

PARDELA PICHONETA

Puffinus puffinus



Evaluación espacial de la Red Natura 2000 para la conservación de especies de interés comunitario en la Demarcación Noratlántica

Autores: Javier Franco, Isabel García-Barón, Ainhize Uriarte, Maite Louzao

AZTI Investigación Marina - Basque Research and Technology Alliance (BRTA)

Herrera Kaia, Portualdea z/g 20110 Pasaia – Gipuzkoa | www.azti.es

Fotografía de portada: © Carlos Gutiérrez Expósito

Esta monografía ha sido resultado de los estudios científicos del proyecto EVALRENAT- Evaluación espacial de la Red Natura 2000 para la conservación de especies de interés comunitario en la Demarcación Noratlántica, financiado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Referencia recomendada:

Franco, J., García-Barón, I., Uriarte, A., Louzao, M. 2021. Pardela pichoneta *Puffinus puffinus*. Proyecto EVALRENAT - Evaluación espacial de la Red Natura 2000 para la conservación de especies de interés comunitario en la Demarcación Noratlántica. AZTI. 21 pp

I. Aspectos generales

1.1 Taxonomía

- Clase: Aves
- Orden: Procellariiformes
- Familia: Procellariidae
- Especie: *Puffinus puffinus* (Brünnich, 1764)

1.2 Nombres comunes

Gabai arrunta (euskera), baldriga pufí (catalán), furabuchos atlántico (gallego), Manx shearwater (inglés), puffin des Anglais (francés).

1.3 Ficha técnica

- Longitud: 30-38 cm
- Envergadura: 76-89 cm
- Peso: 350-575 g.
- Longevidad: las estimas de esperanza de vida media varían entre 16 y 29 años. La máxima longevidad de aves anilladas es de 32-36 años y algún individuo ha alcanzado los 52 años.

Pardela de tamaño mediano (muy similar a la pardela balear), cabeza pequeña, pico fino, largo y grisáceo, alas relativamente cortas y cola no muy larga, aunque las patas no sobresalen tras ella. Se diferencia de la pardela balear sobre todo por el elevado contraste entre las partes superiores, muy oscuras, y las inferiores, muy claras, casi blancas, si bien presenta un estrecho borde oscuro en la parte posterior de las alas. La cabeza es de color oscuro hasta debajo del ojo. No presenta dimorfismo sexual, ni diferencias en el plumaje por edades. Tiene el vuelo típico de pardela, con series de aleteos rápidos seguidos de largos planeos con las alas rectas y rígidas.

1.4 Distribución y ecología

La pardela pichoneta es probablemente la pardela más estudiada; su biología reproductiva comenzó a estudiarse en el nordeste Atlántico en los años 20 del siglo pasado. A pesar de ello, la situación de algunas pequeñas poblaciones reproductoras (en Norteamérica y en la Macaronesia) no se conoce bien. Además, falta también mucho por conocer sobre su ecología en los periodos migratorios y de invernada (Lee et al., 2020).

Se trata de la pardela que presenta una distribución reproductora más septentrional. Sus principales zonas de cría se sitúan en el noreste del océano Atlántico, en Gran Bretaña (Inglaterra, Gales, Escocia), Irlanda, Francia (sobre todo en Bretaña), las islas Feroe e Islandia. También hay colonias de menor entidad en la Macaronesia (Azores, Madeira y Canarias) y en el Mar del Norte (Cramp y Simmons, 1977; Bourne et al., 1988; Brooke, 1990). En tiempos relativamente recientes se han establecido colonias reproductoras en Estados Unidos (Massachusetts) y Canadá (Terranova).

Pasan el invierno (noviembre-febrero) mayoritariamente en el Atlántico suroeste, frente a las costas orientales de América del Sur (Brasil, Argentina, Uruguay), a unos 10.000 km de las principales colonias de cría. La principal área de invernada se extiende entre 10 y 55°S, si bien la mayoría de los individuos han sido observados entre 20 y 30°S (Cramp y Simmons 1977; Brooke 1990; Olmos, 2002; Brooke, 2004; Darrieu et al. 2008). Entre primavera y otoño pueden estar presentes también en aguas frente a las costas norteamericanas; se trata de aves de las colonias de cría norteamericanas, así como migrantes e invernantes “residentes” de las poblaciones del noreste Atlántico (Brown et al. 1975, Brown 1986, Powers 1983). También puede aparecer, aunque de manera mucho menos abundante, frente a las costas del sudeste de los Estados Unidos. Accidental en el Golfo de México. Una parte de la población se establece en invierno en aguas africanas frente a las costas de Namibia y Sudáfrica.

La pardela pichoneta realiza una migración transecuatorial. No hay evidencias de que aves de diferentes colonias empleen diferentes rutas migratorias. Los adultos no reproductores y los juveniles abandonan las áreas de cría en julio-agosto. Los adultos reproductores y los polluelos lo hacen poco después, en agosto-septiembre, desplazándose hacia el suroeste, hacia las aguas frente a Sudamérica, a las que llegan hacia octubre (Brooke 1990). Permanecen en las áreas de invernada entre noviembre y febrero aproximadamente, migrando hacia el norte en enero-marzo, retornando a las zonas de cría entre febrero y abril, en un viaje que tradicionalmente se ha considerado bastante directo (Cramp and Simmons 1977), aunque diversos trabajos han registrado la presencia de la especie en primavera en las aguas de la plataforma francesa del Golfo de Bizkaia (Authier et al., 2018) y en el canal de la Mancha (Hobbs et al., 2003). También en Galicia se ha registrado una presencia notable de la especie en época pre-reproductora, mayoritariamente en marzo y abril (Sandoval et al., 2009; Sandoval y Hevia, 2011); estas aves podrían ser individuos no reproductores, reproductores en la última etapa de su migración de vuelta a las colonias de cría o aves que se desplazan desde tales colonias en busca de alimento (Sandoval y Hevia, 2011).

Fuera de la temporada de nidificación está presente en las costas atlánticas peninsulares, sobre todo en Galicia y el Cantábrico occidental, donde resulta relativamente frecuente durante el paso otoñal y, en menor medida, en verano. En las costas gallegas la pardela pichoneta es, tras el alcatraz atlántico, una de las especies más abundantes durante la migración otoñal, siendo especialmente numerosa entre agosto y octubre (Sandoval et al., 2009; Sandoval et al., 2010). El flujo migratorio otoñal de la pardela pichoneta presenta un claro gradiente decreciente entre el Cantábrico occidental y el oriental (datos consultados en <https://www.trektellen.nl>).

La migración es bastante rápida (Brooke 1990); tardan entre dos y seis semanas en desplazarse desde las colonias de cría hasta las áreas de invernada y entre tres y ocho semanas en el trayecto opuesto (Guilford et al., 2009). Durante la migración el sol juega un papel crucial en la orientación (Matthews 1953) y los estímulos visuales son importantes a escala local (Brooke 1978b, James 1986a). Probablemente la migración es mayoritariamente diurna.

El hábitat principal de la pardela pichoneta son las aguas de la plataforma costera. Nidifica generalmente en zonas inaccesibles en islas costeras y oceánicas y promontorios, ocupando sobre todo áreas abiertas en colinas planas y laderas. Los nidos se sitúan en cámaras al fondo de galerías o en grietas. Realizan una puesta anual, de un único huevo, con un periodo de incubación de unos 45

días; los pollos vuelan hacia el mes de julio. Las colonias europeas se localizan en zonas costeras de alta productividad por las condiciones oceanográficas (Gibbons et al. 1993).

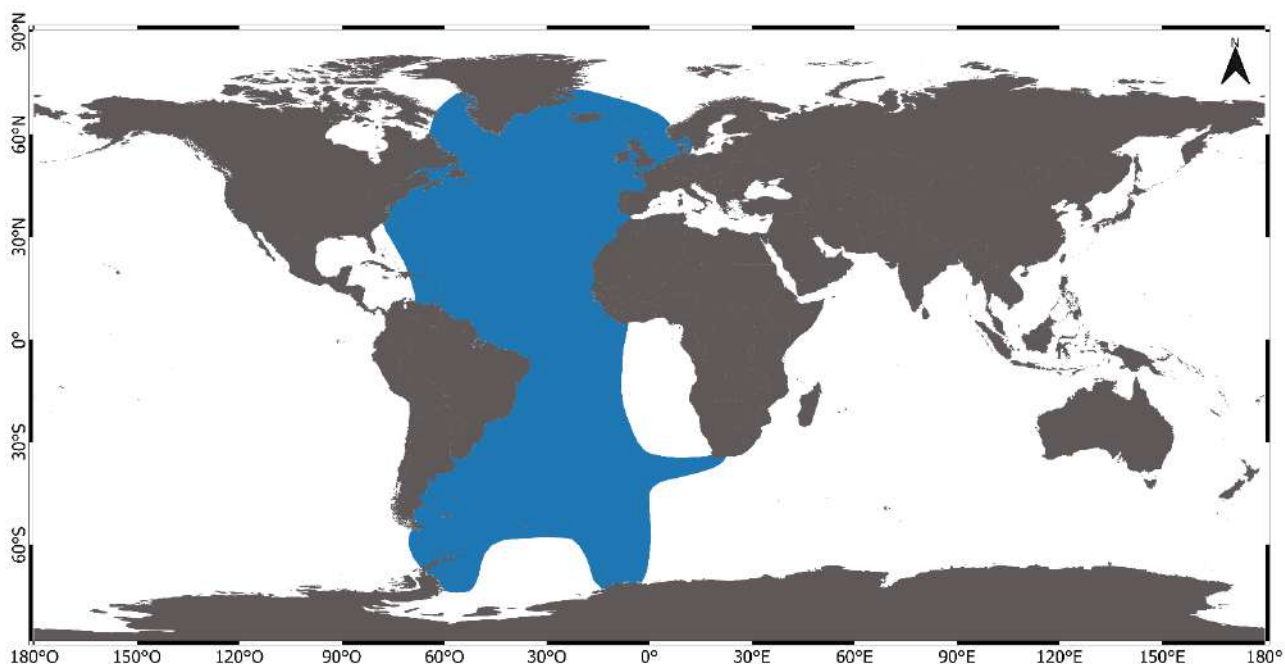


Figura 1. Distribución de la pardela pichoneta. Información extraída de la página web de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Fuera de la época de cría es una especie totalmente marina. Durante la migración (tanto la pre como la postnupcial) ocupa tanto zonas de plataforma como de talud y áreas pelágicas de alta profundidad.

La dieta de la pardela pichoneta se compone sobre todo de diversas especies de peces pelágicos pequeños (hasta 150 mm aproximadamente), incluyendo arenque, espadín, sardina, anchoa, lanzón, etc., así como cefalópodos y crustáceos. También aprovecha desechos pesqueros, siguiendo en ocasiones a barcos arrastreros (Valeiras 2003; Valeiras et al., 2009; Louzao et al. 2020). Casi siempre se encuentra muy cerca de la superficie del agua y, para alimentarse, realiza buceos someros; persigue a sus presas propulsándose mediante las patas y las alas y realiza picados cortos. Normalmente se alimenta en solitario o en grupos pequeños. A menudo se alimenta junto a otras especies de aves marinas.

1.5 Estado y conservación

En Europa, que incluye más del 95% del área de reproducción, la población reproductora se estima en 342.000-393.000 parejas, lo cual supone 684.000-785.000 individuos maduros o 1.026.000-1.177.500 individuos totales (BirdLife International 2015). Brooke (2004) también estimó una población global de al menos un millón de aves.

No se conoce la tendencia global de la población. En Norteamérica la tendencia es decreciente (Butcher and Niven 2007). En Europa se desconoce si existe una tendencia poblacional (BirdLife International 2015).

Se trata de una especie con una distribución muy amplia y con un elevado tamaño poblacional. Ello, unido a que no se ha constatado una tendencia poblacional global decreciente, implica que la pardela pichoneta se evalúe como de preocupación menor (Least Concern, LC) por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (BirdLife International, 2020)

Las principales categorías de conservación de la especie son:

- **Lista Roja de la UICN:** Preocupación menor (Global, 2018; Europa, 2015; España, 2019).
- **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas:** Vulnerable (2011)
- **Libro Rojo de las Aves de España:** En peligro (2004)

Además, son diversos los marcos administrativos y jurídicos de ámbito internacional, nacional y autonómico que contemplan la protección de la especie (Tabla 1).

Tabla 1. Instrumentos administrativos de ámbito internacional, nacional y autonómico que contemplan medidas de protección para la pardela balear.

Ámbito	Instrumento	Anexo	Categoría
Internacional	Convenio de Berna para la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa	II	Especies de fauna estrictamente protegidas.
Nacional	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas		Vulnerable
Autonómica	Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas	II	Vulnerable

1.6 Principales presiones humanas y amenazas: tipología e impactos

a. Medio terrestre

En las colonias de cría las mayores amenazas son el consumo humano, el uso y la modificación del hábitat de nidificación y las especies introducidas.

a.1. Pérdida y degradación del hábitat de cría

En algunas zonas de cría europeas localizadas en islas la actividad de los herbívoros domésticos ha provocado la erosión del terreno, lo cual ha reducido el hábitat de cría, forzando a las aves a ocupar acantilados y lugares inaccesibles. En las islas Canarias la destrucción del hábitat y el daño provocado por incendios en las colonias de cría están probablemente afectando a la población de la especie.

La pardela pichoneta, al igual que otras especies de pardelas, es muy vulnerable a los choques con diversas estructuras tras ser “cegadas” por luces artificiales (Bannerman y Bannerman, 1965; King y Gould, 1967) o verse atraídas por éstas, como ocurre con los pollos en las islas Canarias (Rodríguez y Rodríguez, 2008); en todo caso, no parece que la contaminación lumínica ejerza una mortalidad significativa en la población global (Carboneras et al., 2014).

a.2. Recolección y depredación en colonias

Hace algunos siglos esta especie fue ampliamente explotada para el consumo humano en Europa; los pollos eran sacados de las madrigueras mediante anzuelos y posteriormente eran cocidos. Parece que hoy en día aún se da una explotación humana relevante en Madeira, Azores y Feroe (Carboneras et al., 2014), con un consumo legal en Feroe de 1.000–5.000 pollos al año (Thorup et al., 2014). Aunque se desconoce el impacto de esta actividad en las poblaciones de pardela, probablemente implican una reducción de las mismas, sobre todo en colonias pequeñas. La pardela pichoneta también fue usada para obtener aceite para lámparas (Evans, 1984), para fertilizar la tierra (Lockley, 1942) e incluso como carnada para la pesca de langosta (Perrins y Brooke, 1976).

La introducción de especies animales potencialmente depredadoras en áreas de cría ha reducido e incluso eliminado algunas poblaciones de pardela pichoneta. En las islas Bermuda los cerdos fueron probablemente la causa de la extinción de la especie (Bourne, 1957). La depredación de los pollos por ratas y gatos asilvestrados ocurre en numerosas colonias, pero su impacto no se halla cuantificado (Zonfrillo, 2007; Carboneras et al. 2014). En Feroe los pollos, que de noche salen junto a la madriguera, son atrapados por perros.

b. Medio marino

En el medio marino, las mayores amenazas están relacionadas con la actividad pesquera y la contaminación.

b.1. Actividad pesquera

- *Captura incidental*: se ha documentado la interacción por enmalle en redes de pesquería de sardina en el Golfo de Bizkaia (Perrins et al., 1973; Perrins and Brooke 1976), así como en pesquería de túnidos en el Mar de Irlanda (Zydulis et al., 2013). Algunos individuos también son capturados en líneas de mano. No se considera que la captura incidental suponga una mortalidad significativa de los adultos (Lee et al, 2020).

- *Sobrepesca y disminución de los descartes*: la sobreexplotación de algunas especies de pequeños pelágicos (Arcos y Oro, 2004) junto con la reducción de los descartes pesqueros (Unión Europea, 2013) reducen la disponibilidad de presas para la especie. La baja selectividad de la pesca de arrastre y la reducción de los descartes podría ocasionar además de una reducción de la disponibilidad de presas, una mayor competencia por el recurso entre las aves marinas que lo aprovechan (Arcos y Oro, 2004).

b.2. Contaminación

La presencia de diversos tipos de contaminantes en el medio marino supone una amenaza para las aves marinas (Votier et al. 2005; Camphuysen et al., 2010). Como para otras especies de pardelas, su carácter gregario incrementa el riesgo de afección, ya que un solo evento contaminante podría afectar a un gran número de individuos. Diversos tipos de contaminantes (por ejemplo, metales, compuestos orgánicos persistentes) podrían afectarle de manera crónica. Así, se ha detectado la presencia de zinc, cadmio y mercurio en tejidos de pardela pichoneta (Osborn et al., 1979), así como de contaminantes organoclorados en pardelas de Escocia (Bourne y Bogan 1972; Brooke 1990).

Con respecto a la contaminación por plástico, el orden de los procelariformes, al que pertenece la pardela pichoneta, es, de todos los órdenes de aves marinas, el que presenta el mayor porcentaje de ocurrencia de ingestión por plásticos (Kühn y Van Franeker, 2020). A nivel global, entorno a un 55% de los individuos de las diferentes especies de pardelas del mundo han ingerido plástico (Kühn y Van Franeker, 2020). En el caso concreto de la pardela pichoneta, considerando todos los estudios realizados hasta mayo de 2019, Kühn y Van Franeker (2020) obtuvieron una frecuencia de ocurrencia de ingestión de plásticos de 42%. No hay ningún dato al respecto para esta especie en el Golfo de Bizkaia.

c. Otras

Algunos trabajos de investigación pueden afectar negativamente a la especie por molestias a los adultos durante la incubación, que pueden desembocar en el abandono de los nidos (Thompson 1987).

La instalación de parques eólicos marinos podría suponer un impacto sobre la especie en los corredores migratorios, si bien este factor se considera de bajo riesgo para esta especie (Bradbury et al., 2014).

2. LA ESPECIE EN LOS ESPACIOS RED NATURA 2000 DEL PROYECTO EVALRENAT

Dentro de los espacios de la Red Natura 2000 incluidos en el Proyecto EVALRENAT, la calificación de la especie se ve reflejada en la Tabla 2 y la Figura 2.

Tabla 2. Importancia de la especie en los Espacios protegidos considerados en el marco del Proyecto EVALRENAT

Espacio de la Red Natura 2000	Importancia
El Cachucho	Clave
Sistema de cañones submarinos de Avilés	Relevante
Espacio Marino Ría de Mundaka - Cabo Ogoño	Relevante
Espacio Marino Islotes de Portíos - Isla Conejera - Isla de Mouro	-
Espacio Marino Cabo Peñas	Clave
Espacio Marino Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares	Clave
Espacio Marino Costa de Ferrolterra - Valdoviño	Relevante
Espacio Marino Costa da Morte	Clave

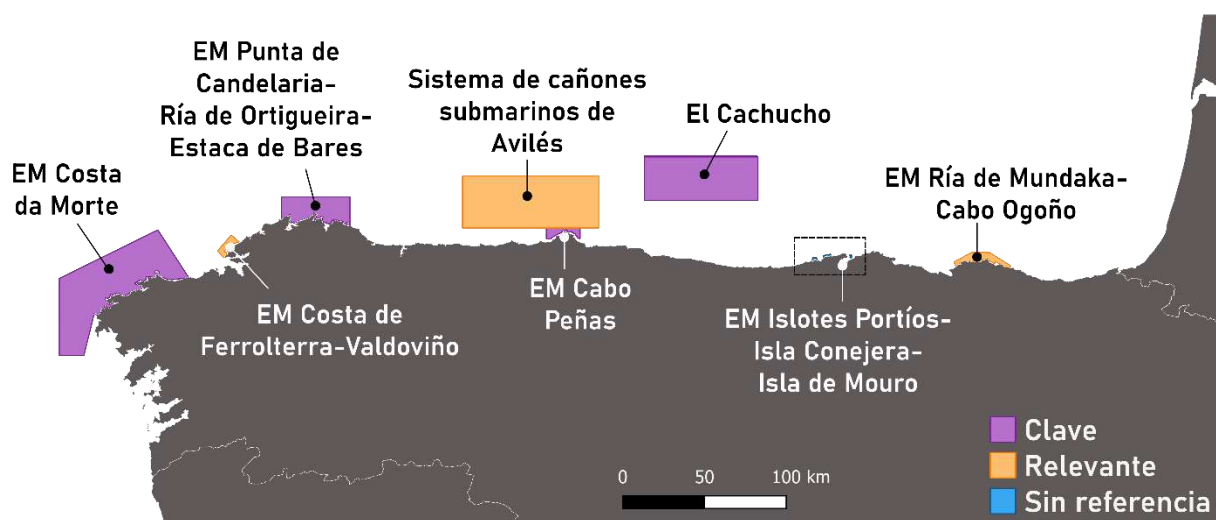


Figura 2. Importancia de la especie en los Espacios protegidos considerados en el marco del Proyecto EVALRENAT.

2.1 Información de la especie en los espacios Red Natura 2000 del proyecto

a. El Cachucho

El Real Decreto 1629/2011, de 14 de noviembre, por el que se declara como Área Marina Protegida y como Zona Especial de Conservación el espacio marino de El Cachucho, y se aprueban las correspondientes medidas de conservación, hace referencia a que este espacio protegido se encuentra estratégicamente situado para la migración de aves marinas. Se trata de una zona muy importante, principalmente entre finales de verano y principios de otoño, cuando la franja cantábrica

y Galicia concentran un gran flujo de aves migratorias provenientes del norte de Europa y del Atlántico norte. Asimismo, las características oceanográficas de la zona generan condiciones propicias para la alimentación de muchas de estas especies, especialmente las más pelágicas. Entre las especies de aves migratorias de presencia regular que no figuran en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, de 2009, cabe destacar, entre otras, la presencia regular de la pardela pichoneta.

b. Sistema de Cañones Submarinos de Avilés

El informe para el área marina protegida Sistema de cañones submarinos de Avilés llevada a cabo dentro del Proyecto LIFE +INDEMARES (Sánchez et al., 2014) hace referencia a que la parte del espacio marino situada frente al cabo de Peñas constituye un corredor migratorio de aves marinas, desde las áreas de cría hasta las de invernada, algunas de ellas amenazadas. Para la mayoría de las especies de interés, el paso otoñal coincide con su migración postreproductora, desde las áreas de cría hasta sus áreas de invernada situadas al sur. Entre las especies más numerosas se encuentra la pardela pichoneta.

c. Espacio Marino Ría de Mundaka - Cabo Ogoño

El documento relativo a las directrices de gestión y seguimiento de este espacio hace referencia a que la especie hace uso de la ZEPA (Zona de Especial Protección de Aves) en época de migración, no indicándose nada más específico. Se trata de una especie considerada relevante en la ZEPA, en el grupo de las Aves marinas migratorias de presencia regular en España no incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves ni en el Anexo IV de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Las directrices de gestión y seguimiento de este espacio establecen el seguimiento y la vigilancia de diferentes taxones de aves en la ZEPA, conforme señala el documento marco, en el que se citan los indicadores generales de seguimiento y las técnicas más adecuadas para el control y vigilancia de la evolución del estado de conservación de los taxones.

Para los taxones que no son clave, como la pardela pichoneta, se establece como objetivo profundizar en su conocimiento científico, determinando las relaciones ecológicas con los taxones clave para garantizar el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales para la conservación de los mismos (Tabla 3).

Tabla 3. Objetivos de conservación para definir el estado de conservación favorable de los taxones que han motivado la designación de la ZEPA. Extraído del documento de Directrices de gestión y seguimiento del Espacio Marino Ría de Mundaka - Cabo Ogoño (ZEPA ES0000490).

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	DIRECTRICES DE GESTIÓN	PARTICULARIDADES
Profundizar en el conocimiento científico de otras aves marinas y hábitats de interés presentes en la ZEPA	(IC) Incremento del conocimiento para la mejora efectiva del Estado de Conservación de las aves	Condiciones Específicas de la ZEPA a tener en cuenta en la aplicación de los objetivos, directrices de gestión.

Objetivos Operativos	Directriz para alcanzar el Objetivo	
<p>2. Profundizar en el conocimiento de otras aves marinas y hábitats presentes en la ZEPA y determinar sus relaciones ecológicas con los taxones clave que justifican la designación de la misma, de forma que se garantice el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales para la conservación de estas últimas.</p>	<p>(IC-9) Estudio otras aves marinas y hábitats de interés en ZEPA.</p>	<p>Otros taxones relevantes, entre los que se incluye la pardela pichoneta (<i>Puffinus puffinus</i>)</p>

d. Espacio Marino Islotes de Portíos - Isla Conejera - Isla de Mouro

El documento respectivo a las directrices de gestión y seguimiento de este espacio recoge los objetivos de conservación y las directrices de gestión que, atendiendo a las particularidades de esta ZEPA, son de aplicación. En el caso de la pardela pichoneta en esta ZEPA no se hace mención a esta especie, ni como taxón clave ni como relevante.

e. Espacio Marino Cabo Peñas

El documento sobre las directrices de gestión y seguimiento de este espacio hace referencia a que la especie, que es clave en esta ZEPA, utiliza este espacio durante todo el año aunque la mayor parte del tiempo es escasa, siendo especialmente abundante durante el mes de septiembre. Es en esta época cuando llegan a la zona numerosos efectivos en migración postnupcial procedentes de sus áreas de cría -principalmente del norte de Europa- de paso hacia sus áreas de invernada. El número de ejemplares estimados en aguas de la ZEPA durante su paso migratorio postnupcial – estimas entre junio y noviembre- es de 139.942 (16.784-298.696) individuos promedio para el periodo 2006-2008 (Arcos et al. 2009). La zona constituye un área clave para la migración de esta pardela. Se estima que en torno al 12% de la población mundial de la especie pasa por las aguas de la ZEPA durante su migración.

Las directrices de gestión y seguimiento de este espacio establecen el seguimiento y la vigilancia de diferentes taxones de aves en la ZEPA, entre los que se encuentra la pardela pichoneta, conforme señala el documento marco, en el que se citan los indicadores generales de seguimiento y las técnicas más adecuadas para el control y vigilancia de la evolución del estado de conservación de los taxones clave, como la pardela pichoneta.

Las directrices de gestión y seguimiento de este espacio establecen el seguimiento y la vigilancia de la pardela pichoneta atendiendo al indicador: “Población migración postnupcial (estimaciones totales en paso migratorio)”, para el que deben realizarse censos desde embarcaciones y desde la costa con el fin de informar del objetivo de conservación a alcanzar, mantener o aumentar la población de referencia favorable.

Al igual que en todas las ZEPAS en las que la pardela pichoneta es considerada especie clave, se establecen unos objetivos para alcanzar un estado de conservación favorable de la especie (Tabla 4).

Tabla 4. Objetivos de conservación para definir el estado de conservación favorable de los taxones clave que han motivado la designación de la ZEPA. Extraído del documento de Directrices de gestión y seguimiento del Espacio Marino Cabo Peñas (ZEPA ES0000494).

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	DIRECTRICES DE GESTIÓN	PARTICULARIDADES
Definir el estado de conservación favorable de los taxones clave que han motivado la designación de la ZEPA. Profundizar en el conocimiento de los taxones clave y de sus hábitats.	(IC) Incremento del conocimiento para la mejora efectiva del Estado de Conservación de las aves	Condiciones Específicas de la ZEPA a tener en cuenta en la aplicación de los objetivos, directrices de gestión.
Objetivos Operativos	Directriz para alcanzar el Objetivo	
1. Concretar, para los taxones clave en la ZEPA, el tamaño poblacional de referencia, los índices de abundancia o la superficie de ocupación por encima de los cuales considerar que los mismos se encuentran en un estado de conservación favorable.	(IC-1) Estudio taxones clave ZEPA. Establecer Valores de referencia.	Taxones clave, entre los que se incluye la pardela pichoneta (<i>Puffinus puffinus</i>)
2. Establecer un seguimiento adecuado del status poblacional de los taxones clave en la ZEPA y de sus factores de amenaza.	(IC-2) Programa censos taxones clave ZEPA.	
3. Profundizar en el conocimiento de los taxones clave en relación a sus patrones de alimentación y relaciones tróficas en la ZEPA.	(IC-4) Estudios patrones de alimentación y relaciones tróficas taxones clave ZEPA.	
4. Profundizar en el conocimiento de los patrones de movimiento y el uso del espacio que hacen los taxones clave en la zona de estudio.	(IC-5) Estudios patrones de movimiento y uso del espacio taxones clave ZEPA.	
5. Garantizar la conservación de los hábitats de interés para la conservación de las aves marinas clave.	(IC-6) Cartografía detalle hábitats sensibles para taxones clave ZEPA.	Analizar el origen y destino de las especies migradoras, otros espacios de la Red Natura 2000 en Europa. Estudiar relación con el LIC/ZEPA Cabo Busto-Luanco ES0000318/ESI200055 donde se encuentran las colonias de cría de paño europeo.
6. Analizar la relación de la ZEPA con otros espacios naturales de interés para la conservación de las poblaciones y taxones clave.	(IC-7) Estudios origen/destino taxones clave y relación con otros espacios protegidos.	
7. Evaluar la incidencia del denominado Cambio Global o Cambio Climático en las características de la ZEPA y la biología de los taxones clave.	(IC-8) Estudios para evaluar la incidencia del Cambio Climático en la biología de los taxones clave.	

f. Espacio Marino Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares

En línea con otras áreas marinas protegidas en las que la pardela pichoneta es considerada una especie clave, el documento relativo a las directrices de gestión y seguimiento de este espacio hace referencia a que la especie puede estar presente durante todo el año en la ZEPA, pero es especialmente frecuente entre septiembre y octubre durante la migración postnupcial. El número de ejemplares estimados en aguas de la ZEPA durante este paso migratorio -estimadas entre junio y diciembre- es de 103.287 (56.672-317.339) individuos promedio para el periodo 2004-2008 (Arcos et al. 2009).

Las directrices de gestión y seguimiento de este espacio establecen el seguimiento y la vigilancia de la pardela pichoneta atendiendo al indicador “Población migración postnupcial (estimadas totales en paso migratorio)”, para cuya estima deben realizarse censos desde embarcaciones y desde la costa con el fin de informar del objetivo de conservación a alcanzar, mantener o aumentar la población de referencia favorable.

De nuevo, al igual que en todas las ZEPAS en las que la pardela pichoneta es considerada especie clave, se establecen unos objetivos de conservación para alcanzar el estado de conservación favorable de la especie y profundizar en su conocimiento (Tabla 5).

Tabla 5. Objetivos de conservación para definir el estado de conservación favorable de los taxones clave que han motivado la designación de la ZEPA. Extraído del documento de Directrices de gestión y seguimiento del Espacio Marino Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares (ZEPA ES0000495).

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	DIRECTRICES DE GESTIÓN	PARTICULARIDADES
Definir el estado de conservación favorable de los taxones clave que han motivado la designación de la ZEPA. Profundizar en el conocimiento de los taxones clave y de sus hábitats.	(IC) Incremento del conocimiento para la mejora efectiva del Estado de Conservación de las aves	Condiciones Específicas de la ZEPA a tener en cuenta en la aplicación de los objetivos, directrices de gestión.
Objetivos Operativos	Directriz para alcanzar el Objetivo	Taxones clave, entre los que se incluye la pardela pichoneta (<i>Puffinus puffinus</i>)
1. Concretar, para los taxones clave en la ZEPA, el tamaño poblacional de referencia, los índices de abundancia o la superficie de ocupación por encima de los cuales considerar que los mismos se encuentran en un estado de conservación favorable.	(IC-1) Estudio taxones clave ZEPA. Establecer Valores de referencia.	
2. Establecer un seguimiento adecuado del status poblacional de los taxones clave en la ZEPA y de sus factores de amenaza.	(IC-2) Programa censos taxones clave ZEPA.	
3. Profundizar en el conocimiento de los taxones clave en relación a sus patrones de alimentación y relaciones tróficas en la ZEPA.	(IC-4) Estudios patrones de alimentación y relaciones tróficas taxones clave ZEPA.	
4. Profundizar en el conocimiento de los patrones de movimiento y el uso del espacio	(IC-5) Estudios patrones de movimiento y uso del espacio taxones clave ZEPA.	

que hacen los taxones clave en la zona de estudio.		
6. Analizar la relación de la ZEPA con otros espacios naturales de interés para la conservación de las poblaciones y taxones clave.	(IC-7) Estudios origen/destino taxones clave y relación con otros espacios protegidos.	Relación con las ZEPA ES0000086 Ría de Ortigueira e Ladrado y ES0000372 Costa da Mariña Occidental
7. Evaluar la incidencia del denominado Cambio Global o Cambio Climático en las características de la ZEPA y la biología de los taxones clave.	(IC-8) Estudios para evaluar la incidencia del Cambio Climático en la biología de los taxones clave.	

g. Espacio Marino Costa de Ferrolterra – Valdoviño

El documento relativo a las directrices de gestión y seguimiento de este espacio hace referencia a que la especie tiene presencia regular en la ZEPA, no indicándose nada más específico. En esta ZEPA no se realizan censos sistemáticos desde costa, por lo que se desconoce la población que pasa por esta área, aunque al tratarse de una especie bastante costera las estimas no deberían ser muy inferiores a las de otras ZEPAs adyacentes. La pardela pichoneta es una especie considerada relevante en la ZEPA, en el grupo de las Aves marinas migratorias de presencia regular en España no incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves ni en el Anexo IV de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Las directrices de gestión y seguimiento de este espacio establecen el seguimiento y la vigilancia de diferentes taxones de aves en la ZEPA, conforme señala el documento marco, en el que se citan los indicadores generales de seguimiento y las técnicas más adecuadas para el control y vigilancia de la evolución del estado de conservación de los taxones.

Para los taxones que no son clave, como la pardela pichoneta, se establece como objetivo profundizar en su conocimiento científico, determinando las relaciones ecológicas con los taxones clave para garantizar el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales para la conservación de los mismos (Tabla 6).

Tabla 6. Objetivos de conservación para definir el estado de conservación favorable de los taxones que han motivado la designación de la ZEPA. Extraído del documento de Directrices de gestión y seguimiento del Espacio Marino g. Espacio Marino Costa de Ferrolterra – Valdoviño (ZEPA ES0000496).

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	DIRECTRICES DE GESTIÓN	PARTICULARIDADES
Profundizar en el conocimiento científico de otras aves marinas y hábitats de interés presentes en la ZEPA	(IC) Incremento del conocimiento para la mejora efectiva del Estado de Conservación de las aves	Condiciones Específicas de la ZEPA a tener en cuenta en la aplicación de los objetivos, directrices de gestión.
Objetivos Operativos	Directriz para alcanzar el Objetivo	Otros taxones relevantes, entre los que se incluye la pardela pichoneta (<i>Puffinus puffinus</i>)
2. Profundizar en el conocimiento de otras aves marinas y hábitats presentes en la ZEPA y determinar sus relaciones ecológicas con los taxones clave que justifican la designación de la	(IC-9) Estudio otras aves marinas y hábitats de interés en ZEPA.	

<p>misma, de forma que se garantice el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales para la conservación de estas últimas.</p>		
---	--	--

h. Espacio Marino Costa da Morte

Al igual que en otras áreas marinas protegidas en las que la especie es considerada clave, el documento respectivo a las directrices de gestión y seguimiento de este espacio hace referencia a que la especie pasa por la ZEPA durante su migración postnupcial desde sus áreas de cría del norte de Europa hasta sus áreas de invernada, siendo especialmente abundante en el mes de septiembre. El número de ejemplares estimados durante su paso migratorio es de 100.456 individuos promedio para el periodo 1999-2004. La ZEPA es un área clave para la migración de esta pardela; por sus aguas transita en migración aproximadamente el 10% de su población global.

De la misma manera que en otras ZEPAS en las que la pardela pichoneta es considerada especie clave, se establecen unos objetivos de conservación para alcanzar el estado de conservación favorable de la especie (Tabla 7). Adicionalmente, en esta ZEPA se establecen otros objetivos de conservación para minimizar la mortalidad accidental de ejemplares de aves por los artes de pesca (palangre y otros artes, p.ej. enmalle, cerco, etc.; ver Tabla 8) y para reducir daños ambientales derivados del transporte marítimo, de vertidos accidentales o del desarrollo otro tipo de actividades (Tabla 9).

Tabla 7. Objetivos de conservación para definir el estado de conservación favorable de los taxones clave que han motivado la designación de la ZEPA. Extraído del documento de Directrices de gestión y seguimiento del Espacio Marino Costa da Morte (ZEPA ES0000497).

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	DIRECTRICES DE GESTIÓN	PARTICULARIDADES
<p>Definir el estado de conservación favorable de los taxones clave que han motivado la designación de la ZEPA. Profundizar en el conocimiento de los taxones clave y de sus hábitats.</p>	<p>(IC) Incremento del conocimiento para la mejora efectiva del Estado de Conservación de las aves</p>	<p>Condiciones Específicas de la ZEPA a tener en cuenta en la aplicación de los objetivos, directrices de gestión.</p>
<p>Objetivos Operativos</p>	<p>Directriz para alcanzar el Objetivo</p>	<p>Taxones clave, entre los que se incluye la pardela pichoneta (<i>Puffinus puffinus</i>)</p>
<p>1. Concretar, para los taxones clave en la ZEPA, el tamaño poblacional de referencia, los índices de abundancia o la superficie de ocupación por encima de los cuales considerar que los mismos se encuentran en un estado de conservación favorable.</p>	<p>(IC-1) Estudio taxones clave ZEPA. Establecer Valores de referencia.</p>	
<p>2. Establecer un seguimiento adecuado del status poblacional de los taxones clave en la ZEPA y de sus factores de amenaza.</p>	<p>(IC-2) Programa censos taxones clave ZEPA.</p>	
<p>3. Profundizar en el conocimiento de los taxones clave en relación a sus patrones de</p>	<p>(IC-4) Estudios patrones de alimentación y relaciones tróficas taxones clave ZEPA.</p>	

alimentación y relaciones tróficas en la ZEPA.		
4. Profundizar en el conocimiento de los patrones de movimiento y el uso del espacio que hacen los taxones clave en la zona de estudio.	(IC-5) Estudios patrones de movimiento y uso del espacio taxones clave ZEPA.	
5. Garantizar la conservación de los hábitats de interés para la conservación de las aves marinas clave.	(IC-6) Cartografía detalle hábitats sensibles para taxones clave ZEPA.	Hábitat de interés: bancos de arena donde habita el lanzón o bolo, una de las principales presas de la especie.
6. Analizar la relación de la ZEPA con otros espacios naturales de interés para la conservación de las poblaciones y taxones clave.	(IC-7) Estudios origen/destino taxones clave y relación con otros espacios protegidos.	Relación con las ZEPA ES0000086 Ría de Ortigueira e Ladrado y ES0000372 Costa da Mariña Occidental
7. Evaluar la incidencia del denominado Cambio Global o Cambio Climático en las características de la ZEPA y la biología de los taxones clave.	(IC-8) Estudios para evaluar la incidencia del Cambio Climático en la biología de los taxones clave.	

Tabla 8. Objetivos de conservación para minimizar la mortalidad accidental de ejemplares de aves por los artes de pesca. Extraído del documento de Directrices de gestión y seguimiento del Espacio Marino Costa da Morte (ZEPA ES0000497).

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	DIRECTRICES DE GESTIÓN	PARTICULARIDADES
Minimizar la afección negativa de la actividad pesquera sobre las aves marinas objeto de conservación y sus hábitats.	LINEA ESTRATÉGICA (PSR) Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Pesca Sostenible y Responsable. (SP) Sensibilización y participación ciudadana.	Condiciones Específicas de la ZEPA a tener en cuenta en la aplicación de los objetivos, directrices de gestión.
Objetivos Operativos	Directriz para alcanzar el Objetivo	
I / 2 / 3	(PSR-1) Convenios sector pesquero.	Existe una importante actividad pesquera en la zona que incide sobre la población de aves marinas, básicamente por las capturas accidentales. El palangre es, básicamente, causa de mortalidad accidental de pardelas (balear y cenicienta) y de la gaviota tridáctila.
I. Minimizar la mortalidad accidental de ejemplares de aves por las artes de pesca (palangre y otros artes: enmalle, cerco, etc.).	(PSR-2) Programas de observadores pesqueros ZEPA.	
	(PSR-3) Estudio incidencia mortalidad de aves por captura accidental en artes de pesca	
	(PSR-4) Medidas mitigación de la captura accidental para cada zona y estudio de eficacia. Asesoramiento y recomendaciones científicas en el marco de las ORPs implicadas en las áreas propuestas (ICCAT y CGPM en el Mediterráneo).	Entre las medidas de mitigación recomendadas para el palangre: línea espantapájaros, calado nocturno, cebo azul, dispositivos de calado sumergido, cebo descongelado, aumento velocidad

		hundimiento, disuasores acústicos, alterar sabor cebos, otros.
	(PSR-6) Incentivar barcos que incluyan sistemas e instrumentos que reduzcan las capturas accidentales de aves marinas.	
	PSR-7) Protocolo rescate de aves vivas/heridas atrapadas en anzuelos.	
2. Garantizar la disponibilidad de alimento para las aves (peces pelágicos y otras presas) a unos niveles adecuados en la zona.	(PSR-8) Incentivar barcos que incluyan sistemas e instrumentos que reduzcan las capturas accidentales de aves marinas.	Tener en cuenta la dependencia de los descartes que parecen tener las pardelas y las gaviotas.
3. Analizar la influencia de los descartes sobre las especies objeto de conservación, y prever posibles respuestas ante la reducción o desaparición de este recurso, para minimizar el impacto.	(PSR-9) Protocolo rescate de aves vivas/heridas atrapadas en anzuelos.	
4. Sensibilizar a los pescadores sobre su papel como garantes de la conservación y procurar la participación activa de este colectivo en el desarrollo de las medidas que establecen las directrices de gestión.	(PSR-10) (SP-4) Incentivar barcos que incluyan sistemas e instrumentos que reduzcan las capturas accidentales de aves marinas.	
	(SP-2) Protocolo rescate de aves vivas/heridas atrapadas en anzuelos.	

Tabla 9. Objetivos de conservación para reducir daños ambientales derivados del transporte marítimo, de vertidos accidentales o del desarrollo otro tipo de actividades. Extraído del documento de Directrices de gestión y seguimiento del Espacio Marino Costa da Morte (ZEPA ES0000497).

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	DIRECTRICES DE GESTIÓN	PARTICULARIDADES
Prevenir riesgos. Reducir daños ambientales derivados del transporte marítimo, de vertidos accidentales o del desarrollo otro tipo de actividades.	LINEA ESTRATÉGICA (CR) Control de Riesgos ambientales. Transporte marítimo, Vertidos accidentales y Otras Actividades.	Condiciones Específicas de la ZEPA a tener en cuenta en la aplicación de los objetivos, directrices de gestión.
Objetivos Operativos	Directriz para alcanzar el Objetivo	
1. Minimizar alteraciones derivadas del transporte marítimo en la zona.	(CR-1) Regulación emisión ruido.	Tráfico de buques mercantes con sustancias peligrosas muy elevado. El carácter gregario de ciertas especies (pardela balear) las hace muy susceptibles de sufrir mortalidades masivas en caso de vertidos accidentales. En la zona muchas especies se han visto seriamente diezgadas por efecto del Prestige tal es el caso de la gaviota tridáctila, el arao común o el cormorán moñudo. Considerar que Galicia dispone del PLAN
2. Incorporar protocolos de actuación que garanticen la actuación rápida y efectiva en defensa de las aves objeto de conservación ante un hipotético caso de vertido de hidrocarburos, dentro de los planes e instrumentos de contingencia contra la contaminación marina, de ámbito nacional o autonómico.	(CR-2) Protocolos de actuación caso de vertido de hidrocarburos.	

		CAMGAL. Plan Territorial de Contingencias por Contaminación Marina Accidental de Galicia.
3. Promover que las actividades militares en el ámbito de la ZEPA se desarrollen de forma compatible y adecuada con la conservación del espacio.	(CR-3) Recomendaciones al desarrollo de maniobras militares en el ámbito de la ZEPA.	

Las directrices de gestión y seguimiento de este espacio establecen el seguimiento y la vigilancia de la pardela pichoneta atendiendo al indicador “Población migración postnupcial (estimaciones totales en paso migratorio)”, para cuya estimación deben realizarse censos desde embarcaciones y desde la costa con el fin de informar del objetivo de conservación a alcanzar, mantener o aumentar la población de referencia favorable.

2.2 Presiones y amenazas para la especie en los espacios: tipología e impactos

Las presiones y amenazas a las que se ve sometida la especie en los espacios de la Red Natura 2000 incluidos en el proyecto EVALRENAT son las citadas en el epígrafe 1.6.

3. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

3.1 Planes de seguimiento de la especie en el ámbito de estudio

a. Directiva Marco sobre la Estrategia Marina

En el marco de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (DMEM; Directiva 2008/56/CE), para la demarcación noratlántica se incluyen varios subprogramas en los que se contempla el seguimiento, entre otras especies, de la pardela pichoneta:

a.1. Censos en el mar (ABIES-NOR-AV-3_Censosmar)

Desde el año 2007, el objetivo de este subprograma es ser un complemento a la información recogida en tierra (colonias de cría) sobre las aves marinas en la Demarcación Noratlántica, a partir del censo de aves en mar abierto mediante transectos sistemáticos. Parte de iniciativas en marcha en la demarcación, principalmente las campañas PELACUS (IEO-04) y las campañas DEMERSALES-IEO (PS 165), en ambos casos con información regular desde 2007 (con interrupciones en el caso de DEMERSALES) y observaciones puntuales anteriormente. El subprograma tiene por objetivo consolidar estas campañas y reforzar el trabajo de censo de aves marinas, con la posibilidad de extenderlo a otras campañas realizadas en el ámbito de la Demarcación, como pueden ser las campañas JUVENA (septiembre) o BIOMAN (mayo) llevadas a cabo por AZTI. Los indicadores que incluye este subprograma son: I) Rango y patrón de distribución de las poblaciones; II) Abundancia de grupos

tróficos clave; III) Tamaño de las poblaciones (reproductoras); y IV) Estructura del ecosistema (Biodiversidad).

a.2. Interacciones con la actividad pesquera (ABIES-NOR-AV-4_ Interaccionpesca)

Desde el año 2015, el objetivo de este subprograma es cubrir la laguna de información existente en relación a la interacción de las aves marinas y las pesquerías mediante: I) la evaluación de la incidencia a escala nacional, siguiendo las directrices del ICES WKBYCS (Workshop to Review and Advise on Seabird Bycatch - Taller de revisión y asesoramiento sobre la captura incidental de aves marinas) y en coordinación con los programas de observadores de descartes (protocolos de recogida de datos, observadores a bordo, encuestas); y II) el seguimiento específico en los segmentos de flota y regiones con mayor incidencia (observadores específicos, sistemas de recogida de aves, prueba, incorporación y evaluación de medidas de mitigación). En ambos será necesario realizar proyectos piloto previos para optimizar el subprograma, que deberá contar con la estrecha colaboración del sector pesquero. Además, este subprograma prestará mayor atención, entre otras, al cerco con jareta (que puede causar capturas de pardela balear y álcidos).

a.3. Datos adicionales (ABIES-NOR-AV-5_ DatosAdicionales)

El subprograma AV-5 tiene por objetivo recopilar la información sobre aves que se recoge a través de distintas iniciativas, con muestreos de tipo parcial y/o oportunista, pero que pueden contribuir a la evaluación de los indicadores para el grupo aves. Estas iniciativas incluyen censos costeros (e.g. Red de Observadores de Aves y Mamíferos Marinos – RAM- e iniciativas de mayor intensidad de muestreo en ciertos cabos; censos invernales de aves acuáticas, etc., que complementarían otros subprogramas, como el AV-3), censos oportunistas desde embarcaciones (que complementan el AV-3); marcajes de aves con seguimiento remoto (que pueden subprogramas como el AV-3); prospecciones de playas en busca de aves orilladas; y relación y necropsia de aves ingresadas en centros de recuperación. Estos dos últimos, idealmente combinados, aportarían información sobre ocurrencia y causas de mortalidad.

b. Directiva Aves (2009/147/CE)

La Directiva Aves obliga a España a informar cada tres años del estado de las poblaciones de aves incluidas en el Anexo I y de las especies migratorias, entre las que se encuentra la pardela pichoneta, así como las actuaciones de conservación llevadas a cabo. Sin embargo, esta información suele centrarse en colonias reproductoras y no en los lugares de paso migratorio o de invernada.

3.2 Medidas de conservación de la especie en el ámbito de estudio

Actualmente las medidas de conservación en el ámbito de estudio son únicamente las derivadas de la legislación nacional e internacional citada en la Tabla 1.

Información Documental

- Arcos, J.M., Oro, D., 2004. Pardela Balear - *Puffinus mauretanicus*, en: Madroño, A., González, C., Atienza, J.C. (Eds.), Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife, Madrid, Spain, pp. 46-50.
- Arcos, J. M., Bécades, J., Rodríguez, B., & Ruiz, A., 2009. Áreas importantes para la conservación de las aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049-SEO/BirdLife, Madrid.
- Authier, M., Dorémus, G., Van Canneyt, O., Boubert, J.J., Gautier, G., Doray, M., et al., 2018. Exploring change in the relative abundance of marine megafauna in the Bay of Biscay, 2004–2016. *Prog. Oceanogr.* 166, 159–167. <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2017.09.014>.
- Bannerman, D. A., Bannerman, W. M., 1965. *Birds of the Atlantic Islands*. Vol. 2. London: Oliver and Boyd.
- BirdLife International, 2015. *European Red List of Birds*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg
- BirdLife International, 2020. Species factsheet: *Puffinus puffinus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 01/12/2020.
- Bourne, W. R. P., 1957. The breeding birds of Bermuda. *Ibis* 99:94-105.
- Bourne, W. R. P., Bogan, J. A., 1972. Polychlorinated biphenyls in North Atlantic seabirds. *Marine Pollution Bulletin* 3:171-175.
- Bourne, W. R. P., Mackrill, E. J., Paterson, A. M., Yesou, P., 1988. The Yelkouan Shearwater *Puffinus (puffinus?) yelkouan*. *British Birds* 81:306-319.
- Bradbury, G., Trinder, M., Furness, B., Banks, A.N., Caldow, R.W.G., Hume, D., 2014. Mapping seabird sensitivity to offshore wind farms. *PLoS ONE* 9(9): e106366.
- Brooke, M., 1990. *The Manx Shearwater*. T. and A. D. Poyser, London, United Kingdom.
- Brooke, M., 2004. *Albatrosses and petrels across the world*. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- Brooke, M. de L., 1978. A test for visual location of the burrow by Manx Shearwaters, *Puffinus puffinus*. *Ibis* 120:347-349.
- Brown, R. G. B., 1986. *Revised atlas of eastern Canadian seabirds: I. Shipboard surveys*. Environment Canada, Canadian Wildlife Service, Ottawa, ON, Canada.
- Brown, R. G. B., Nettleship, D. N., Germain, P., Tull, C. E., Davis, T., 1975. *Atlas of Eastern Canadian Seabirds*. Canadian Wildlife Service, Ottawa, ON, Canada.
- Butcher, G. S., Niven, D. K., 2007. Combining data from the Christmas bird count and the breeding bird survey to determine the continental status and trends of North American birds. *National Audubon Society*.
- Camphuysen, C.J., Schouten, S., Gronert, A. 2010. Mystery spill of Polyisobutylene (C4H8)n off the Dutch coast affecting seabirds in March 2010. *Seabird* 23: 143-145.
- Carboneras, C., Jutglar, F., Kirwan, G.M. 2014. Manx Shearwater (*Puffinus puffinus*). En: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. and de Juana, E. (eds), *Handbook of the Birds of the World Alive*, Lynx Edicions, Barcelona.
- Cramp, S., Simmons, K. E. L., 1977. *The Birds of the Western Palearctic*. Volume 1. Ostrich to Ducks. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- Darrieu, C. A., Camperi, A. R., Imberti, S., 2008. Avifauna (non Passeriformes) of Santa Cruz province, Patagonia (Argentina): annotated list of species. *Rev. Museum Argentino Cienc. Natur.* n.s. 10(1): 111–145. http://www.macn.secyt.gov.ar/investigacion/descargas/publicaciones/revista/10/rns_vol10-1_111-145.pdf
- Evans, P. G. H., 1984. Status and conservation of seabirds in northwest Europe (excluding Norway and the USSR). En *Status and conservation of the world's seabirds.*, edited by J. P. Croxall, P. G. H. Evans and R. W. Schreiber, 293-321. ICBP Tech. Publ. no. 2.
- Gibbons, D. G., Reid, J. B., Chapman, R. A., 1993. *The new atlas of breeding birds in Britain and Ireland: 1988-1991*. London, U.K: T. & A. D. Poyser.
- Guilford, T., Meade, J., Willis, J., Phillips, R.A., Boyle, D., Roberts, S., Collett, M., Freeman, R., Perrins, C.M., 2009. Migration and stopover in a small pelagic seabird, the Manx shearwater *Puffinus puffinus*: insights from machine learning. *Proc.*

- Royal Soc. London (Ser. B Biol. Sci.). 276: 1215–1223.
- Hobbs, M. J., Breerton, T., Weir, C., Williams, A., 2003. Baseline Monitoring data on Procellariiformes (Shearwaters) in the Bay of Biscay. – *Ornis Hung.* 12-13: 115-125.
- James, P. C., 1986. How do Manx Shearwaters *Puffinus puffinus* find their burrows? *Ethology* 71:287-294.
- King, W. B., Gould, P. J., 1967. The status of Newell's race of the Manx Shearwater. *Living Bird* 6:163–186.
- Kühn, S., van Franeker, J. A., 2020. Quantitative overview of marine debris ingested by marine megafauna. *Mar. Pollut. Bull.* 151:110858. doi: 10.1016/j.marpolbul.2019.110858.
- Lee, D. S., Haney, J. C., Carboneras, C., Jutglar, F., Kirwan, G. M., 2020. Manx Shearwater (*Puffinus puffinus*), version 1.0. In *Birds of the World* (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.manshe.01>
- Lockley, R. M., 1942. Shearwaters. New York: Devin-Air Co.
- Louzao, M., Ruiz, J., Oyarzabal, I., Basterretxea, M., Pedrajas, A., Mugerza, A., Krug, I., Cotano, U., Mugerza, E., Zarauz, L., Santurtun, M. 2000. Including ecosystem descriptors in current fishery data collection programmes to advance towards a holistic monitoring. *Marine Environmental Research* 160: 105043.
- Matthews, G. V. T., 1953. Navigation in the Manx Shearwater. *Journal of Experimental Biology* 30:370-396.
- Olmos, F., 2002. Non-breeding seabirds in Brazil: a review of band recoveries. *Ararajuba*. 10(1): 31–42.
- Osborn, D., Harris, M. P., Nicholson, J. K., 1979. Comparative tissue distribution of mercury, cadmium and zinc in three species of pelagic birds. *Comparative Biochemistry and Physiology* 64C:61-67.
- Perrins, C. M., Brooke, M. de L., 1976. Manx Shearwaters in the Bay of Biscay. *Bird Study* 23:295-299.
- Perrins, C. M., Harris, M. P., Britton, C. K., 1973. Survival of Manx Shearwaters (*Puffinus puffinus*). *Ibis* 115:335-348.
- Powers, K., 1983. Pelagic distributions of marine birds off the northeastern United States. U.S. Dep. Comm., Nat. Oceanogr. Atmos. Admin.
- Rodríguez, A., Rodríguez, B., Barone, R., Pérez, B., Hernández, A., 2008. Status and conservation requirements of Manx Shearwaters *Puffinus puffinus* on Tenerife (Canary Islands). *Alauda*. 76(1): 72–74.
- Sandoval, A., Hevia R., Fernández, D, Valderas, A., 2009. Boletín de la Estación Ornitológica de Estaca de Bares. Número 1 - Año 2008. Dirección Xeral de Conservación da Natureza, Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible da Xunta de Galicia / TERRANOVA Interpretación y Gestión Ambiental S.L. 78 pp.
- Sandoval, A., Hevia R., Fernández, D, Valderas, A., 2010. Boletín de la Estación Ornitológica de Estaca de Bares. Número 2 - Año 2009. Dirección Xeral de Conservación da Natureza, Consellería do Medio Rural da Xunta de Galicia / TERRANOVA Interpretación y Gestión Ambiental S.L. 95 pp.
- Sandoval, A., Hevia, R. 2011. Presencia prereproductora de la pardela pichoneta *Puffinus puffinus* en el norte de Galicia. En: Valeiras, X., Muñoz, G., Bermejo, A., Arcos, J.M. y Paterson, A.M. (Eds.) 2011. Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas, 34:69-72.
- Thompson, K. R., 1987. The ecology of the Manx Shearwater *Puffinus puffinus* on Rhum, West Scotland. Ph.D. dissertation, University of Glasgow, Scotland, United Kingdom.
- Thorup, S.H., Jensen, J-K., Petersen, K.T., Kasper, D.B., 2014. Færøsk Trækfugleatlas. The Faroese Bird Migration Atlas. Faro University Press, Tórshavn.
- Unión Europea, 2013. REGLAMENTO (UE) No 1380/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 11 de diciembre de 2013 sobre la Política Pesquera Común, por el que se modifican los Reglamentos (CE) no 1954/2003 y (CE) no 1224/2009 del Consejo, y se derogan los Reglamentos (CE) no 2371/2002 y (CE) no 639/2004 del Consejo y la Decisión 2004/585/CE del Consejo.
- Valeiras, J., 2003. Attendance of scavenging seabirds at trawler discards off Galicia, Spain. *Scientia Marina* 67(Suppl. 2):77–82.
- Valeiras, X., Abad, E., Serrano, A., Sánchez, F., 2009. Distribución de aves marinas en la plataforma continental de Galicia y mar Cantábrico en relación a los descartes pesqueros durante el otoño. *A Carriza*, 4(2), 2009: 97-107.

PARDELA PICHONETA

Puffinus puffinus



- Votier, S.C., Hatchwell, B.J., Beckerman, A., McCleery, R.H., Hunter, F.M., Pellatt, J., Trinder M., Birkhead, T.R., 2005. Oil pollution and climate have wide - scale impacts on seabird demographics. *Ecology Letters* 8(11): 1157-1164.
- Zonfrillo, B., 2007. Manx Shearwater *Puffinus puffinus* (Brünnich). In: Forrester, R.W., Andrews, I.J., McInerney, C.J., Murray, R.D., McGowan, R.Y., Zonfrillo, B., Betts, M.W., Jardine, D.C. and Grundy, D.S. (eds), *The Birds of Scotland*, pp. 377-380. The Scottish Ornithologists' Club, Aberlady.
- Žydelis, R., Small, C., French, G., 2013. The incidental catch of seabirds in gillnet fisheries: A global review. *Biological Conservation*, 162, 76–88.