



## **Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles**

### **Sexta Reunión del Comité Asesor**

*Guayaquil, Ecuador, 29 de agosto – 2 de septiembre de 2011*

---

### **Inclusión de nuevas especies en la lista – Pardela balear, *Puffinus mauretanicus***

**España**

“El presente documento se adjunta para la consideración del ACAP y puede contener datos, análisis y/o conclusiones aún no publicados y sujetos a cambios. No se podrán citar o utilizar los datos incluidos en el documento para fines ajenos a la labor de la Secretaría del ACAP, del Comité Asesor del ACAP o sus Grupos de Trabajo sin obtener previamente la debida autorización de los autores y/o titulares de los datos originales”.



## **Inclusión de nuevas especies en la lista – Pardela balear, *Puffinus mauretanicus***

### **España**

El gobierno de España ha informado a la Secretaría su intención de designar a la pardela balear, *Puffinus mauretanicus*, para su inclusión en el Anexo 1 del Acuerdo. A los fines de asistir a las Partes en la consideración de dicha solicitud, el gobierno de España ha suministrado la evaluación de especies para la pardela balear adjunta a la presente nota.

Al evaluar las especies candidatas para su inclusión en virtud del Acuerdo (CA3 Doc 18, Inclusión de nuevas especies en la lista) Cooper y Baker llegaron a la conclusión de que la pardela balear es una fuerte candidata a ser incluida en el Acuerdo.

### **Recomendación:**

De conformidad con el Artículo IX, 6 a) del Acuerdo, se solicita al Comité Asesor que asesore a la Reunión de las Partes sobre los méritos técnicos y/o científicos de incluir a la pardela balear, *Puffinus mauretanicus*, en el Anexo 1 del Acuerdo.



# Pardela balear

## *Puffinus mauretanicus*

Balearic Shearwater

Puffin des Baléares

EN PELIGRO CRÍTICO EN PELIGRO VULNERABLE CERCA DE AMENAZA DE PREOCUPACIÓN MENOR NO INCLUIDO

*Virots petit* (nombre local en idioma catalán)

### TAXONOMÍA

<b>Orden</b>	Procellariiformes
<b>Familia</b>	Procellariidae
<b>Género</b>	<i>Puffinus</i>
<b>Especie</b>	<i>P. mauretanicus</i> (Lowe, 1921)

En la bibliografía sobre ornitología la pardela balear ha sido considerada tradicionalmente como una subespecie de la pardela pichoneta (*puffinus puffinus*)<sup>[1, 2, 3, 4]</sup> y, posteriormente, de la pardela mediterránea *puffinus yelkouan*<sup>[5, 6]</sup>. Sin embargo, durante la década de los noventa hubo suficientes pruebas que respaldaron la recomendación para considerarla como una especie separada, sobre la base de las diferencias en cuanto a la morfología, genética, comportamiento y ecología<sup>[7, 8, 9]</sup>. Esta es la visión actual de las comunidades científica y de conservación. La genética de la *Puffinus mauretanicus* ha recibido mucha atención últimamente, ya que la especie ha demostrado un bajo grado de diferencias interespecíficas con la *Puffinus yelkouan*. La población está pobremente estructurada, lo cual revela niveles de dispersión inesperados<sup>[10, 11, 12, 13]</sup>. La introgresión de la reproducción de *P. yelkouan* en las colonias de *P. mauretanicus* en Menorca puede inducir a la hibridación natural, aunque en la actualidad esto no representa una preocupación de conservación para la pardela balear, que está en peligro crítico de extinción<sup>[14]</sup>.

### LISTADOS Y PLANES DE CONSERVACIÓN

#### En el ámbito internacional

- Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN de 2010 – En peligro crítico (incluida en 2004)<sup>[14, 15]</sup>
- Convención de Bonn sobre Especies Migratorias (Apéndice I y Resolución 8.29)<sup>[16, 17]</sup>
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres<sup>[18]</sup>
- Directiva 92/43/CEE del Consejo (Hábitats naturales)<sup>[19]</sup>

- Plan de Acción para las Especies de BirdLife International<sup>[20, 21]</sup>.
- Convenio de Barcelona para la protección del mar Mediterráneo (Apéndice II y Plan de Acción)<sup>[22]</sup>
- Convenio de Berna – Especies de fauna protegidas (Apéndice II)<sup>[23, 24]</sup>

### En el ámbito nacional – España

- Incluida en el Anexo IV de la *Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y Biodiversidad*<sup>[25]</sup>
- Incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como “en peligro de extinción”, que impone la obligación de adoptar un plan de recuperación<sup>[26]</sup>
- Estrategia para la Conservación de las pardelas baleares (*Puffinus mauretanicus*)<sup>[27]</sup>
- Libro rojo de los vertebrados de España<sup>[28]</sup>

### En el ámbito regional – Islas Baleares

- Gobierno Autónomo de las Islas Baleares – Plan de recuperación (Decreto 65/2004)<sup>[29, 30]</sup>

## CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS REPRODUCTIVAS

*Puffinus mauretanicus* es una especie filopátrica, colonial, que se reproduce anualmente en grietas y cuevas en pequeños islotes y acantilados inaccesibles. Las aves de esta especie ponen un solo huevo en marzo-abril y el período de incubación dura entre 48 y 52 días<sup>[31]</sup>. El éxodo previo a la puesta es aparentemente corto y no se conocen cambios en las duraciones de los períodos de incubación. El período de emplumaje dura entre 60 y 70 días y suele producirse a fines de junio<sup>[31]</sup>. La edad de la primera reproducción es  $\geq 3$  y la longevidad máxima es de al menos 23 años<sup>[29]</sup>. Algunas aves son conocidas por tomarse “años sabáticos” cuando saltean la reproducción. Asimismo, se ha descrito un comportamiento reproductivo inusual, como la formación de tríos<sup>[32]</sup>.

Tabla 1. *Ciclo de reproducción de P. Mauretanicus*

	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	En	Feb	Mar	Ab	Mayo
<b>En las colonias</b>												
<b>Puesta de huevos</b>												
<b>Incubación</b>												
<b>Cuidado de las crías</b>												

## ESTADOS DE REPRODUCCIÓN

Tabla 2. *Distribución de la reproducción de la población mundial de P. mauretanicus*

España	
<b>Pares reproductivos</b>	100%

## SITIOS DE REPRODUCCIÓN

La pardela balear es una especie endémica que se reproduce en las cuevas y en las cavidades de de los acantilados de la mayoría de las Islas Baleares y de los islotes circundantes de España, en el Mediterráneo occidental (Tabla 2) <sup>[28, 33]</sup>. En 2007 se calculó que la población reproductora total del archipiélago era de  $\geq 2.135$ -2.185 pares reproductores <sup>[30]</sup> (Tabla 3). En 2009 se actualizó la información poblacional con datos obtenidos de estudios más intensivos en las Islas Baleares y se calculó un total de  $\geq 3200$  pares reproductores distribuidos en 30 colonias <sup>[34]</sup>. El tamaño de la población mundial es difícil de evaluar; se ha sugerido que tal vez exista una importante población flotante de aves jóvenes y no reproductoras. Sin embargo, la mayoría de los autores coincide que la cifra global debe estar en el orden de 6.000-10.000 individuos maduros <sup>[14, 15]</sup>. Hasta principios de la década de 2000 <sup>[31]</sup>, más de la mitad de la población reproductora solía reproducirse en la isla de Formentera, pero el último censo realizado en la isla ha mostrado una abrupta reducción en la población a 685 pares en 2007 <sup>[30]</sup>.

Tabla 3. *Estimaciones del tamaño poblacional (pares reproductores) de P. mauretanicus. Datos del censo de 2007 de DGCAPEA <sup>[30]</sup>.*

Ubicación del sitio de reproducción	Jurisdicción	Años en los que se efectuó el monitoreo	Método de monitoreo	Exactitud del monitoreo	Pares reproductivos anuales (último censo)
<i>Archipiélago balear</i> 39° 55'N, 4° 10'E	España				
<b>Mallorca</b>	España	Principios de la década de 1990, 1999, 2001, 2005 2007	?	Baja	500-550 (2007)
<b>Cabrera</b>	España	Principios de la década de 1990, 1999, 2001, 2005 2007	?	Baja	300 (2007)
<b>Menorca</b>	España	Principios de la década de 1990, 1999, 2001, 2005 2007	?	Baja	< 200 (2007)
<b>Ibiza</b>	España	Principios de la década de 1990, 1999, 2001, 2005 2007	?	Baja	450 (2007)
<b>Formentera</b>	España	Principios de la década de 1990, 1999, 2001, 2005 2007	?	Baja	685 (2007)

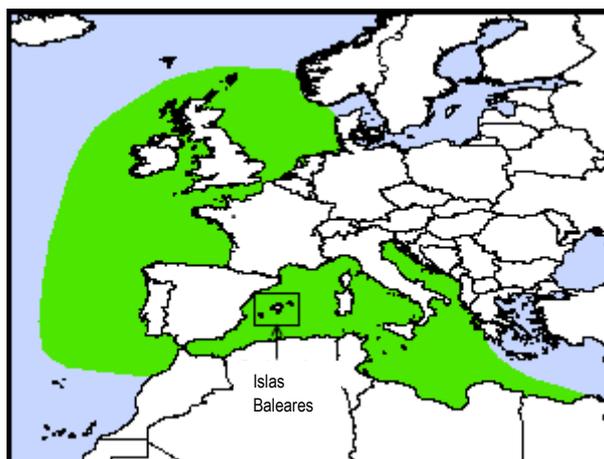


Figura 1. Área de distribución aproximada de *P. mauretanicus*. Mapa gentileza de BirdLife International<sup>[14]</sup>.

### TENDENCIAS POBLACIONALES

En razón de la existencia de numerosos restos fósiles que corresponden al Pleistoceno superior, se cree que esta especie abundaba antes del asentamiento humano en las islas Pitiusas (Ibiza y Formentera)<sup>[31]</sup>. A lo largo de las últimas décadas ha desaparecido alrededor del 60% de las colonias reproductoras en la isla de Cabrera, y un estudio reciente llevado a cabo en la isla de Formentera no ha registrado actividad reproductiva en las 30 cuevas aptas donde se hallaron antiguos restos de actividad reproductiva<sup>[35]</sup>. Anteriormente, las áreas de reproducción incluían importantes colonias en los territorios continentales de Ibiza y Cabrera, ambos desiertos en la actualidad<sup>[11]</sup>. La tasa de supervivencia de adultos estimada de 0,78 (calculada a partir de datos de colonias sin depredadores) es excepcionalmente baja para un ave marina longeva y constituye el parámetro demográfico más importante en la dinámica poblacional que influye en la tasa de crecimiento<sup>[35]</sup>. A partir de los datos obtenidos en 1997-2002, se estimó que la población disminuiría a un ritmo del 7,4 % anual. Además, el análisis de viabilidad de la población, publicado en 2004, estimaba un tiempo de extinción promedio de 40,4 años<sup>[35]</sup> para una población inicial de 1750-2125 pares reproductores. Esta situación convierte a la pardela balear en una de las aves más exóticas del mundo y la coloca en situación de “peligro crítico”<sup>[14]</sup>. La situación no cambió demasiado en 2010, habiendo transcurrido un 20 % de ese plazo y considerando que las especies siguen siendo objeto de prácticamente las mismas amenazas.<sup>[34]</sup>

Tabla 4. Resumen de datos sobre tendencias poblacionales para *P. mauretanicus*.

Sitio de reproducción	Actualmente monitoreado	Años de tendencia	% cambio promedio por año	Tendencia	% de la población
<b>Mallorca</b> Sa Cella y Conills	¿Sí? <input type="checkbox"/>	1997-2002	-7.4% <sup>[32]</sup>	Disminución	241 nidos <sup>[35]</sup>

Tabla 5. Datos demográficos para *P. mauretanicus*.

Sitio reproducción	Éxito reproductivo promedio Área de distribución [95%CI]	Supervivencia juvenil promedio [95%CI]	Supervivencia adulta promedio [95%CI]	Años
<b>Mallorca</b>				
Sa Cella y Conills	0.59 [0.51-0.67] <sup>[32]</sup>	0.70 [0.63-0.78]	0.78 [0.74-0.82]	1997-2002 <sup>[32]</sup>
Conills	0.45-0.81 <sup>[33]</sup>			1986-2004 <sup>[33]</sup>
Malgrats	0.33-1.00 <sup>[33]</sup>			1986-2000 <sup>[33]</sup>
Sa Cella	0.45-0.88 <sup>[33]</sup>			1997-2004 <sup>[33]</sup>
<b>Cabrera</b>				
	0.44-0.89 <sup>[33]</sup>			1993-2000 <sup>[33]</sup>
<b>Menorca</b>				
Mahón	0.50-0.84 <sup>[33]</sup>			1999-2004 <sup>[33]</sup>

### SITIOS DE REPRODUCCIÓN: AMENAZAS

El área de reproducción restringida (limitada al archipiélago balear), sumada a su pequeña población, contribuyen de manera significativa la vulnerabilidad de esta especie longeva a todas las amenazas, con especial incidencia de aquellos factores que afectan la supervivencia de las aves adultas. El modelo demográfico determinista de Oro et al (2004)<sup>[35]</sup> sugiere una alta mortalidad adulta por otras causas además de los depredadores. Históricamente, era habitual la captura para el consumo humano (fundamentalmente en Ibiza y Formentera): se capturaban 2400-2700 aves por año hasta la década del '70<sup>[17]</sup>; en la actualidad, sin embargo, la captura de pardelas es prácticamente anecdótica. Es probable que en el pasado las grandes disminuciones o extinciones locales de pardelas baleares hayan sido causadas por la depredación humana y por la pérdida del hábitat de reproducción a través del desarrollo urbano<sup>[35]</sup>. En la actualidad se considera que los mamíferos exóticos como los gatos domésticos (*Felis domesticus*), las ratas negras (*Rattus rattus*) y el gato almizclero (*Genetta genetta*) constituyen las mayores amenazas en tierra<sup>[28]</sup> y se los responsabiliza, además, por el exterminio de las pardelas baleares en algunas islas en épocas recientes<sup>[30]</sup>. En algunas colonias, el conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) puede degradar los hábitats de anidación<sup>[14]</sup>.

Tabla 6. Resumen de amenazas conocidas de *P. Mauretanicus*. Datos recopilados de los Planes de Acción para las Especies <sup>[20, 22, 29]</sup>, más datos agregados de C. Carboneras, M. Louzao and J.M. Arcos (comunicación personal)

Ubicación	Perturbación provocada por el ser humano	Pesquería	Recolección de huevos y cacería	Derrames de petróleo	Pérdida o alteración del hábitat	Depredación (especies exóticas)	Contaminación	Aumento del impacto generado por especies nativas
<b>Islas Baleares</b>	Baja	Alta	Actualmente baja; ¿Alta a nivel local?	Potencialmente alta	Baja <sup>b</sup>	Alta	Desconocido	Desconocido <sup>c</sup>
<b>Aguas continentales españolas</b>	Baja	Alta	--	Potencialmente alta	Media <sup>d</sup>	--	Desconocido	Desconocido <sup>c</sup>

<sup>a</sup> - Esta categoría representa la captura secundaria en palangres y redes de pesca durante la actividad pesquera. La sobrepesca (agotamiento de las poblaciones de peces), que puede provocar cambios en la distribución post-reproductiva e invernal, también se considera "Alta".

<sup>b</sup> - Todas las colonias conocidas están incluidas en la red Natura 2000 de la Comisión Europea como Zonas de Protección Especial (ZPE), pero la gestión puede ser ineficaz.

<sup>c</sup> - Podría presentarse competencia por cavidades para albergar nidos con la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*).

<sup>d</sup> - Alteración de la línea costera, importante de por sí a raíz de las urbanizaciones (turismo) y de la construcción de infraestructura y puertos. Las nuevas amenazas incluyen planes para desarrollar amplias fincas de energía eólica cerca de áreas de forrajeo o a lo largo de rutas [de aves] migratorias.

## DIETA Y ECOLOGÍA FORRAJERA

Las pardelas baleares se alimentan por recolección tanto superficial como subacuática, principalmente de pequeños peces pelágicos como clupeiformes gregarios <sup>[36, 37]</sup>. Aunque se ha informado que esta especie se alimenta de plancton en horas crepusculares, no hay registros de que se alimente por la noche <sup>[38]</sup>. Existen registros de bandadas que siguen una secuencia de búsqueda en la que se sumergen, bucean, corren sobre la superficie del agua, vuelan por períodos cortos y luego se vuelven a sumergir en reiteradas oportunidades. Las aves vuelan y se sumergen aproximadamente 1-2 metros desde el agua, de cabeza, y con las alas abiertas; pueden bucear a una profundidad de 26 metros y resistir hasta 40 segundos <sup>[39]</sup>. También obtienen gran parte de su alimento al aprovechar los desechos de las pesquerías, en especial de los arrastreros. Sus excelentes habilidades para bucear les permiten reducir la competencia con las gaviotas <sup>[36]</sup>. Durante la estación reproductiva, su dieta se basa en sardinas (familia *Clupeidae*) y anchoas (familia *Engraulidae*), complementada en diversas proporciones con desechos de pesquerías a lo largo de la costa oriental de la Península Ibérica, en especial en los alrededores del Delta del Ebro <sup>[33, 36, 37, 38]</sup>. Dentro de esta zona existen pruebas que indican que el funcionamiento de los arrastreros condiciona las áreas de forrajeo de las pardelas, lo que sugiere que los desechos representan más que un recurso oportunista para la especie <sup>[40]</sup>, al menos durante parte del ciclo. Después de la reproducción, las aves tienden a alimentarse de desechos en la Bahía de Vizcaya <sup>[41]</sup>, pero el resto del año se concentran fundamentalmente en peces pelágicos <sup>[38]</sup>.

Si bien la pardela balear está amenazada en el largo plazo por la pesca comercial a través de la captura secundaria y la sobrepesca, los desechos de arrastreros pueden favorecer a la especie en el corto plazo al cubrir un importante porcentaje de los requisitos energéticos que experimentan durante la temporada de reproducción <sup>[36, 38, 43]</sup>. De hecho, el momento en que las pardelas baleares más aprovechan los desechos coincide con la temporada de alta

demanda energética y cuando la productividad de superficie es lógicamente baja en todo el mar Mediterráneo <sup>[38, 44]</sup>. Se informa que la disponibilidad de los desechos de pesca influye en el desempeño reproductivo <sup>[36]</sup>. Por lo tanto, el establecimiento de una moratoria pesquera puede provocar resultados desconocidos en el corto y largo plazo ya que los desechos podrían disminuir y aumentar así las poblaciones de peces de los cuales se alimentan <sup>[36, 42, 43]</sup>. Para mitigar estas y otras amenazas potenciales, se ha recomendado la implementación de Áreas Marinas Protegidas a fin de proteger estas áreas de forrajeo y los corredores a lo largo de los cuales se desplaza la pardela balear <sup>[36]</sup>.

## DISTRIBUCIÓN EN EL MAR

Durante la temporada reproductiva la distribución de la pardela balear se restringe al Mediterráneo occidental. Se han registrado altas concentraciones de la especie tanto en la costa como fuera de ella, a  $\geq 200$  km de distancia de los sitios de reproducción, en tanto las mayores concentraciones se encontraron en las aguas altamente productivas fuera del Delta del Ebro <sup>[42, 45]</sup>. Luego de la reproducción, la mayor parte de la población deja el Mediterráneo a través de los estrechos de Gibraltar y se dispersa en el Atlántico, donde se concentra en áreas que le resultan más favorables, como la Bahía de Vizcaya, donde se produce la muda de plumaje <sup>[41]</sup>. Sin embargo, algunos ejemplares se quedan fuera de la zona occidental de la península ibérica y otros se alejan aún más, hacia el Mar del Norte, y suelen llegar al Canal de la Mancha, en tanto algunos viajan al norte, e incluso llegan a Escocia y al sur de Escandinavia; hacia el sur, se han presentado casos de aves vagabundas a lo largo de la costa occidental de África <sup>[31]</sup>. Luego del éxodo hacia el Atlántico, que se produce entre junio y septiembre, la mayoría de las aves regresan al Mediterráneo y se concentran en grandes agrupaciones a lo largo de la costa ibérica oriental; en esta ocasión también visitan las colonias reproductoras <sup>[31, 33, 46]</sup>. La rápida expansión de la distribución post-reproducción en el área de distribución que ha ocurrido recientemente hacia el norte, hacia las aguas del Atlántico nor-oriental, se ha atribuido a los cambios en la distribución de las presas generados por el clima a través de aumento de la temperatura de la superficie del mar (TSM) <sup>[47]</sup>. Sin embargo, esta es una opinión que se ha cuestionado <sup>[48]</sup>.

Tabla 7. Resumen de los Estados del Área de Distribución y Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera que se superponen con la distribución en el mar de *P. mauretanicus*.

	Área de reproducción y alimentación	Área de forrajeo solamente	Pocos registros – fuera del área principal de forrajeo
<b>Estados del Área de Distribución</b>	Principalmente España; También el sudeste de Francia, Argelia	Argelia, Francia, Italia, Marruecos, Portugal, Gibraltar, Irlanda, Reino Unido, Túnez, Malta	Bélgica, Cabo Verde, Alemania, Grecia, Israel, Países Bajos, Noruega, Polonia, Suecia
<b>Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera</b>	CICAA <sup>a</sup> , Zona de Pesca 37 de la FAO, CGPM <sup>b</sup>	CICAA, Zonas de Pesca 27, 34 de la FAO, CGPM	CICAA, Zonas de Pesca 27, 34 de la FAO, CGPM

<sup>a</sup> Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico

<sup>b</sup> Comisión General de Pesca del Mediterráneo

## AMENAZAS EN EL MAR

La principal fuente de preocupación respecto de la conservación de la pardela balear es la supervivencia adulta, que suele ser inusualmente baja para un ave de la especie Procellariiforme<sup>[35]</sup>. Hace tiempo que se sospecha de la existencia de mortalidad en el mar provocada por la interacción con las pesquerías<sup>[35, 43]</sup>, pero hasta ahora no ha sido detectada por los programas de observadores científicos que trabajan en España (por el IEO), posiblemente porque estaban orientados a las pesquerías en las que la captura secundaria se produce con baja frecuencia o solo en forma esporádica. Sin embargo, revisiones recientes<sup>[49, 50]</sup> han cotejado información que revela la gravedad de esta amenaza (en particular la captura secundaria en pesquerías de palangre) y el patrón irregular con el que se presenta, al menos en las aguas del Mediterráneo español. El número de aves que está implicado en cada ocasión de mortalidad es altamente variable pero puede resultar sustancial, y hasta el 0,6% de la población mundial está involucrado en un solo episodio<sup>[51]</sup>. Esta variabilidad hace que la especie sea más vulnerable a la extinción.

*Tabla 8. Resumen de hechos de captura secundaria de pardelas baleares en las aguas del Mediterráneo español de los que se tuvo conocimiento en el período 1999-2010. La lista incluye episodios de mortalidad de los fenotipos del tipo mauretanicus- y yelkouan-, ya que se sabe que ambos se presentan juntos, por lo que la identificación al nivel de las especies puede resultar no tan simple.*

Fecha	Zona de pesca	Provincia	<i>mauretanicus</i>	<i>yelkouan</i>	Total de pardelas baleares	Pesquería	Número de calados	Fuente
29-11-1999	Tarragona	Tarragona	50?	0?	<b>50</b>	Arrastrero?	?	Arcos & Oro (2004)
Invierno [boreal] 2000/01	Arenys	Barcelona	60	0	<b>60</b>	Palangre demersal	2	E. Badosa en ICES (2008)
14-06-2001	Castellón	Castellón	3	0	<b>3</b>	Palangre demersal	237	Belda & Sánchez (2001)
Primavera [boreal] 2004	--	Valencia	12	0	<b>12</b>	Palangre demersal	89	Guallart (2004)
18-05-2006	Torredembarra	Tarragona	0	1	<b>1</b>	Palangre demersal	?	C. Carboneras, no publicado
19-05-2006	Llançà – Golfo de León	Girona	?	> 2	<b>20</b>	Palangre no especificado	?	C. Carboneras, no publicado
2003-2007	--	Barcelona, Tarragona, Girona	27	0	<b>27</b>	Palangre no especificado	25 visitas al puerto; 229 aves en total	J. González-Solís & J.L. Roscales en ICES (2008)
Junio de 2007	Delta del Ebro	Tarragona	12	0	<b>12</b>	Palangre no especificado	Sección transversal de 4 mn	J. Torrent en ICES (2008)
16-05-2008	L'Escala	Girona	60	12	<b>72</b>	Palangre *costero* de tipo pelágico	1	CRAM (2008)

A causa de su ecología y de su tendencia a agruparse, la pardela balear también se encuentra en riesgo a partir de otras amenazas en el mar, en particular los derrames de petróleo si es que estos coinciden en cuanto al momento en que se producen/su ubicación con las concentraciones de esta especie <sup>[15]</sup>. Los factores que contribuyen a la degradación generalizada del entorno marino también constituyen una fuente de preocupación: La bioacumulación de contaminantes (mercurio, hidrocarburos), la escasa disponibilidad de presas (agotamiento de las poblaciones de peces a través de la sobrepesca y una mayor presencia de residuos (plásticos, restos de artes de pesca) <sup>[14, 15, 52, 53]</sup>.

Oro *et al* (2009) <sup>[33]</sup> enumeraron, según su orden de prioridad, las medidas que se deberían poner en práctica para la conservación a largo plazo de la *Puffinus mauretanicus*:

1. Abordar la mortalidad accidental en las pesquerías (captura secundaria)
2. Controlar la presencia de depredadores exóticos
3. Proteger en forma efectiva las áreas de anidación
4. Interrumpir la captura directa por parte de los seres humanos
5. Lograr pesquerías sustentables (reducir la sobreexplotación)
6. Reducir los descartes de las pesquerías y las moratorias para la pesca de arrastre
7. Evitar la contaminación por petróleo y sus efectos
8. Tratar la contaminación por metales pesados
9. Tomar medidas para reducir la competencia con otras especies
10. Determinar zonas especialmente protegidas de importancia para el Mediterráneo (ZEPIM)
11. Realizar investigación aplicada

Varios países han comenzado el proceso para designar Áreas Marinas Protegidas (AMP) para esta especie. Un paso significativo en esa dirección fueron los inventarios de Áreas de Importancia para las Aves (AILA) finalizados en 2009 por SEO/Birdlife y SPEA en España y Portugal, respectivamente <sup>[53, 54]</sup>. El proceso ha de terminar con la designación de esas áreas como Zonas Especiales de Protección dentro de la red CE-Natura 2000 y la constitución de herramientas de gestión apropiadas. Este proceso ya se encuentra en curso en Francia <sup>[56]</sup> y el Reino Unido (Gibraltar) <sup>[57]</sup>. A la fecha, la pardela balear ha generado la identificación y designación como tales de los siguientes sitios protegidos:

País	Clase de AILA marítim	Número de AILA marítimas	Número de ZEP marítima declaradas
Francia	Concentración fuera de la costa	(En curso)	9 <sup>[56]</sup>
Gibraltar (€ RU)	Punto de migración sensibl	1 <sup>[57]</sup>	1 (propuesta)
Portugal	Concentración fuera de la costa	3 <sup>[55]</sup>	--
España	Todos	22 <sup>[56]</sup>	--

España cuenta con legislación que promueve el uso de algunas medidas de mitigación (líneas espantapájaros, calado nocturno, reducción de la iluminación en cubierta, minimización del descarte de despojos) en las pesquerías de palangre locales, si bien no es esta una práctica obligatoria y solo “se favorecerá”, por lo cual se la considera insuficiente<sup>[58]</sup>. Como medida de conservación para favorecer a esta especie. BirdLife International ha propuesto, entre otras medidas, la elaboración de un Plan de Acción de la Comunidad Europea para reducir la captura secundaria de aves marinas en las pesquerías de palangre<sup>[58]</sup>. La CICAA aprobó la Resolución 02.14, que alienta enfáticamente a sus estados miembro a aprobar un Plan de Acción nacional para reducir la captura secundaria de aves marinas en las pesquerías de palangre y a suministrar información sobre la captura incidental de aves marinas en sus pesquerías<sup>[59]</sup>.

## INFORMACIÓN INCOMPLETA CLAVE EN LAS EVALUACIONES DE ESPECIES

Dada su condición de especie en peligro crítico, la pardela balear amerita una rápida respuesta la información incompleta en el actual cúmulo de conocimientos. Se requiere una mayor comprensión de las tendencias poblacionales, de la dimensión y distribución de las poblaciones (tanto en el mar como en las colonias reproductoras), de las amenazas y de la competencia con otras especies de aves, además de la investigación sobre pequeñas poblaciones de peces pelágicos, las interacciones con las pesquerías y el impacto de los contaminantes y de los metales pesados en estas especies.<sup>[14]</sup> Más específicamente, reviste máxima prioridad el determinar los factores que afectan al éxito reproductivo y, lo que es más importante, la supervivencia adulta<sup>[20, 35, 36]</sup>. Para lograr este cometido, es esencial reanudar el programa de seguimiento de la población (mediante la captura-recaptura de las aves reproductoras) y el establecimiento de programas de observadores en las pesquerías más importantes (en particular las de pesca demersal con palangre).

## REFERENCIAS

1. Murphy, R.C. 1952. The Manx shearwater, *Puffinus puffinus*, as a species of world-wide distribution. *Amer. Mus. Novitates* **1586**: 1-21.
2. Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (eds.) 1977. *Handbook of the Birds of the Western Palearctic, vol. 1: Ostrich to ducks*. Oxford University Press, Oxford.
3. Brooke, M.de L. 1990. *The Manx Shearwater*. Academic Press, London.
4. Carboneras, C. 1992. Family Diomedidae (Albatross). Pp. 198-215 in del Hoyo, J., A. Elliott, & J. Sargatal (eds.) *Handbook of Birds of the World*, vol. 1. Barcelona:Lynx Edicions.
5. Wink M, Heidrich P and Ristow D (1983). Genetic evidence for the speciation of the Manx Shearwater *Puffinus puffinus* and Mediterranean Shearwater *Puffinus yelkouan*. *Vogelwelt* **114**: 226-232.
6. Bourne WRP, Mackrill EJ, Paterson AM and Yésou P (1988). The Yelkoun Shearwater *Puffinus (puffinus?) yelkouan*. *British Birds* **81**: 306-319.
7. Snow DW and Perrins CM (1998). *The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition. Volume 1. Non-Passerines*. Oxford University Press.
8. Brooke, M. de L. 2004. *Albatrosses and petrels across the world*. Oxford: Oxford University Press.
9. AERC TAC .2003. AERC TAC's Taxonomic Recommendations (1 December 2003). Association of European Rarities Committees. Available from: [http://www.aerc.eu/aerc\\_tac.htm](http://www.aerc.eu/aerc_tac.htm). Checked: 01/03/2010.

10. Genovart M, Juste J and Oro D. 2005. Two sibling species sympatrically breeding: a new conservation concern for the critically endangered Balearic shearwater. *Conservation Genetics* **6**: 601-606.
11. Heidrich P, Amengual JF and Wink M. 1998. Phylogenetic relationships in Mediterranean and North Atlantic shearwaters (Aves: Procellariidae) based on nucleotide sequences of mtDNA. *Biochemical Systematics and Ecology* **26**: 145-170.
12. Genovart M, Oro D, Juste J and Bertorelle G. 2007. What genetics tell us about the conservation of the critically endangered Balearic Shearwater. *Biological Conservation* **137**: 283-293.
13. Gonzalez, E. G., Genovart, M., Oro, D., Zardoya, R., Juste, J. 2009. Polymorphic microsatellite markers for the critically endangered Balearic shearwater, *Puffinus mauretanicus*. *Molecular Ecology Resources*, **9**: 1044-1046
14. BirdLife International (2010). Species fact sheet: *Puffinus mauretanicus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org>
15. BirdLife International (2010). *Puffinus mauretanicus*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. Downloaded from <http://www.iucnredlist.org/>
16. Bonn Convention (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals). Downloaded from <http://www.cms.int/>
17. Convention on Migratory Species. Proposal for the Inclusion of Species on the Appendices of the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals. Downloaded from [http://www.cms.int/bodies/COP/cop8/documents/meeting\\_docs/en/species\\_proposals/I\\_5\\_Puffinus\\_mauretanicus\\_ESP\\_E\\_org\\_S.pdf](http://www.cms.int/bodies/COP/cop8/documents/meeting_docs/en/species_proposals/I_5_Puffinus_mauretanicus_ESP_E_org_S.pdf)
18. Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds. Downloaded from [http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/birdsdirective/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/birdsdirective/index_en.htm)
19. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Downloaded from [http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm)
20. Species Action Plan for the Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus* in Europe. Downloaded from [http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/action\\_plans/docs/puffinus\\_puffinus\\_mauretanicus.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/action_plans/docs/puffinus_puffinus_mauretanicus.pdf)
21. Gallo-Orsi U (2003). Species Action Plans for the conservation of seabirds in the Mediterranean Sea: Audouins' gull, Balearic shearwater and Mediterranean shag. *Scientia Marina* **67**: (Suppl. 2) 47-55.
22. UNEP MAP RAC/SPA. 2003. *Action Plan for the Conservation of bird species listed in Annex II of the Protocol concerning Specially Protected Areas (SPAs), and Biological Diversity in the Mediterranean*. Ed. RAC/SPA, Tunis. 80pp.
23. Council of Europe. 1979. Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats
24. Council of Europe. 2002. Recommendation No. 92 (2002) on sixteen new Action Plans for most threatened birds in the Convention's area, adopted by the Standing Committee on 5 December 2002.
25. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE 299: 51275-51327 (14-12-2007)
26. MARM. 2007. *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Listado de Taxones*. Dirección General para la Biodiversidad. Downloaded from [http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/especies\\_amenazadas/catalogo\\_especies/vertebrados\\_aves/pdf/Listado\\_CNEA\\_web.pdf](http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/especies_amenazadas/catalogo_especies/vertebrados_aves/pdf/Listado_CNEA_web.pdf)
27. MARM. 2010. *Estrategia para la Conservación de la Pardela balear (Puffinus mauretanicus) en España*. Ministerio de Medio Ambiente, y del Medio Rural y Marino, Madrid.
28. Arcos, J.M. & Oro, D. 2004. Pardela Balear *Puffinus mauretanicus*. In: Madroño A, González C and Atienza JC (Eds.) Libro Rojo de las Aves de España. SEO/BirdLife and Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
29. Govern de les Illes Balears. 2004. *Decret 65/2004, de 2 de juliol, pel qual s'aprova el Pla de Recuperació del Virot petit Puffinus spss, a les Illes Balears*.

30. DGCAPEA. 2007. *Virotes petit*, *Puffinus mauretanicus*. DGCAPEA – Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears. Downloaded from <http://dgcapea.caib.es>
31. Ruiz, A. & Martí, R. 2004. *La Pardela Balear*. SEO/Birdlife - Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, Madrid, Spain.
32. Genovart, M., Louzao, M., Igual, J. M. & Oro, D. 2008. Digit length may reveal unusual breeding behaviour in a seabird. *Biology Letters*, 4: 461–464
33. Oro, D., Louzao, M. & Genovart, M. 2009. Pardela balear – *Puffinus mauretanicus*. In: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Bautista, L. M. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. Downloaded from <http://www.vertebradosibericos.org/>
34. Miguel McMinn, *in litt.*
35. Oro, D., Aguilar, J.S., Igual, J.M. & Louzao, M. 2004. Modelling demography and extinction risk in the endangered Balearic shearwater. *Biological Conservation* **116**: 93-102.
36. Louzao, M., Igual, J.Mm, McMinn, M., Aguilar, J.S., Triay, R. & Oro, D. 2006. Small pelagic fish, trawling discards and breeding performance of the critically endangered Balearic shearwater: improving conservation diagnosis. *Marine Ecology Progress Series* **318**: 247-254.
37. Kakela, R., Kakela, A., Martinez-Abraín, A., Sarzo, B., Louzao, M., Gerique, C., Villuendas, E., Strandberg, U., Furness, R.W. & Oro, D. 2010. Fatty acid signature analysis confirms foraging resources of a globally endangered Mediterranean seabird species: calibration test and application to the wild. *Marine Ecology Progress Series* 398: 245-258 doi: 10.3354/meps08291
38. 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.
39. Aguilar, J.S., Benvenuti, S., Dall’Antonia, L., McMinn-Grive, M. & Mayol-Serra, J. 2003. Preliminary results on the foraging ecology of Balearic shearwaters (*Puffinus mauretanicus*) from bird-borne data loggers. *Scientia Marina* **67** (Suppl. 2): 129-134.
40. Bartumeus, F., Giuggioli, L., Louzao, M., Bretagnolle, V., Oro, D. & A. Levin, S.A. 2010. Fishery Discards Impact on Seabird Movement Patterns at Regional Scales. *Current Biology*, **20** (3): 215-222, doi: 10.1016/j.cub.2009.11.073.
41. Le Mao P and Yésou P. 1993. The annual cycle of Balearic Shearwaters and western-Mediterranean Yellow-legged Gulls: some ecological considerations. In: Aguilar JS, Monbailliu X and Paterson AM (Eds.), Status and conservation of seabirds. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Mediterranean Seabird Symposium.
42. Louzao M, Hyrenbach KD, Arcos JM, Abello P, de Sola LG and Oro D. 2006. Oceanographic habitat of an endangered Mediterranean Procellariiform: implications for marine protected areas. *Ecological Applications* **16**: 1693-1695.
43. Arcos JM, Louzao M and Oro D. 2008. Fisheries ecosystem impacts and management in the Mediterranean: seabirds point of view. *American Fisheries Society Symposium* **49**: 1471-1479.
44. Navarro, J., Louzao, M., Igual, J.M., Oro, D., Delgado, A., Arcos, J.M., Genovart, M., Hobson, K.A. & Forero, M.G. 2009. Seasonal changes in the diet of a critically endangered seabird and the importance of trawling discards. *Marine Biology* **156** (12): 2571-2578, doi: 10.1007/s00227-009-1281-3
45. Abelló P and Oro D. 1998. Offshore distribution of seabirds in the northwestern Mediterranean in June 1995. *Colonial Waterbirds* **21**: 422-426.
46. Guitiérrez R and Figuerola J. 1995. Wintering distribution of the Balearic shearwater (*Puffinus yelkouan mauretanicus*, Lowe 1921) off the northeastern coast of Spain. *Ardeola* **42**: 161-166.
47. Wynn, R.B., Josey, S.A., Martin, A.P., Johns, D.G. & Yésou, P. 2007. Climate-driven range expansion of a critically endangered top predator in northeast Atlantic waters. *Biology Letters* **3**: 529-532.
48. Votier, S.C., Bearhop, S., Attrill, M.J. & Oro, D. 2008. Is climate change the most likely driver of range expansion for a critically endangered top predator in northeast Atlantic waters? *Biology Letters* **4**: 204-205.

49. International Council for Exploration of the Sea (ICES) WGSE Report 2008. Report of the Working Group on Seabird Ecology (WGSE). 10-14 March 2008, Lisbon, Portugal.
50. Arcos JM. 2008. *Puffinus mauretanicus* – information update. SEO/BirdLife - Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, Madrid, Spain.
51. CRAM. 2008. *Episodio de captura incidental de 72 Puffinus spp. en una ZEPA marina por un palangre de superficie ilegal: recuperación clínica y reintroducción de 20 individuos. Unpublished report.* CRAM - Fundació per a la Conservació i Recuperació d'Animals Marins, Premià de Mar.
52. Oro, D., Louzao, M., Forero, M. G., Arcos, J. M., Genovart, M., Juste, J., Igual, J. M. 2007. Investigaciones aplicadas a la conservación de una especie en peligro de extinción (la Pardela Balear en el Parque Nacional de Cabrera): Requerimientos ecológicos, demografía y dinámica de poblaciones. Pp. 225-246. En: *Investigación en Parques Nacionales. Proyectos de investigación en Parques Nacionales: 2003-2006.* Ministerio de Medio Ambiente.
53. Arcos JM, Ruiz X, Bearhop S and Furness RW. 2002. Mercury levels in seabirds and their fish prey at the Ebro Delta (NW Mediterranean): the role of trawler discards as a source of contamination. *Marine Ecology Progress Series* **232**: 281-290.
54. Arcos, J.M., J. Bécades, B. Rodríguez y A. Ruiz. 2009. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España.* LIFE04NAT/ES/000049-Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Madrid.
55. Ramírez I., P. Geraldés, A. Meirinho, P. Amorim & V. Paiva. 2008. *Áreas Marinhas Importantes para as Aves em Portugal.* Proyecto LIFE04NAT/PT/000213 - Sociedade Portuguesa Para o Estudo das Aves. Lisboa
56. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Aménagement durables. 2008. *Le réseau Nature 2000.* Downloaded from <http://natura2000.environnement.gouv.fr>
57. BirdLife International. 2008. *BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation.* Version 2.1. Cambridge, UK: BirdLife International. Downloaded from <http://www.birdlife.org>
58. Dunn E. 2007. *The case for a Community Plan of Action for reducing incidental catch of seabirds in longline fisheries. A report from BirdLife International's Global Seabird Programme.* BirdLife International, Cambridge, UK.
59. ICCAT 2002. Resolution 02.14 on incidental mortality of seabirds. Downloaded from <http://www.iccat.es>

## RECOPIADO POR

Carles Carboneras

Consultor, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, España

## PERSONAS QUE CONTRIBUYERON A ESTE INFORME

Heidi J. Auman

ACAP

Barry Baker

Grupo de Trabajo sobre Captura Secundaria de Aves Marinas del ACAP

José Manuel Arcos

SEO/BirdLife, España

Maite Louzao Arsuaga

Centre d'Etudes Biologiques de Chizé - CNRS, Francia

Miguel McMinn

Skua estudios ambientales S.L.

John Cooper

**Mapas** - BirdLife International

### **CITA RECOMENDADA**

Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles. 2010. Evaluaciones de Especies: Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*). Descargado de <http://www.acap.aq> en..... .