte de Alicante y sur de Valencia, coincidiendo con una de las áreas de alimentación principales en aguas de la plataforma ibérica, de acuerdo con los datos de seguimiento remoto de aves de Baleares y Columbretes (Arcos et al. 2009, Louzao et al. 2009, SEO/BirdLife 2009-2011). Las densidades observadas en esta zona en campañas previas, generalmente en los meses de primavera, arrojaban densidades inferiores que llevaron a desestimar el reconocimiento de la zona como Área Importante para las Aves (IBA) en esta zona (Arcos et al. 2009), si bien los datos de esta campaña apoyan los de seguimiento remoto y podrían validar dicha designación. En el resto del área prospectada también fue detectada la especie en densidades altas, pero de forma mucho más local. En este sentido, se observaron concentraciones destacables en la bahía de Almería y en la costa sur de Castellón.



Pardela balear *Puffinus mauretanicus*:

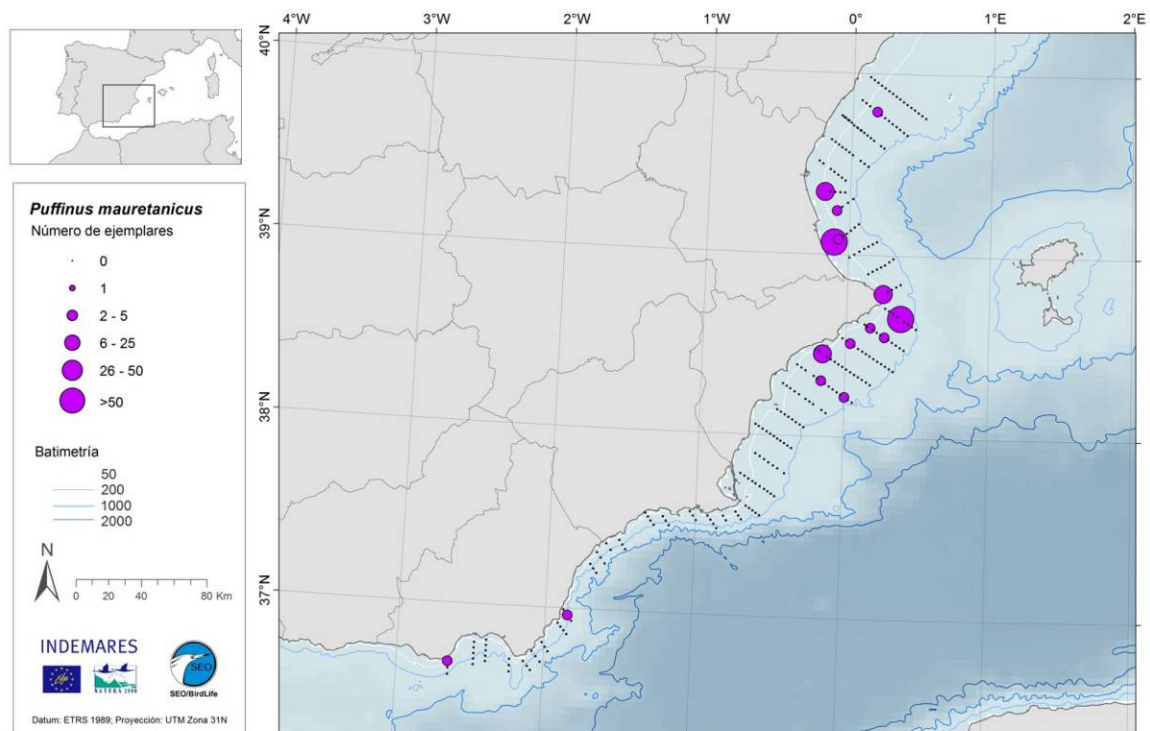
La pardela balear es la especie de ave marina más amenazada de Europa, figurando como En Peligro Crítico a nivel mundial de acuerdo con la lista roja de la

UICN desde 2004 (Arcos 2011, BirdLife International 2010), y como tal merece especial atención. Pese a que no se prospectaron las zonas en las que en 2009 y 2010 se habían detectado las densidades más altas (litoral catalán) y que las fechas de la campaña eran ya tardías, cuando los pollos ya han abandonado el nido y el grueso de la



población se encuentra camino del Atlántico (Ruiz & Martí 2004), las densidades detectadas fueron más altas de lo esperado.

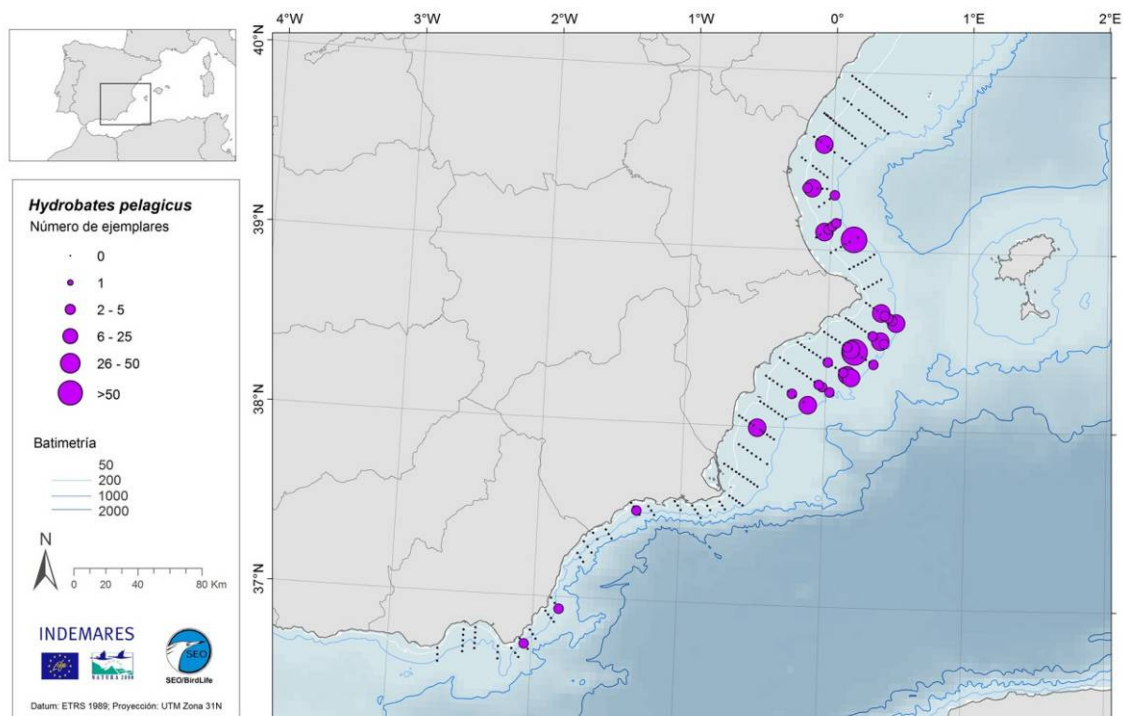
Las costas sur de Valencia y norte de Alicante fueron las más importantes, al igual que en el caso de la pardela cenicienta. Esto hace pensar que la disponibilidad de comida en esta zona durante las fechas del muestreo era elevada. En este caso, el entorno del Cabo de la Nao sí ha sido identificado como IBA marina para esta especie (Arcos *et al.* 2009).



Paíño europeo *Hydrobates pelagicus*:

La abundancia de esta especie contrasta con las anormalmente bajas densidades estimadas en la campaña de 2010, pero concuerda con las importantes poblaciones reproductoras en el entorno del Mediterráneo ibérico y en las Islas Baleares. Las mayores densidades se detectaron sobre la parte exterior de la plataforma continental,

principalmente en el entorno del Cabo de la Nao, zona ya identificada como una importante IBA marina para la especie (Arcos *et al.* 2009, 2011). El muestreo durante la campaña, que no suele sobrepasar los 200 m de profundidad, hace que los datos para esta especie de hábitos pelágicos sean sólo parciales, ya que no se prospecta buena parte de su hábitat potencial.

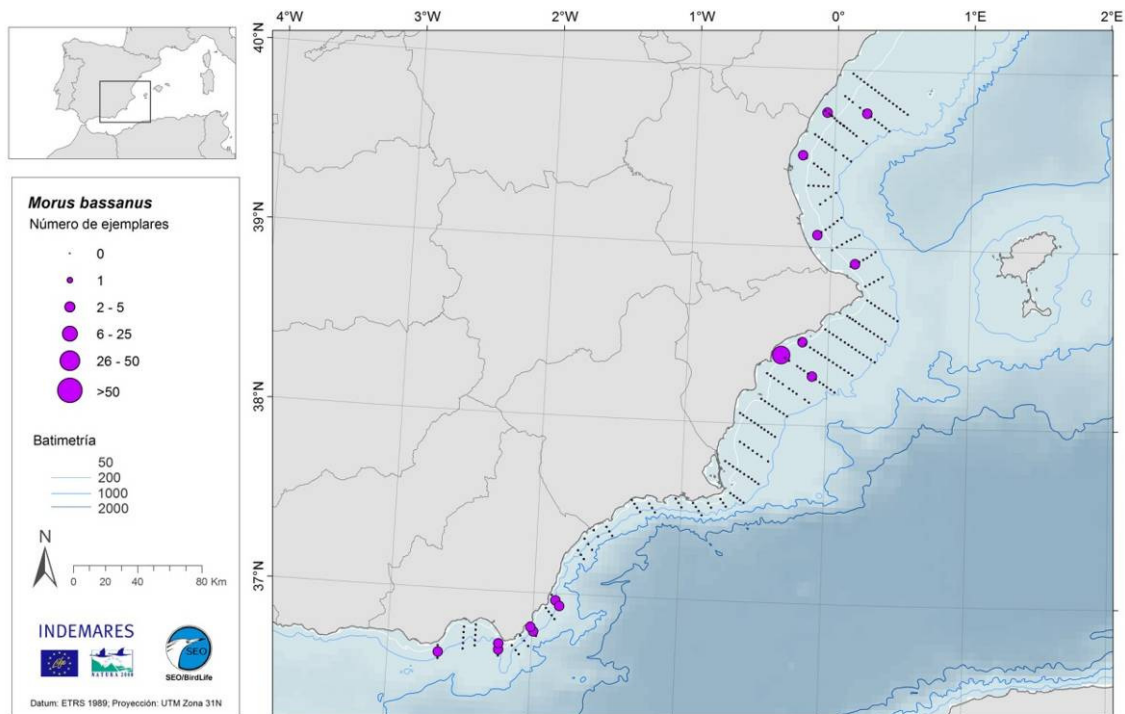


Alcatraz atlántico *Morus bassanus*:

Esta especie es un invernante común en la zona de estudio, entre octubre y abril, quedando algunas aves aisladas en verano, cuando el grueso de la población se encuentra en las zonas de cría, en el Atlántico norte (Paterson 1997). La especie se presentó de forma dispersa y en densidades similares a lo largo de toda el área de estudio, si bien es cierto que en la costa central de Alicante encontramos un punto



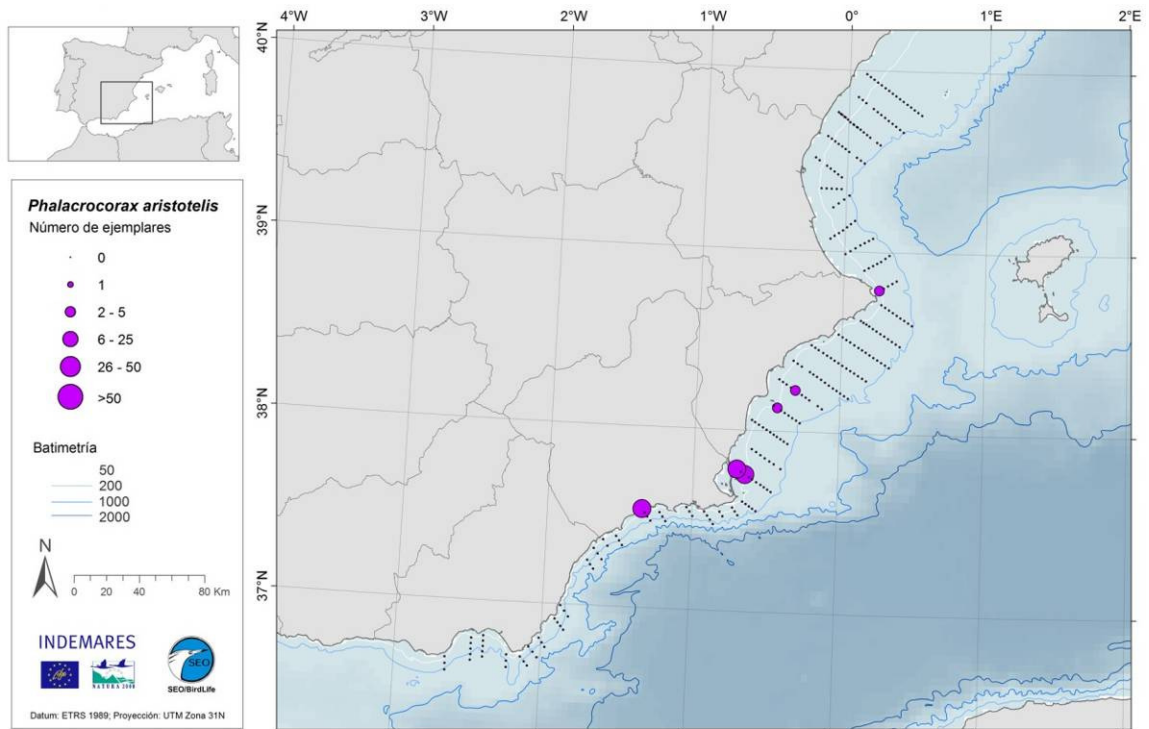
con mayor densidad de aves. No se prospectó la zona con mayor densidad de aves en 2010 (litoral catalán). Todos los ejemplares registrados (n=16) eran inmaduros de segundo año a excepción de un ejemplar inmaduro de tercer año.



Cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis*:

Esta especie mantiene las mayores poblaciones reproductoras del litoral mediterráneo ibérico (subespecie *desmarestii*) en las costas de Girona (no prospectadas en esta ocasión), y en menor medida en la costa alicantina, patrón que coincide con las observaciones durante la campaña, realizada ya fuera de época reproductora. En esta época la población relativamente pequeña del litoral mediterráneo ibérico se ve reforzada con aves jóvenes procedentes de otras colonias (principalmente Baleares; Arcos *et al.* 2009).

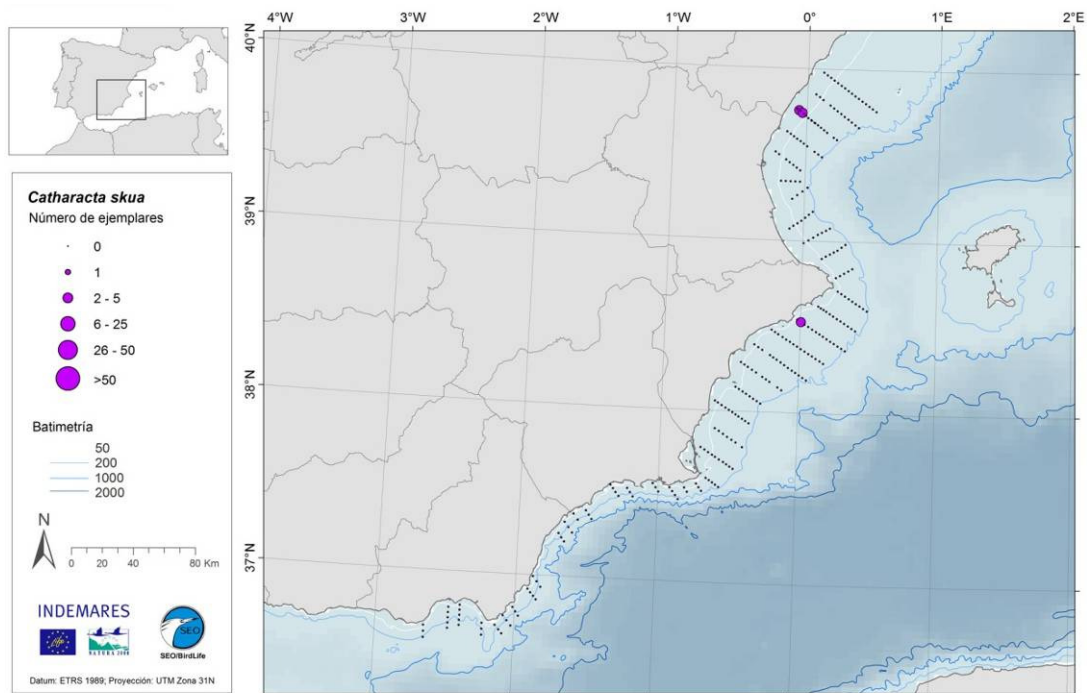




Págalo grande *Stercorarius skua*:

Especie que nidifica en el Atlántico norte, en el Mediterráneo es regular en invierno y durante las migraciones (Paterson 1997), con muy pocas observaciones durante la campaña que corresponderían a ejemplares estivales, no reproductores. De acuerdo con este patrón, sólo se realizaron tres observaciones durante la campaña.

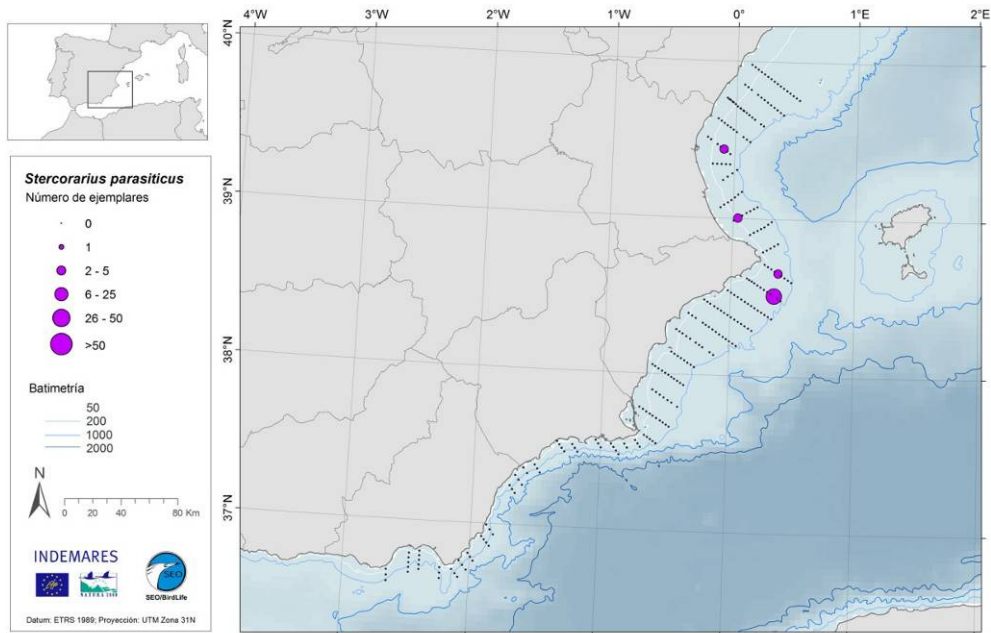




Págalo parásito *Stercorarius parasiticus*:

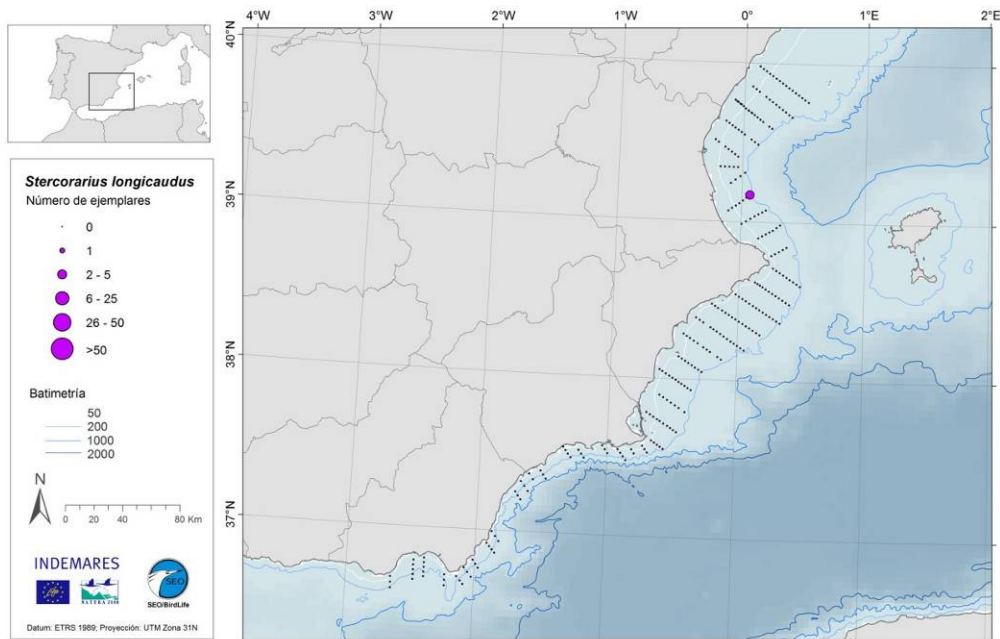
En este caso se trata de una especie predominantemente migratoria en aguas del Mediterráneo, y en menor medida invernante (Paterson 1997). Se la detectó en 4 ocasiones (un total de 5 ejemplares), más de lo esperado. Cuatro de los cinco ejemplares eran adultos, de modo que podría tratarse de migrantes primerizos.





Págalo rabero *Stercorarius longicaudus*:

Cría en la tundra e inverna en zonas tropicales de los océanos Atlántico y Pacífico (del Hoyo *et al.*, 1996). En el Mediterráneo es una especie muy rara, con muy pocas citas concentradas en su mayoría en la migración primaveral (De Juana 2006). Curiosamente, la observación efectuada en esta campaña coincide en el lugar (en frente de Cullera) y las fechas aproximadas con las observaciones de 1989, cuando se produjo un extraño influjo de la especie hacia el Mediterráneo (Dies *et al.* 1990). Al igual que en el caso del págalo parásito, el hecho de que se tratara de un ave adulta apunta hacia un migrante primerizo que posiblemente haya fracasado en la nidificación.

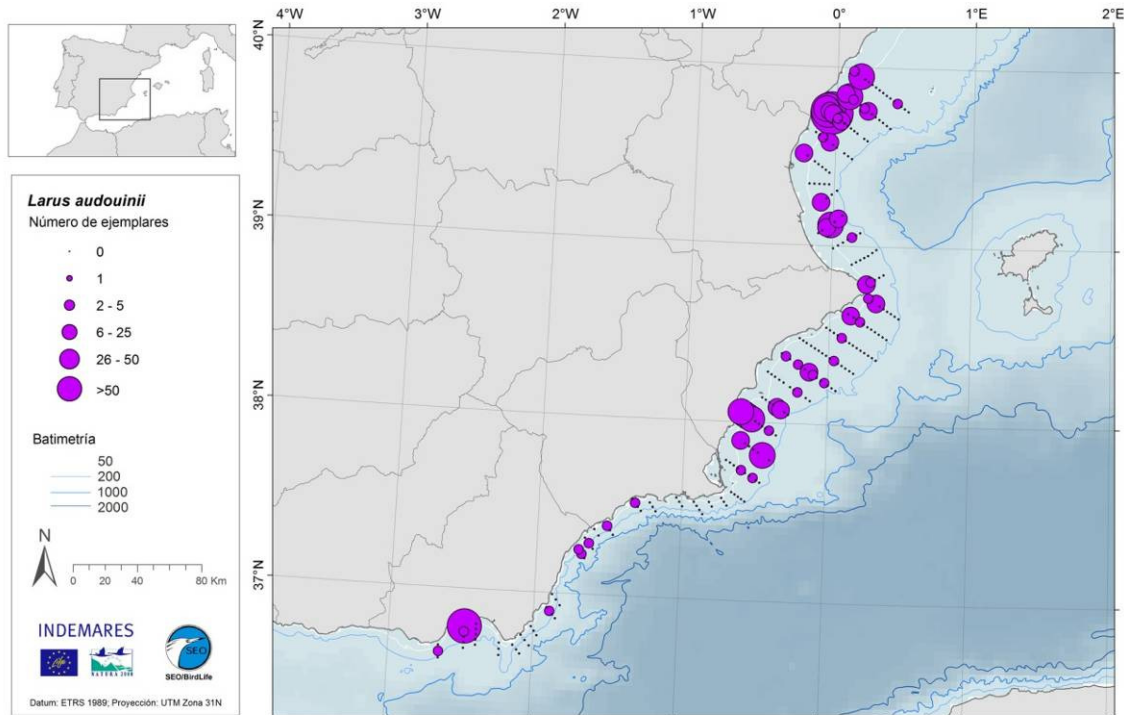


Gaviota de Audouin *Larus audouinii*:

Esta especie endémica del Mediterráneo concentra más del 90% de sus efectivos reproductores en España (Martí & del Moral 2003, Bertolero *et al.* 2008). La campaña tuvo lugar justo tras el fin del periodo reproductor de la especie, cuando la mayor parte de las aves empiezan a desplazarse hacia las aguas atlánticas del NW de África (Oro & Martínez 1994, Arcos *et al.* 2009). Curiosamente, se detectaron el triple de aves que en la campaña de 2010. Teniendo en cuenta que no se prospectó el litoral catalán (dónde se había detectado en densidades importantes en 2010), este dato aún es más sorprendente, y sitúa a esta gaviota en segundo lugar en términos de abundancia durante la campaña (Tabla 1).



Desde el año 2009 la especie ha experimentado una importante dispersión hacia otros lugares donde se han establecido colonias, que han ido aumentando en número de parejas en los dos últimos años, especialmente en el litoral de la Comunidad Valenciana (puerto de Castellón, Albufera de Valencia y salinas de Torrevieja, entre otros). Este hecho podría explicar en parte las densidades observadas en las costas de Castellón y Valencia, mientras que los otros puntos importantes situados más al sur podrían deberse a ejemplares desplazándose hacia el Atlántico.



Gaviota patiamarilla *Larus michahellis*:

Es la gaviota más abundante como nidificante en el Mediterráneo español (Martí & del Moral 2003, Molina 2009), con colonias importantes repartidas por todo el litoral, y como tal fue la especie más abundante de las observadas durante la campaña (Tabla 1). La zona de mayor densidad fue la costa de Alicante, coincidiendo con la localización de la colonia más importante del área de estudio (Molina 2009).

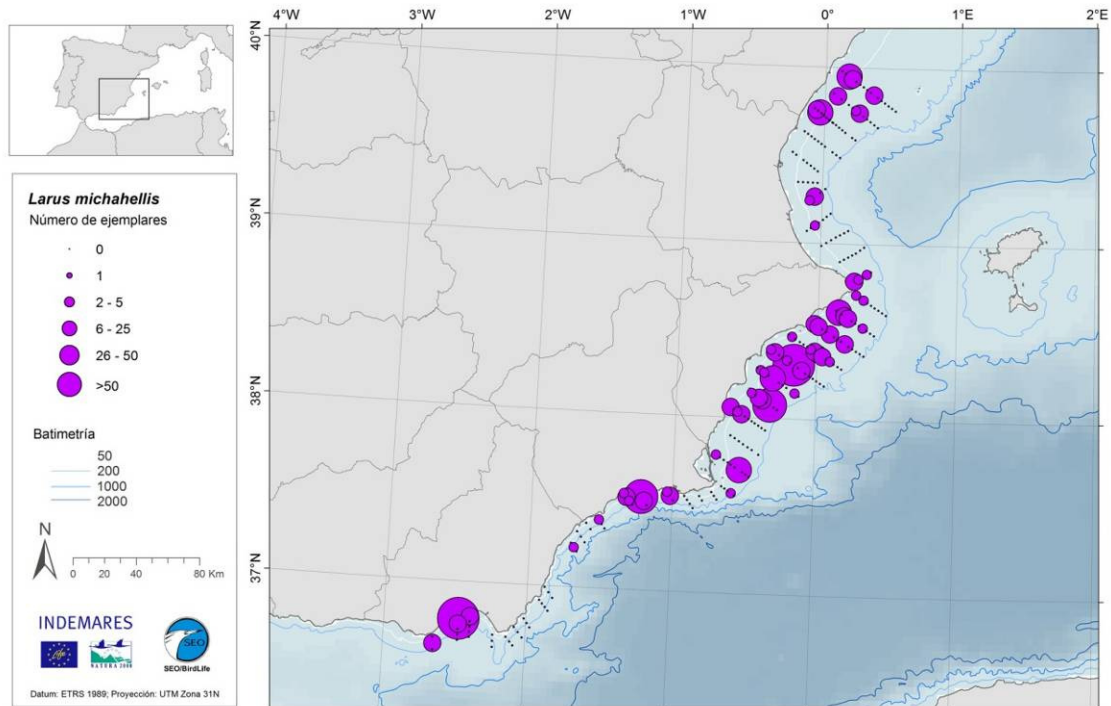
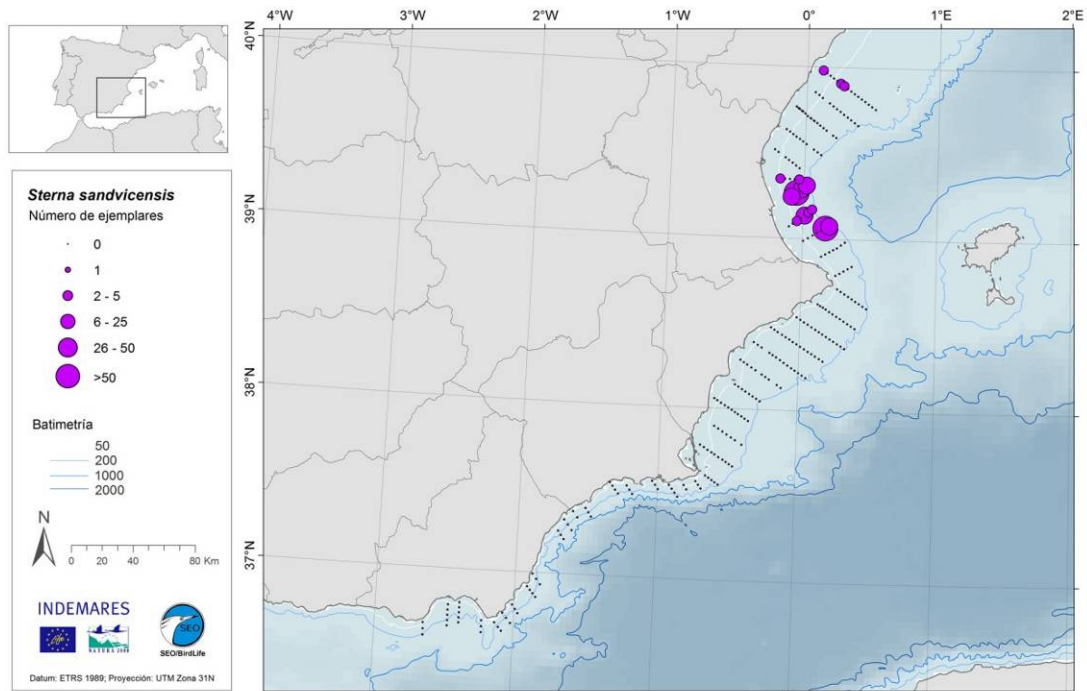


Figura 19. Densidad (aves/km²) de la gaviota patiamarilla *Larus michahellis* de acuerdo a los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2010.

Charrán patinegro *Sterna sandvicensis*:

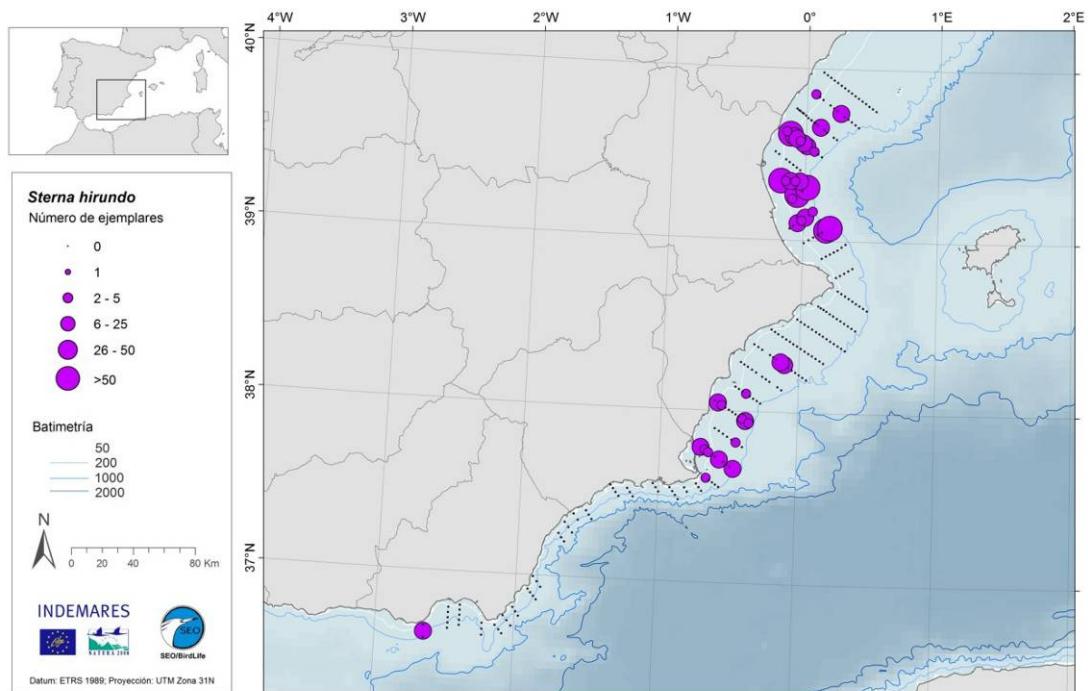
Más costero que el charrán común, su distribución durante la campaña coincide perfectamente con la única colonia reproductora existente dentro del ámbito de estudio cubierto en 2011, la Albufera de Valencia (Corbacho *et al.* 2009). La otra colonia española se encuentra en el Delta del Ebro, área en la que este año no se llegó a censar aves durante la campaña MEDIAS.





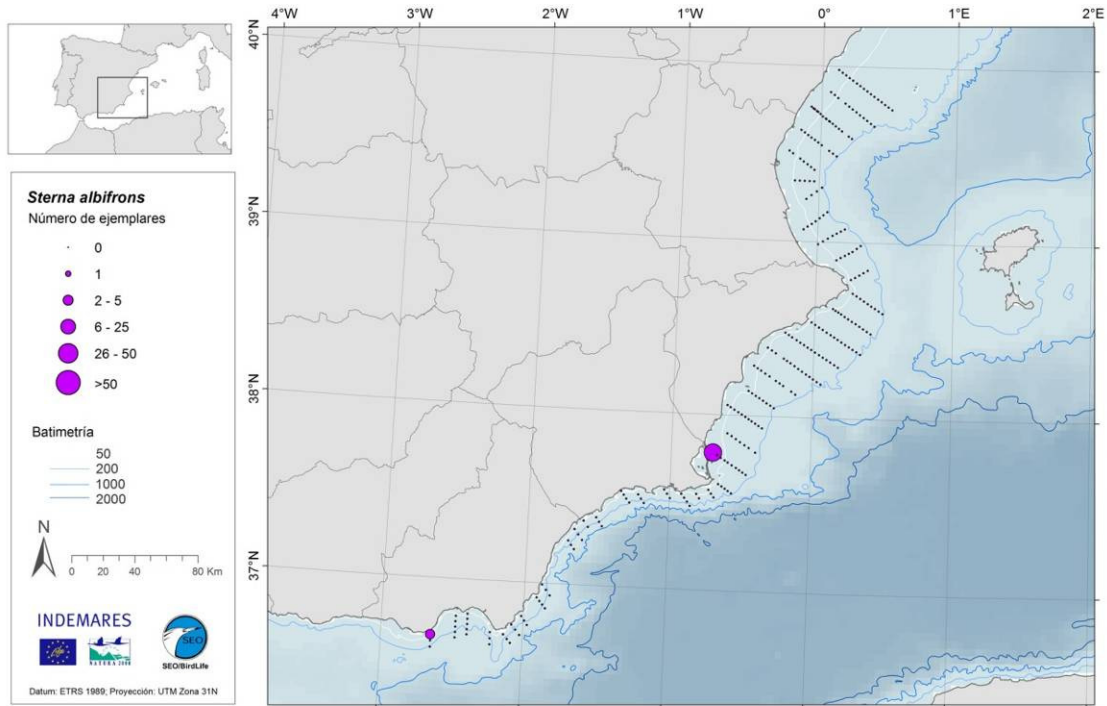
Charrán común *Sterna hirundo*:

Al igual que en la campaña de 2009 y a diferencia de la de 2010 (SEO/BirdLife 2009-2011), el número de charranes comunes superó al de patinegros, presentando también una distribución más amplia. Se pueden diferenciar dos grandes núcleos, que coinciden con las colonias de cría de la Albufera de Valencia y el entorno del Mar Menor-Torre Vieja (Corbacho *et al.* 2009).



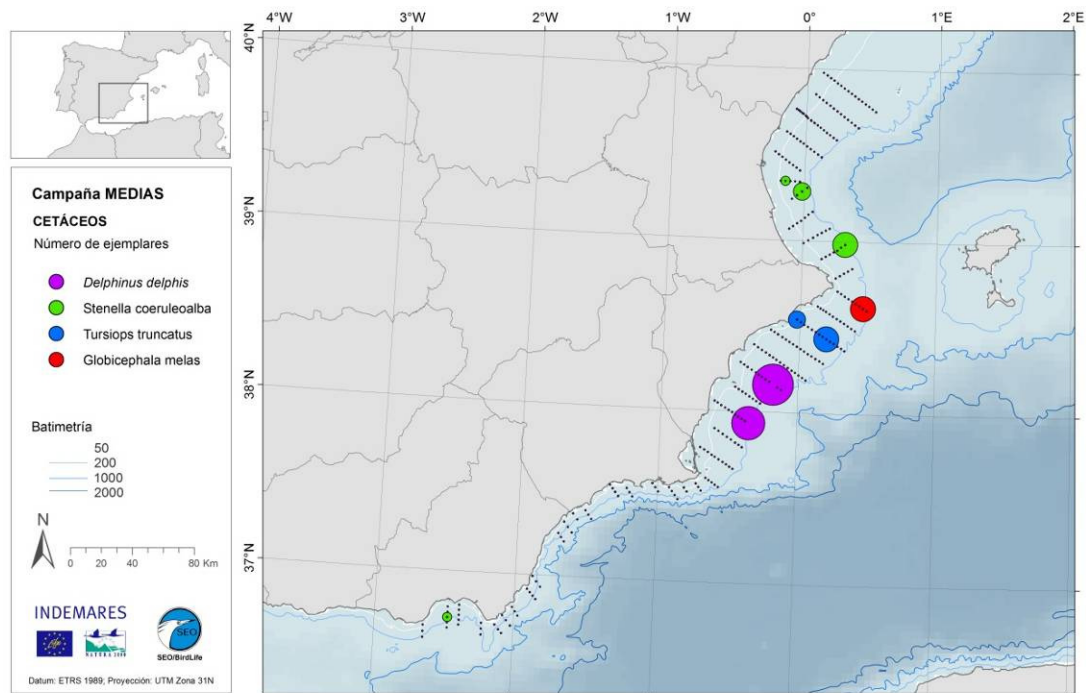
Charrancito común *Sterna albifrons*:

Especie muy costera, generalmente ligada a zonas húmedas y que hace un uso muy limitado del medio marino (ver Arcos *et al.* 2009). Durante la campaña de 2011, tan solo se detectó en 3 ocasiones (un total de 4 ejemplares), 2 de ellas en frente del Mar Menor y 1 junto a la Bahía de Málaga, ambas localidades de cría de la especie (Corbacho *et al.* 2009).



Observaciones de cetáceos

A diferencia de la campaña de 2010, en la que sólo se efectuaron 2 avistamientos, la campaña de 2011 ha sido más interesante en cuanto a cetáceos, sin alcanzar los números y diversidad observados en la campaña de 2009, en fechas más tempranas (mayo-junio). En total, se han registrado un total de 9 avistamientos relativos a 4 especies. La más abundante en cuanto a número de avistamientos fue el delfín listado *Stenella coeruleoalba* (4 avistamientos para un total de 20 ejemplares) aunque el delfín común *Delphinus delphis* fue más abundante en cuanto al número de ejemplares (22 en tan solo 2 avistamientos). Otras especies detectadas fueron el delfín mular *Tursiops truncatus* (2 avistamientos, 12 ejemplares) y el calderón común o de aleta larga *Globicephala melas* (1 único avistamiento de 8 ejemplares).



CONSIDERACIONES FINALES

La información acerca de los patrones de distribución de aves marinas en la plataforma ibérica mediterránea ha crecido de forma sustancial en los últimos años, gracias principalmente a estudios derivados de censos desde embarcación (sobretudo aprovechando las campañas MEDITS y ECOMED del IEO) y de seguimiento remoto (p.ej. Abelló & Oro, 1998, Arcos 2001, Abelló *et al.* 2003, Louzao *et al.* 2006, Arcos *et al.* 2009, Louzao *et al.* 2009, Arcos *et al.* 2012). Con todo, el grueso de la información se refiere al periodo primaveral, y en menor medida al otoño-invierno, siendo escasos los datos de verano existentes. La presente campaña aporta datos sistemáticos de toda la plataforma continental ibérica en este último periodo, que se suman a los de 2010. A diferencia del periodo primaveral, que coincide con la reproducción de las pardelas balear y mediterránea, así como de la mayoría de gaviotas y charranes, en julio éstas especies ya han acabado la cría o están a punto de hacerlo, mientras que especies como el paño común y la pardela cenicienta se encuentran en plena época reproductora (ver fenología detallada en Arcos *et al.* 2009). También cabe remarcar que las campañas primaverales coinciden con la migración prenupcial, mientras que la presente campaña se encuentra entre los dos periodos migratorios.

Así, los resultados de la campaña coinciden en parte con los de campañas primaverales, pero se detectan también interesantes diferencias. En conjunto la comunidad de aves marinas en la zona de estudio sigue siendo diversa, con representación de las especies reproductoras en el contexto del Mediterráneo occidental, así como especies típicamente invernantes de las que algunos ejemplares no reproductores pasan en nuestras aguas el verano. Cabe destacar el elevado número de especies cuyo estado de conservación es preocupante a nivel europeo (Anexo I de la

Directiva Aves, 2009/147/CE) e incluso mundial (especies catalogadas como amenazadas o casi amenazadas por la IUCN: pardelas mediterránea y balear, y gaviota de Audouin; BirdLife International 2010). Esto es especialmente cierto para las especies “locales”, que por tanto requieren de mayor atención en cuanto a medidas de conservación (designación de espacios protegidos y regulación de actividades que puedan afectarlas).

Curiosamente, también hallamos diferencias significativas respecto a la campaña de 2010, que muestran cuan variable es el ecosistema marino, debido a las fluctuaciones a las que está sometido, y remarcan la importancia de los trabajos a largo plazo para llegar a conclusiones que se aproximen a la realidad (Arcos *et al.* 2012). Tal vez merece la pena remarcar los números relativamente altos de pardela balear, dadas las fechas tan tardías (Ruiz & Martí 2004). Los datos de esta especie, así como los de pardela cenicienta (que contrastan con campañas anteriores pero refuerzan los datos de seguimiento remoto, realizados en verano) y los de paño europeo (que fue muy escaso en 2010) destacan el entorno del cabo de la Nao como área de alimentación en pleno periodo estival, reforzando su valor como IBA marina (Arcos *et al.* 2009).

Agradecimientos

A Magdalena Iglesias y Ángel Fernández (IEO) por facilitar nuestra labor en todo momento. Nuestro agradecimiento también al resto del personal científico del IEO embarcado en esta campaña y a la tripulación del *B/O Cornide de Saavedra* por su ayuda y colaboración durante la misma. A José Luís Vargas y Eduardo Balguerías (IEO Madrid) por facilitarnos el embarque en esta y otras campañas, y al personal de INDEMARES de la Fundación Biodiversidad por su constante apoyo en el desarrollo del proyecto.

REFERENCIAS

- Abelló, P. y D. Oro. 1998. Offshore distribution of seabirds in the Northwestern Mediterranean in June 1995. *Colonial Waterbirds*, 21: 422-426.
- Abelló, P., J.M. Arcos y L. Gil De Sola. 2003. Geographical patterns of seabird attendance to a trawler along the Iberian Mediterranean. *Scientia Marina* 67: 69-75.
- Arcos, J.M. 2001. Foraging ecology of seabirds at sea: significance of commercial fisheries in the NW Mediterranean. PhD thesis, Universitat de Barcelona. http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0219102-14337//TOL38.pdf
- Arcos, J.M. (compiler) 2011. *International species action plan for the Balearic shearwater*, *Puffinus mauretanicus*. SEO/BirdLife & BirdLife International.

- Arcos, J.M. & Oro, D. 2002. Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Marine Ecology Progress Series* 239: 209-220.
- Arcos, J.M., J. Bécares, B. Rodríguez y A. Ruiz. 2009. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España*. LIFE04NAT/ES/000049-SEO/BirdLife. Madrid.
- Arcos, J.M., Bécares, J., Villero, D., Brotons, L., Rodríguez, B. & Ruiz, A. 2012. Assessing the location and stability of foraging hotspots for pelagic seabirds: an approach to identify marine Important Bird Areas (IBAs) in Spain. *Biological Conservation* (in press).
- Bertolero, A., Genovart, M., Martínez-Abraín, A., Molina, B., Mouriño, J., Oro, D. & Tavecchia, G. 2008. Gaviotas cabecinegra, picofina, de Audouin y tridáctila, y gavión atlántico en España. Población en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife, Madrid.
- BirdLife International. 2010. IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>
- Corbacho, C., Sánchez Guzmán, J.M. & Villegas, M.A. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife, Madrid.
- De Juana, E. 2006. *Aves raras de España. Un catálogo de las especies de presentación ocasional*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (Eds.) 1996. *Handbook of the birds of the world. Vol. 3: Hoatzin to Auks*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Martí, R. y J.C. Del Moral (Eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Molina, B. (ed) 2009. Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo. SEO/BirdLife, Madrid.
- Louzao, M., Hyrenbach, D., Arcos, J.M., Abelló, P., Gil de Sola, L. & Oro, D. 2006b. Oceanographic habitat of a critically endangered Mediterranean Procellariiform: implications for the design of Marine Protected Areas. *Ecological Applications* 16 (5): 1683-1695.
- Louzao, M., J. Bécares, B. Rodríguez, K.D. Hyrenbach, A. Ruiz & J.M. Arcos. 2009. Combining vessel-based surveys and tracking data to identify key marine areas for seabirds. *Marine Ecology Progress Series* 391: 183-197.
- Oro, D. & Martínez, A. 1994. Migration and dispersal of Audouin's Gull *Larus audouinii* from the Ebro Delta colony. *Ostrich* 65: 225-230.
- Paterson, A.M. 1997. *Aves marinas de España y Portugal*. Lynx Edicions, Barcelona.

Ruiz, A. and Martí, R. 2004. La Pardela Balear. SEO/BirdLife-Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, Madrid, Spain.

SEO/BirdLife. 2007. *Metodología para censar aves por transectos en mar abierto*. Documento preparado en el marco del proyecto Áreas Importantes para las Aves (IBA) marinas en España (LIFE04NAT/ES/000049), a cargo de SEO/BirdLife. <http://www.seo.org/media/docs/MetodologíaTransectos1.pdf>

SEO/BirdLife 2009-2011. *Informes de campañas de aves marinas (censos desde embarcaciones y marcajes de seguimiento remoto para el proyecto LIFE+ INDEMARES*. SEO/BirdLife, Madrid.

Tasker, M.L., P. Hope Jones, T. Dixon y B.F. Blake. 1984. Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and suggestion for a standardized approach. *The Condor* 101: 567-577.

**Censo de aves marinas
en el Mediterráneo ibérico:
Informe de SEO/BirdLife para la campaña
MEDIAS (IEO)
Junio-Julio 2012**



SEO/BirdLife

INDEMARES



INDEMARES



**Censo de aves marinas
en el Mediterráneo ibérico:
Informe de SEO/BirdLife para la campaña
MEDIAS (IEO)
Junio-Julio 2012**

Observadores:

Matxalen Pauly Salinas
Beneharo Rodríguez
José Manuel Arcos

Textos:

Matxalen Pauly Salinas
Beneharo Rodríguez

Mapas:

Juan Bécares

Fotografías¹:

Matxalen Pauly Salinas
José Manuel Arcos
Juan Bécares

Coordinación:

José Manuel Arcos

¹ Foto portada: pardelas cenicientas *Calonectris diomedea*. Foto: M. Pauly Salinas

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MATERIAL Y MÉTODOS	3
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	4
Esfuerzo y cobertura	4
Especies de aves observadas – generalidades	4
Observaciones de aves marinas – comentarios por especies	6
Pardela cenicienta <i>Calonectris diomedea</i> :	6
Pardela mediterránea <i>Puffinus yelkouan</i> :	7
Pardela balear <i>Puffinus mauretanicus</i> :	9
Paño europeo <i>Hydrobates pelagicus</i> :	10
Alcatraz atlántico <i>Morus bassanus</i> :	12
Cormorán moñudo <i>Phalacrocorax aristotelis</i> :	13
Gaviota de Audouin <i>Larus audouinii</i> :	14
Gaviota patiamarilla <i>Larus michahellis</i> :	15
Charrán común <i>Sterna hirundo</i> :	16
Charrán patinegro <i>Sterna sandvicensis</i> :	17
Observaciones de cetáceos	18
Observaciones de peces conspicuos y tortugas marinas	20
CONSIDERACIONES FINALES	22
Agradecimientos	23
REFERENCIAS	23
ANEXO 1	26
Cormorán grande <i>Phalacrocorax carbo</i> :	27
Págalo grande <i>Stercorarius skua</i> :	27
Gaviota reidora <i>Chroicocephalus ridibundus</i> :	28
Gaviota picofina <i>Chroicocephalus genei</i> :	28
Gaviota cabecinegra <i>Larus melanocephalus</i> :	29
Gaviota sombría <i>Larus fuscus</i> :	29
Pagaza piconegra <i>Sterna nilotica</i> :	30
Charrancito común <i>Sternula albifrons</i> :	30
Fumarel común <i>Chlydonia niger</i> :	31
Frailecillo atlántico <i>Fratercula arctica</i> :	31

INTRODUCCIÓN

La Fundación Biodiversidad coordina el proyecto Inventario y Designación De La Red Natura 2000 en Áreas Marinas del Estado Español, INDEMARES (LIFE + 07/NAT/E/000732; 2009-2013), que cuenta también con las siguientes entidades beneficiarias: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), Instituto Español de Oceanografía (IEO), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), OCEANA, WWF-España (WWF), Alnitak, Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Marinos (CEMMA), Sociedad para el Estudio de los Cetáceos en el Archipiélago Canario (SECAC) y la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife).

Este proyecto tiene por objetivo identificar, caracterizar y eventualmente incorporar a la Red Natura 2000 las áreas marinas prioritarias para su conservación en base a los criterios de las Directivas Hábitats (que contempla la designación de los Lugares de Importancia Comunitaria, LIC) y Aves (designación de Zonas de Especial Protección para las Aves, ZEPA). Asimismo, INDEMARES incluye entre sus objetivos establecer la base para los futuros planes de gestión de los espacios Red Natura 2000 marinos. De esta forma, el proyecto realiza una aportación fundamental a la conservación de los mares españoles, contribuyendo al mismo tiempo al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la Unión Europea a los Estados Miembros en materia ambiental.

El trabajo de INDEMARES se concentra en 10 áreas objetivo, pre-seleccionadas por sus valores en cuanto a hábitats y especies marinas. Sin embargo, el ámbito de estudio va más allá de estos espacios en el caso de las aves, ya que como modelo para la designación de las ZEPA marinas se ha partido del inventario de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBA) marinas elaborado por SEO/BirdLife en el marco del proyecto *Áreas importantes para las aves (IBA) marinas en España* (LIFE04 NAT/ES/000049; 2004-2009; Arcos et al. 2009). Este proyecto proporcionó una visión de conjunto que permitió identificar las áreas prioritarias para la conservación de las aves en aguas españolas. En total son 42 espacios que abarcan casi 43.000 km², más otros 4 espacios (c. 15.000 km²) que a priori son de gran valor pero que quedaron como IBA potenciales por considerarse insuficiente la información recogida en ellos. Una vez identificadas estas áreas, el trabajo sobre aves debe dirigirse a:

1. Estudios de seguimiento a gran escala que permitan ratificar el inventario de IBA marinas, mediante: (a) confirmación (o no) de los valores orníticos de aquellas zonas a priori importantes, que quedaron como IBA marinas potenciales por considerarse insuficiente la información disponible; (b) comprobación de la estabilidad del inventario de IBA marinas a largo plazo, y (c) evaluación de posibles cambios en los patrones de

- distribución de las aves a lo largo del tiempo (Acciones A.4.1, A.4.2 y A.4.3).
2. Estudios de detalle en las áreas prioritarias (IBA marinas), que proporcionen información de calidad sobre los patrones de distribución de las aves marinas a pequeña y mediana escala, sus ritmos de actividad y los usos que hacen del medio (interacciones con otros organismos y con actividades humanas, amenazas), y que en última instancia permitan desarrollar las medidas de gestión adecuadas para mantener (o mejorar) su buen estado de conservación (Acciones A.4.2, A.4.3 y A.13).
 3. Acciones directamente dirigidas a evaluar el impacto de las actividades humanas sobre las aves y su hábitat, así como a plantear posibles medidas de gestión que minimicen dicho impacto (A.13).

El trabajo de SEO/BirdLife en INDEMARES se ha ajustado a estas tres prioridades. En concreto, las acciones desarrolladas sobre el terreno son:

- Acciones A.4.1 y A.4.2. Censos desde embarcación, aprovechando campañas oceanográficas u organizando campañas específicas. La acción A.4.1. tiene por objetivo mantener el seguimiento a gran escala, mientras que la A.4.2 se centra a estudiar con mayor detalle las distintas “áreas INDEMARES”
- Acción A.4.3. Seguimiento remoto de aves, usando distintos dispositivos. En este caso se aporta información a pequeña, mediana o gran escala, según la especie, tipo de dispositivo y periodo de marcaje.
- Acción A.13. Evaluación de la interacción con actividades humanas y posibles impactos. A esta acción contribuye parte de la información recogida en las acciones anteriores, así como acciones específicas como la realización de encuestas a pescadores, embarques en pesqueros y talleres participativos.

El objetivo final de este trabajo es el de complementar y afianzar la base establecida ya por el inventario de IBA marinas para designar la red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) marinas en España, que en cumplimiento de la Directiva Aves contribuye a la red Natura 2000. Dicha red debe ser coherente, cubriendo las áreas más importantes para las aves marinas en España, y requiere de la información de detalle obtenida durante el proyecto INDEMARES para la adecuada gestión de sus valores.

La participación de un observador de SEO/BirdLife en la campaña del IEO MEDIAS, de junio - julio de 2012, se ajusta al primero de los puntos arriba mencionados (estudio a gran escala; Acción A.4.1), y representa la continuación del importante trabajo iniciado

en el proyecto de IBA marinas en colaboración con el Instituto Español de Oceanografía. La zona de estudio engloba 10 de las 42 IBA marinas identificadas en aguas españolas (Arcos *et al.* 2009), de particular importancia por el delicado estado de conservación de algunas de las especies que la definen, como son la pardela balear *Puffinus mauretanicus* (En Peligro Crítico; Arcos 2011, BirdLife International 2012), la pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* (Vulnerable, BirdLife International 2012) y la gaviota de Audouin *Larus audouinii* (Casi Amenazada, BirdLife International 2012). En el presente documento se presentan los resultados preliminares de los censos de depredadores superiores, aves marinas y cetáceos, realizados durante la campaña.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos aquí presentados se obtuvieron durante el mes de junio de la campaña MEDIAS 2012, desarrollada por el IEO entre los días 13 de junio y 12 de julio de 2012 a bordo del Buque Oceanográfico *Cornide de Saavedra*. Ésta es una campaña de evaluación de stocks de pequeños pelágicos por métodos acústicos, que se engloba dentro de un conjunto de campañas acústicas que se desarrollan conjuntamente en los países mediterráneos pertenecientes a la Unión Europea. El objetivo principal de estas campañas es llevar a cabo una evaluación completa en el mar Mediterráneo del stock reproductor de boquerón (*Engraulis encrasicolus*) y sardina (*Sardina pilchardus*), así como del resto de especies de la comunidad de pequeños pelágicos.

Durante los periodos de navegación diurnos, se realizaron censos de aves marinas mediante transectos, siguiendo la metodología estandarizada por Tasker *et al.* (1984) y adaptada por SEO/BirdLife (2007) a la zona de estudio. Este tipo de censo consiste en contabilizar las aves observadas en una franja imaginaria (generalmente 300 m) a uno o dos lados del barco (en función de las condiciones de observación), a medida que éste avanza a una velocidad (preferiblemente 5-15 nudos, c. 10 nudos en el caso de esta campaña) y dirección constante. Para las aves en vuelo se aplica una corrección basada en conteos instantáneos o *snap-shots*. Las observaciones “fuera de transecto” se registran de forma complementaria, y se utilizan en el cálculo de abundancias relativas (aves/km o aves/unidad de censo), aunque no para la estima de densidades (restringidas a las aves dentro de la banda de transecto, y expresadas como aves/km²). Los datos se agrupan por unidades de censo, de 10 minutos, de forma que para cada unidad existe un valor de abundancia y densidad por especie, que queda vinculado a una posición georeferenciada. Se utilizaron todos los periodos de navegación desde el amanecer hasta el anochecer, siempre y cuando la velocidad del viento y el estado del mar permitieran una visibilidad adecuada. Durante la realización de los censos por transectos también se registraron los datos de todos los cetáceos observados,

anotando la especie, el número y su comportamiento. Asimismo se tuvo en cuenta otras especies de animales pelágicos de otros grupos (básicamente tortugas marinas y grandes peces conspicuos), así como de aves no marinas. Para estas especies se muestra directamente el número de ejemplares observados, debido a su escasez. Finalmente, se anotaron las observaciones de pesqueros en una banda de 3 millas a cada lado del barco.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ESFUERZO Y COBERTURA

En total se realizaron 236 unidades de censo mediante transectos, de 10 minutos, sumando 6.248 km de recorrido y 3.520 km² de superficie. Se cubrió la plataforma ibérica Mediterránea desde la frontera con Francia en Port Bou hasta la Bahía de Málaga (Fig. 1).

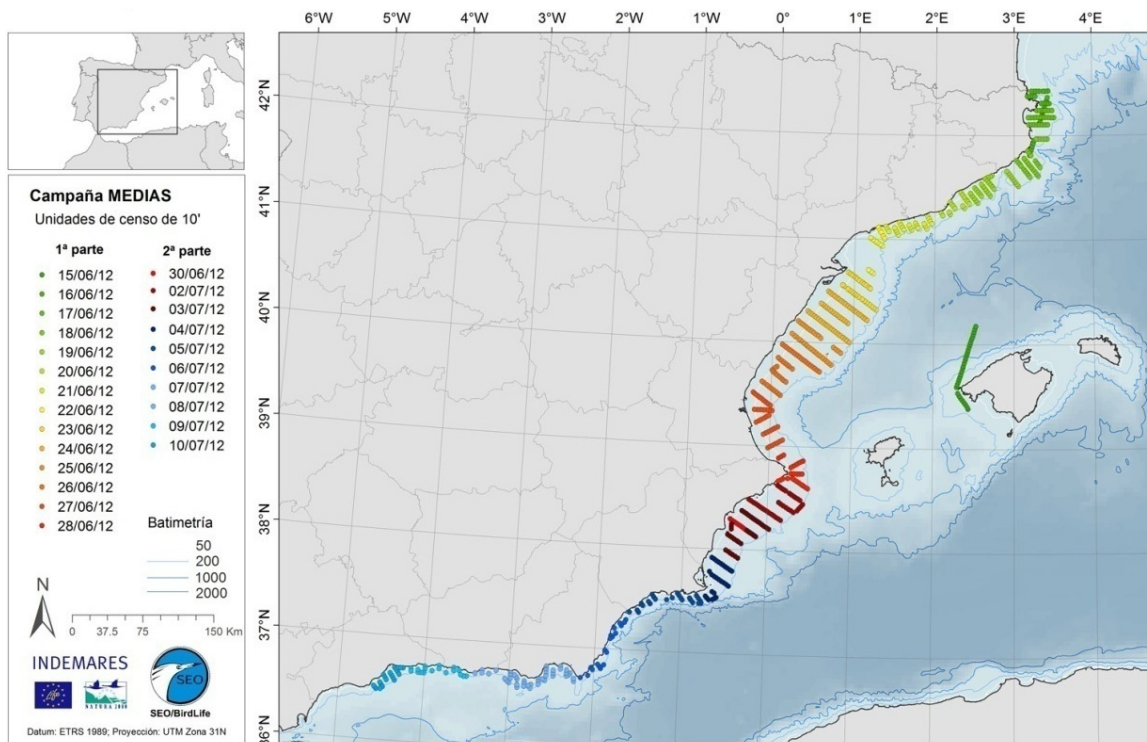


Figura 1. Cobertura espacial de los censos mediante transectos realizados en la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2012.

ESPECIES DE AVES OBSERVADAS – GENERALIDADES

En total se contabilizaron 4.632 aves marinas en los censos en transectos, pertenecientes a 22 especies (Tabla 1). La especie más abundantes fueron la pardela cenicienta *Calonectris diomedea*, que representó un 30,8 % de las aves observadas, y la

gaviota patiamarilla *Larus michahellis*, con un 28 % de las observaciones, seguidas por otras especies como la gaviota de Audouin *Larus audouinii* (12,4 %) y la pardela balear *Puffins mauretanicuss* (12,2%). El resto de especies observadas son más escasas y no superan ningún caso el 10% de observaciones (Tabla 1). Durante la campaña se observaron cinco aves terrestres de un mínimo de tres especies (Tabla 2).

Tabla 1. Número de ejemplares totales, abundancia media (aves/km) y densidad media (aves en banda/100 km²) de cada una de las especies de aves marinas observadas durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2012. Se marcan con un asterisco las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves (79/409/EEC).

Nombre común	Nombre científico	Aves en banda			%	Aves/km	Aves/km ²
		Fuera	Dentro	Total			
Pardela cenicienta*	<i>Calonectris diomedea</i>	666	762	1.428	30,8	0,23	0,22
P. mediterránea*	<i>Puffinus yelkouan</i>	14	7	21	0,5	0,00	0,00
Pardela balear*	<i>Puffinus mauretanicus</i>	323	244	567	12,2	0,09	0,07
Pardela	<i>Puffinus sp.</i>	1	-	1	0,0	0,00	0,00
Paíño europeo*	<i>Hydrobates pelagicus</i>	37	42	79	1,7	0,01	0,01
Alcatraz atlántico*	<i>Morus bassanus</i>	46	19	65	1,4	0,01	0,01
Cormorán moñudo*	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	24	5	29	0,6	0,00	0,00
Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2	-	2	0,0	0,00	0,00
Págalo pomarino*	<i>Stercorarius pomarinus</i>	-	1	1	0,0	0,00	0,00
Págalo grande*	<i>Stercorarius skua</i>	4	1	5	0,1	0,00	0,00
Págalo	<i>Stercorarius sp.</i>	-	1	1	0,0	0,00	0,00
Gaviota reidora	<i>Croicocephalus ridibundus</i>	1	1	2	0,0	0,00	0,00
Gaviota picofina*	<i>Croicocephalus genei</i>	4	-	4	0,1	0,00	0,00
G. cabecinegra*	<i>Larus melanocephalus</i>	1	-	1	0,0	0,00	0,00
G. de Audouin*	<i>Larus audouinii</i>	385	191	576	12,4	0,09	0,05
Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>	5	1	6	0,1	0,00	0,00
Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	982	313	1.295	28,0	0,21	0,09
Gaviota	<i>Larus sp.</i>	320	-	320	6,9	0,05	0,00
Pagaza piconegra*	<i>Gelochelidon nilotica</i>	1	-	1	0,0	0,00	0,00
Charrancito*	<i>Sterna albifrons</i>	1	4	5	0,1	0,00	0,00
Charrán común*	<i>Sterna hirundo</i>	105	71	176	3,8	0,03	0,02
Charrán patinegro*	<i>Sterna sandvicensis</i>	22	16	38	0,8	0,01	0,00
Charrán	<i>Sterna sp.</i>	6	-	6	0,1	0,00	0,00
Fumarel común*	<i>Chlidonias niger</i>	-	1	1	0,0	0,00	0,00
Fumarel sp.	<i>Chlidonias sp.</i>	1	-	1	0,0	0,00	0,00
Frailecillo atlántico*	<i>Fratercula arctica</i>	1	-	1	0,0	0,00	0,00
TOTAL		2.952	1.680	4.632		0,74	0,48

Tabla 2. Número de ejemplares de aves terrestres observadas durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2012.

Nombre común	Nombre científico	Nº ejemplares
Vencejo pálido	<i>Apus pallidus</i>	2
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	1
Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	1
Paseriforme	Indeterminado	1

OBSERVACIONES DE AVES MARINAS – COMENTARIOS POR ESPECIES

A continuación se presenta y discute brevemente la información obtenida de las distintas especies de aves marinas más representativas de la zona observadas durante los transectos, y se presentan los mapas de distribución de las mismas expresados como densidades (aves observadas dentro de la banda de transecto/km²) y/o abundancias relativas (aves totales/km). Para el resto de especies se resume la información obtenida en el Anexo 1.

Pardela cenicienta *Calonectris diomedea*:

Durante la campaña fue la especie más observada y mejor distribuida (Fig. 2). La presencia a lo largo de la plataforma continental es más o menos constante, aunque se observa una mayor concentración en cuatro zonas en concreto: sur del Cap de Creus, norte del Cabo de la Nao, bahía de Almería (Cabo Gata) y las inmediaciones de Sa Dragonera.

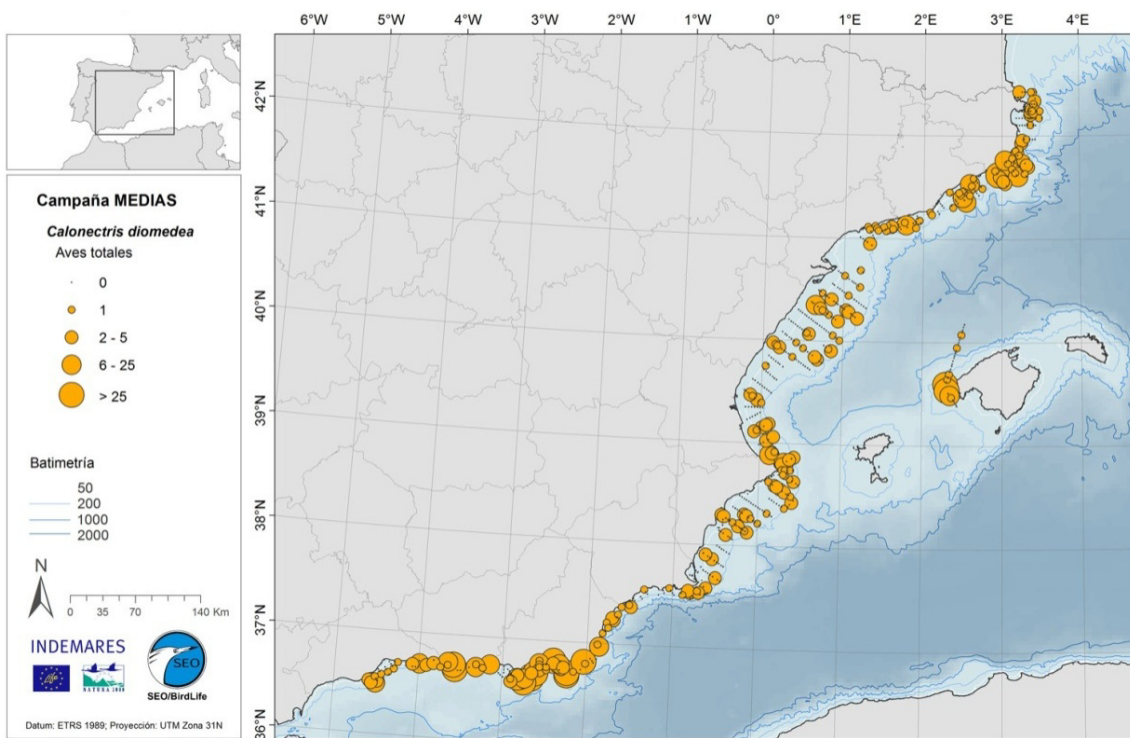


Figura 2. Distribución de los ejemplares de pardela cenicienta *Calonectris diomedea* observados en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio 2012.

Estas zonas coinciden las principales áreas de alimentación de la plataforma ibérica, de acuerdo con los datos de seguimiento remoto de aves de Baleares y Columbretes (Arcos *et al.* 2009, Louzao *et al.* 2009, SEO/BirdLife 2009-2011). En la Isla Dragonera, al

suroeste de Mallorca, también la presencia de pardelas fue muy elevada y localizada al mismo tiempo. En la zona se ubican colonias importantes de pardelas cenicientas, y corresponde con una importante zona de alimentación en el contexto balear para la especie (Arcos et al. 2009, Louzao *et al.* 2009, SEO/BirdLife 2009-2011). La Costa Brava también ha presentado una especial densidad de pardelas cenicientas (Fig. 2 y 3), más concretamente, al sur del Cap de Creus, entre Blanes y Palafrugell. De acuerdo con las pescas experimentales que se realizaron durante la campaña MEDIAS 2012, al norte de Cataluña el pescado pelágico fue más abundante que al sur, alrededor del delta del Ebro. Por último, destacar la gran concentración de pardelas en la parte más sur del área de estudio, en concreto las inmediaciones del Cabo de Gata. Es posible que esta concentración tenga que ver una alta disponibilidad de alimento en esta zonas, ya que otras especies también aparecieron en números relativamente elevados para la zona (SEO/BirdLife, 2009-11).



Figura 3. Dos pardelas cenicientas *Calonectris diomedea* sobrevuelan las aguas de la Costa Brava fotografiadas durante la presente campaña. Foto: M. Pauly Salinas

Pardela mediterránea *Puffinus yelkouan*:

Las observaciones de la pardela mediterránea se concentraron en el litoral norte y central de Catalunya (Figs. 4 y 5), coincidiendo con el patrón de distribución esperado (Arcos *et al.* 2009). La zona en la que se concentró la mayor parte de las observaciones es en la Costa Brava coincidiendo con el IBA marina Mar del Empordà ES411. La zona es frecuentada por la pardela mediterránea para alimentarse en la época de cría, con los máximos en los meses de mayo junio (Arcos 2001a,b).



Figura 4. Una pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* en la Costa Brava, alimentándose durante una de las pescas efectuadas en la campaña MEDIAS (IEO) 2012 de junio-julio 2012. Foto: M. Pauly Salinas.

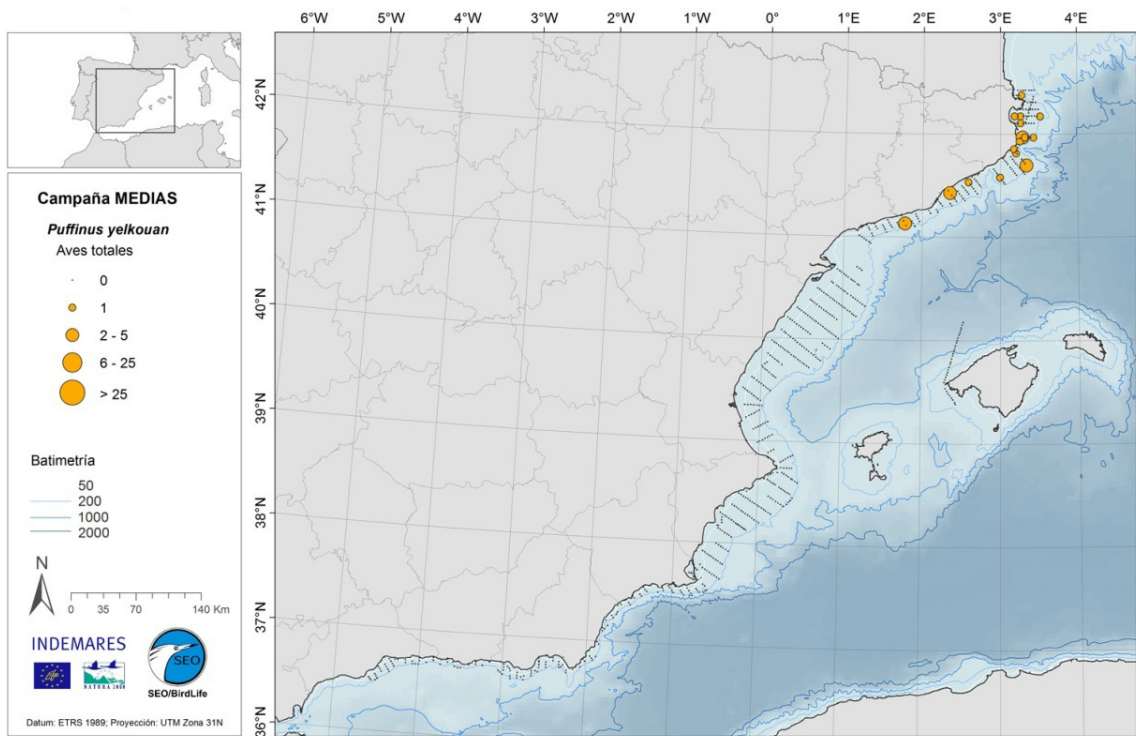


Figura 5. Las observaciones de la pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* se concentraron en la costa central y norte de Cataluña, según los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio 2012.

Pardela balear *Puffinus mauretanicus*:

La pardela balear es la especie de ave marina más amenazada de Europa (Fig. 6), figurando como En Peligro Crítico a nivel mundial de acuerdo con la lista roja de la UICN desde 2004 (Arcos 2011, BirdLife International 2012), y como tal merece especial atención.

La mayor parte de pardelas baleares fueron observadas en el litoral catalán y en el sur del golfo de Vera-bahía de Málaga (Fig. 7). Las densidades más destacadas se dieron en las aguas del IBA Plataforma marina del delta del Ebro Columbretes ES409, área de alimentación más importante para las aves marinas en todo el mediterráneo (Arcos *et al.* 2009). Una importante de la población de pardelas nidificantes en las Islas Baleares acuden a esta zona a alimentarse. Sin embargo, al igual que con la pardela cenicienta y el paño común, se osbservaron también concentraciones importantes en la zona sur, bahía de Málaga-Cabo de Gata (Fig. 7).



Figura 6. Padela balear *Puffinus mauretanicus* es la ave marina más amenazada de Europa. La densidad más destacable corresponde al sur del delta del Ebro. Foto: J. Bécares

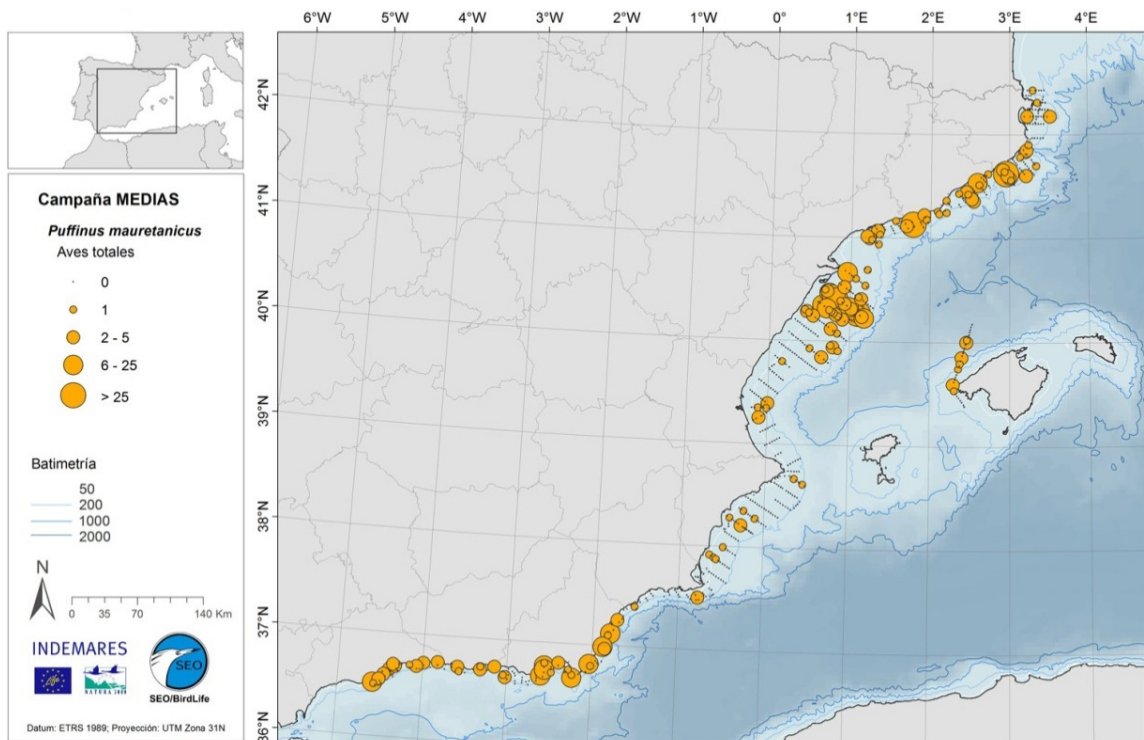


Figura 7. Abundancia y distribución de la pardela balear *Puffinus mauretanicus* según los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio 2012.

Paíño europeo *Hydrobates pelagicus*:

Aunque se observaron aves en gran parte de la zona de estudio, se pueden destacar dos zonas de concentración (Figs. 8 y 9). Por un lado la zona del Delta del Ebro, y por otro la zona sur del área de estudio, como son la bahía de Almería y el Golfo de Vera. Como se ha comentado para otras especies como son las pardelas cenicientas y baleares, este año parece que en esta zona debe haberse concentrado gran cantidad de alimento, lo que deberá estudiarse como más detalle en el futuro.

Por otro lado hay que mencionar, que durante la campaña no se suele navegar por zonas de más de 200 m de profundidad. Por ello, los datos para esta especie de hábitos pelágicos son sólo parciales, ya que no se prospecta buena parte de su hábitat potencial (ver Arcos *et al.*, 2012).

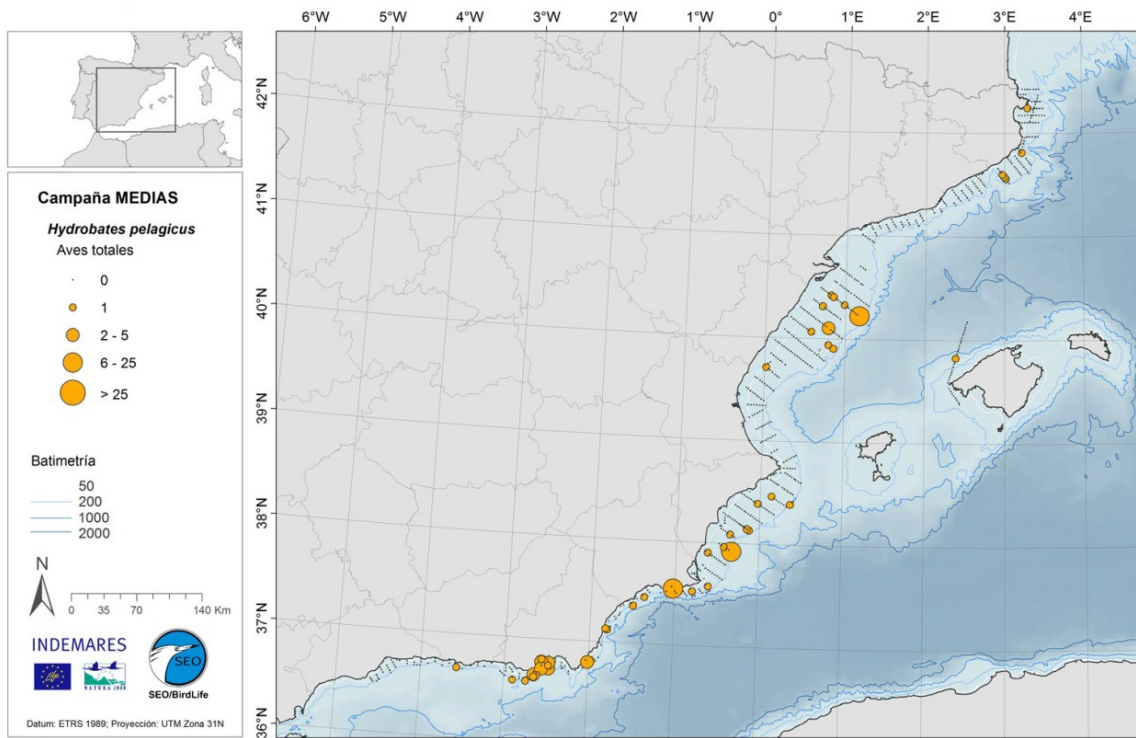


Figura 8. Distribución del paíño europeo *Hydrobates pelagicus* de acuerdo a los transectos realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio 2012.



Figura 9. Paíño europeo *Hydrobates pelagicus*. Foto: Juan Bécares

Alcatraz atlántico *Morus bassanus*:

Esta especie es un invernante común en la zona de estudio, entre octubre y abril, quedando algunas aves aisladas en verano, cuando el grueso de la población se encuentra en las zonas de cría, en el Atlántico norte (Paterson 1997). Durante la campaña, la especie se presentó de forma dispersa y en abundancias similares a lo largo de toda el área de estudio (Fig. 11).



Figura 10. Alcatraz *Morus bassanus* de 2º año observado en la Costa Brava. Foto: M. Pauly Salinas.

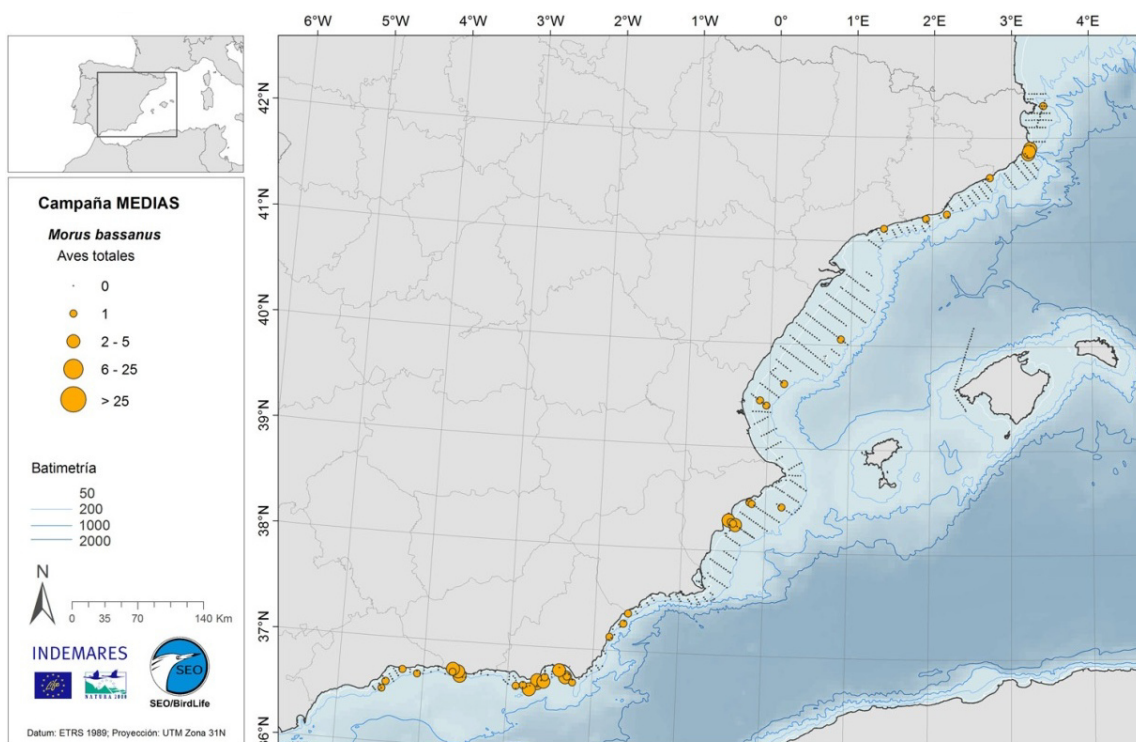


Figura 1. Aparición dispersa de alcatraces *Morus bassanus*, todos ellos inmaduros. Censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) 2012 de junio-julio 2012.

Cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis*:

Esta especie (Fig. 12) mantiene las mayores poblaciones reproductoras del litoral mediterráneo ibérico (subespecie *desmarestii*) en las costas de Girona, y en menor medida en la costa alicantina y de Almería, patrón que coincide con las observaciones durante la campaña (Fig. 13), realizada ya fuera de época reproductora. En esta época la población relativamente pequeña del litoral mediterráneo ibérico se ve reforzada con aves jóvenes procedentes de otras colonias (principalmente Baleares; Arcos *et al.* 2009).



Figura 2. Cormoranes moñudos *Phalacrocorax aristotelis* alimentándose en aguas costeras. Foto: J.M. Arcos

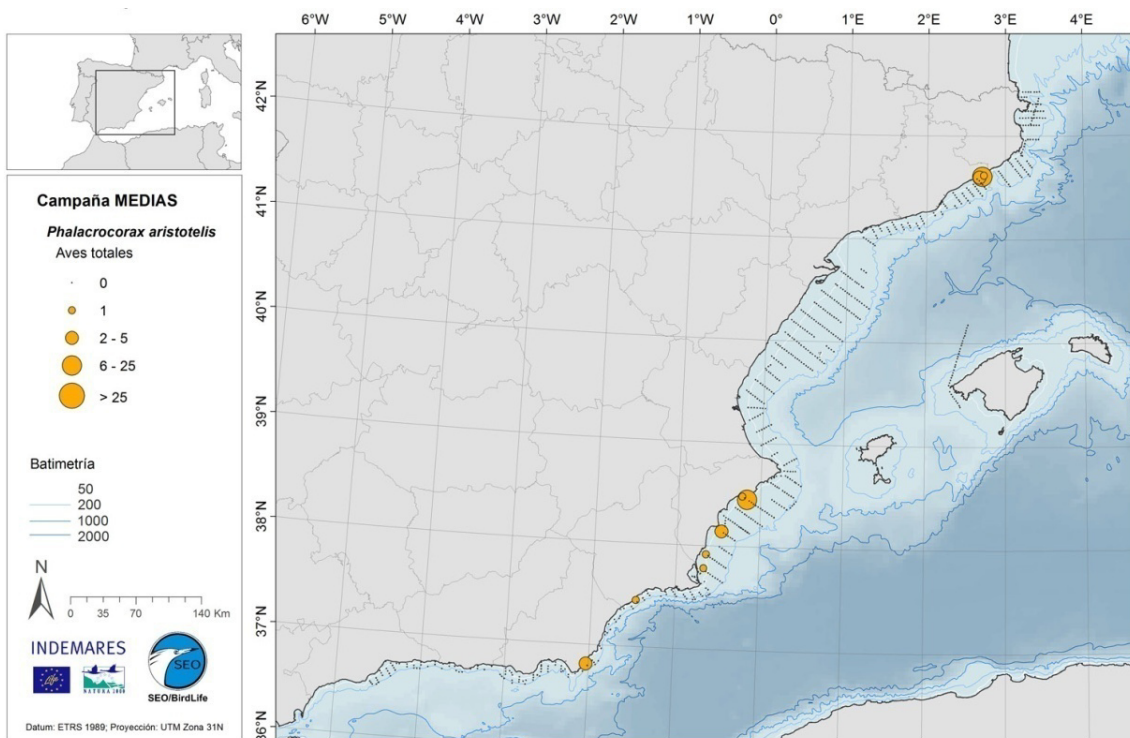


Figura 13. Abundancia de cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis* en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio 2012.

Gaviota de Audouin *Larus audouinii*:

Esta especie endémica del Mediterráneo concentra más del 90% de sus efectivos reproductores en España (Martí & del Moral 2003, Bertolero *et al.* 2008). La campaña tuvo lugar justo tras el fin del periodo reproductor de la especie, cuando la mayor parte de las aves empiezan a desplazarse hacia las aguas atlánticas del NW de África (Oro & Martínez 1994, Arcos *et al.* 2009). A pesar de esto, la especie fue la tercera en abundancia durante la campaña (Tabla 1).



Figura 3. Gaviota de Audouin *Larus audouinii*, ejemplar anillado probablemente en el delta del Ebro. Foto: M. Pauly Salinas

Su presencia es casi constante a lo largo del litoral, faltando en el norte de Cataluña y en el Golfo de Vera (Figs. 16 y 17). Las mayores densidades se dieron al sur del delta del Ebro, en el IBA Plataforma marina delta del Ebro Columbretes ES409 (Arcos *et al.* 2009). Este hecho se debe a la cercanía de la colonia más grande de gaviota de Audouin, en la Punta de la Banya. Además, durante el mes de junio se practica una veda en la pesca de arrastre al norte de la desembocadura del Ebro, por lo que la mayor parte de las gaviotas de Audouin se encuentran al sur de la desembocadura del Ebro.

Desde el año 2009 la especie ha experimentado una importante dispersión hacia otros lugares donde se han establecido colonias, especialmente en el litoral de la Comunidad Valenciana (puerto de Castellón, Albufera de Valencia y salinas de Torre Vieja, entre otros). Este hecho podría explicar las densidades observadas en el litoral de Castellón y Valencia.

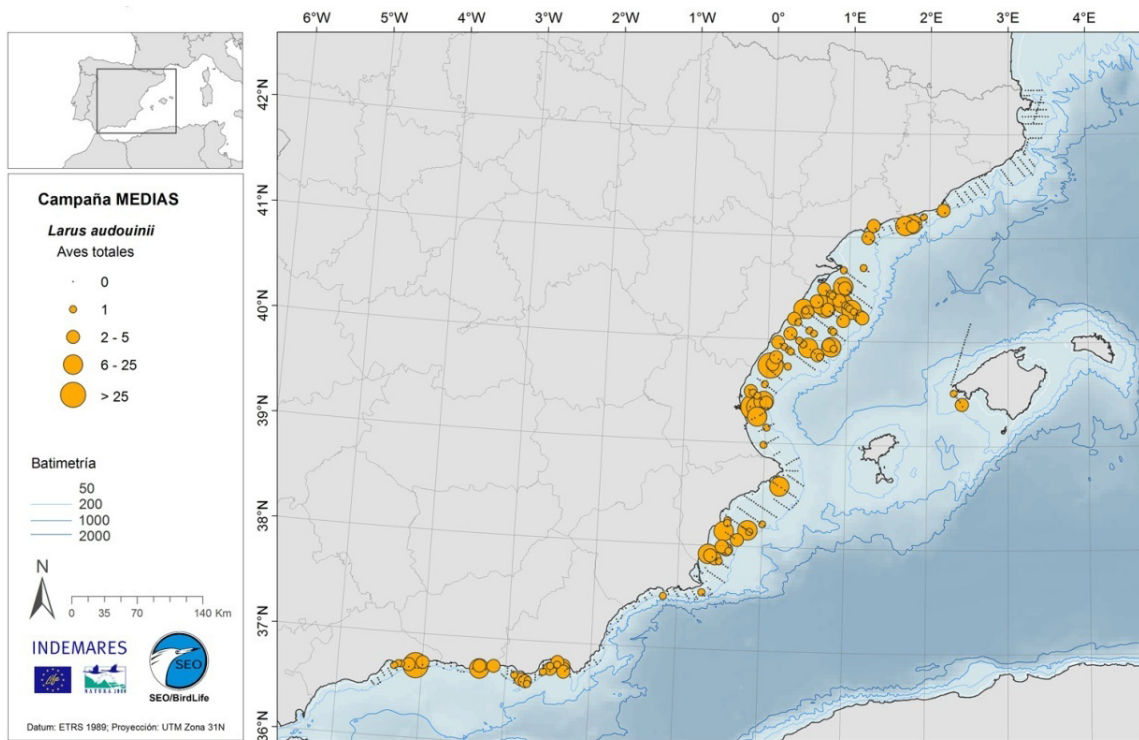


Figura 4. Distribución de la gaviota de Audouin *Larus audouinii* en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) 2012 de junio-julio de 2012. Destaca la abundancia en Valencia y al sur del delta del Ebro, y la ausencia al norte del delta debido a la veda en la pesca de arrastre.

Gaviota patiamarilla *Larus michahellis*:

Es la gaviota (Fig. 18) más abundante como nidificante en el Mediterráneo español (Martí & del Moral 2003, Molina 2009), con colonias importantes repartidas por todo el litoral, no obstante, fue la segunda especie más abundante en la campaña del 2012, con un 28% de las observaciones. Se distribuyó casi uniformemente, escaseando en las aguas del Delta del Ebro (Fig. 19).



Figura 5. Una gaviota patiamarilla *Larus michahellis* inmadura con manchas de fuel en cuello y cola. Foto: M. Pauly Salinas

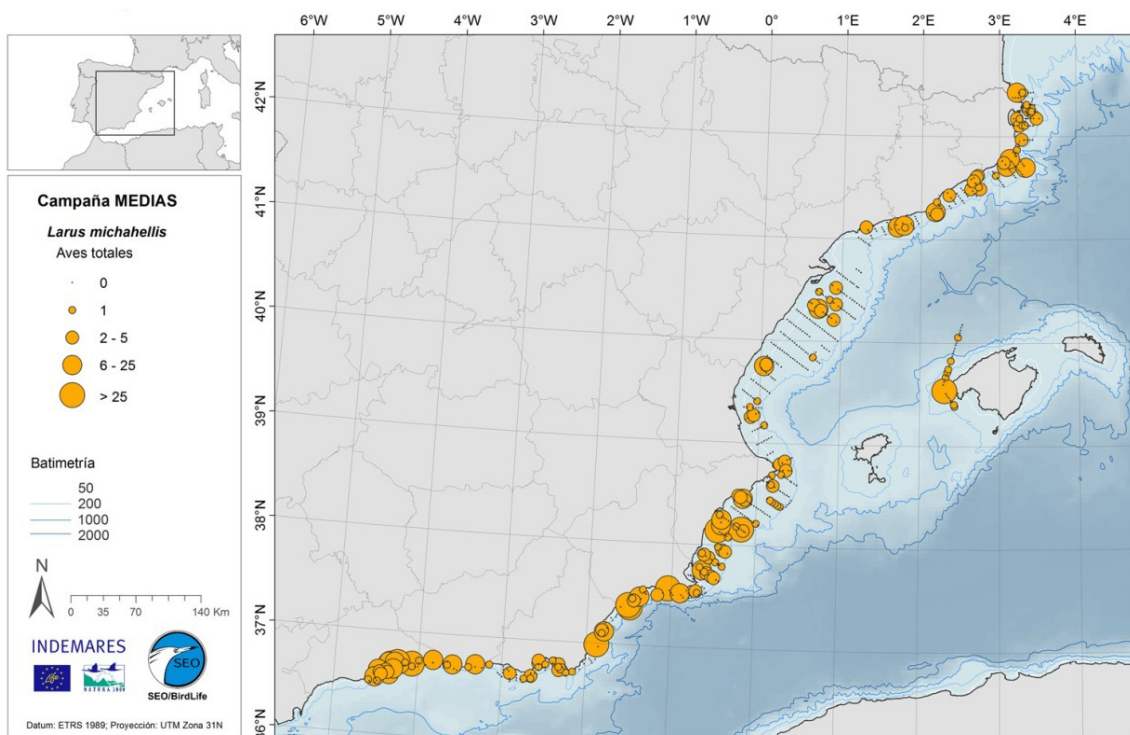


Figura 6. Distribución de la gaviota patiamarilla *Larus michahellis* en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio 2012.

Charrán común *Sterna hirundo*:

Como en otras campañas, se volvió a confirmar la presencia de los charranes comunes (Fig. 20) en las inmediaciones de sus colonias de cría principales en el litoral ibérico mediterráneo (Fig. 21). Se distinguen claramente, cuatro núcleos importantes de acuerdo a los censos en transecto desarrollados esta campaña, como son Delta del Ebro, La Albufera, humedales alicantinos y Salinas de Almería (Corbacho *et al.*, 2009; Fig. 21).



Figura 20. Charrán común *Sterna hirundo*. Foto: M. Pauly Salinas

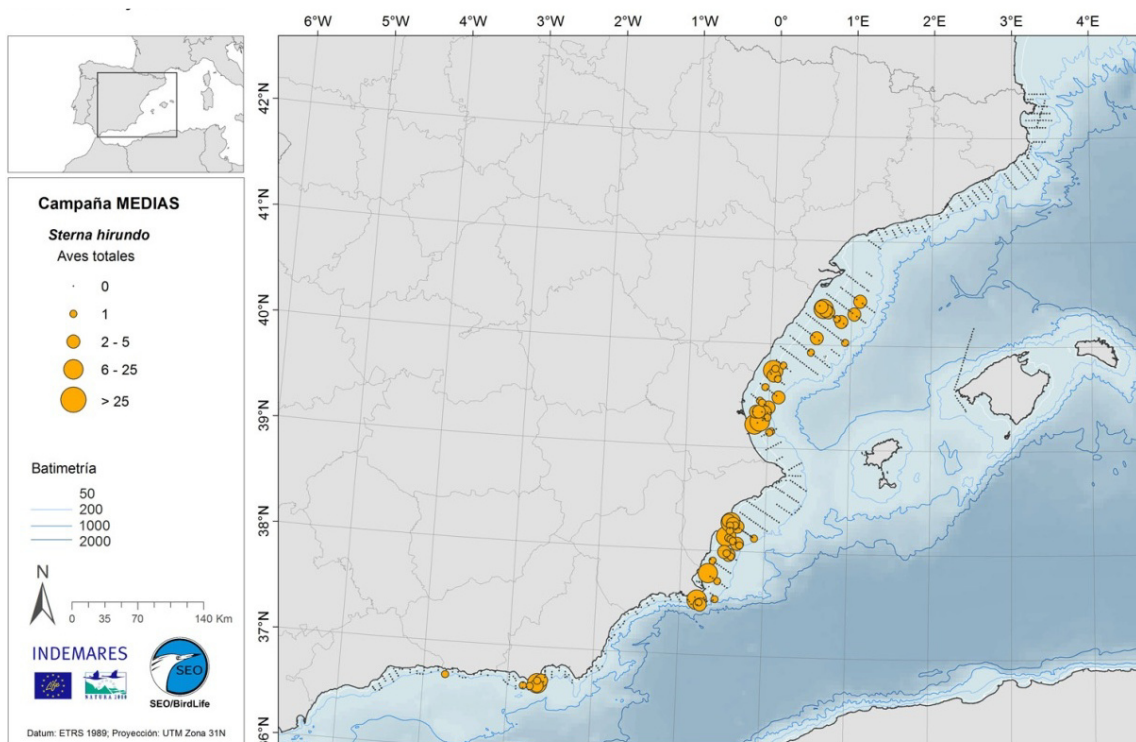


Figura 21. Distribución del charrán común *Sterna hirundo* en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio 2012.

Charrán patinegro *Sterna sandvicensis*:

Especie de carácter predominantemente costero, con dos núcleos reproductores importantes en España: Delta del Ebro y Albufera de Valencia (Corbacho *et al.* 2009). El número de aves observadas durante la campaña fue relativamente bajo (Tabla 1), y distribuyéndose principalmente cerca de los núcleos de cría (Fig. 23).



Figura 7. Charranes patinegros *Sterna sandvicensis* posados en el boque oceanográfico durante unas maniobras de pesca. Foto: M. Pauly Salinas

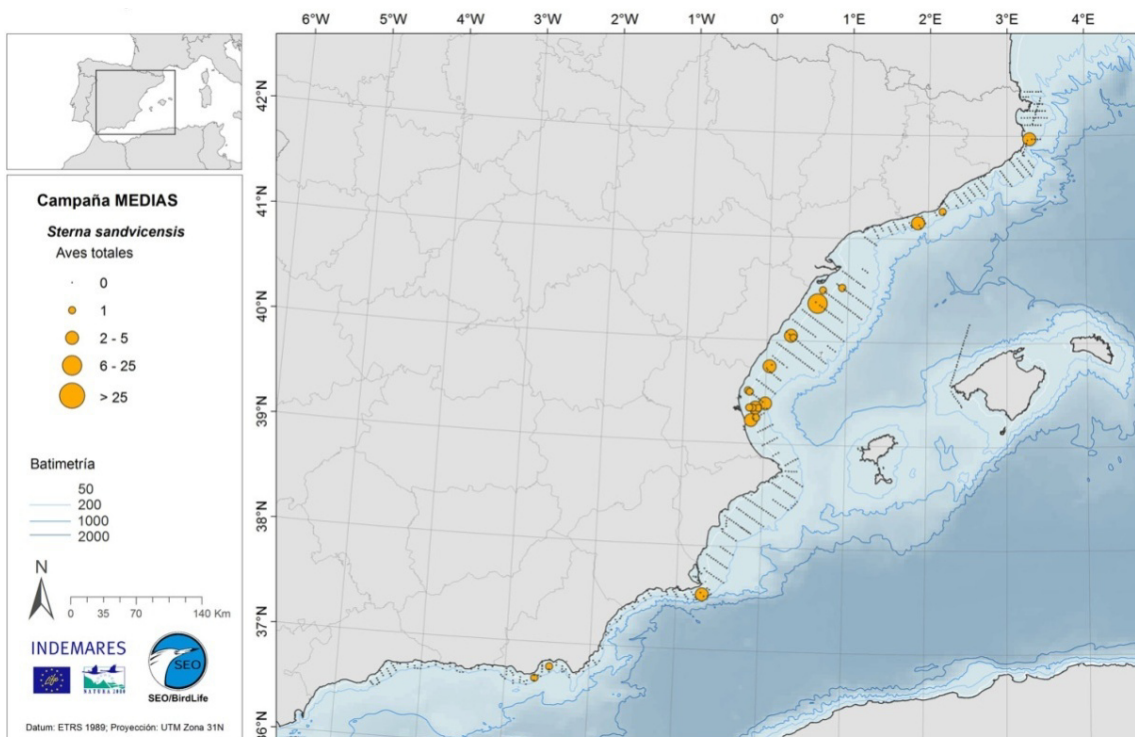


Figura 83. Distribución del charrán patinegro *Sterna sandvicensis* en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) 2012 de junio-julio 2012.

OBSERVACIONES DE CETÁCEOS

Durante la campaña de 2012 se contabilizaron un mínimo de 163 individuos de cetáceos de al menos tres especies diferentes (Tabla 3). La especie más abundante en número y en avistamientos fue el delfín listado *Stenella coeruleoalba*: 120 ejemplares aproximadamente en 4 avistamientos que tuvieron lugar todos ellos en el límite de la plataforma continental de Mallorca (Figs. 24 y 25). El delfín mular *Tursiops truncatus* fue el segundo cetáceo más abundante, con unos 32 ejemplares avistados en varios lugares de la zona de estudio (Figs. 24 y 25).

Tabla 3. Número de ejemplares y abundancia media (aves/km) de cada una de las especies de cetáceos observados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2012.

Nombre común	Nombre científico	Banda		Total	Individuos/kma
		Fuera	Dentro		
Delfin listado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	0	120	120	0,02
Delfin mular	<i>Tursiops truncatus</i>	22	10	32	0,01
Rorcual común	<i>Balaenoptera physalus</i>	6	0	6	0,00
Cetáceo no identificado		4	1	5	0,00
Total		22	11	163	0,03

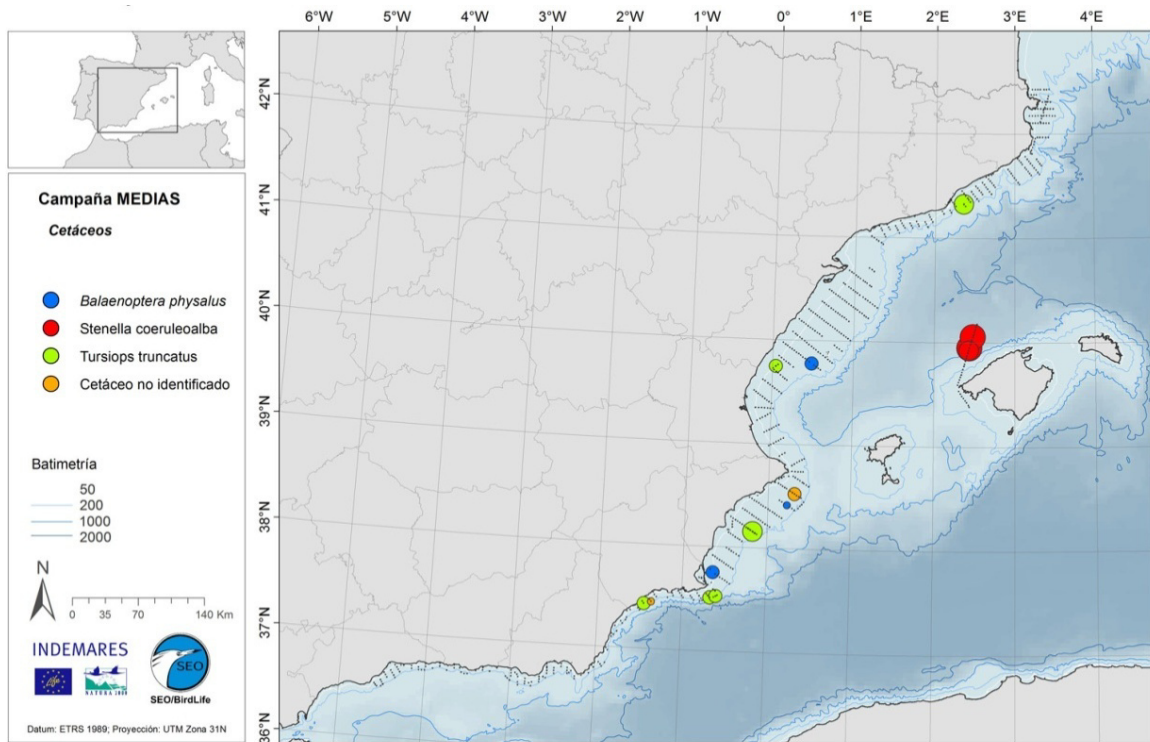


Figura 9. Avistamientos de cetáceos durante los transectos realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio 2012.



Figura 25. Ejemplos de delfines observados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2012 (arriba delfín listado *Stenella coeruleoalba* u abajo delfín mular *Tursiops truncatus*). Fotos: M. Pauly Salinas

OBSERVACIONES DE PECES CONSPICUOS Y TORTUGAS MARINAS

En la presente campaña se observaron muy pocos ejemplares de peces conspicuos, perteneciente a tres grupos, los peces voladores (Fam. Exocoetidae), los peces luna (*Mola mola*) y los atunes (Fam. Scombridae) (Tabla 4). En cuanto a su distribución (Figs. 26, 27 y 28), destaca el relativo número de ejemplares de peces luna observados en las inmediaciones del cabo de Gata, lo que coincide con otras especies de aves marianas como son la pardela cenicienta, la pardela balear o el paíño europeo (ver texto arriba). Por otro lado, no se contabilizó ninguna tortuga marina.

Tabla 4. Número de ejemplares y abundancia media (aves/km) de cada una de las especies de cetáceos observados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio de 2012.

Nombre común	Nombre científico	Banda		Total	Individuos/kmx100
		Fuera	Dentro		
Pez volador	Fam. Exocoetidae	0	10	10	0,16
Pez luna	<i>Mola mola</i>	2	10	12	0,19
Atún	Fam. Scombridae	0	10	10	0,16
Total		2	30	32	0,51

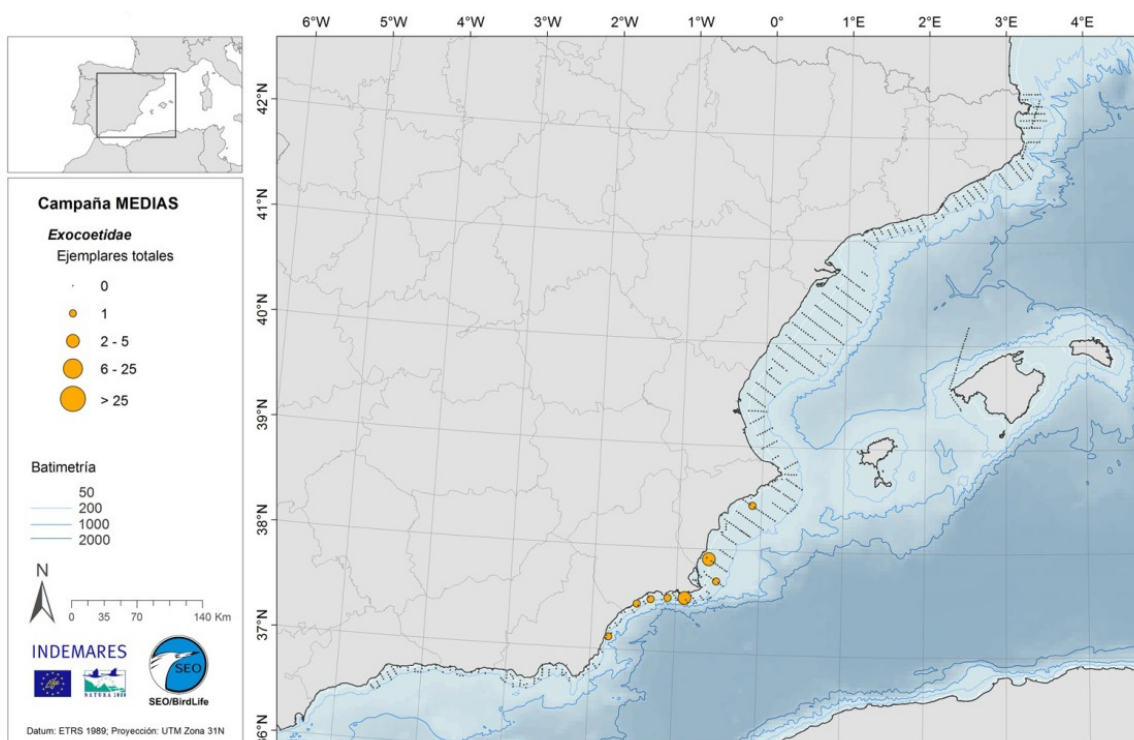


Figura 10. Avistamientos de peces voladores (Fam. Exocoetidae) durante los transectos realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio 2012.

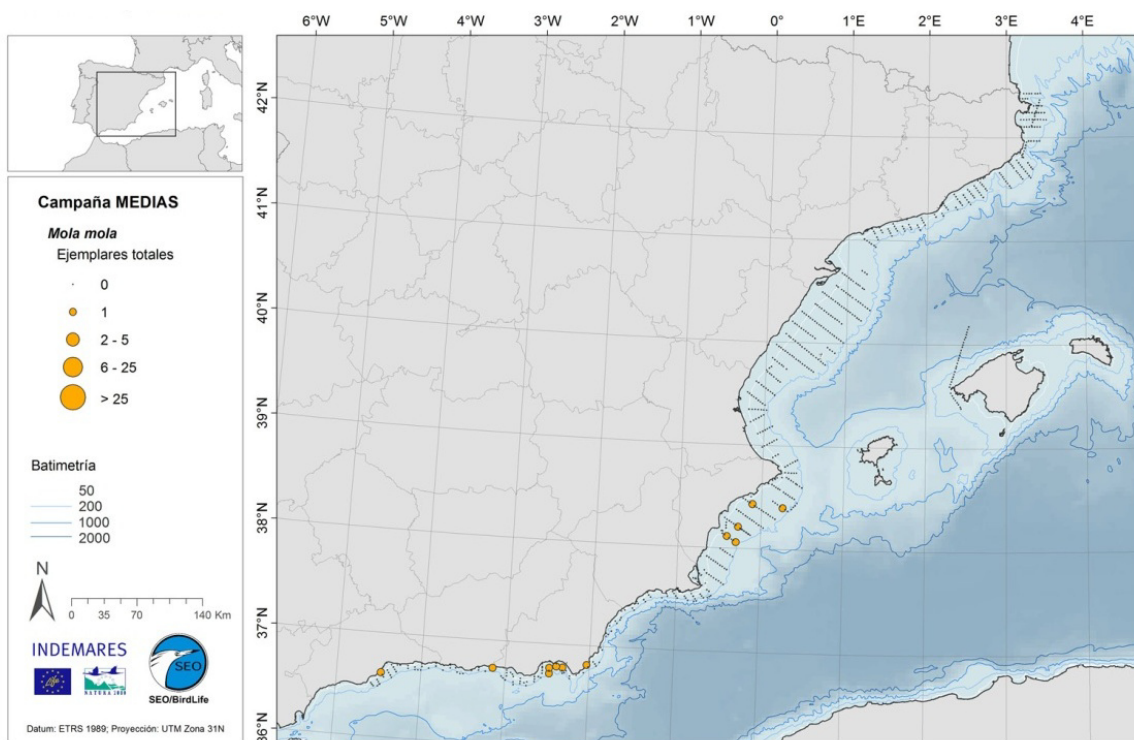


Figura 11. Avistamientos de peces luna *Mola mola* durante los transectos realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio 2012.

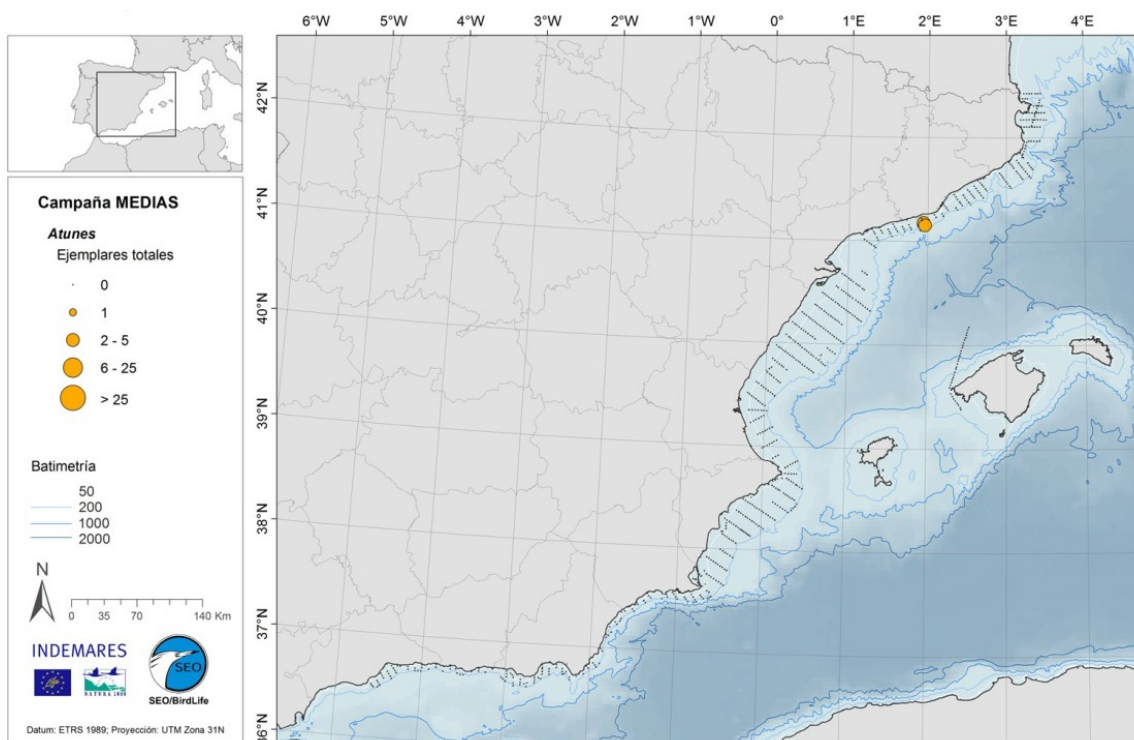


Figura 12. Avistamientos de atunes (Fam. Scombridae) durante los transectos realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de junio-julio 2012.

CONSIDERACIONES FINALES

La información acerca de los patrones de distribución de aves marinas en la plataforma ibérica mediterránea ha crecido de forma sustancial en los últimos años, gracias principalmente a estudios derivados de censos desde embarcación (sobretudo aprovechando las campañas MEDITS y ECOMED del IEO) y de seguimiento remoto (p.ej. Abelló & Oro, 1998, Arcos 2001, Abelló *et al.* 2003, Louzao *et al.* 2006, Arcos *et al.* 2009, Louzao *et al.* 2009, Arcos *et al.* 2012). Con todo, el grueso de la información se refiere al periodo primaveral, y en menor medida al otoño-invierno, siendo escasos los datos de verano existentes. La presente campaña aporta datos sistemáticos de toda la plataforma continental ibérica en este último periodo, que se suman a los de las campañas MEDIAS de 2010 y 2011. A diferencia del periodo primaveral, que coincide con la reproducción de las pardelas balear y mediterránea, así como de la mayoría de gaviotas y charranes, en julio éstas especies ya han acabado la cría o están a punto de hacerlo, mientras que especies como el paíño común y la pardela cenicienta se encuentran en plena época reproductora (ver fenología detallada en Arcos *et al.* 2009). También cabe remarcar que las campañas primaverales coinciden con la migración prenupcial, mientras que la presente campaña se encuentra entre los dos periodos migratorios.

En conjunto la comunidad de aves marinas en la zona y época de estudio es diversa, con representación de las especies reproductoras en el contexto del Mediterráneo occidental, así como especies típicamente invernantes. Por otro lado, cabe destacar el elevado número de especies cuyo estado de conservación es preocupante a nivel europeo (Anexo I de la Directiva Aves, 2009/147/CE) e incluso mundial (especies catalogadas como amenazadas o casi amenazadas por la IUCN: pardelas mediterránea y balear, y gaviota de Audouin; BirdLife International 2012). Esto es especialmente cierto para las especies “locales”, que por tanto requieren de mayor atención en cuanto a medidas de conservación (designación de espacios protegidos y regulación de actividades que puedan afectarlas).

Curiosamente, también se observaron diferencias significativas respecto a la campaña de 2010 (SEO/BirdLife 2009-11), que muestran lo variable que es el ecosistema marino, debido a las fluctuaciones a las que está sometido, y remarcan la importancia de los trabajos a largo plazo para llegar a conclusiones que se aproximen fielmente a la realidad (Arcos *et al.* 2012). Tal vez merece la pena remarcar los números relativamente altos de las pardelas cenicienta y balear, o del paíño europeo en las aguas de Almería y del Golfo de Vera, lo que contrasta con años anteriores. Seguramente, esto se debe a fenómenos locales de concentración de especies presas en la zona. A pesar de esto, los datos vuelven a reforzar la importancia de las IBA

marinas ya seleccionadas en la zona (Arcos *et al.*, 2009), aunque hace falta un análisis más exhaustivo de los datos de esta campaña.

Agradecimientos

A Magdalena Iglesias y Ángel Fernández (IEO) por facilitar nuestra labor en todo momento. Nuestro agradecimiento también al resto del personal científico del IEO embarcado en esta campaña y a la tripulación del *B/O Cornide de Saavedra* por su ayuda y colaboración durante la misma. A José Luís Vargas y Eduardo Balguerías (IEO Madrid) por facilitarnos el embarque en esta y otras campañas, y al personal de INDEMARES de la Fundación Biodiversidad por su constante apoyo en el desarrollo del proyecto.

REFERENCIAS

- Abelló, P. y D. Oro. 1998. Offshore distribution of seabirds in the Northwestern Mediterranean in June 1995. *Colonial Waterbirds*, 21: 422-426.
- Abelló, P., J.M. Arcos y L. Gil De Sola. 2003. Geographical patterns of seabird attendance to a trawler along the Iberian Mediterranean. *Scientia Marina* 67: 69-75.
- Arcos, J.M. 2001. Foraging ecology of seabirds at sea: significance of commercial fisheries in the NW Mediterranean. PhD thesis, Universitat de Barcelona. http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0219102-14337//TOL38.pdf
- Arcos, J.M. (compiler) 2011. *International species action plan for the Balearic shearwater, Puffinus mauretanicus*. SEO/BirdLife & BirdLife International.
- Arcos, J.M. & Oro, D. 2002. Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Marine Ecology Progress Series* 239: 209-220.
- Arcos, J.M., J. Bécares, B. Rodríguez y A. Ruiz. 2009. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España*. LIFE04NAT/ES/000049- SEO/BirdLife. Madrid.
- Arcos, J.M., Bécares, J., Villero, D., Brotons, L., Rodríguez, B. & Ruiz, A. 2012. Assessing the location and stability of foraging hotspots for pelagic seabirds: an approach to identify marine Important Bird Areas (IBAs) in Spain. *Biological Conservation* (*in press*).

- Bertolero, A., Genovart, M., Martínez-Abraín, A., Molina, B., Mouriño, J., Oro, D. & Tavecchia, G. 2008. Gaviotas cabecinegra, picofina, de Audouin y tridáctila, y gavión atlántico en España. Población en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife, Madrid.
- BirdLife International. 2012. IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>
- Corbacho, C., Sánchez Guzmán, J.M. & Villegas, M.A. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife, Madrid.
- De Juana, E. 2006. *Aves raras de España. Un catálogo de las especies de presentación ocasional*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (Eds.) 1996. *Handbook of the birds of the world. Vol. 3: Hoatzin to Auks*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Martí, R. y J.C. Del Moral (Eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Pedrocchi, V. y Estrada, J. Gavina vulgar *Larus ridibundus*. In Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (eds). *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Pp. 232-233. Institut Català d'Ornitologia (ICO)/Lynx Edicions, Barcelona
- Molina, B. (ed) 2009. Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo. SEO/BirdLife, Madrid.
- Louzao, M., Hyrenbach, D., Arcos, J.M., Abelló, P., Gil de Sola, L. & Oro, D. 2006b. Oceanographic habitat of a critically endangered Mediterranean Procellariiform: implications for the design of Marine Protected Areas. *Ecological Applications* 16 (5): 1683-1695.
- Louzao, M., J. Bécares, B. Rodríguez, K.D. Hyrenbach, A. Ruiz & J.M. Arcos. 2009. Combining vessel-based surveys and tracking data to identify key marine areas for seabirds. *Marine Ecology Progress Series* 391: 183-197.
- Oro, D. & Martínez, A. 1994. Migration and dispersal of Audouin's Gull *Larus audouinii* from the Ebro Delta colony. *Ostrich* 65: 225-230.
- Paterson, A.M. 1997. *Aves marinas de España y Portugal*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Ruiz, A. and Martí, R. 2004. *La Pardela Balear*. SEO/BirdLife-Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, Madrid, Spain.
- SEO/BirdLife. 2007. *Metodología para censar aves por transectos en mar abierto*. Documento preparado en el marco del proyecto Áreas Importantes para las Aves

(IBA) marinas en España (LIFE04NAT/ES/000049), a cargo de SEO/BirdLife.
<http://www.seo.org/media/docs/MetodologíaTransectos1.pdf>

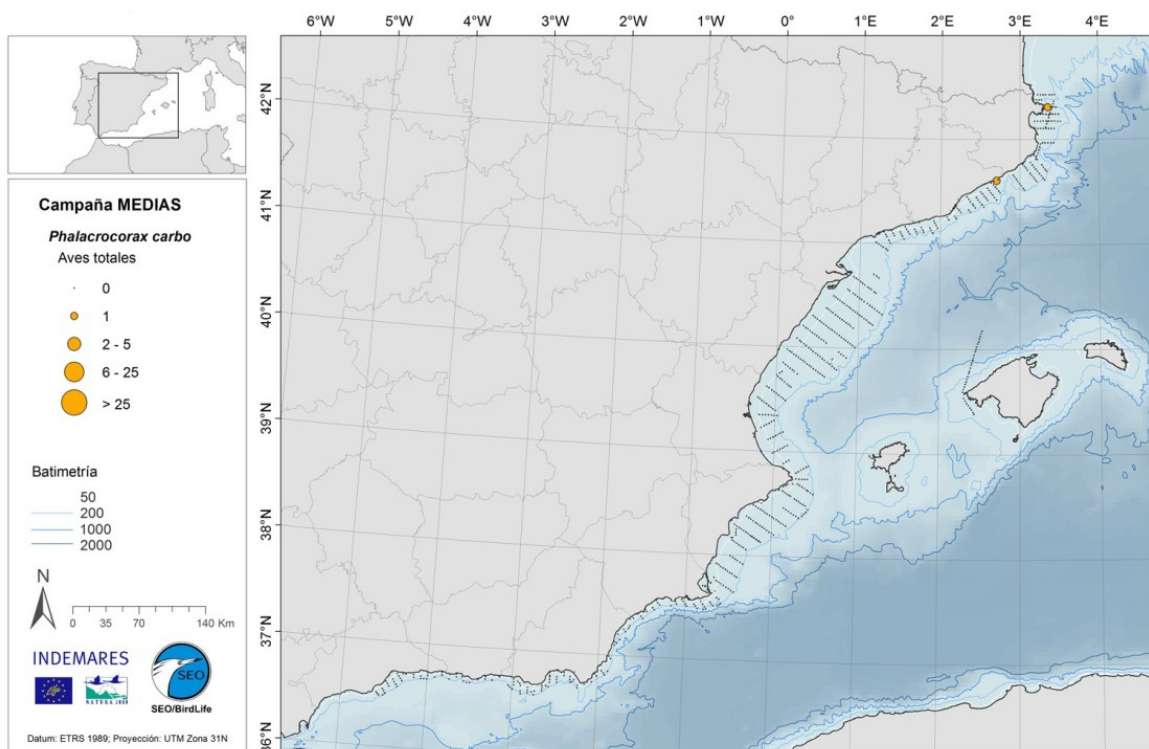
SEO/BirdLife 2009-2011. *Informes de campañas de aves marinas (censos desde embarcaciones y marcajes de seguimiento remoto para el proyecto LIFE+ INDEMARES*. SEO/BirdLife, Madrid.

Tasker, M.L., P. Hope Jones, T. Dixon y B.F. Blake. 1984. Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and suggestion for a standardized approach. *The Condor* 101: 567-577.

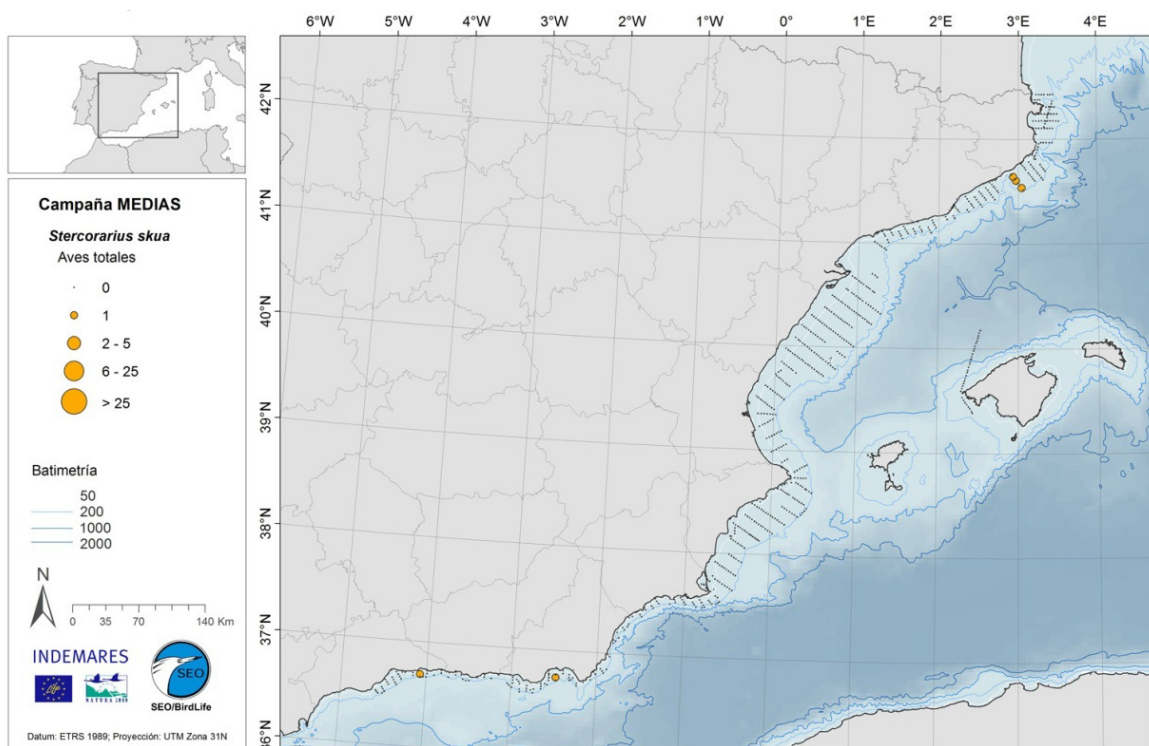
ANEXO 1

Mapas de distribución del resto de especies de aves marinas observadas en la presente campaña.

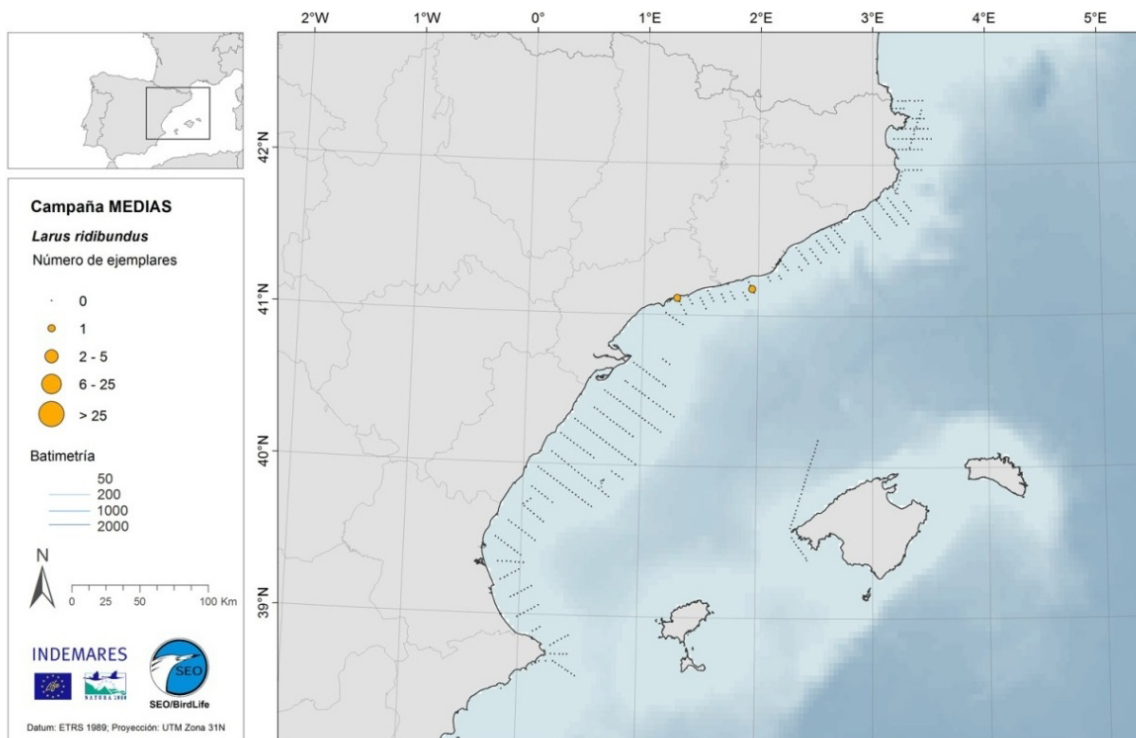
Cormorán grande *Phalacrocorax carbo*:



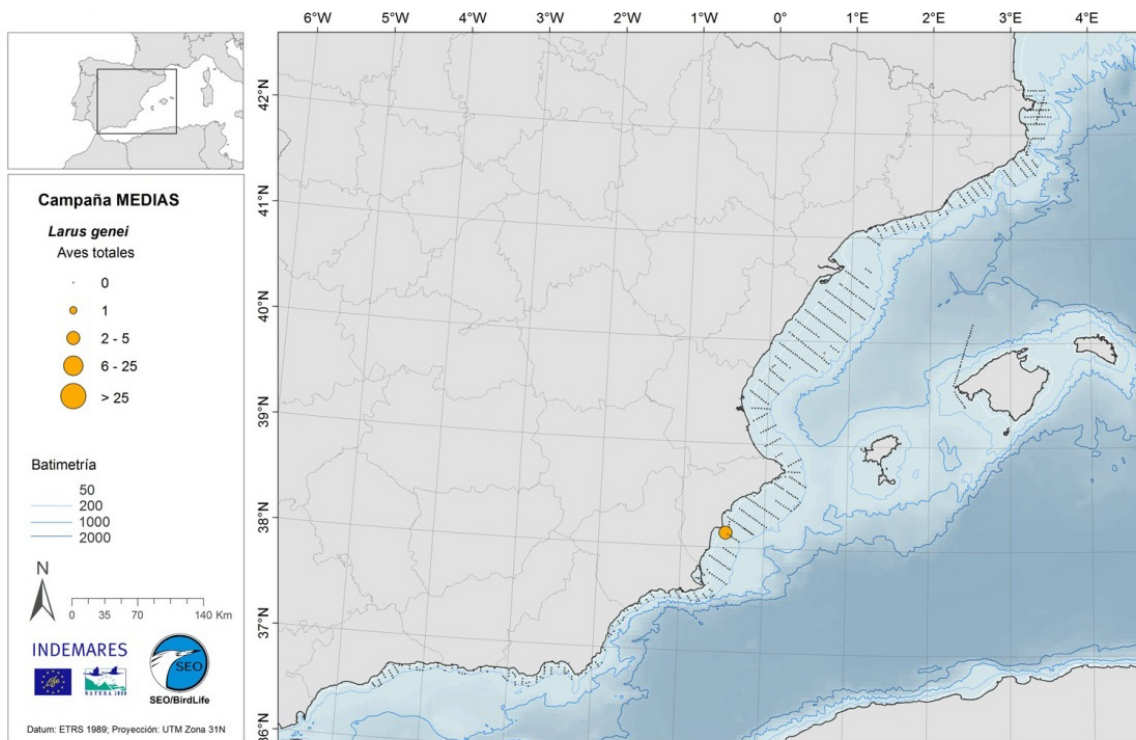
Págalo grande *Stercorarius skua*:



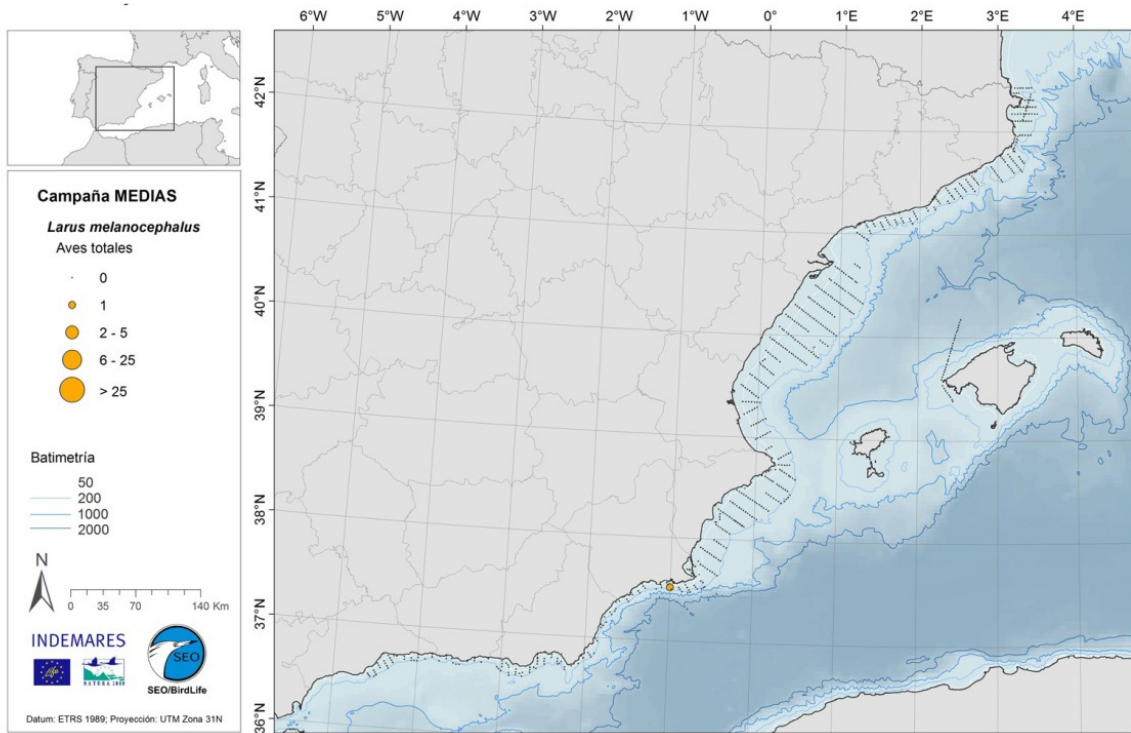
Gaviota reidora *Chroicocephalus ridibundus*:



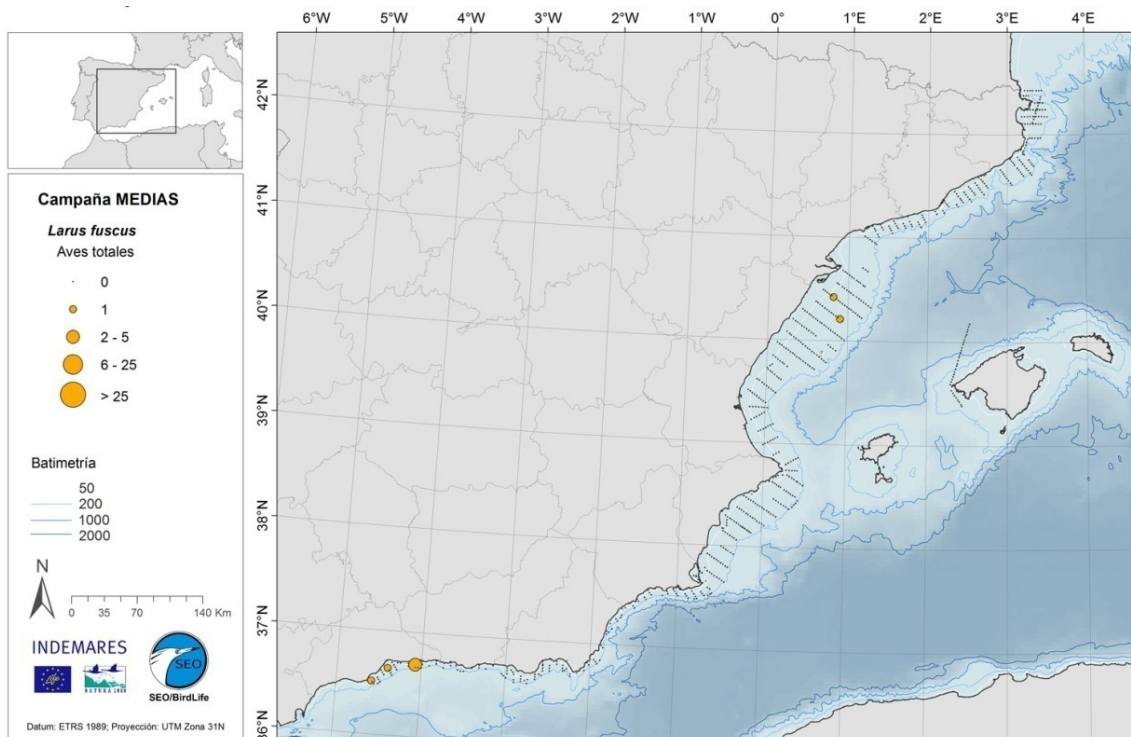
Gaviota picofina *Chroicocephalus genei*:



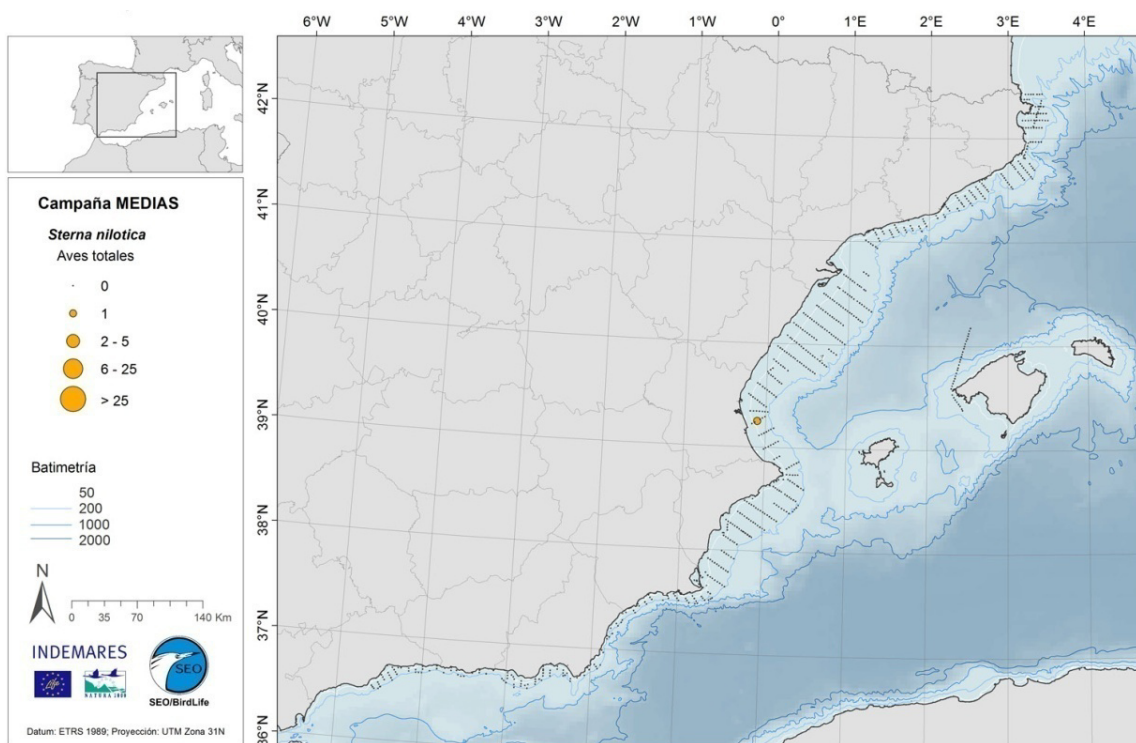
Gaviota cabecinegra *Larus melanocephalus*:



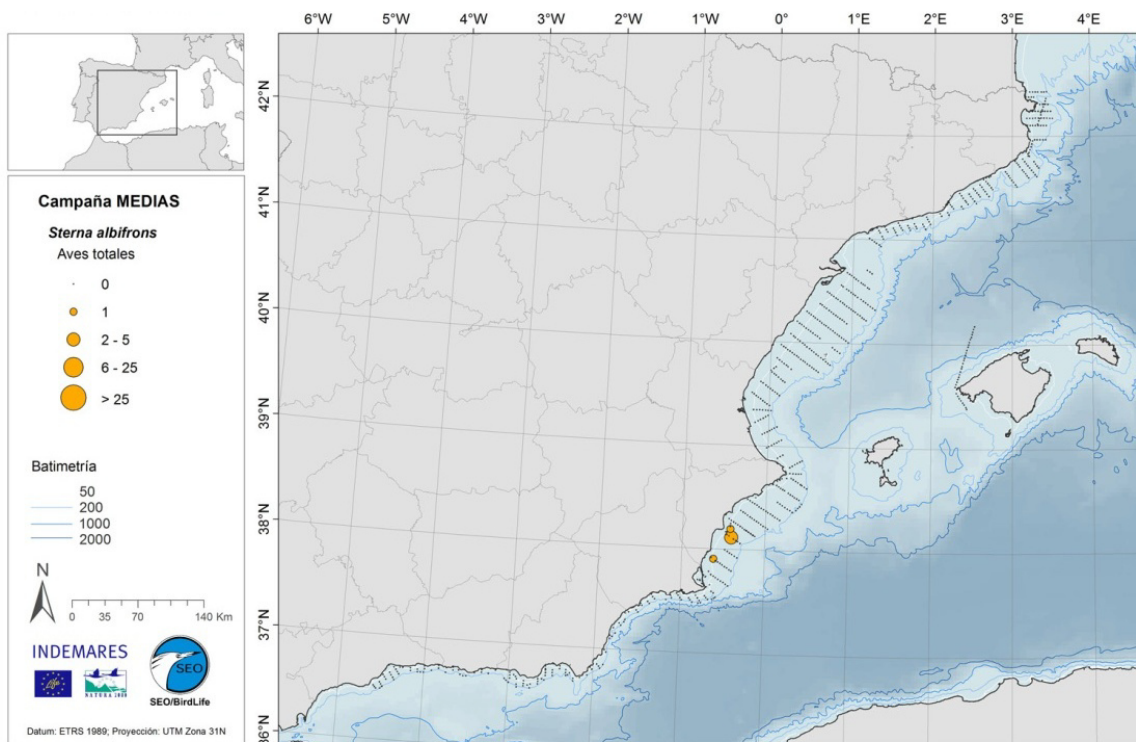
Gaviota sombría *Larus fuscus*:



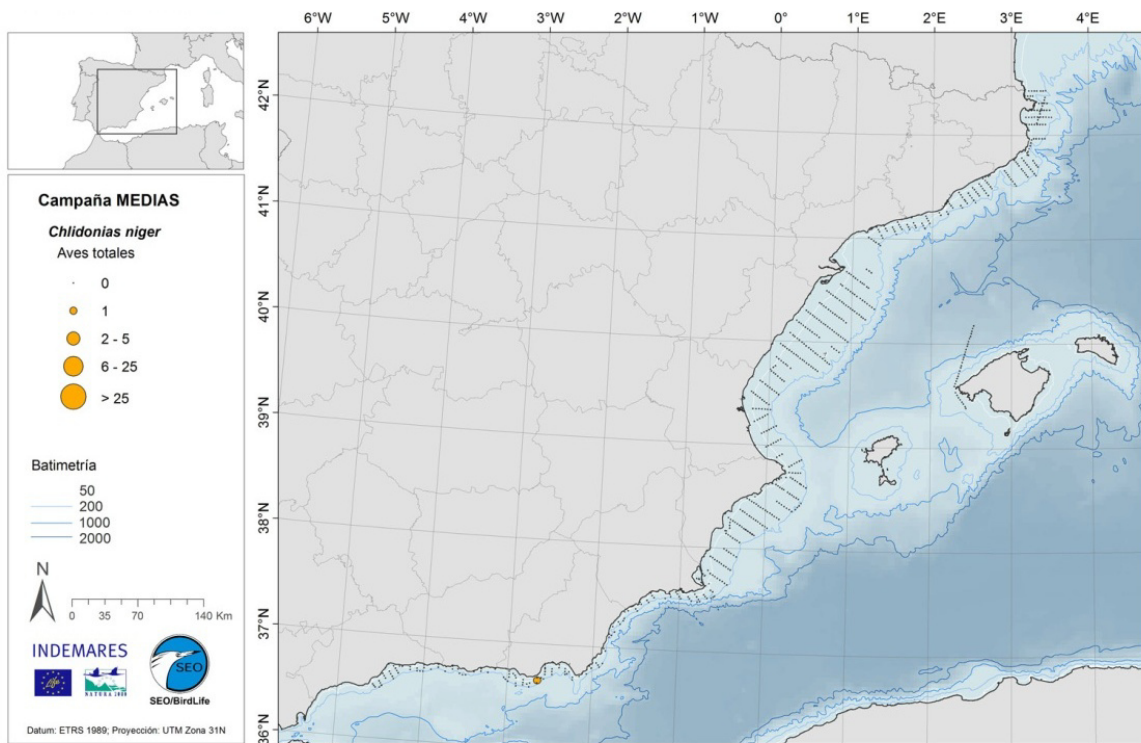
Pagaza piconegra *Sterna nilotica*:



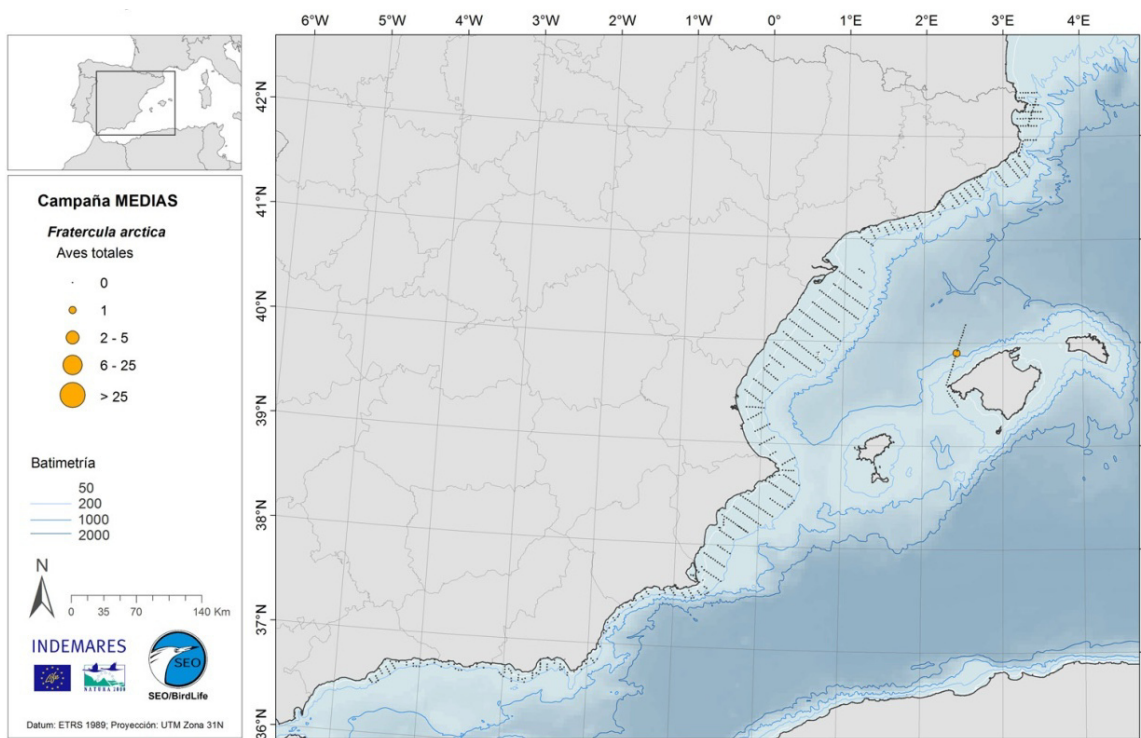
Charrancito común *Sternula albifrons*:



Fumarel común *Chlidonias niger*:



Frailecillo atlántico *Fratercula arctica*:



Censo de aves marinas en el Mediterráneo ibérico: Informe de SEO/BirdLife para la campaña MEDIAS (IEO) Julio 2013



SEO/BirdLife

INDEMARES



INDEMARES



**Censo de aves marinas
en el Mediterráneo ibérico:
Informe de SEO/BirdLife
para la campaña MEDIAS (IEO)
Julio 2013**

Observadores:

Albert Cama

Textos:

Albert Cama
José Manuel Arcos

Mapas:

Juan Bécares y Albert Cama

Fotografías¹:

Albert Cama
Matxalen Pauly

Coordinación:

José Manuel Arcos

¹ Foto portada: bando mixto de pardelas baleares *Puffinus mauretanicus* y mediterráneas *P. yelkouan* Foto: A. Cama Torrell

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MATERIAL Y MÉTODOS	2
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	3
Esfuerzo y cobertura	3
Especies de aves observadas – generalidades	4
Observaciones de aves marinas – comentarios por especies	5
Pardela cenicienta <i>Calonectris diomedea</i> :	5
Pardelas mediterránea <i>Puffinus yelkouan</i> y balear <i>Puffinus mauretanicus</i>	7
Paíño europeo <i>Hydrobates pelagicus</i> :	8
Alcatraz atlántico <i>Morus bassanus</i> :	10
Cormorán moñado <i>Phalacrocorax aristotelis</i> :	11
Gaviota de Audouin <i>Larus audouinii</i> :	12
Gaviota patiamarilla <i>Larus michahellis</i> :	13
Charrán común <i>Sterna hirundo</i> :	14
Charrán patinegro <i>Sterna sandvicensis</i> :	15
Observaciones de cetáceos	16
Observaciones de peces conspicuos y tortugas marinas	18
CONSIDERACIONES FINALES	20
Agradecimientos	21
REFERENCIAS	21
ANEXO 1	23
Págalo grande <i>Stercorarius skua</i> :	24
Págalo parásito <i>Stercorarius parasiticus</i> :	24
Gaviota reidora <i>Chroicocephalus ridibundus</i> :	25
Gaviota cabecinegra <i>Larus melanocephalus</i> :	25
Gaviota sombría <i>Larus fuscus</i> :	26
Charrancito común <i>Sternula albifrons</i> :	26
Fumarel común <i>Chlydonias niger</i> :	27

INTRODUCCIÓN

La Fundación Biodiversidad coordina el proyecto *Inventario y Designación De La Red Natura 2000 en Áreas Marinas del Estado Español*, INDEMARES (LIFE + 07/NAT/E/000732; 2009-2013), que cuenta también con las siguientes entidades beneficiarias: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), Instituto Español de Oceanografía (IEO), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), OCEANA, WWF-España (WWF), Alnitak, Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Marinos (CEMMA), Sociedad para el Estudio de los Cetáceos en el Archipiélago Canario (SECAC) y la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife).

Este proyecto tiene por objetivo identificar, caracterizar y eventualmente incorporar a la Red Natura 2000 las áreas marinas prioritarias para su conservación en base a los criterios de las Directivas Hábitats (que contempla la designación de los Lugares de Importancia Comunitaria, LIC) y Aves (designación de Zonas de Especial Protección para las Aves, ZEPA). Asimismo, INDEMARES incluye entre sus objetivos establecer la base para los futuros planes de gestión de los espacios Red Natura 2000 marinos. De esta forma, el proyecto realiza una aportación fundamental a la conservación de los mares españoles, contribuyendo al mismo tiempo al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la Unión Europea a los Estados Miembros en materia ambiental.

El trabajo de INDEMARES se concentra en 10 áreas objetivo, pre-seleccionadas por sus valores en cuanto a hábitats y especies marinas. Sin embargo, el ámbito de estudio va más allá de estos espacios en el caso de las aves, ya que como modelo para la designación de las ZEPA marinas se ha partido del inventario de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBA) marinas elaborado por SEO/BirdLife en el marco del proyecto *Áreas importantes para las aves (IBA) marinas en España* (LIFE04 NAT/ES/000049; 2004-2009; Arcos *et al.* 2009). Este proyecto proporcionó una visión de conjunto que permitió identificar las áreas prioritarias para la conservación de las aves en aguas españolas. En total son 42 espacios que abarcan casi 43.000 km², más otros 4 espacios (c. 15.000 km²) que *a priori* son de gran valor pero que quedaron como IBA potenciales por considerarse insuficiente la información recogida en ellos. Una vez identificadas estas áreas, el trabajo sobre aves debe dirigirse a:

1. Estudios de seguimiento a gran escala que permitan ratificar el inventario de IBA marinas, mediante: (a) confirmación (o no) de los valores orníticos de aquellas zonas *a priori* importantes, que quedaron como IBA marinas potenciales por considerarse insuficiente la información disponible; (b) comprobación de la estabilidad del inventario de IBA marinas a largo plazo, y (c) evaluación de posibles cambios en los patrones de distribución de las aves a lo largo del tiempo (Acciones A.4.1, A.4.2 y A.4.3).
2. Estudios de detalle en las áreas prioritarias (IBA marinas), que proporcionen información de calidad sobre los patrones de distribución de las aves marinas a pequeña y mediana escala, sus ritmos de actividad y los usos que hacen del medio (interacciones con otros organismos y con actividades humanas, amenazas), y que en última instancia permitan desarrollar las medidas de gestión adecuadas para mantener (o mejorar) su buen estado de conservación (Acciones A.4.2, A.4.3 y A.13).

3. Acciones directamente dirigidas a evaluar el impacto de las actividades humanas sobre las aves y su hábitat, así como a plantear posibles medidas de gestión que minimicen dicho impacto.

El trabajo de SEO/BirdLife en INDEMARES se ha ajustado a estas tres prioridades. En concreto, las acciones desarrolladas sobre el terreno son:

- **Acciones A.4.1 y A.4.2.** Censos desde embarcación, aprovechando campañas oceanográficas u organizando campañas específicas. La acción A.4.1. tiene por objetivo mantener el seguimiento a gran escala, mientras que la A.4.2 se centra a estudiar con mayor detalle las distintas “áreas INDEMARES”
- **Acción A.4.3.** Seguimiento remoto de aves, usando distintos dispositivos. En este caso se aporta información a pequeña, mediana o gran escala, según la especie, tipo de dispositivo y periodo de marcaje.
- **Acción A.13.** Evaluación de la interacción con actividades humanas y posibles impactos. A esta acción contribuye parte de la información recogida en las acciones anteriores, así como acciones específicas como la realización de encuestas a pescadores, embarques en pesqueros y talleres participativos.

El objetivo final de este trabajo es el de complementar y afianzar la base establecida ya por el inventario de IBA marinas para designar la red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) marinas en España, que en cumplimiento de la Directiva Aves contribuye a la red Natura 2000. Dicha red debe ser coherente, cubriendo las áreas más importantes para las aves marinas en España, y requiere de la información de detalle obtenida durante el proyecto INDEMARES para la adecuada gestión de sus valores.

La participación de un observador de SEO/BirdLife en la campaña del IEO MEDIAS, de julio de 2013, se ajusta al primero de los puntos arriba mencionados (estudio a gran escala de los patrones de distribución de aves), y representa la continuación del importante trabajo iniciado en el proyecto de IBA marinas en colaboración con el Instituto Español de Oceanografía (IEO). Contribuye específicamente a la acción A.4.1, si bien puede aportar información específica para algunas “áreas INDEMARES” (acción A.4.2) y contribuir a conocer la interacción aves-actividades humanas (acción A.13). La zona de estudio engloba 10 de las 42 IBA marinas identificadas en aguas españolas (Arcos et al. 2009), de particular importancia por el delicado estado de conservación de algunas de las especies que la definen, como son la pardela balear *Puffinus mauretanicus* (En Peligro Crítico; Arcos 2011, BirdLife International 2013), la pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* (Vulnerable, BirdLife International 2013) y la gaviota de Audouin *Larus audouinii* (Casi Amenazada, BirdLife International 2013). En el presente documento se presentan los resultados preliminares de los censos de depredadores superiores, aves marinas y cetáceos, realizados durante la campaña.

MATERIAL Y MÉTODOS

La campaña MEDIAS 2013, del IEO, se llevó a cabo entre los días 1 y 29 de julio de 2013 a bordo del B/O Cornide de Saavedra. Ésta es una campaña de evaluación de stocks de pequeños pelágicos por métodos acústicos, que se engloba dentro de un

conjunto de campañas acústicas que se desarrollan conjuntamente en los países mediterráneos pertenecientes a la Unión Europea. El objetivo principal de estas campañas es llevar a cabo una evaluación completa en el mar Mediterráneo del stock reproductor de boquerón (*Engraulis encrasicolus*) y sardina (*Sardina pilchardus*), así como del resto de especies de la comunidad de pequeños pelágicos.

Durante los periodos de navegación diurnos, se realizaron censos de aves marinas mediante transectos, siguiendo la metodología estandarizada por Tasker *et al.* (1984) y adaptada por SEO/BirdLife (2007) a la zona de estudio. Este tipo de censo consiste en contabilizar las aves observadas en una franja imaginaria (generalmente 300 m) a uno o dos lados del barco (en función de las condiciones de observación), a medida que éste avanza con rumbo y velocidad constantes (preferiblemente 5-15 nudos, c. 10 nudos en el caso de esta campaña). Para las aves en vuelo se aplica una corrección basada en conteos instantáneos o *snap-shots*. Las observaciones “fuera de transecto” se registran de forma complementaria, y se utilizan en el cálculo de abundancias relativas (aves/km o aves/unidad de censo), aunque no para la estima de densidades (restringidas a las aves dentro de la banda de transecto, y expresadas como aves/km²). Los datos se agrupan por unidades de censo, de 10 minutos, de forma que para cada unidad existe un valor de abundancia y densidad por especie, que queda vinculado a una posición georeferenciada. Se utilizaron todos los periodos de navegación desde el amanecer hasta el anochecer, siempre y cuando la velocidad del viento y el estado del mar permitieran una visibilidad adecuada.

Durante la realización de los censos por transectos también se registraron los datos de todos los cetáceos observados, anotando la especie, el número y su comportamiento. Asimismo se tuvieron en cuenta observaciones de animales pelágicos de otros grupos (básicamente tortugas marinas y grandes peces conspicuos), así como de aves no marinas. Para estas especies se muestra directamente el número de ejemplares observados, debido a su escasez. Finalmente, se anotaron las observaciones de pesqueros en una banda de 3 millas a cada lado del barco.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esfuerzo y cobertura

En total se realizaron 630 unidades de censo mediante transectos, de 10 minutos, sumando 1.882 km de recorrido y 1.109 km² de superficie. Se cubrió la plataforma ibérica Mediterránea desde la frontera con Francia en Portbou hasta la Bahía de Málaga (Fig. 1).

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

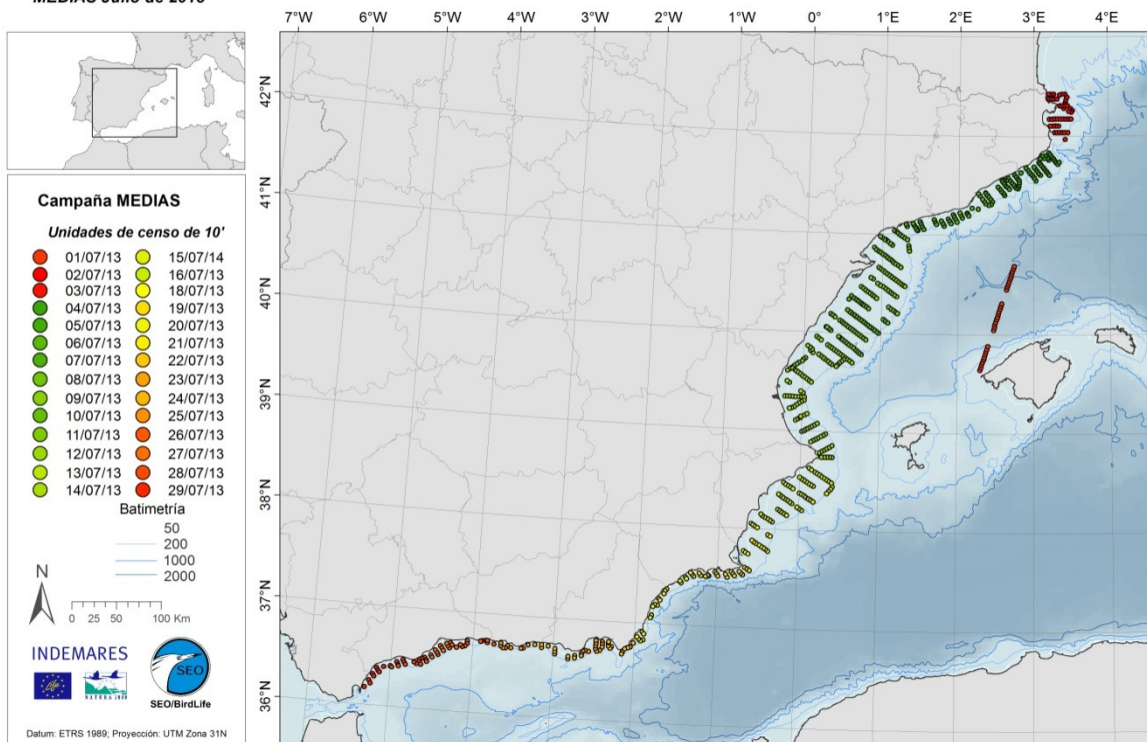


Figura 1. Cobertura espacial de los censos mediante transectos realizados en la campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2013.

Especies de aves observadas – generalidades

En total se contabilizaron 5.258 aves marinas en los censos en transectos, pertenecientes a 17 especies, siendo 1.566 las observadas dentro de la banda de censo (Tabla 1). La especie más abundante fue con diferencia la gaviota patiamarilla *Larus michahellis*, que representó un 47,3 % del total de aves observadas (34,2% si sólo se consideran las observaciones dentro de transecto). Las pardelas *Puffinus sp.* fueron el segundo grupo en importancia, con un 12,7 % (20,2% de las aves en transecto). La gran proporción de pardelas sin identificar se debe a la presencia de grupos de aves en muda activa posadas, lo que dificulta su identificación. La siguiente especie en importancia fue la pardela cenicienta *Calonectris diomedea*, con un 9,8 % de las observaciones (18.9% de las aves en transecto). La última especie observada de forma significativa fue la gaviota de Audouin *Larus audouinii* con un 7,6 % de las observaciones. El resto de especies observadas son más escasas y no superan en ningún caso el 5 % de observaciones (Tabla 1). Durante la campaña también se observaron 25 aves terrestres de un mínimo de 4 especies (Tabla 2).

Tabla 1. Número de ejemplares totales, abundancia media (aves/km) y densidad media (aves en banda/km²) de cada una de las especies de aves marinas observadas durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2013. Se marcan con un asterisco las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves (2009/147/EC).

Nombre común	Nombre científico	Aves en banda			%	Aves/km	Aves/km ²
		Fuera	Dentro	Total			
Pardela cenicienta*	<i>Calonectris diomedea</i>	222	296	518	9,8	0,28	0,27
P. mediterránea*	<i>Puffinus yelkouan</i>	10	1	11	0,2	0,01	0,00
Pardela balear*	<i>Puffinus mauretanicus</i>	27	18	45	0,9	0,02	0,02
Pardela balear/medit.*	<i>Puffinus sp.</i>	274	397	671	12,7	0,36	0,36
Paño europeo*	<i>Hydrobates pelagicus</i>	50	63	113	2,1	0,06	0,06
Alcatraz atlántico*	<i>Morus bassanus</i>	17	14	31	0,6	0,02	0,01
Cormorán moñudo*	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	7	6	13	0,2	0,01	0,01
Págalo grande	<i>Stercorarius skua</i>	4	1	5	0,1	0,00	0,00
Págalo parásito	<i>Stercorarius parasiticus</i>	1	-	1	0,0	0,00	0,00
Gaviota reidora	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	2	-	2	0,0	0,00	0,00
G. cabecinegra*	<i>Larus melanocephalus</i>	3	-	3	0,1	0,00	0,00
G. de Audouin*	<i>Larus audouinii</i>	294	106	400	7,6	0,21	0,10
Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>	8	2	10	0,2	0,01	0,00
Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	1965	535	2500	47,3	1,33	0,48
Gaviota sp.	<i>Larus sp.</i>	629		629	11,9	0,33	0,00
Charrancito común*	<i>Sternula albifrons</i>	5	2	7	0,1	0,00	0,00
Charrán común*	<i>Sterna hirundo</i>	152	67	219	4,1	0,12	0,06
Charrán patinegro*	<i>Sterna sandvicensis</i>	22	57	79	1,5	0,04	0,05
Fumarel común*	<i>Chlidonias niger</i>	-	1	1	0,0	0,00	0,00
TOTAL		3.692	1.566	5.258		2,79	1,41

Tabla 2. Número de ejemplares de aves terrestres observadas durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2013.

Nombre común	Nombre científico	Nº ejemplares
Ánade real	<i>Anas platyrhynchos</i>	5
Ánade	<i>Anas sp.</i>	1
Flamenco	<i>Phoenicopterus roseus</i>	10
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	4
Vencejo pálido	<i>Apus pallidus</i>	5

Observaciones de aves marinas – comentarios por especies

A continuación se presenta y discute brevemente la información obtenida de las distintas especies de aves marinas más representativas observadas durante los transectos, y se presentan los mapas de distribución de las mismas. Para las especies menos comunes o representativas se presenta gráficamente la información obtenida en el Anexo 1.

Pardela cenicienta *Calonectris diomedea*:

La pardela cenicienta se observó en toda el área de estudio, aunque sus efectivos se concentraron en tres zonas: el sur de la Costa Brava, el Cabo de la Nao y el Mar de Alborán (Fig. 2). El número de ejemplares observados fue mucho menor (alrededor de una tercera parte) que en la campaña del año anterior y esto se ha reflejado en una menor densidad general, pero las zonas de mayor utilización se han mantenido. Estas zonas coinciden las principales áreas de alimentación de la especie en la plataforma

ibérica, de acuerdo con los datos de seguimiento remoto de aves de Baleares y Columbretes (Arcos *et al.* 2009, Louzao *et al.* 2009, SEO/BirdLife 2009-2011). El descenso en el número de ejemplares observados puede deberse al hecho de que la campaña haya sido realizado más tarde que en los años anteriores y la especie se encuentre en un estado más avanzado del ciclo reproductor.

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

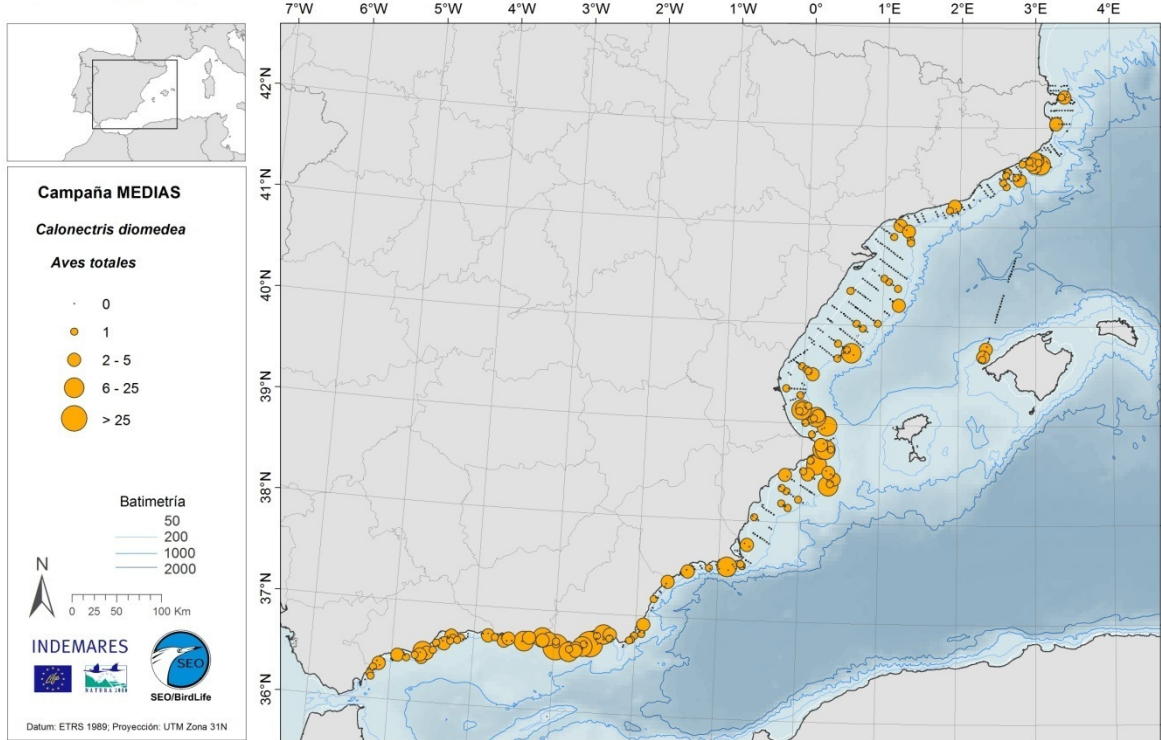


Figura 2. Distribución de los ejemplares de pardela cenicienta *Calonectris diomedea* observados en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013.



Figura 3. Pardelas cenicientas *Calonectris diomedea* levantando el vuelo cerca de su colonia reproductora de las islas Columbretes durante la presente campaña. Foto: A. Cama

Pardelas mediterránea *Puffinus yelkouan* y balear *Puffinus mauretanicus*

En este apartado se tratan de forma conjunta las pardelas balear y mediterránea. Esto se debe a la dificultad de identificar a nivel específico los ejemplares de estas dos especies cercanamente emparentadas. La mayor parte de las pardelas de este género se observaron en grandes grupos posados en el mar (ver imagen de portada), cuando su identificación es más complicada (Fig. 4). Esto es especialmente cierto al finalizar la cría (coincidiendo con las fechas de la campaña), cuando se encuentran en muda activa.

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

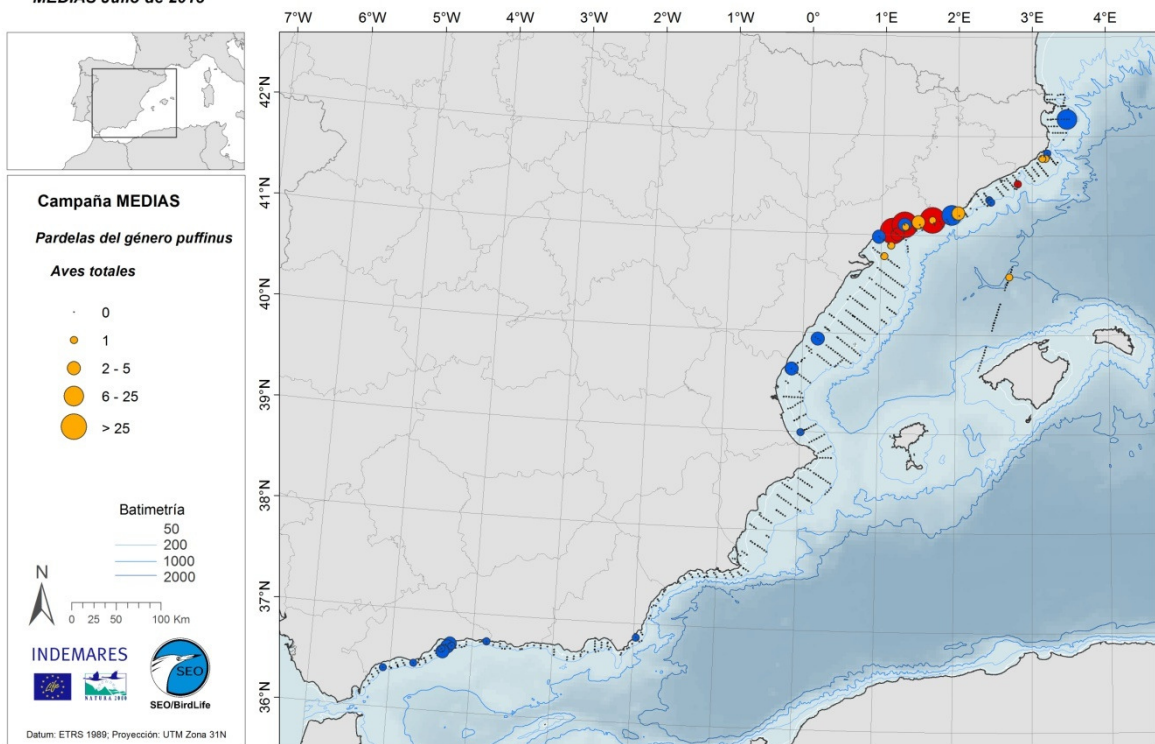


Figura 4. Distribución de los ejemplares de pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* (naranja), balear *P. mauretanicus* (azul) y pardelas sin identificar *Puffinus sp.* (rojo) observados en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013.

Las pocas observaciones de pardela mediterránea se distribuyeron por la costa catalana (Fig. 4), con una observación en aguas al norte de Mallorca. Aunque con los pocos datos obtenidos es difícil extraer conclusiones, parece que en 2013 la especie se ha observado de una forma más dispersa que en 2012. Esto se puede deber a que esta pardela ya haya terminado la reproducción (los pollos vuelan a principios de julio) y se disperse por la costa catalana llegando más allá de la Costa Brava, área en la especie que se concentró el año anterior y suele frecuentar para alimentarse durante el período reproductor (Arcos 2001a,b).

La pardela balear es la especie de ave marina más amenazada de Europa, figurando como En Peligro Crítico a nivel mundial de acuerdo con la lista roja de la UICN desde 2004 (Arcos 2011, BirdLife International 2013), y como tal merece especial atención. Al igual que en 2012, la mayor parte de pardelas baleares fueron observadas en dos sectores diferenciados; la mitad sur de Cataluña y la bahía de Málaga (Fig. 4). A pesar de las similitudes generales con los datos de 2012, el patrón de distribución en el

entorno del delta del Ebro ha cambiado, coincidiendo con un cambio en el escenario de vedas de la flota de arrastre. En 2012 la zona se muestreó a finales de Junio, cuando la veda afectaba al norte de la desembocadura del Ebro, y este año el muestreo en Julio coincidió con la veda afectando al sur del Ebro. De forma análoga las pardelas han pasado de concentrarse al sur de la IBA Plataforma marina del delta del Ebro Columbretes (ES409) en 2012 al norte de la misma y en la IBA Aguas del Baix Llobregat-Garraf (ES410) en 2013. Esto reafirma la importancia de la flota de arrastre para la especie durante los meses de primavera y verano (Arcos y Oro 2002). Las concentraciones en la costa malagueña seguramente se correspondan con ejemplares que, una vez terminada la reproducción, se dirigen hacia el Atlántico para terminar la muda (Ruiz & Martí 2004).



Figura 5. Pardelas del género *Puffinus* observadas durante la campaña Medias 2013. (Arriba pardela mediterránea *Puffinus yelkouan* y abajo pardela balear *P. mauretanicus*). Fotos: M. Pauly Salinas y A. Cama

La presencia de grandes balsas de pardelas sin identificar en el norte de la provincia de Tarragona y sur de Barcelona coinciden con la distribución de las dos especies anteriores, especialmente de la más abundante pardela Balear.

Paíño europeo *Hydrobates pelagicus*:

La presencia de paíños europeos durante la campaña Medias de 2013 se ha concentrado en el límite de la plataforma continental del norte de Baleares, el cañón de Blanes y especialmente el delta del Ebro y el entorno del cabo de la Nao (Fig. 7). De hecho, estas dos últimas áreas han sido identificadas como IBA, entre otros motivos,

por su importancia como área de alimentación para este paño (Arcos *et al.* 2009). Dentro de la gran IBA Plataforma marina del delta del Ebro Columbretes (ES409), los paños se han observado de forma preferente en el extremo sur, en las cercanías de las Islas columbretes donde la especie se reproduce. La IBA Plataforma - Talud marino del Cabo de la Nao ha sido identificada por su importancia para la alimentación de paños de las colonias próximas de Islotes de Alicante (ES164) y de Ibiza y Formentera (IBA marinas ES412 y ES413). Así pues, a diferencia de lo observado en la campaña de 2012, cuando los paños se concentraron más al sur, los datos de este año coinciden bien con lo establecido en el trabajo de designación de las IBA marinas (Arcos *et al.* 2009).



Figura 6. Paño europeo *Hydrobates pelagicus*. Foto: A. Cama

Por otro lado hay que mencionar, que durante la campaña no se suele navegar por zonas de más de 200 m de profundidad. Por ello, los datos para esta especie de hábitos pelágicos son sólo parciales, ya que no se prospecta buena parte de su hábitat potencial (ver Arcos *et al.* 2012).

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

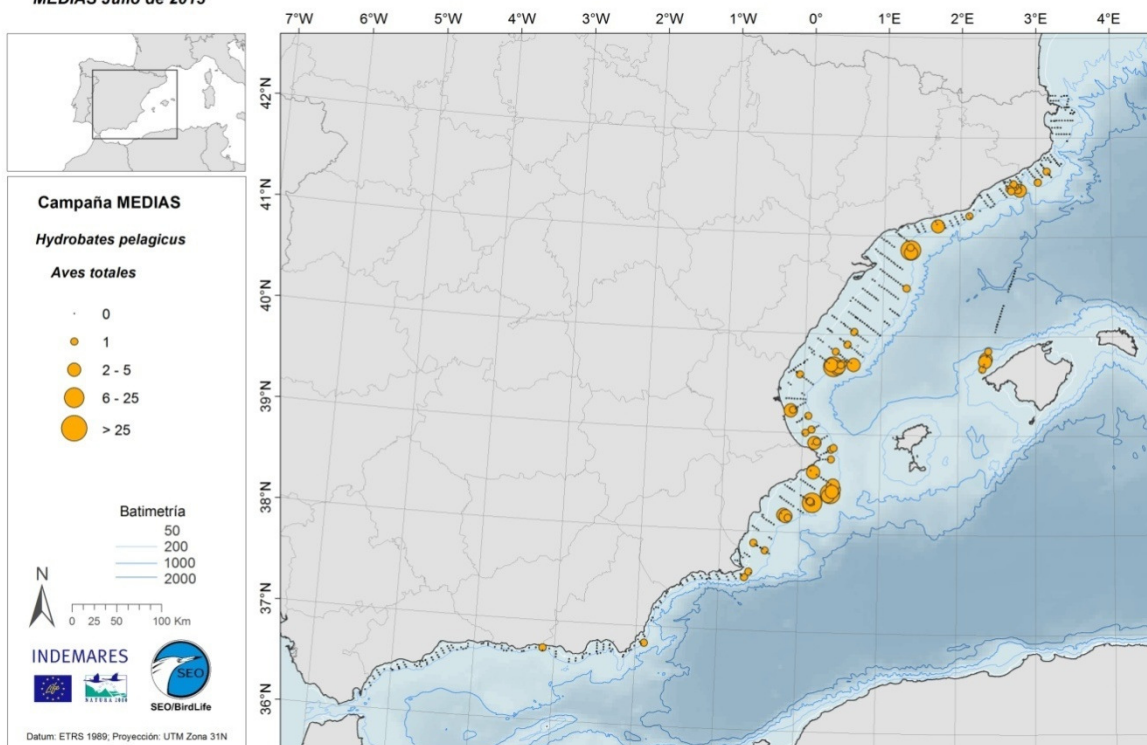


Figura 7. Distribución del paño europeo *Hydrobates pelagicus* de acuerdo a los transectos realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013.

Alcatraz atlántico *Morus bassanus*:

Esta especie es un invernante común en la zona de estudio, entre octubre y abril, quedando algunas aves aisladas en verano, cuando el grueso de la población se encuentra en las zonas de cría, en el Atlántico norte (Paterson 1997). De acuerdo con la fenología de la especie, la mayor parte de los ejemplares observados han sido inmaduros que todavía no se reproducen. Durante la campaña, la especie se presentó en bajo número y de forma dispersa a lo largo de toda el área de estudio, aunque con mayor abundancia en Málaga. Posiblemente, esto indique el inicio de la entrada de ejemplares inmaduros no reproductores que han visitado las colonias de cría del Atlántico, o bien la mayor abundancia de aves en aguas cercanas al Atlántico (Fig. 8).

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

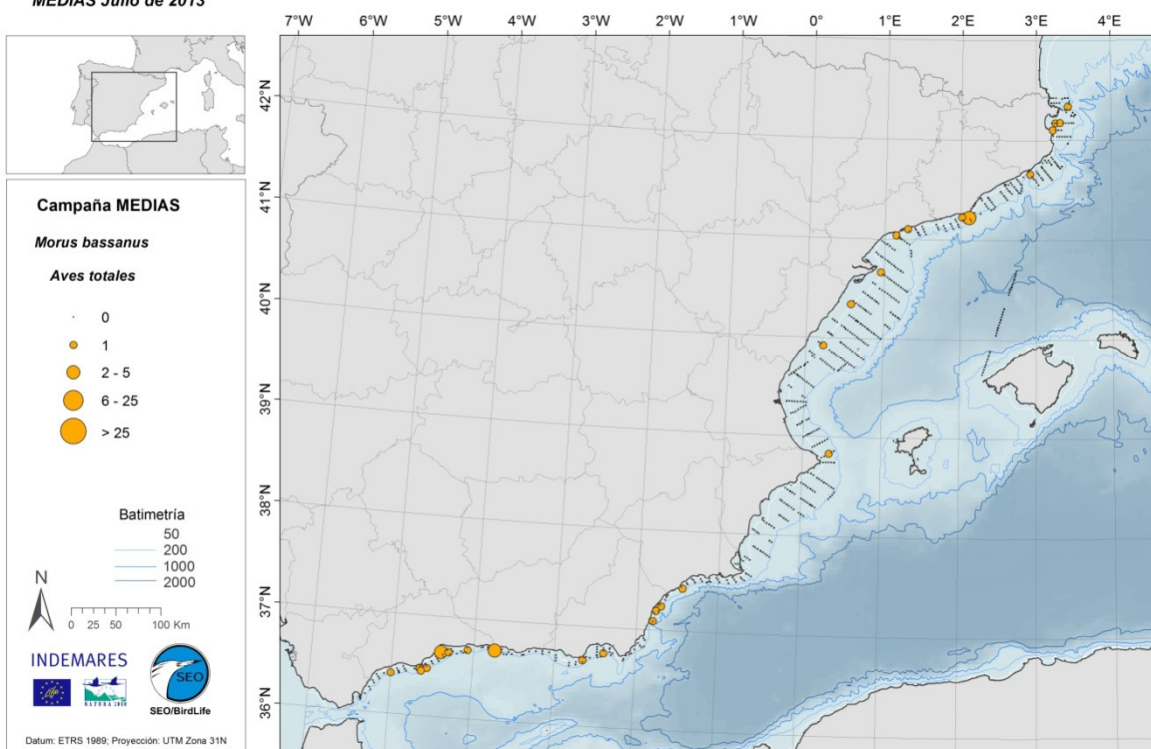


Figura 8. Aparición dispersa de alcatrazes *Morus bassanus*. Censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013.



Figura 9. Alcatraz *Morus bassanus* adulto. Foto: A. Cama.

Cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis*:

Esta especie mantiene las mayores poblaciones reproductoras del litoral mediterráneo ibérico (subespecie *desmarestii*) en las costas de Girona, y en menor medida en la costa alicantina y de Almería. Sin embargo, en esta campaña sólo se ha observado de forma remarcable en el entorno de la isla de Tabarca, incluida en la IBA Tabarca – Cabo de Palos (ES 407), donde la especie no se reproduce (Arcos *et al.* 2009) pero donde seguramente se producen concentraciones durante el período de dispersión postreproductora (Fig. 11).



Figura 10. Cormoranes moñudos *Phalacrocorax aristotelis* posados en la costa rocosa donde habitan. Foto: A. Cama

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

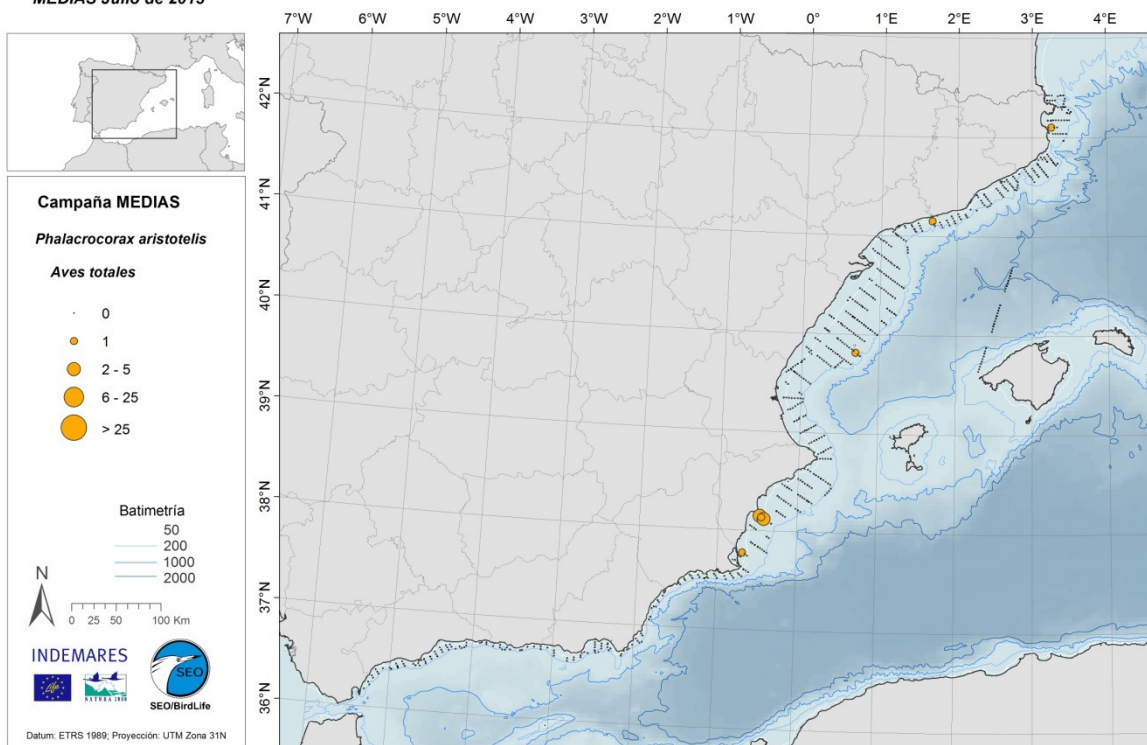


Figura 11. Abundancia de cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis* en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013.

Gaviota de Audouin *Larus audouinii*:

Esta especie endémica del Mediterráneo concentra más del 90% de sus efectivos reproductores en España (Martí & del Moral 2003, Bertolero *et al.* 2008). La campaña tuvo lugar justo tras el fin del periodo reproductor de la especie, cuando la mayor parte de las aves empiezan a desplazarse hacia las aguas atlánticas del NO de África (Oro & Martínez 1994, Arcos *et al.* 2009). A pesar de esto, la especie fue la cuarta en abundancia durante la campaña (Tabla 1).

Su presencia es casi constante a lo largo del litoral, faltando sólo en el norte de Cataluña (Fig. 12). Las mayores densidades se dieron al sur del delta del Ebro, en la IBA Plataforma marina delta del Ebro Columbretes (ES409) (Arcos *et al.* 2009). Este hecho se debe a la cercanía de la colonia más grande de gaviota de Audouin, en la Punta de la Banya. Como en el caso de la pardela balear, la gaviota de Audouin ha modificado su distribución respecto a la de 2012, presumiblemente adaptándose a la actividad de la flota de arrastre (y consiguiente disponibilidad de descartes) en la plataforma marina del delta del Ebro, de acuerdo con trabajos anteriores (Cama *et al.* 2013). En 2013 ha sido más abundante en la parte norte de la plataforma marina del delta y menos en el sur.

Aunque de forma no muy importante, se observa una tendencia a una disminución del número de ejemplares de la especie respecto a 2012. Como en 2013 la campaña se realizó dos semanas más tarde, una parte de los ejemplares ya podrían haber abandonado el Mediterráneo después de la reproducción.

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

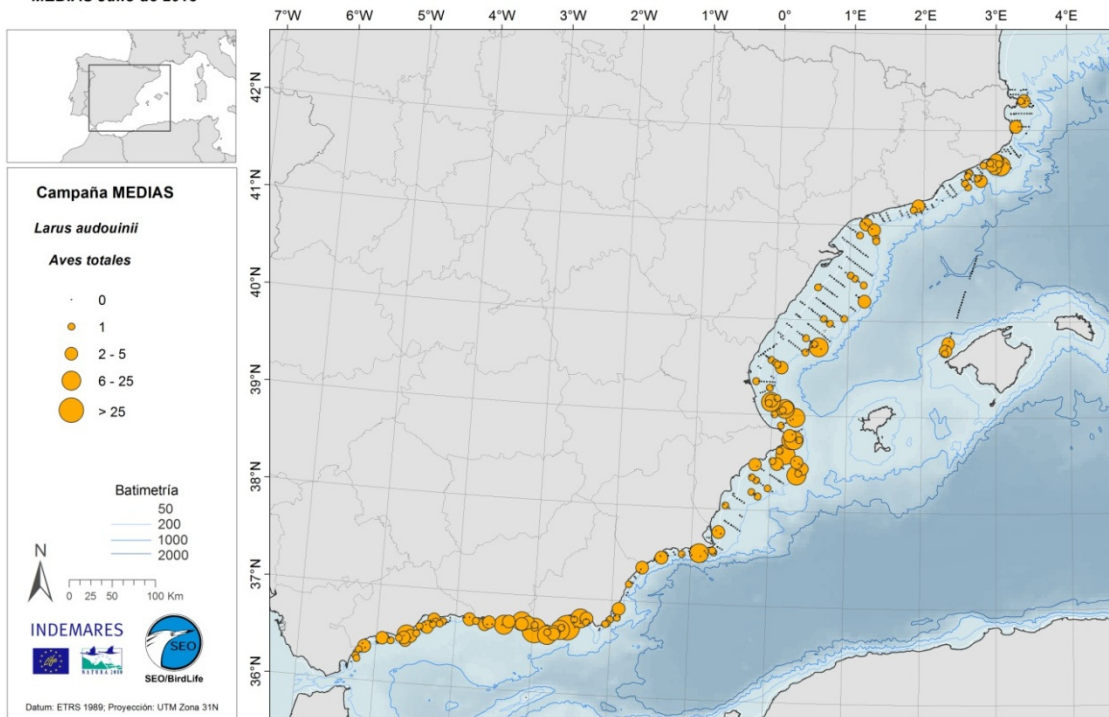


Figura 12. Distribución de la gaviota de Audouin *Larus audouinii* en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013. Destaca la abundancia en Valencia y al sur del delta del Ebro, y la ausencia al norte del delta debido presumiblemente a la veda en la pesca de arrastre.



Figura 13. Gaviota de Audouin *Larus audouinii*, siguiendo el B. O. Cornide de Saavedra después de una maniobra de pesca de la presente campaña. Foto: A. Cama

Gaviota patiamarilla *Larus michahellis*:

Es la gaviota más abundante como nidificante en el Mediterráneo español (Martí & del Moral 2003, Molina 2009), con colonias importantes repartidas por todo el litoral, y como tal fue la especie más abundante en la campaña del 2013, representando casi la mitad de las observaciones (Tabla 1). Se distribuyó casi uniformemente, escaseando en las aguas del Delta del Ebro (Fig. 15). Como en el caso de la gaviota de Audouin y la pardela balear, las observaciones en la plataforma del delta del Ebro se adaptan a la presencia de la flota de arrastre y en 2013 se concentran en las áreas con actividad de esta flota, faltando de las aguas al sur de la desembocadura.

También se observa una disminución de la especie en las zona muestreadas durante el fin de semana, ya que la especie evita adentrarse en el mar cuando no hay disponibilidad de descarte de la flota de arrastre (Cama *et al.* 2012).



Figura 14. Una gaviota patiamarilla *Larus michahellis* adulta con comportamiento territorial en aguas de Barcelona. Foto: A. Cama

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

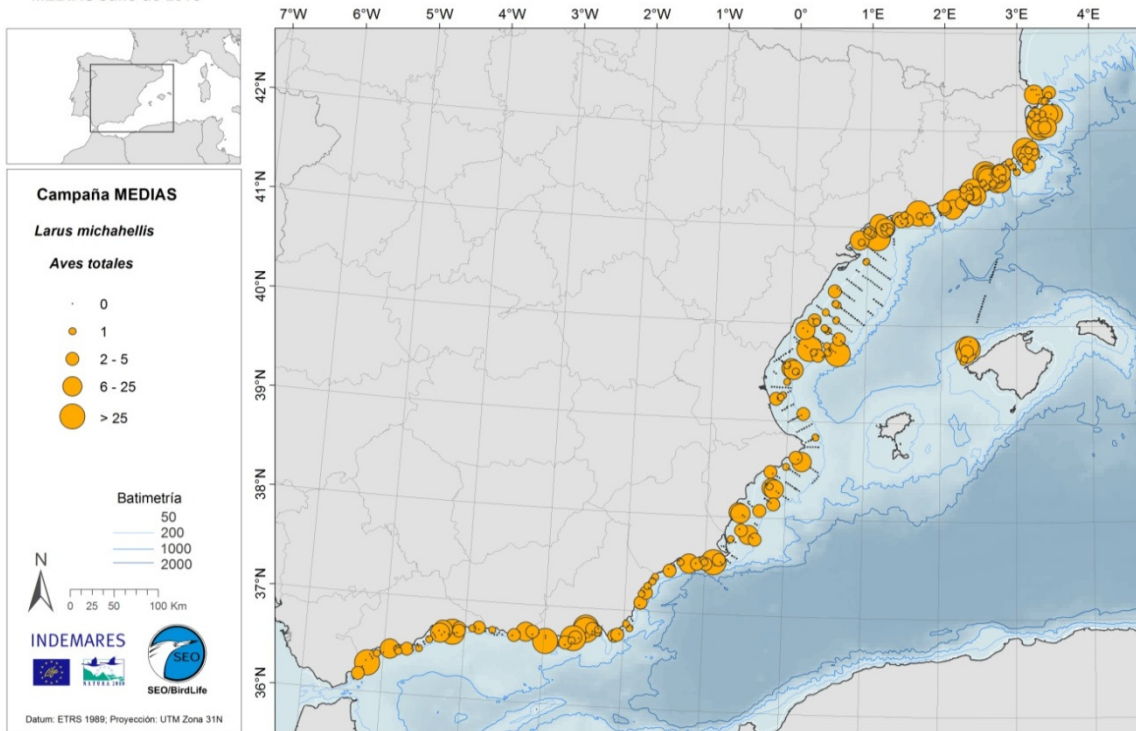


Figura 15. Distribución de la gaviota patiamarilla *Larus michahellis* en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013.

Charrán común *Sterna hirundo*:

Como en campañas anteriores, el charrán común se ha observado en las inmediaciones de sus principales núcleos reproductores (Fig. 17). Las principales concentraciones se dan frente al delta del Ebro, la Albufera de Valencia y los humedales alicantinos (Corbacho *et al.*, 2009; Fig. 17). A diferencia de 2012, en 2013 la especie ha sido más escasa frente a las Salinas de Almería. Esto se puede deber a que el muestreo se produjo ya en fechas muy avanzadas dentro del período reproductor y la colonia podría haber terminado su actividad, o simplemente debido a una menor presencia de la especie en la zona en el momento de la prospección.



Figura 16. Charrán común *Sterna hirundo*. Foto: A. Cama

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

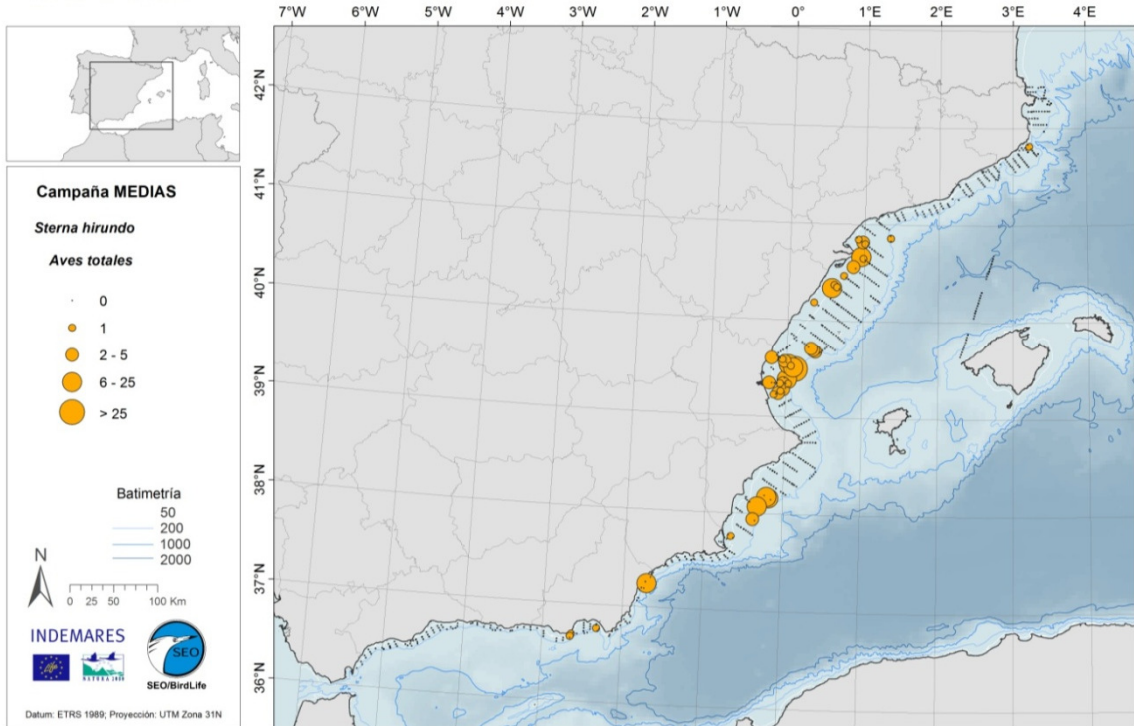


Figura 17. Distribución del charrán común *Sterna hirundo* en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013.

Charrán patinegro *Sterna sandvicensis*:

Especie de carácter predominantemente costero, con dos núcleos reproductores importantes en España: Delta del Ebro y Albufera de Valencia (Corbacho *et al.* 2009). Aunque no ha sido una especie muy abundante, este año se han observado más del doble de charranes patinegros que en 2012. Al igual que en 2012 las mayores concentraciones se han dado entorno a las áreas de reproducción, pero también se han producido observaciones dispersas por el litoral (Fig. 19), lo que podría indicar que las aves ya habrían iniciado el proceso de dispersión postnupcial.



Figura 18. Charran patinegro *Sterna sandvicensis* observado durante esta campaña en aguas de la Comunidad Valenciana. Foto: A. Cama

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

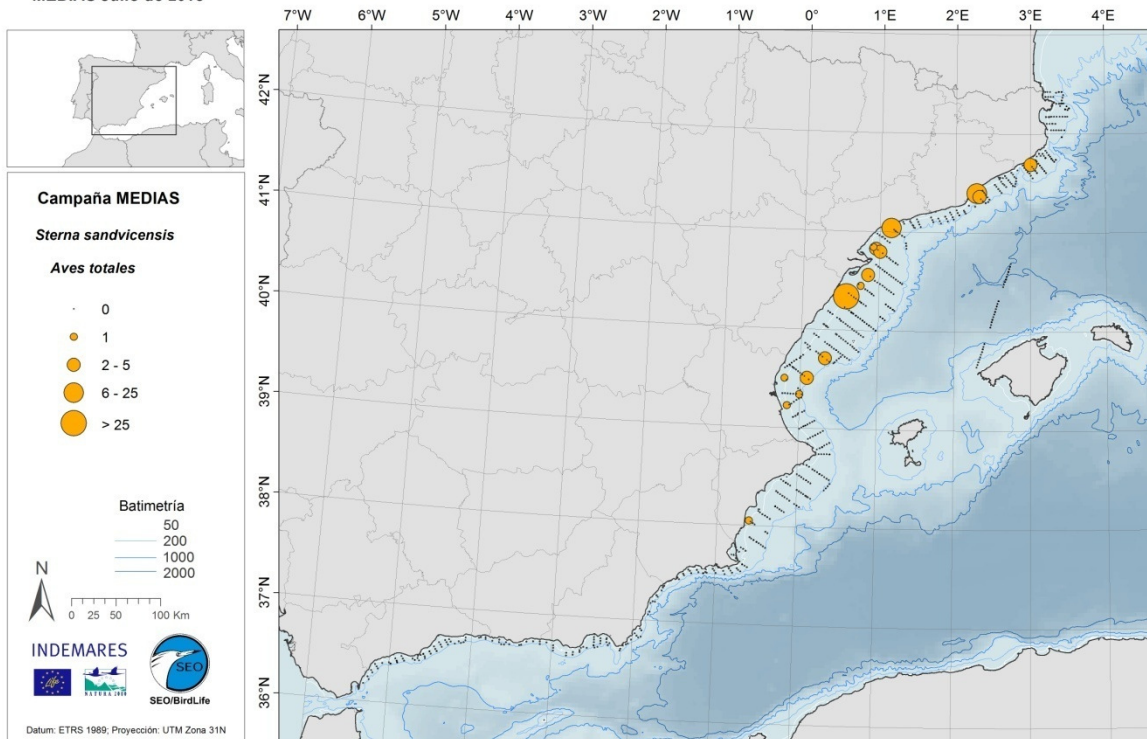


Figura 18. Distribución del charrán patinegro *Sterna sandvicensis* en los censos en transecto realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013.

Observaciones de cetáceos

Durante la campaña de 2013 se contabilizaron un mínimo de 82 individuos de cetáceos de al menos cuatro especies diferentes (Tabla 3, Fig. 20). La especie más abundante en número y en avistamientos fue el delfín mular *Tursiops truncatus*, de la que se observaron unos 53 ejemplares repartidos en 5 grupos dispersos por todo el área de estudio (Fig. 20). El resto de especies fueron muy escasas y sólo se observó un grupo de cada una de ellas. Se observaron 2 rorcuales comunes *Balaenoptera physalus* y 4 delfines comunes *Delphinus delphis* en aguas del Mar de Alborán, y 2 cachalotes en aguas profundas al norte de Baleares (Fig. 20). Curiosamente, tanto los 2 rorcuales como los 2 cachalotes eran una madre con una cría.

Tabla 3. Número de ejemplares y abundancia media (ejemplares/100 km) de cada una de las especies de cetáceos observados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2013.

Nombre común	Nombre científico	Banda		Total	Individuos/100km
		Fuera	Dentro		
Delfin común	<i>Delphinus delphis</i>	4	-	4	0,21
Delfin mular	<i>Tursiops truncatus</i>	53	21	74	3,93
Rorcual común	<i>Balaenoptera physalus</i>	2	-	2	0,11
Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	-	2	2	0,11
Total		59	23	82	4,36

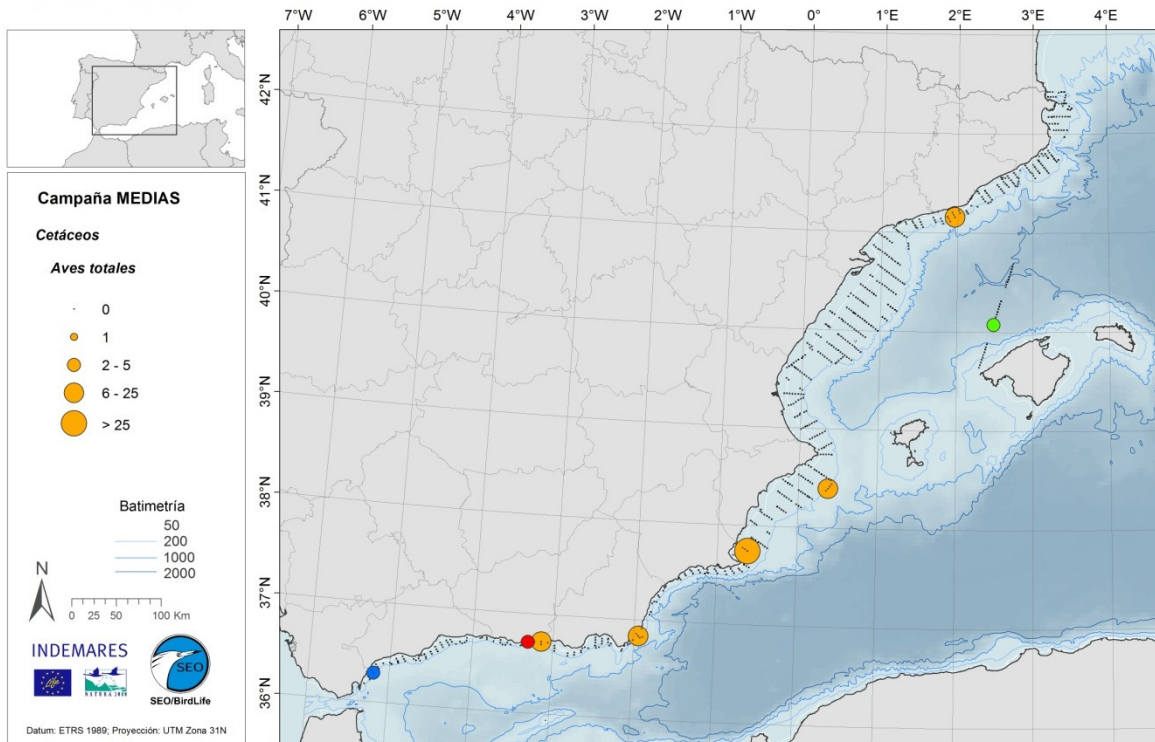


Figura 20. Avistamientos de cetáceos durante los transectos realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013. Delfín común *Delphinus delphis* (rojo), delfín mular *Tursiops truncatus* (naranja), rorcual común *Balaenoptera physalus* (azul) y cachalote *Physeter macrocephalus* (verde).



Figura 21. Ejemplos de delfines observados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2013 (arriba delfín común *Delphinus delphis* y abajo delfín mular *Tursiops truncatus*). Fotos: A. Cama.



Figura 22. Ballenas observadas durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2013 (arriba rorcual común *Balaenoptera physalus* y abajo cachalote *Physeter macrocephalus*). Fotos: A. Cama

Observaciones de peces conspicuos y tortugas marinas

En la presente campaña se observaron ejemplares de peces “conspicuos” perteneciente a cinco grandes grupos: los peces voladores (Fam. Exocoetidae), los peces luna (*Mola mola*), los atunes (Fam. Scombridae), peces emperador o espada (*Xiphias gladius*) y manta (*Mobula mobular*). También se observaron dos tortugas bobas (*Caretta caretta*) (Tabla 4). En cuanto a su distribución (Figs. 23 y 24), destaca el número relativamente elevado de ejemplares de peces conspicuos en la parte exterior de la plataforma marina del delta del Ebro, especialmente de peces espada. Allí también se detectó el único ejemplar de manta observado durante la campaña. El pez volador parece ser más abundante en las zonas de talud de la Cataluña central, y el pez luna es la especie más homogéneamente repartida de los peces conspicuos.

Tabla 4. Número de ejemplares y abundancia media (ejemplares/100 km) de cada una de las especies de peces conspicuos y tortugas marinas observados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2013.

Nombre común	Nombre científico	Banda		Total	Individuos/100 km
		Fuera	Dentro		
Pez volador	Fam. Exocoetidae	-	8	8	0,43
Pez luna	<i>Mola mola</i>	3	28	31	1,65
Atún	Fam. Scombridae	25	25	50	1,38
Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>	11	3	14	0,74
Manta	<i>Mobula mobular</i>	-	1	1	0,05
Total peces conspicuos		39	65	104	5,53
Tortuga boba	<i>Caretta caretta</i>	2	-	2	0,11

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

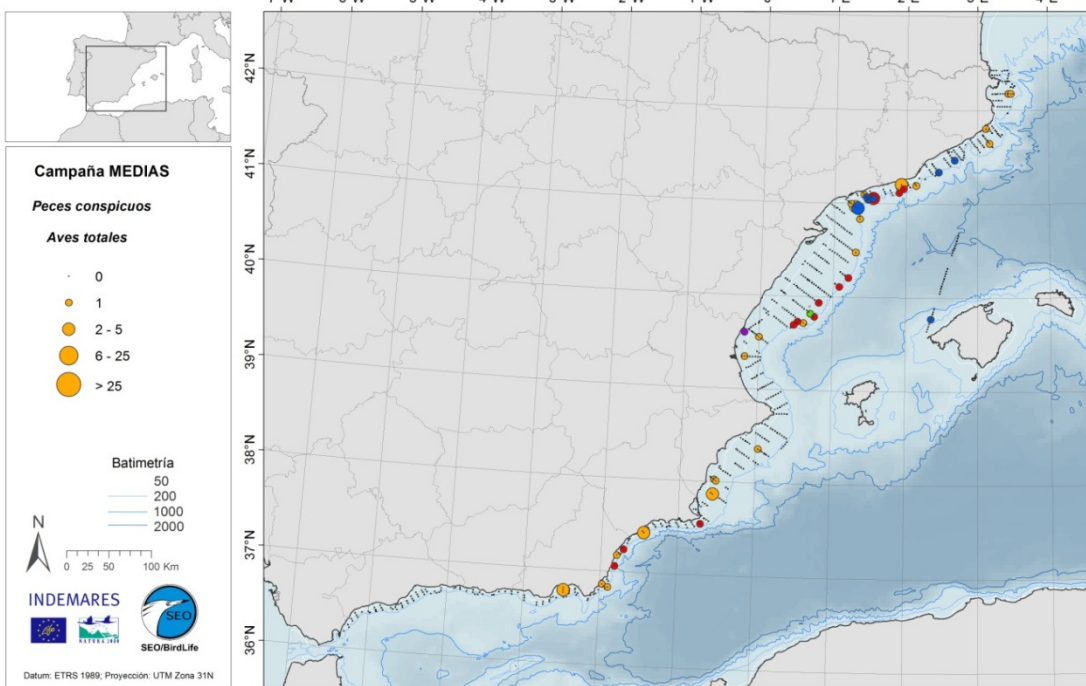


Figura 23. Avistamientos de peces conspicuos durante los transectos realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013. Peces voladores (Fam. Exocoetidae; azul), peces luna *Mola mola* (naranja), atunes (Fam. Scombridae; lila), manta *Mobula mobular* (verde) y peces emperador o espada *Xiphias gladius* (rojo).

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

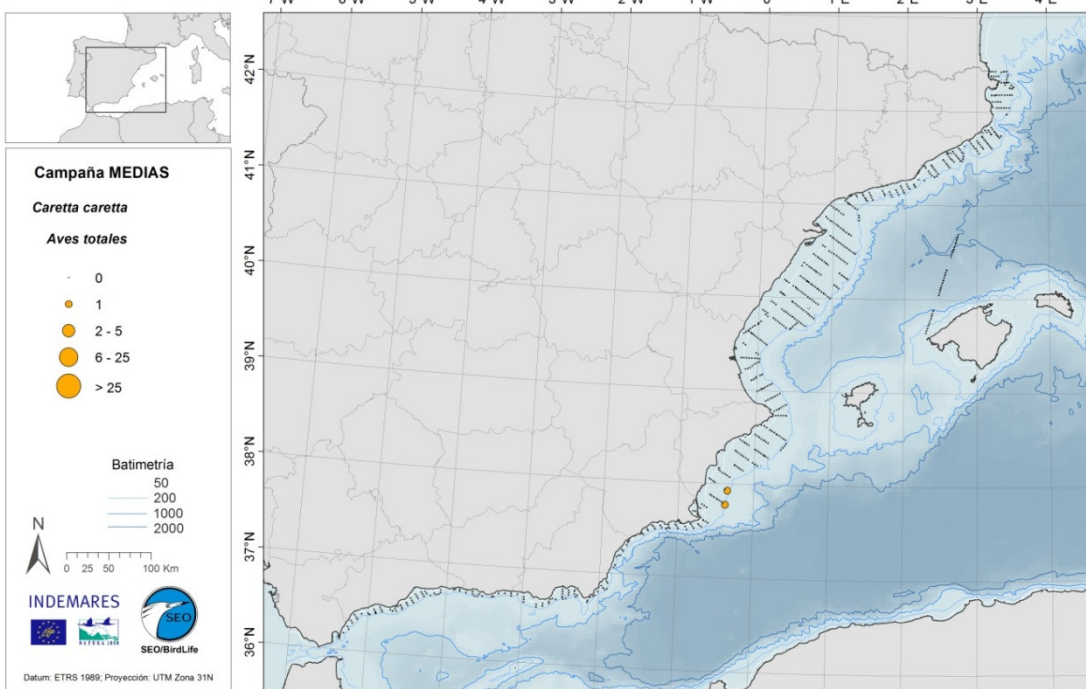


Figura 24. Avistamientos de tortuga boba *Caretta caretta* durante los transectos realizados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio 2013.



Figura 25. Pez volador (Fam. Exocoetidae) observado en aguas de Almería durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2013. Foto: A. Cama



Figura 26. Pez luna *Mola mola* observados durante la campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2013 cerca del Estrecho de Gibraltar. Foto: A. Cama

CONSIDERACIONES FINALES

La información acerca de los patrones de distribución de aves marinas en la plataforma ibérica mediterránea ha crecido de forma sustancial en los últimos años, gracias principalmente a estudios derivados de censos desde embarcación (sobre todo aprovechando las campañas MEDITS y ECOMED del IEO) y de seguimiento remoto (p.ej. Abelló & Oro, 1998, Arcos 2001, Abelló *et al.* 2003, Louzao *et al.* 2006, Arcos *et al.* 2009, Louzao *et al.* 2009, Cama *et al.* 2011, Arcos *et al.* 2012). Con todo, el grueso de la información se refiere al periodo primaveral, y en menor medida al otoño-invierno, siendo escasos los datos de verano existentes. La presente campaña aporta datos sistemáticos de toda la plataforma continental ibérica en este último periodo, que se suman a los de los cuatro años anteriores (2009-2012). A diferencia del periodo primaveral, que coincide con la reproducción de las pardelas balear y mediterránea, así como de la mayoría de gaviotas y charranes, en julio estas especies ya han acabado la cría o están a punto de hacerlo, mientras que especies como el paño común y la pardela cenicienta se encuentran en plena época reproductora (ver fenología detallada en Arcos *et al.* 2009). También cabe remarcar que las campañas primaverales coinciden con la migración prenupcial, mientras que la presente campaña se encuentra entre los dos

periodos migratorios. Más aún, la intensidad de usos humanos en verano alcanza su pico, especialmente las actividades ligadas al turismo.

En conjunto la comunidad de aves marinas en la zona y época de estudio es diversa, con representación de las especies reproductoras en el contexto del Mediterráneo occidental, así como especies típicamente invernantes. Por otro lado, cabe destacar el elevado número de especies cuyo estado de conservación es preocupante a nivel europeo (Anexo I de la Directiva Aves, 2009/147/CE) e incluso mundial (especies catalogadas como amenazadas o casi amenazadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN): pardelas mediterránea y balear, y gaviota de Audouin (BirdLife International 2013). Esto es especialmente cierto para las especies “locales”, que por tanto requieren de mayor atención en cuanto a medidas de conservación (designación de espacios protegidos y regulación de actividades que puedan afectarlas).

La comparación con la información de años anteriores permite observar cómo las aves marinas modifican su distribución para adaptarse a la de la flota de arrastre, de la que una gran diversidad de especies depende, especialmente en la plataforma marina del Delta del Ebro (Oro 1999, Arcos 2001, Cama *et al.* 2012). En 2013 no se han repetido las concentraciones importantes de pardelas cenicienta y balear o de paño europeo en aguas de Almería y del Golfo de Vera que se observaron en 2012. Es por tanto muy necesario mantener el esfuerzo de recopilación de información para comprender los procesos que se expresan en esta variabilidad del ecosistema marino. Así, mantener los trabajos a largo plazo es vital para llegar a conclusiones que se aproximen fielmente a la realidad (Arcos *et al.* 2012).

Agradecimientos

A Magdalena Iglesias y Ángel Fernández (IEO) por facilitar nuestra labor en todo momento. Nuestro agradecimiento también al resto del personal científico del IEO embarcado en esta campaña y a la tripulación del *B/O Cornide de Saavedra* por su ayuda y colaboración durante la misma. A José Luís Vargas y Eduardo Balguerías (IEO Madrid) por facilitarnos el embarque en esta y otras campañas, y al personal de INDEMARES de la Fundación Biodiversidad por su constante apoyo en el desarrollo del proyecto.

REFERENCIAS

- Abelló, P. y D. Oro. 1998. Offshore distribution of seabirds in the Northwestern Mediterranean in June 1995. *Colonial Waterbirds*, 21: 422-426.
- Abelló, P., J.M. Arcos y L. Gil De Sola. 2003. Geographical patterns of seabird attendance to a trawler along the Iberian Mediterranean. *Scientia Marina* 67: 69-75.

- Arcos, J.M. 2001a. *Foraging ecology of seabirds at sea: significance of commercial fisheries in the NW Mediterranean*. PhD thesis, Universitat de Barcelona. http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0219102-14337/TOL38.pdf
- Arcos, J.M. 2001b. Situació de *Puffinus mauretanicus* i *Puffinus yelkouan* a Catalunya, amb notes per a la seva identificació. *Anuari d'Ornitologia de Catalunya* 1998: 245-257.
- Arcos, J.M. (compiler) 2011. *International species action plan for the Balearic shearwater, Puffinus mauretanicus*. SEO/BirdLife & BirdLife International.
- Arcos, J.M. & Oro, D. 2002. Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Marine Ecology Progress Series* 239: 209-220.
- Arcos, J.M., J. Bécares, B. Rodríguez y A. Ruiz. 2009. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España*. LIFE04NAT/ES/000049-SEO/BirdLife. Madrid.
- Arcos, J.M., Bécares, J., Villero, D., Brotons, L., Rodríguez, B. & Ruiz, A. 2012. Assessing the location and stability of foraging hotspots for pelagic seabirds: an approach to identify marine Important Bird Areas (IBAs) in Spain. *Biological Conservation* 156:32-40
- Bertolero, A., Genovart, M., Martínez-Abraín, A., Molina, B., Mouriño, J., Oro, D. & Tavecchia, G. 2008. *Gaviotas cabecinegra, picofina, de Audouin y tridáctila, y gavión atlántico en España. Población en 2007 y método de censo*. SEO/BirdLife, Madrid.
- BirdLife International. 2013. *IUCN Red List for birds*. Downloaded from <http://www.birdlife.org>
- Cama, A., Josa, P., Ferrer-Obiol, J. & Arcos, J.M. 2011. Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus* wintering along the Mediterranean Iberian coast: numbers and activity rhythms in the species' main winter quarters. *Journal of Ornithology* 152: 897-907.
- Cama, A., Abellana, R., Christel, I., Ferrer, X. & Vieites, D.R. 2012. Living on predictability: modelling the density distribution of efficient foraging seabirds. *Ecography*. 35: 912-921.
- Cama, A.; R; Christel, I.; Vieites, D.R. & Ferrer, X. 2013. Fishery management has a strong impact on the local and regional distribution of a threatened seabird, the Audouin's gull, *Larus audouinii*. *Marine Ecology Progress Series*. 484: 279-286.
- Corbacho, C., Sánchez Guzmán, J.M. & Villegas, M.A. 2009. *Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo*. SEO/BirdLife, Madrid.

- Martí, R. y J.C. Del Moral (Eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Molina, B. (ed) 2009. *Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo*. SEO/BirdLife, Madrid.
- Louzao, M., Hyrenbach, D., Arcos, J.M., Abelló, P., Gil de Sola, L. & Oro, D. 2006. Oceanographic habitat of a critically endangered Mediterranean Procellariiform: implications for the design of Marine Protected Areas. *Ecological Applications* 16 (5): 1683-1695.
- Louzao, M., J. Bécares, B. Rodríguez, K.D. Hyrenbach, A. Ruiz & J.M. Arcos. 2009. Combining vessel-based surveys and tracking data to identify key marine areas for seabirds. *Marine Ecology Progress Series* 391: 183-197.
- Oro, D. 1999. Trawler discards: a threat or a resource for opportunistic seabirds? In: Adams NJ, Slotow RH (eds) *Proceedings of the 22nd International Ornithology Congress. Birdlife South Africa, Johannesburg*: 717-730
- Oro, D. & Martínez, A. 1994. Migration and dispersal of Audouin's Gull *Larus audouinii* from the Ebro Delta colony. *Ostrich* 65: 225-230.
- Paterson, A.M. 1997. *Aves marinas de España y Portugal*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Ruiz, A. and Martí, R. 2004. *La Pardela Balear*. SEO/BirdLife-Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, Madrid, Spain.
- SEO/BirdLife. 2007. *Metodología para censar aves por transectos en mar abierto*. Documento preparado en el marco del proyecto Áreas Importantes para las Aves (IBA) marinas en España (LIFE04NAT/ES/000049), a cargo de SEO/BirdLife. <http://www.seo.org/media/docs/MetodologíaTransectos1.pdf>
- SEO/BirdLife 2009-2012. *Informes de campañas de aves marinas (censos desde embarcaciones y marcajes de seguimiento remoto para el proyecto LIFE+ INDEMARES)*. SEO/BirdLife, Madrid.
- Tasker, M.L., P. Hope Jones, T. Dixon y B.F. Blake. 1984. Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and suggestion for a standardized approach. *The Condor* 101: 567-577.

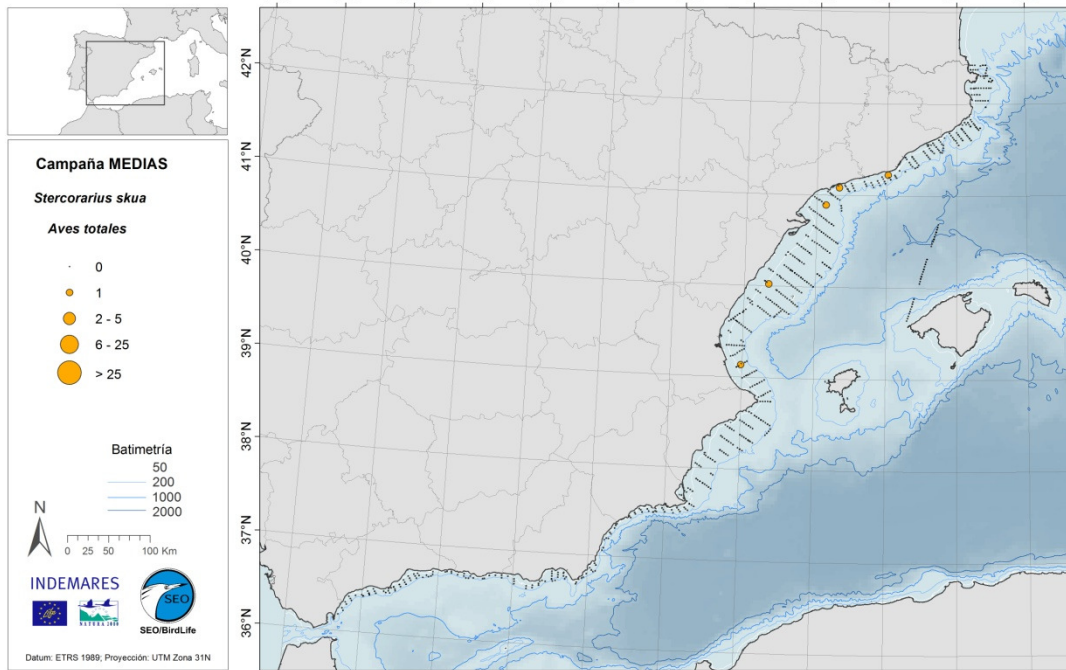
ANEXO 1

Mapas de distribución de las especies de aves marinas escasas observadas en la Campaña MEDIAS (IEO) de julio de 2013.

Págalo grande *Stercorarius skua*:

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

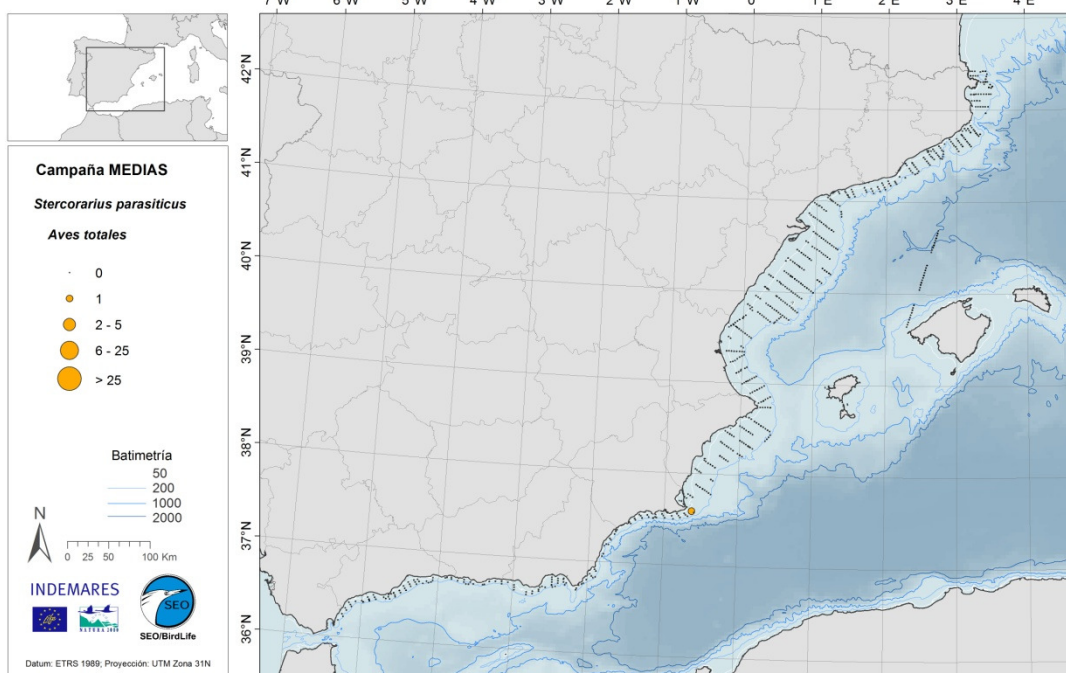
MEDIAS Julio de 2013



Págalo parásito *Stercorarius parasiticus*:

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

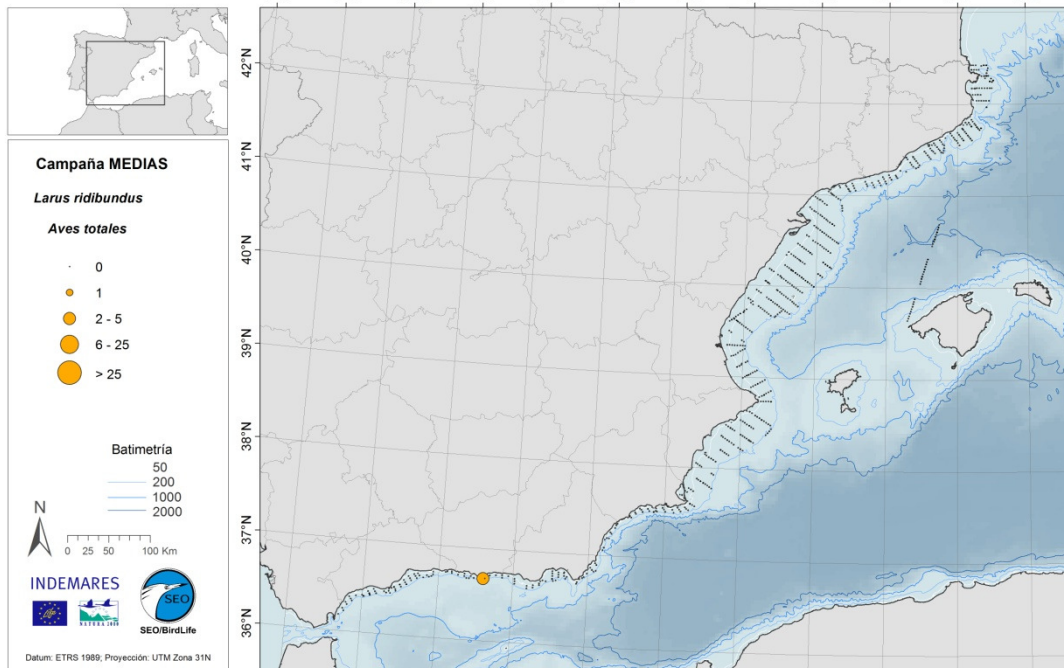
MEDIAS Julio de 2013



Gaviota reidora *Chroicocephalus ridibundus*:

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

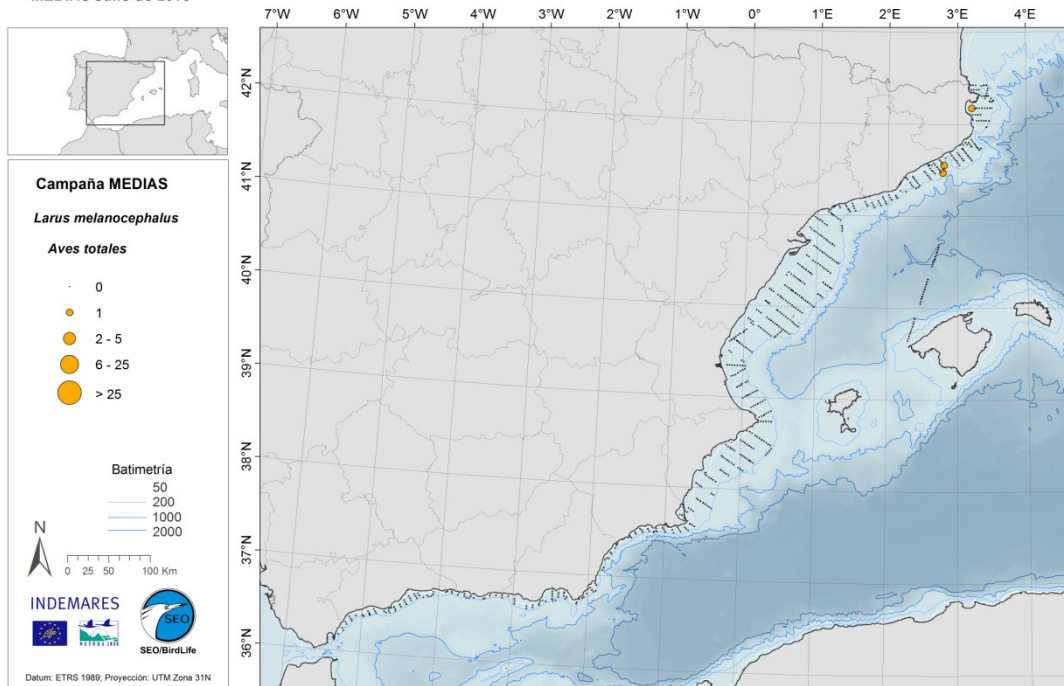
MEDIAS Julio de 2013



Gaviota cabecinegra *Larus melanocephalus*:

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

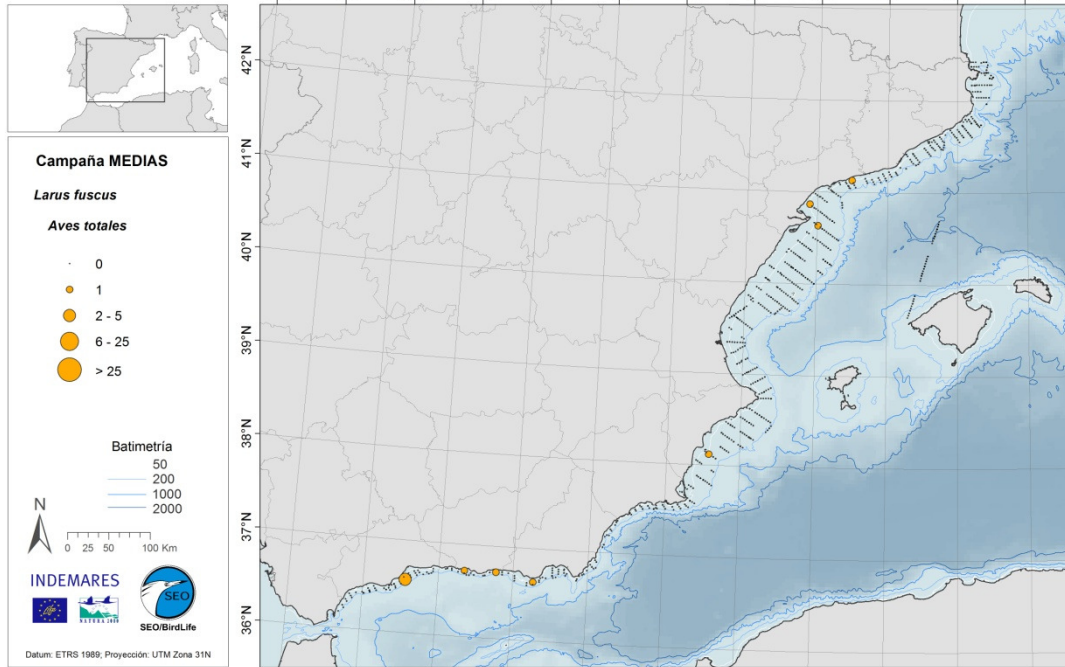
MEDIAS Julio de 2013



Gaviota sombría *Larus fuscus*:

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

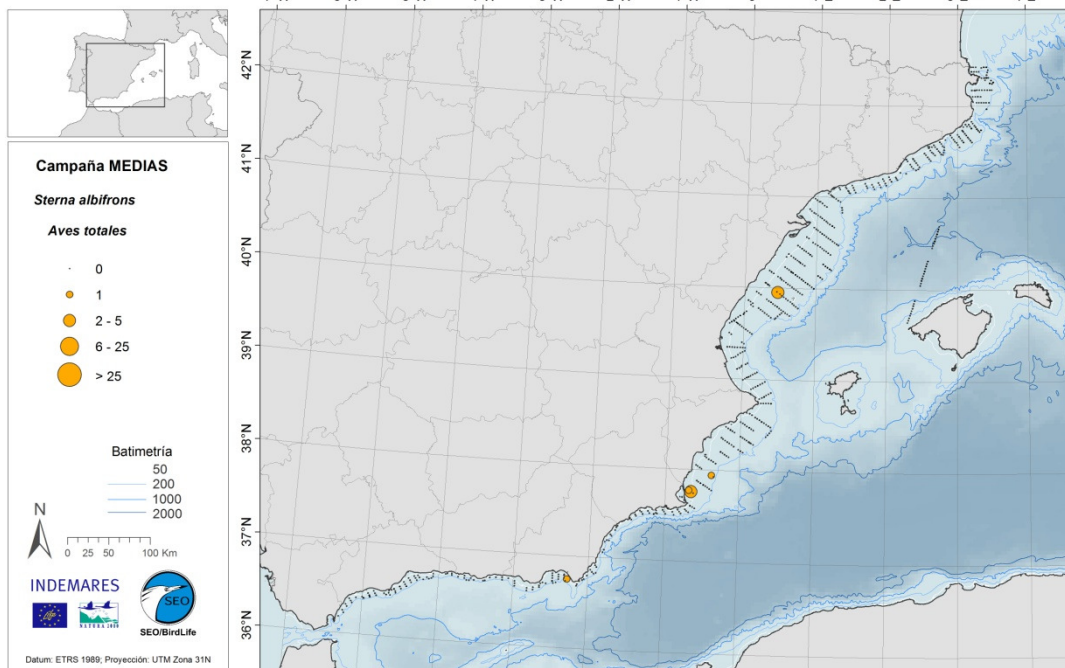
MEDIAS Julio de 2013



Charrancito común *Sterna albifrons*:

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013



Fumarel común *Chlydonias niger*:

Censos de aves marinas SEO/BirdLife

MEDIAS Julio de 2013

