


IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS PARQUES EÓLICOS MARINOS ESTUDIOS DE FAUNA MARINA

Jaume Prat

 +34 626 576 064

 jaume.prat@dekra.com

AEE - II Congreso Eólico Marino

7-8 Noviembre 2023 - Las Palmas de Gran Canaria



Contenidos



- ▶ **Potenciales Impactos sobre la Biodiversidad**
- ▶ **La Avifauna**
- ▶ **Los Quirópteros**
- ▶ **Los Cetáceos**
- ▶ **Las Tortugas Marinas**
- ▶ **Conclusiones**

Biodiversidad y Planes de Ordenación

Usos prioritarios y protección de ecosistemas

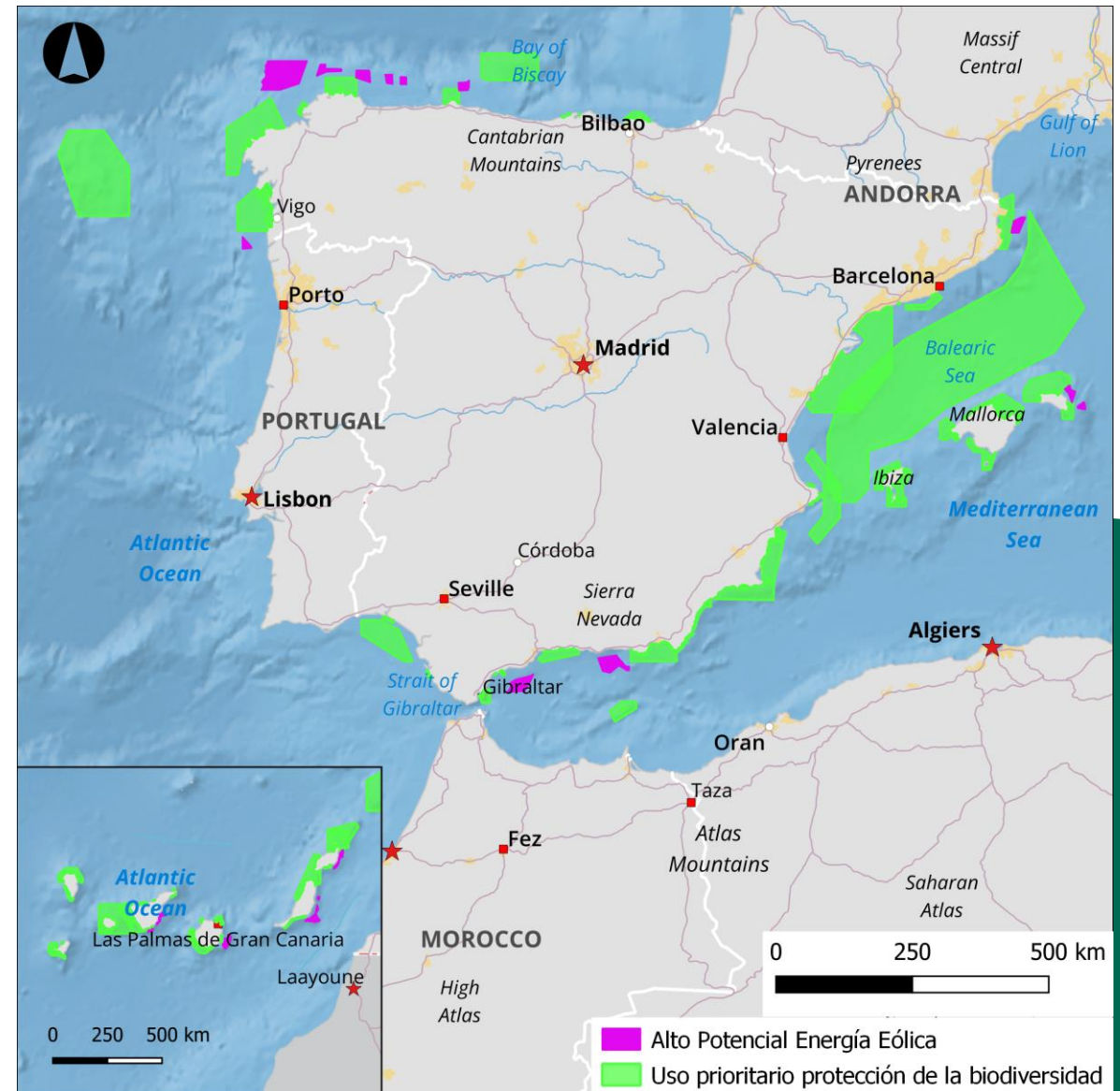
Planificación

Los instrumentos de planificación son una herramienta de organización y gestión del uso del territorio, de los recursos naturales y de la preservación de la biodiversidad.

Territorio

La necesidad de un mayor conocimiento del territorio a nivel local, y la proximidad de espacios de potencial eólico con espacios de protección de la biodiversidad, hacen necesarios estudios de fauna específicos para cada proyecto.

Planes de ordenación del espacio marítimo (Real Decreto 150/2023)



Elementos Potencialmente Afectados de los Ecosistemas



Procesos fisicoquímicos:

Dinámica litoral, corrientes marinas, calidad del agua, temperatura, estratificación, contaminación lumínica...



Transporte de nutrientes y modificación de redes tróficas



Aves y Murciélagos



Mamíferos y Reptiles



Comunidades de Peces

(incluyendo especies de interés Pesquero)



Organismos y comunidades bénticas

(incluyendo moluscos, crustáceos y otros invertebrados)



Hábitats Marinos



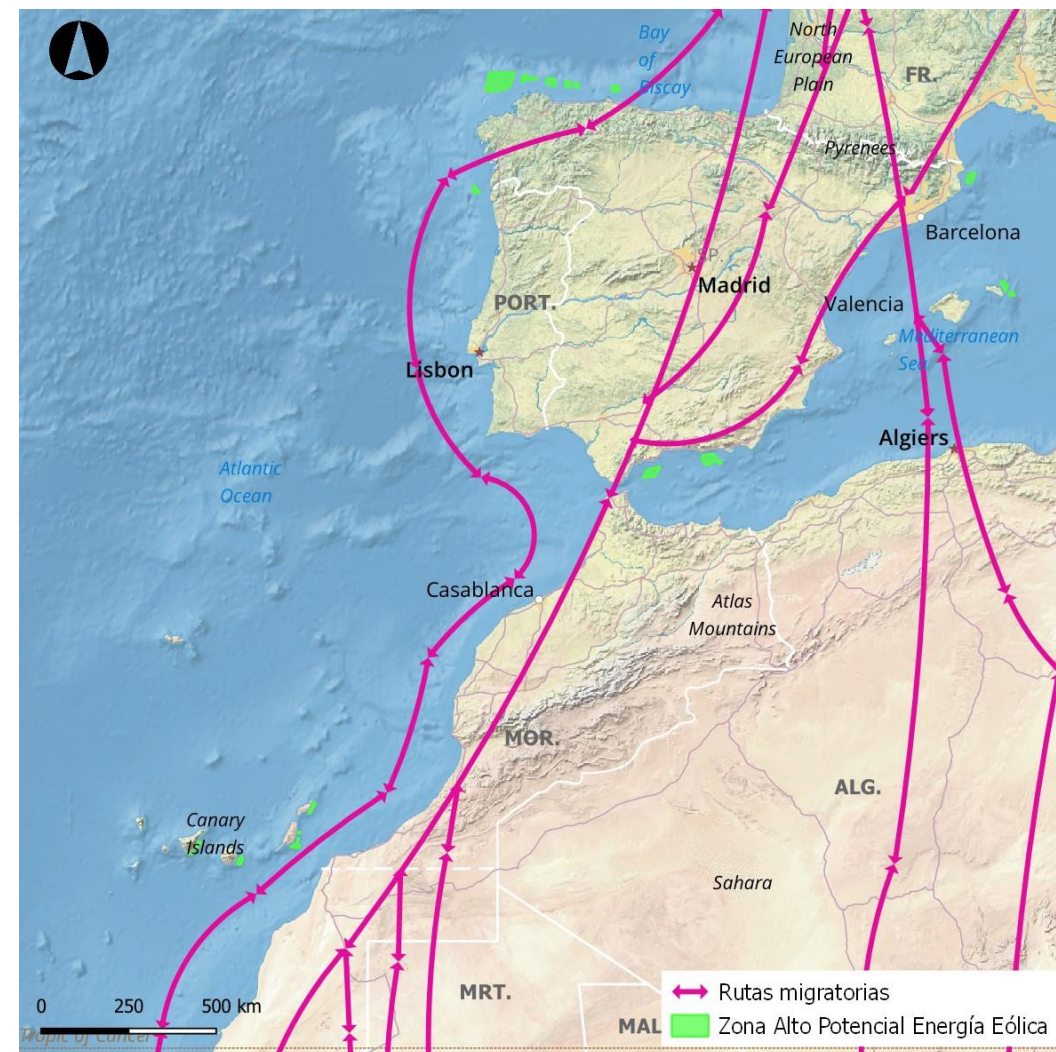
Avifauna: Distribución, Migración y Desplazamientos



- ▶ Por uso del hábitat y distribución, las aves marinas pueden ser afectadas por proyectos eólicos marinos.
- ▶ Muchas especies de avifauna (aves marinas y terrestres) son migratorias, siguiendo patrones y rutas de migración que discurren al menos en parte sobre el mar.
- ▶ Además, con frecuencia se producen movimientos dispersivos fuera de la época reproductora.



Rutas migratorias principales

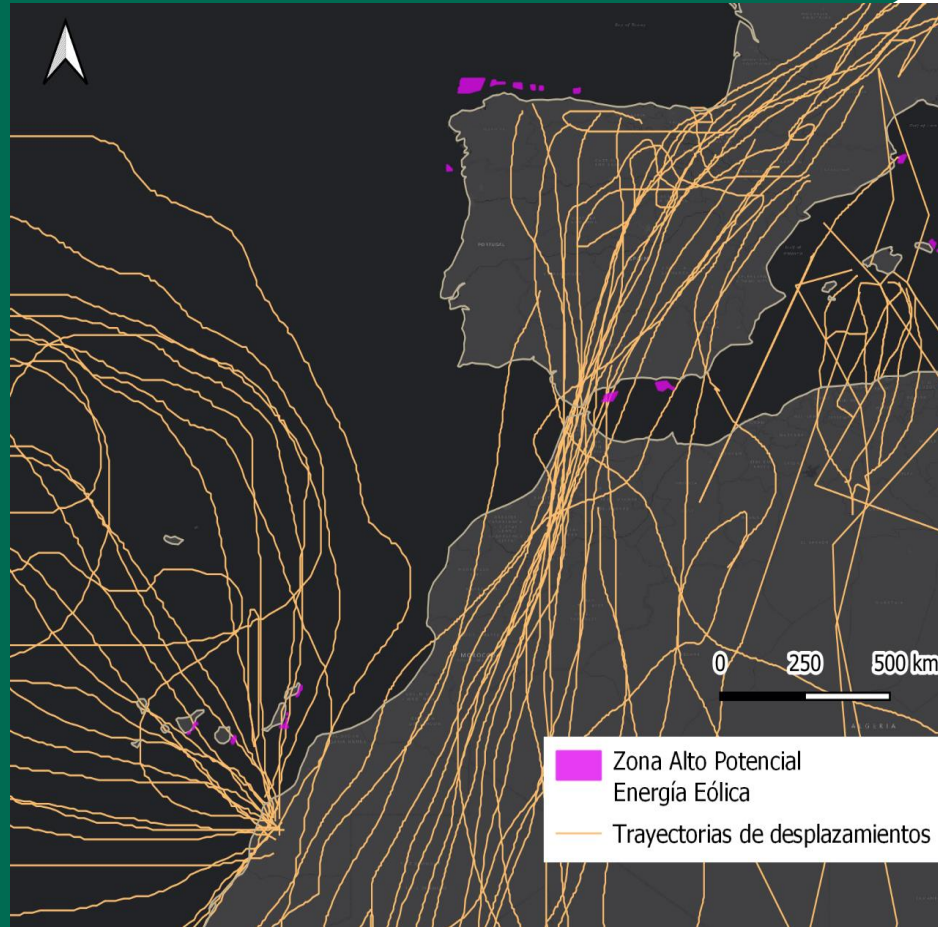


Avifauna: Distribución, Migración y Desplazamientos

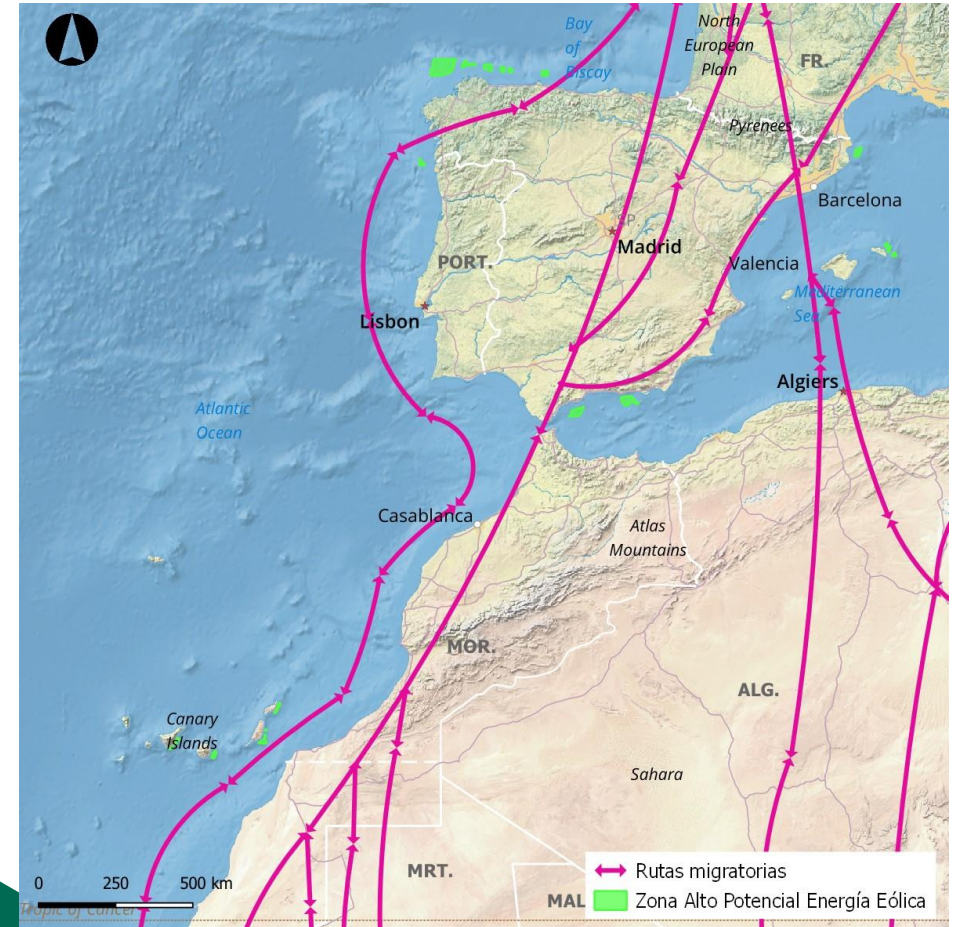
Compleja realidad de los desplazamientos de la avifauna



A pesar de la existencia de patrones a escala global, la complejidad de los desplazamientos de avifauna es elevado, lo que requiere profundizar en el conocimiento a nivel local para poder evaluar con mayor precisión los posibles impactos de un proyecto.



Rutas migratorias principales



Ver trayectorias de desplazamientos reales visitando <https://migraciondeaves.org/> de la organización SEO/BirdLife)

Avifauna: Potenciales Impactos

Tipos de impacto:

- Riesgo de colisión.
- Perturbaciones.
- Pérdida de hábitats.
- Refugio y alimentación.
- Efectos barrera.
- Efectos indirectos (alteración cadena trófica, menor llegada de individuos a su destino final de migración...)
- Efectos acumulativos de todo lo anterior.

Especies potencialmente afectadas:

- Aves marinas como pardelas, paíños, charranes, álcidos, gaviotas, alcatraces, págalos, cormoranes...
- Cualquier especie que utilizan rutas marinas en sus migraciones.



Principales Metodologías de Monitorización y Estudio

- Embarcación
- Vuelo
- Radar
- Marcaje y Seguimiento Remoto

Quirópteros: Distribución, Migración y Desplazamientos



- Los murciélagos son de hábitats terrestres.
- Algunas especies realizan migraciones.
- Las rutas migratorias son poco conocidas, regionales o de larga distancia (>1.500 km)
- **Pueden utilizar el espacio marino para alimentación** (aunque la disponibilidad de alimento disminuye con la distancia a costa) y en sus migraciones.
- **Se han observado especies a más de 16 km de la línea de costa**, lo que refuerza la posibilidad de su presencia en las zonas de alto potencial de energía eólica marina.
- Realizan desplazamientos entre islas relativamente próximas, cubriendo distancias de 40-50 km.
- La falta conocimiento científico sobre su actividad en el mar aconseja la realización de estudios específicos para cada proyecto, independientemente de la distancia a la línea de costa.



Quirópteros: Potenciales Impactos



Tipos de impacto:

- Riesgo de colisión.
- Barotraumatismo.
- Perturbaciones.
- Alteración de los hábitos de alimentación o desplazamientos.

Principales especies afectadas:

- Se conoce la presencia en el mar de especies de los géneros *Miniopterus*, *Pipistrellus*, *Nyctalus*, *Tadarida*...

Principales metodologías de monitorización y estudio:

- Dispositivos de registro de ultrasonidos embarcados en barco.
- Dispositivos de registro de ultrasonidos fijos en boyas.



Cetáceos Marinos: Especies, Migración y Desplazamientos



Una treintena de especies habitan en nuestras costas:

Odontocetos:

- Delfines, calderones, orcas
- Marsopas
- Cachalotes
- Zifios y mesoplodontes

Misticetos:

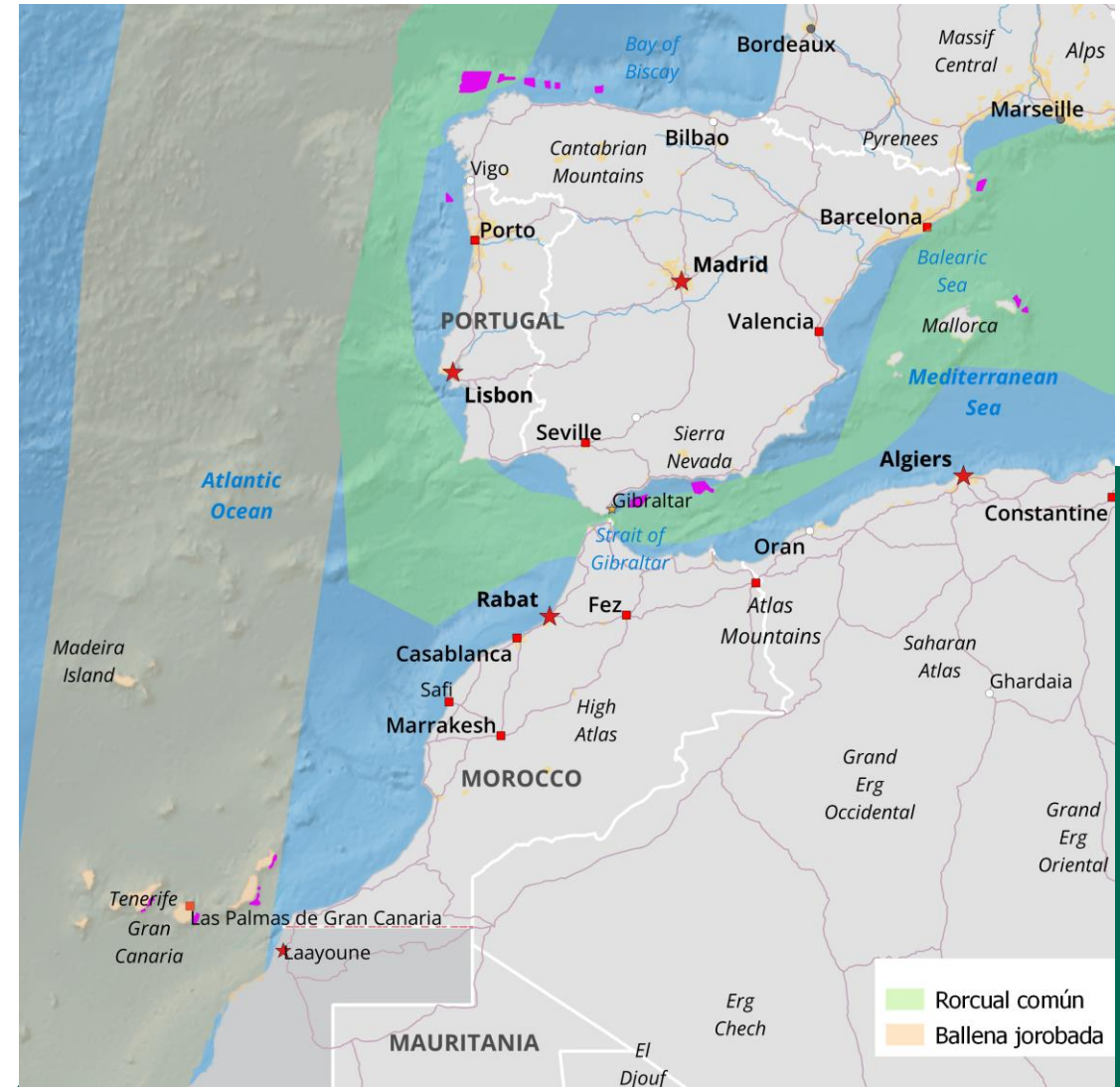
- Rorcuales
- Ballenas



Se trata de especies que realizan grandes desplazamientos, para alimentarse y criar.

El conocimiento actual de la distribución y desplazamientos de cada especie, debe complementarse con estudios de campo a nivel local para minimizar impactos de nuevos proyectos.

Ejemplo de corredores de migración de dos especies de misticetos, basado en el informe 2022 elaborado por WWF y 50 grupos investigadores de universidades



Mamíferos Marinos: Potenciales Impactos



Tipos de impacto:

- Por ruido:
 - Dificultad de comunicación
 - Dificultad en la percepción de otros sonidos
 - Desorientación
- Cambios en el hábitat:
 - Interrupción de hábitos normales como alimentación o reproducción
 - Abandono del área
 - Alteración de los procesos de migración
- Riesgo de Colisiones:
 - Con estructuras flotantes o fijas



Principales Metodologías de Monitorización y Estudio

- Embarcación
- Vuelo
- Monitoreo Acústico desde Estaciones temporales y Permanentes

TORTUGAS MARINAS: ESPECIES Y DISTRIBUCIÓN



6 especies presentes en nuestras costas

Presencia frecuente:

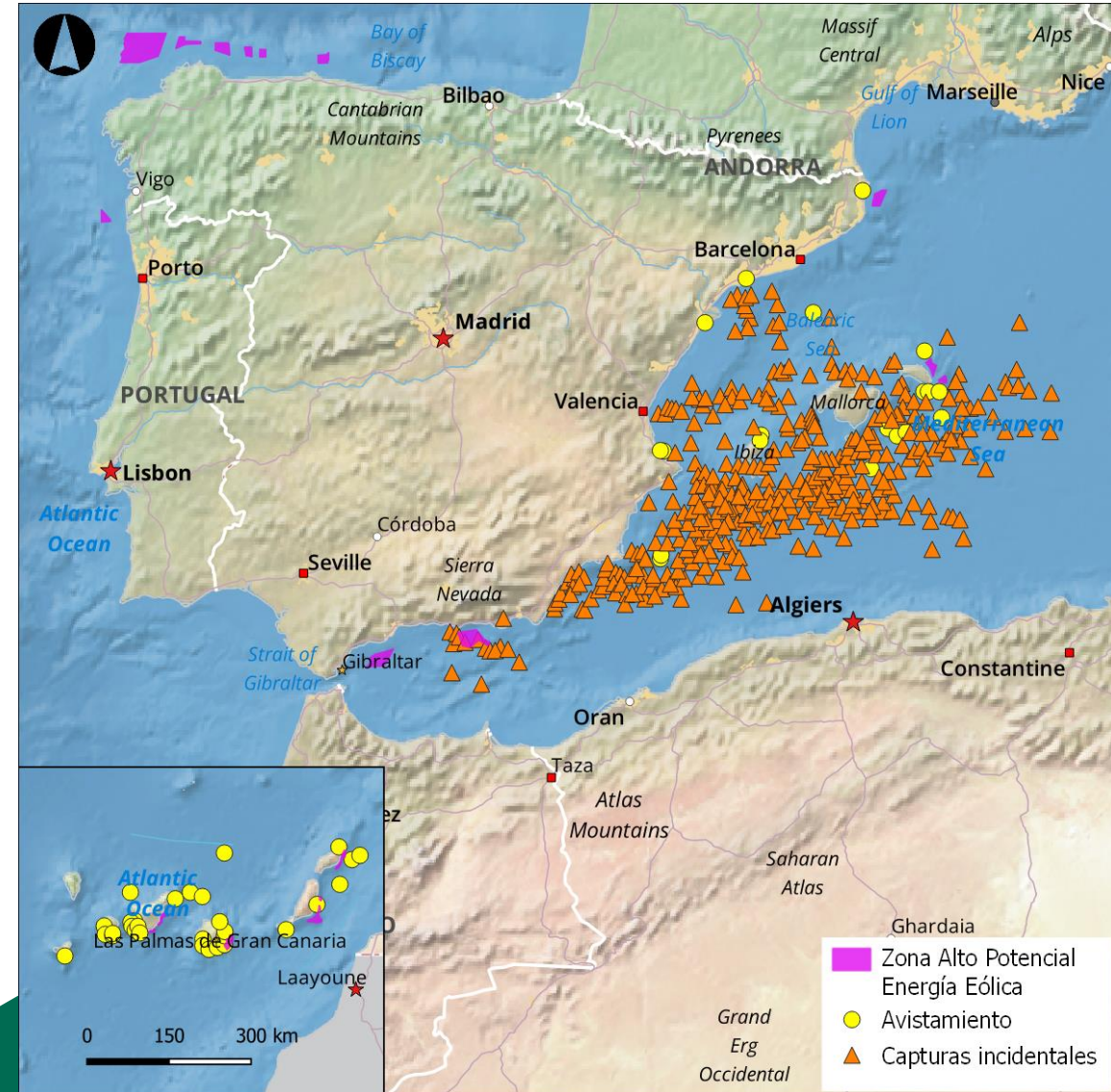
- Tortuga boba (*Caretta caretta*)
- Tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*)

Relativamente frecuente:

- Tortuga verde (*Chelonia mydas*)



Distribución de la tortuga boba, basado en información de la Asociación Herpetológica Española



Tortugas Marinas: Potenciales Impactos

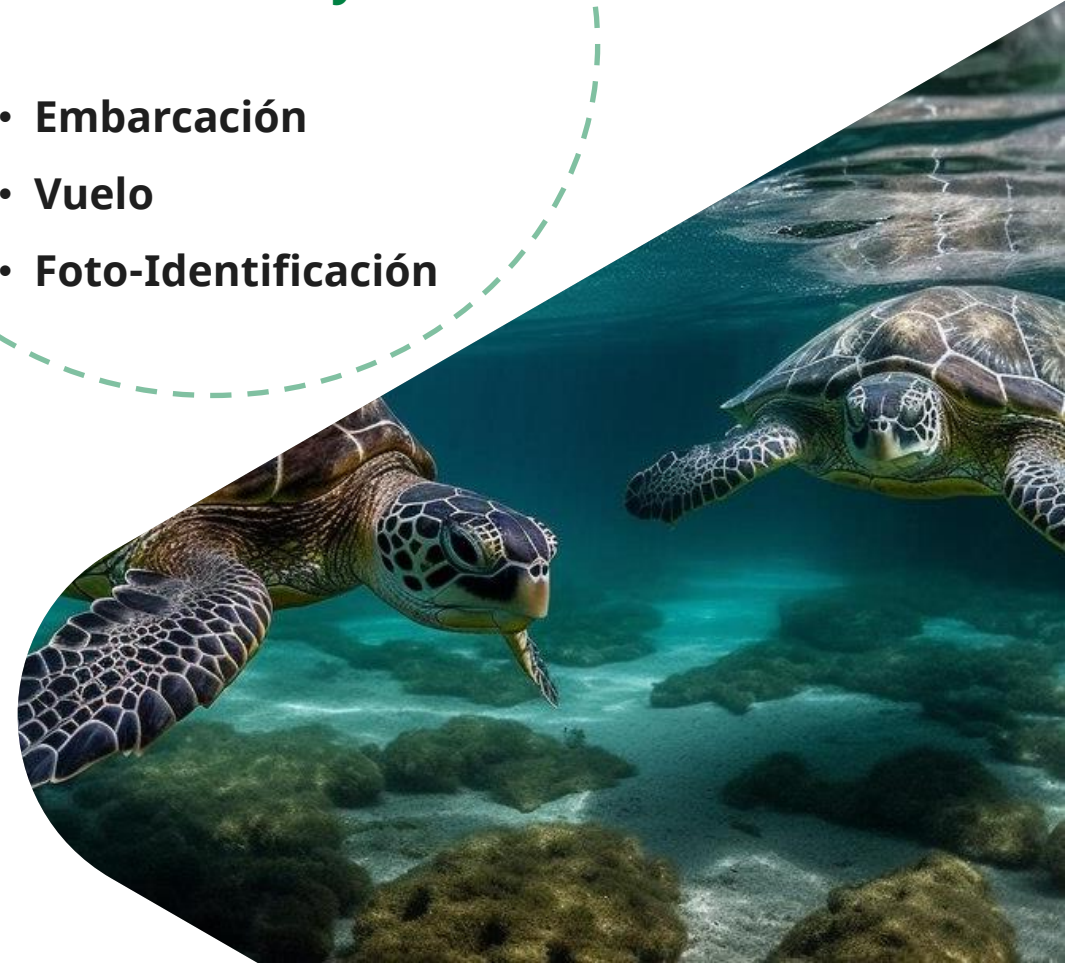


Tipos de impacto:

- ▶ Riesgo de colisiones:
 - ▶ Con estructuras flotantes o fijas
- ▶ Cambios en el hábitat:
 - ▶ Interrupción de hábitos normales como alimentación
 - ▶ Abandono del área
 - ▶ Alteración de los desplazamientos
 - ▶ Ruido

Principales Metodologías de Monitorización y Estudio

- Embarcación
- Vuelo
- Foto-Identificación



Estudios y Seguimientos Ambientales de Fauna

Conclusiones

- Para evaluar adecuadamente los posibles impactos sobre la fauna marina, son necesarios estudios de fauna específicos para cada proyecto.
- Cada estudio debería considerar al menos un ciclo anual completo.
- Debería realizarse un estudio en fase pre-operacional para evaluar los impactos.
- Realizarse un seguimiento en fase de construcción.
- Y realizarse estudios anuales durante los primeros años de funcionamiento, para confirmar las conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental o, en su caso, establecer medidas correctoras o compensatorias adicionales.



Una multinacional alemana con 100 años de historia

Presencia en 60 países en 6 regiones



SERVICIOS

Vehicle Inspection

Claims & Expertise

Digital & Product Solutions

Industrial Inspection

Advisory & Training Services

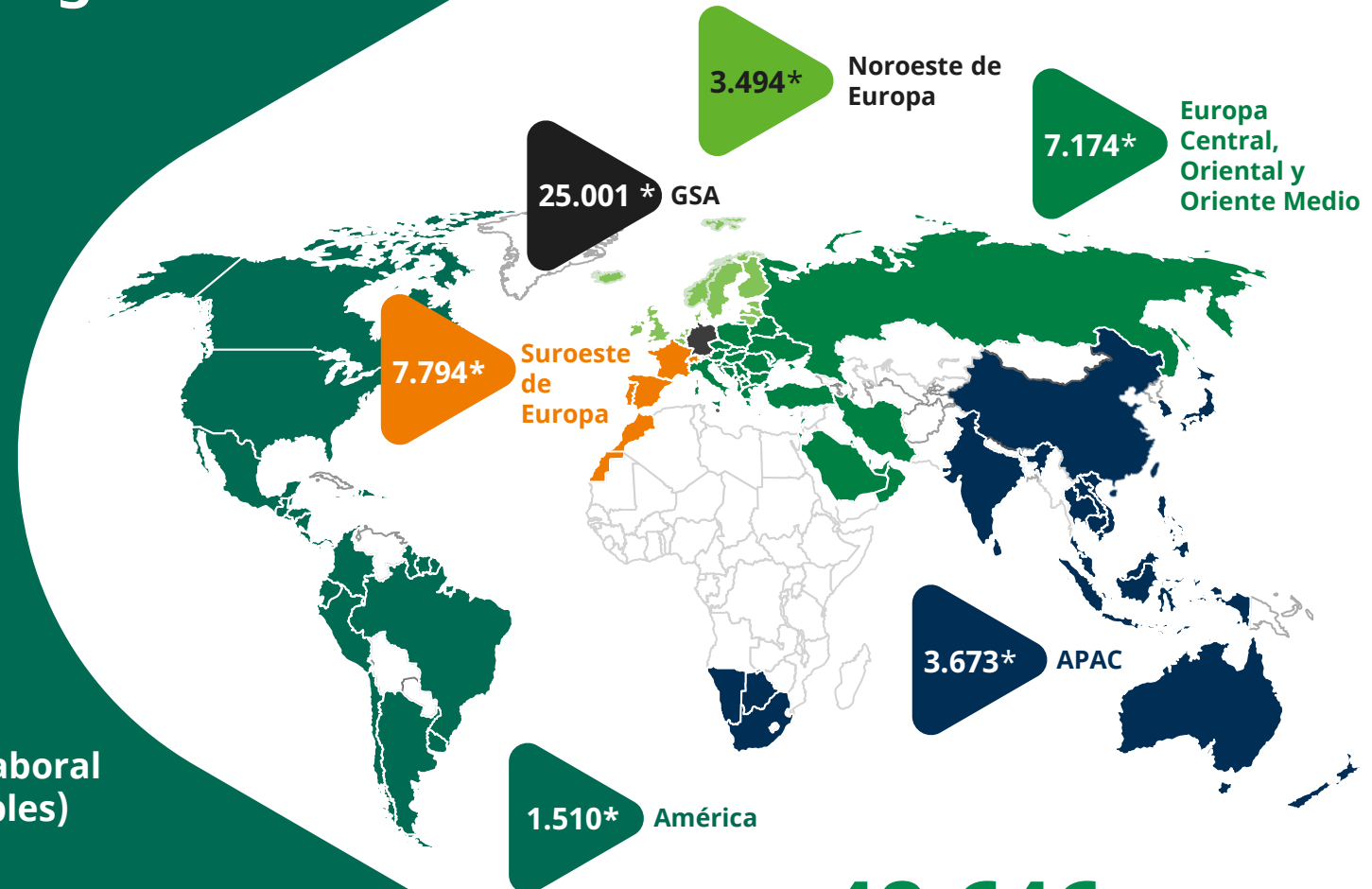
Temp Work Audit

Green Energies

- Eólica Onshore
- Eólica Offshore/ Flotante
- Solar

Medio Ambiente

- ▶ Sostenibilidad
- ▶ Control Ambiental
- ▶ Control Edificación
- ▶ Seguridad Contra Incendios (OCA)
- ▶ Seguridad y Salud Laboral
- ▶ Formación (Renovables)



48.646

Empleados en todo el mundo

Green Energies



Evaluación de Recurso Eólico

DEKRA está acreditada como **Laboratorio de Ensayo** según la norma ISO 17025 para medir:

- Campañas de medición
- Curva de Potencia de Aerogeneradores
- Calibración de Emplazamiento
- Toma de datos eólicos para evaluación del potencial eólico



Medio Ambiente

- Estudios de Impacto Ambiental (EsIA)
- Fondos Marinos y Costas
- Hábitats y Ecosistemas
- Avifauna y Quirópteros
- Impacto Acústico y Vibraciones
- Análisis de Riesgos Ambientales



Inspección

- Inspección de Cables Submarinos
- Termografías
- Inspección con drones (Palas, Torres y LPS)
- Ensayos No Destructivos (NDT)



Formación

- Incendios
- Planes Emergencia y Evacuación
- Primeros Auxilios
- Seguridad Laboral
- Transporte y Logística



¡Muchas gracias !



Jaume Prat

Responsable de Consultoría
Ambiental



[linkedin.com/in/jaume-prat-duran](https://www.linkedin.com/in/jaume-prat-duran)



jaume.prat@dekra.com