



PORTOS  
DE  
GALICIA

## ADENDA

AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO  
DE DRAGADO EN EL PUERTO DE FOZ. INFORMACIÓN  
RELATIVA A LA ZEPA CORREDOR GALAICO-CANTÁBRICO  
OCCIDENTAL ES0000554 (Orden TED/1416/2023)

Marzo 2024



**PROMOTOR:**

ENTIDADE PÚBLICA EMPRESARIAL  
PORTOS DE GALICIA

**CONSULTOR:**

UTE TECNOAMBIENTE- AQUATICA

REVISIÓN: 00

FECHA: FIRMA ELÉCTRÓNICA



## ÍNDICE

1. ANTECEDENTES .....	3
2. OBJETO .....	4
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	4
4. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE VERTIDO.....	5
5. INFORMACIÓN SOBRE LOS LUGARES RED NATURA 2000 POTENCIALMENTE AFECTADOS POR EL PROYECTO .....	6
6. INFORMACIÓN DE LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO .....	8
7. IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LA ZEPA .....	16
8. CONCLUSIONES DE LOS IMPACTOS SOBRE LA INTEGRIDAD DEL ESPACIO RED NATURA 2000	24
9. MEDIDAS PREVENTIVAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	26
10. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	27
11. CONCLUSIÓN .....	27
12. FIRMAS .....	27
13. BIBLIOGRAFÍA.....	28

## 1. ANTECEDENTES

Actualmente PORTOS DE GALICIA como órgano sustantivo está tramitando el dragado plurianual en el puerto de Foz, habiendo solicitado informe a los siguientes organismos, adjuntando la siguiente documentación:

- Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de dragado en el puerto de Foz (UTE Tecnoambiente-Aquática, 2023)
- Proyecto Básico: Dragado en el Puerto de Foz. Foz, Lugo (UTE Tecnoambiente-Aquática, 2023)

Organismos consultados el 10/11/2023:

- Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD). Pendiente repuesta.
- Dirección Xeral de Patrimonio Cultural (Xunta de Galicia), respuesta favorable el 13/12/23
- Instituto de Estudos do Territorio (Xunta de Galicia), respuesta favorable el 14/12/23
- Dirección Xeral de Saúde Pública (Xunta de Galicia), respuesta favorable el 27/11/23
- Dirección Xeral de Patrimonio Natural (Xunta de Galicia). Pendiente repuesta.
- Dirección de Desenvolvemento Pesqueiro (Xunta de Galicia), respuesta favorable el 4/12/23
- Dirección Xeral de Emerxencias e Interior (Xunta de Galicia), respuesta favorable el 16/11/23
- Augas de Galicia (Xunta de Galicia). Pendiente repuesta.
- Concello de Foz. Pendiente repuesta.
- Concello de Barreiros. Pendiente repuesta.
- Confradía de Pescadores de Foz. Pendiente repuesta.
- Federación de Cofradías de Lugo. Pendiente repuesta.
- Asociación A Ribeira (deportivo). Pendiente repuesta.
- ADEGA. Pendiente repuesta.
- Sociedade Galega de Historia Natural. Pendiente repuesta.
- Sociedade Galega de Ornitología. Pendiente repuesta.

Durante esta tramitación se ha publicado la *Orden TED/1416/2023, de 26 de diciembre, por la que se aprueba la propuesta para la inclusión de seis espacios marinos protegidos en la lista de lugares de importancia comunitaria de la Red Natura 2000 y se declaran dos zonas de especial protección para las aves en aguas marinas españolas.*

Dicha publicación supone que la zona de vertido donde se pretende verter el material que no es apto para aporte a playas, que antes no se localizada en ningún espacio protegido, ahora se localiza en la ZEPA Corredor galaico-cantábrico occidental ES0000554, declarada como tal conforme con lo previsto en el artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

## 2. OBJETO

La presente adenda se redacta para completar la evaluación de los efectos que el vertido del material del proyecto de dragado del puerto de Foz puede suponer sobre la ZEPA Corredor migratorio galaico-cantábrico occidental ES0000554, tras la inclusión de la zona de vertido en este espacio RN2000.

Se completará la evaluación de las repercusiones sobre la RN2000 del proyecto de dragado sobre la RN2000, en concreto sobre la ZEPA Corredor migratorio galaico-cantábrico occidental.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La actuación principal será el dragado, en un área de 9.832 m<sup>2</sup> en la dársena pesquera del puerto de Foz y 12.773 m<sup>2</sup> el canal de acceso. En concreto, se dragará en 2 zonas diferenciadas:

- **Dársena pesquera:** la superficie estimada es de unos 9.832 m<sup>2</sup>, lo que supone un volumen de dragado en cuatro años de unos 18.705 m<sup>3</sup>, considerando un sobredragado de 30 cm.
- **Canal de acceso:** la superficie estimada es de unos 12.773 m<sup>2</sup>, lo que conlleva un volumen de dragado en cuatro años de unos 52.672 m<sup>3</sup>, considerando un sobredragado de 30 cm.

Según lo indicado anteriormente, la superficie total del ámbito de dragado es de 22.605 m<sup>2</sup>, con un volumen de dragado total en cuatro años de 71.377 m<sup>3</sup>, considerando el sobredragado de 30 cm

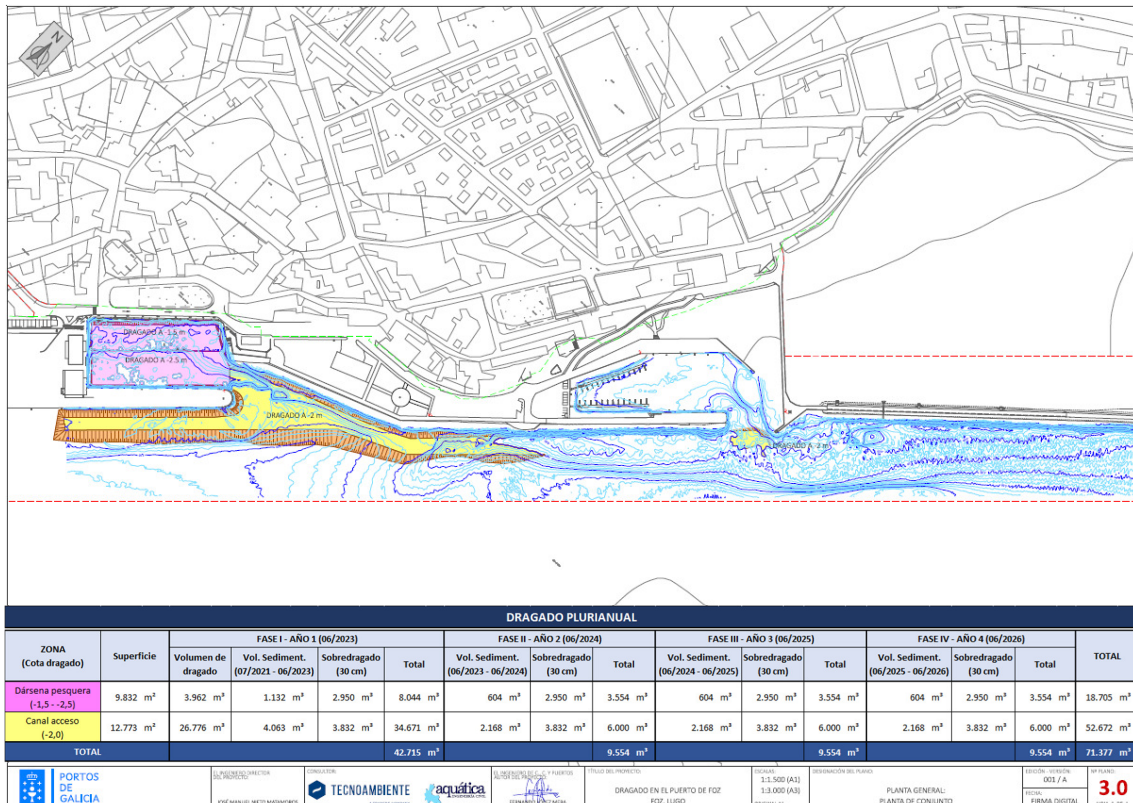


Figura 1. Ámbito de dragado en el puerto de Foz (dársena pesquera y canal de acceso).

De acuerdo con los resultados del “informe de Caracterización de los materiales a dragar del puerto de Foz”, recogido en el Apéndice II del Anexo II del Estudio de Impacto Ambiental, según las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre (DCMD 2021)”, el material de dragado de la dársena pesquera y del canal de acceso se clasifica como Categoría A. El material del canal cumple con los criterios ITEA para su aporte a playa, que será la playa de Altar, mientras que el de la dársena pesquera no los cumple y se verterá en la zona de vertido de Foz E/6C.

#### 4. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE VERTIDO

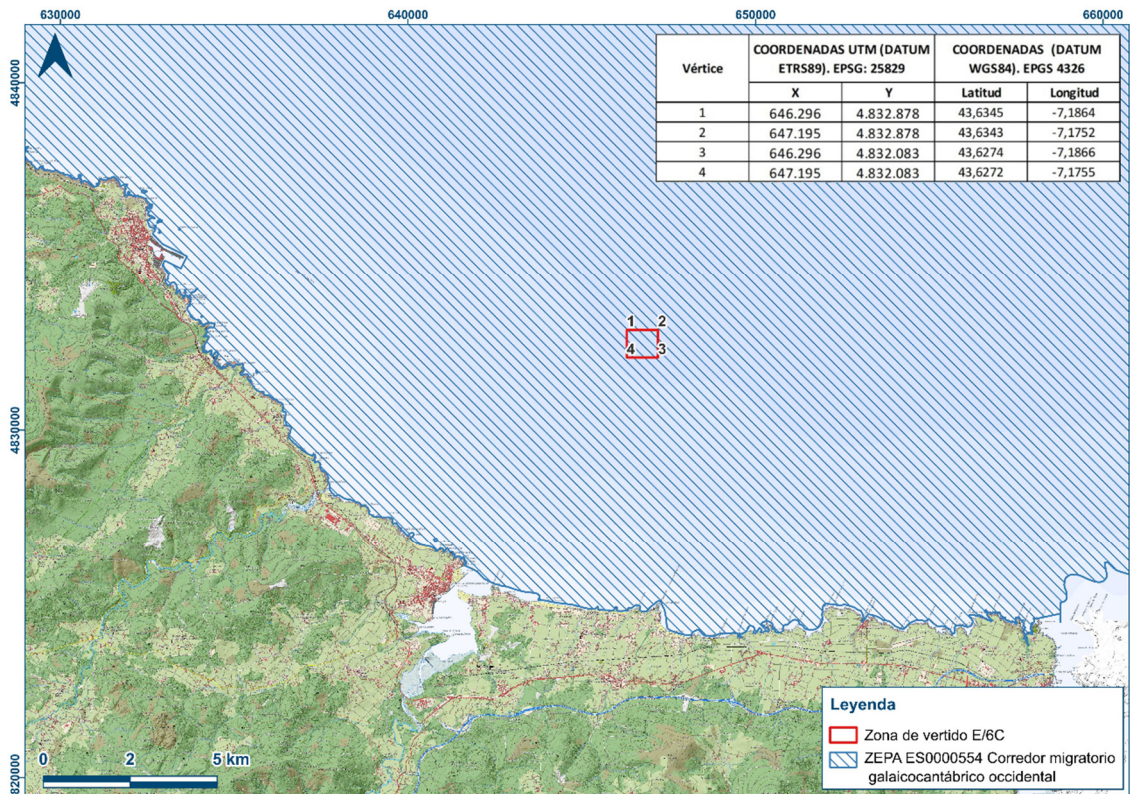
La zona de vertido de Foz E/6C está incluida en la tabla 26 del *Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas*, como zona de vertido de material de dragado “a estudiar”.

Se trata de una zona de vertido caracterizada inicialmente en el año 2016 y que ha sido autorizada para verter el material de dragados en el puerto de Foz, en concreto:

- Junio-Septiembre 2018: 20.121 m<sup>3</sup> procedente del puerto de Foz. Material Categoría B
- Abril-mayo 2020: 18.960 m<sup>3</sup> procedentes del puerto de Ribadeo. Material Categoría A.

Para la tramitación del Proyecto de Dragado se ha llevado a cabo una actualización de la zona de vertido que recoge estudios actuales del medio, interacciones con los usos, actividades e intereses del POEM.

Dicha zona de vertido se localiza frente a la costa de Foz con una superficie de 71,6 ha, a unos 8 km de la costa, con profundidades entre 100 y 104 m. Su localización y la de la ZEPA Corredor migratorio galaico-atlántico se muestra en la siguiente imagen:



**Figura 2.** Localización de la zona de vertido de Foz y ZEPA

## 5. INFORMACIÓN SOBRE LOS LUGARES RED NATURA 2000 POTENCIALMENTE AFECTADOS POR EL PROYECTO

Como se ha indicado, la zona de vertido, cuando se inició la tramitación del proyecto de dragado de Foz estaba fuera de RN2000, y que tras la aprobación de la *Orden TED/1416/2023, de 26 de diciembre, por la que se aprueba la propuesta para la inclusión de seis espacios marinos protegidos en la lista de lugares de importancia comunitaria de la Red Natura 2000 y se declaran dos zonas de especial protección para las aves en aguas marinas españolas*, se localiza dentro de la ZEPA Corredor migratorio galaico-cantábrico occidental.

A fecha de redacción de esta adenda no se dispone del formulario normalizado de la Red Natura 2000 (De acuerdo con la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre*, el MITERD dará traslado a la Comisión Europea de la información oficial de los espacios protegidos RN2000 objeto de la *Orden TED/1416/2023, de 26 de diciembre*, a través del procedimiento establecido en la *Orden AAA/2230/2013, de 25 de noviembre*, para lo que remitirá el Formulario Normalizado de Datos cumplimentado, la delimitación de las ZEPA y de las propuestas de LIC y la documentación complementaria pertinente en el formato establecido en dicha orden), por lo que la información disponible relativa a esta ZEPA es la recogida en el artículo 7 de la *Orden TED/1416/2023, de 26 de diciembre*, donde se indican las especies de aves marinas incluidas en el anexo IV de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre* y especies de aves marinas migratorias de presencia regular que alberga esta ZEPA.

**Tabla 1.** Especies de aves marinas incluidas en el Anexo IV de la Ley 42/2007 y especies de aves marinas migratorias de presencia regular que alberga la ZEPA Corredor migratorio galaico-cantábrico

ZEPA CORREDOR MIGRATORIO GALAICO-CANTÁBRICO OCCIDENTAL ES0000554		
Especies aves anexo IV Ley 42/2007	Especies migratorias de presencia regular (no anexo IV Ley 42/2007)	Nombre común
	<i>Alca torda</i>	Alca común
	<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo
<i>Calonectris borealis</i>		Pardela cenicienta atlántica
<i>Chlidonias niger</i>		Fumarel común
	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gaviota reidora
<i>Gavia arctica</i>		Colimbo ártico
<i>Gavia immer</i>		Colimbo grande
<i>Gavia stellata</i>		Colimbo chico
	<i>Gulosus aristotelis aristotelis</i>	Cormorán moñudo atlántico
<i>Hydrobates leucorhous</i>		Paíño boreal
<i>Hydrobates pelagicus</i>		Paíño europeo
<i>Hydrocoloeus minutus</i>		Gaviota enana
	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría
	<i>Larus marinus</i>	Gavión atlántico
<i>Larus melanocephalus</i>		Gaviota Cabecinegra
	<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla
	<i>Mareca penelope</i>	Silbón europeo
	<i>Melanitta nigra</i>	Negrón común
	<i>Mergus serrator</i>	Serreta mediana
<i>Puffinus mauretanicus</i>		Pardela balear
<i>Pterodroma madeira</i>		Petrel de Madeira
	<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota tridáctila
<i>Sterna hirundo</i>		Charrán común
<i>Sterna paradisaea</i>		Charrán ártico
<i>Sternula albifrons</i>		Charrancito común
<i>Thalasseus sandvicensis</i>		Charrán patinegro
	<i>Uria aalge</i>	Arao común
<i>Uria aalge albionis</i>		Arao ibérico

Las medidas de conservación que se recogen en la citada Orden son:

- La Administración General del Estado establecerá las medidas de conservación necesarias que respondan a las necesidades ecológicas de las especies de aves por las que se declaran las ZEPA.
- En lo relativo a las limitaciones a la actividad pesquera, se estará a lo dispuesto en la disposición adicional primera de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y en el artículo 26 de la Ley 5/2023, de 17 de marzo, de pesca sostenible e investigación pesquera.

El régimen de protección:

- La ZEPA queda sometida a lo dispuesto en los artículos 46.4 y 46.5 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

No se dispone de objetivos generales de conservación de esta ZEPA a fecha de la redacción de la presente adenda.

## **6. INFORMACIÓN DE LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO**

A continuación, se recogen las aves marinas, que son las especies objeto de protección de la ZEPA Corredor migratorio galaico-cantábrico occidental, que se localizan en la zona tomando como fuente observaciones directas y de la plataforma EBird España.

En el listado siguiente se indican las especies, su fenología, status de conservación y ecología:



**Tabla 2.** Especies de aves marinas incluidas en el Anexo IV de la Ley 42/2007 y especies de aves marinas migratorias de presencia regular que alberga la ZEPA Corredor migratorio galaico-cantábrico, su fenología, estatus de conservación, ecología de la especie.

ESPECIE		FENOLOGIA		STATUS CONSERVACIÓN						ECOLOGÍA DE LA ESPECIE			POSIBLE AFECCIÓN VERTIDO		
Nombre científico	Nombre común	Status	Presencia	Direct. Aves	Anexo IV (Ley 42/2007)	RD 139/2011 LESPRES	Categoría CEEA	Categoría CGEA	Libro rojo aves España (2021)	BUCEADOR	SUPERFICIE	PLAYA	BAJA	MEDIA	ALTA
<i>Alca torda</i>	Alca común	Invernante/habitual	Octubre-Abril	-	-	Incluida	-	-	DD	X	X			X	
<i>Calonectris borealis</i>	Pardela cenicienta atlántica	Habitual/invernante	Mayo-Abril	I	-	Incluida	-	-	VU		X		X		
<i>Chlidonias hybrida</i>	Fumarel cariblanco	Habitual/De paso	Marzo-Octubre	-	IV	Incluida			DD		X		X		
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Fumarel aliblanco	Raro/De paso	Marzo-Octubre	-	-	Incluida	-	-	NE		X		X		
<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común	Habitual/De paso	Marzo-Octubre	I	IV	Incluida	EP	-	CR		X		X		
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gaviota reidora	Invernante/habitual	Agosto-Abril	-	-	-	-	-	LC		X		X		
<i>Fratercula arctica</i>	Frailecillo atlántico	Invernante/habitual	Octubre-Abril	-	-	Incluida	-		DD	X	X			X	
<i>Gavia arctica</i>	Colimbo ártico	Invernante/habitual	Noviembre-Abril	I	IV	Incluida	-		DD	X				X	
<i>Gavia immer</i>	Colimbo grande	Invernante/habitual	Octubre-Abril	I	IV	Incluida	-		NT	X				X	
<i>Gavia stellata</i>	Colimbo chico	Invernante/habitual	Noviembre-Abril	I	IV	Incluida	-		DD	X				X	
<i>Gulosus aristotelis</i>	Cormoran moñudo	Residente/habitual	Enero-Diciembre	I	(Mediterráneo)	Incluida	VU	VU	VU	X				X	
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paíño europeo	Residente/invernante	Enero-Diciembre	I	IV	Incluida	-	VU	EN		X		X		
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Gaviota enana	Habitual/De paso	Septiembre-Abril	-	-	Incluida	-		NE		X		X		
<i>Larus argentatus</i>	Gaviota argétea europea	Invernante/habitual	Octubre-Abril	-	-	-	-		NE		X		X		
<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota del Caspio	Invernante/habitual	Noviembre-Febrero	-	-	-	-		NE		X		X		
<i>Larus canus</i>	Gaviota cana	Invernante/habitual	Noviembre-Febrero	-	-	Incluida	-		NE		X		X		
<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	Invernante/habitual	Agosto-Abril	-	-	-	-		LC		X		X		
<i>Larus glaucooides</i>	Gaviota groenlandesa	Invernante/raro	Diciembre-Febrero	-	-	-	-		NE		X		X		
<i>Larus hyperboreus</i>	Gavión hiperbóreo	Invernante/raro	Diciembre-Febrero	-	-	-	-		NE		X		X		
<i>Larus marinus</i>	Gavión atlántico	Invernante/habitual	Octubre-Abril		-	Incluida	-		LC		X		X		
<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra	Invernante/habitual	Agosto-Abril	I	IV	Incluida	-		NT		X		X		
<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	Residente/habitual	Enero-Diciembre	-	-	-	-		NT (reprod.)		X		X		
<i>Melanitta fusca</i>	Negrón especulado	Invernante/habitual	Noviembre-Marzo	I	-	-	-		NE	X				X	
<i>Melanitta nigra</i>	Negrón común	Invernante/habitual	Septiembre-Abril	I	-	-	-		NE	X				X	
<i>Mergus serrator</i>	Serreta mediana	Invernante/habitual	Octubre-Abril	I	-	-	-		NE	X				X	
<i>Morus bassanus</i>	Alcatraz atlántico	Invernante/habitual	Septiembre-Abril	-	-	Incluida	-		LC		X		X		
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande	Invernante/habitual	Septiembre-Abril	-	-	-	-		LC	X				X	
<i>Phalaropus fulicarius</i>	Faloropo picogruoso	Habitual/De paso	Septiembre-Abril	-	-	Incluida	-		DD			X	X		
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro	Invernante/habitual	Octubre-Marzo	-	-	Incluida	-		LC	X				X	
<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela pichoneta	Habitual/De paso	Agosto-Abril	I	-	Incluida	VU		CR		X		X		
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Pardela Balear	Invernante/habitual	Agosto-Abril	I	IV	Incluida	EP	EP	CR		X		X		
<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota tridáctila	Habitual/De paso	Septiembre-Abril	-	-	Incluida	-	VU	CR		X		X		
<i>Stercorarius longicaudus</i>	Págalo rabero	Habitual/De paso	Marzo-Octubre	-	-	-	-		NE		X		X		
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Págalo parásito	Habitual/De paso	Marzo-Octubre	-	-	Incluida	-		NE		X		X		
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Págalo pomarino	Habitual/De paso	Marzo-Octubre	-	-	Incluida	-		NE		X		X		
<i>Stercorarius skua</i>	Págalo grande	Habitual/De paso	Marzo-Octubre	-	-	Incluida	-		NE		X		X		
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común	Habitual/De paso	Marzo-Octubre	I	IV	Incluida	-		NT (reprod.)		X		X		
<i>Sterna paradisaea</i>	Charrán ártico	Raro/De paso	Marzo-Octubre	I	IV	Incluida	-		NE		X		X		
<i>Sternula albifrons</i>	Charrancito común	Habitual/De paso	Marzo-Octubre	I	IV	Incluida	-		NT (reprod.)		X		X		
<i>Sternula dougallii</i>	Charrán rosado	Raro/De paso	Marzo-Octubre	I	IV	Incluida	-		NE		X		X		
<i>Tachybaptus rufficollis</i>	Zampullín común	Invernante/habitual	Octubre-Marzo	-	-	Incluida	-		LC	X				X	
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Charrán patinegro	Invernante/habitual	Septiembre-Abril	I	IV	Incluida	-		VU		X		X		
<i>Uria aalge</i>	Arao común	Invernante/habitual	Octubre-Abril	I	IV	Incluida	EP (reprod.)	EP	CR	X	X			X	
<i>Xema sabini</i>	Gaviota de Sabine	Habitual/De paso	Septiembre-Abril	-	-	Incluida	-		NE		X		X		

Se han categorizado teniendo en cuenta lo siguiente:

- Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (CGEA), regulado por el Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas, revisado en 2015.
  - o EN: En Peligro de Extinción.
  - o VU: Vulnerable.
- Real Decreto 139/2011, del 4 de febrero para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas:
  - o LESPRES: Lista de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
    - RPE: Régimen Especial Protección
  - o CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas (RD 139/2011).
    - VU: Vulnerable
    - EN: En Peligro de Extinción
- Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (PNB), de 13 de diciembre:
  - o Anexo II: Especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de Conservación
  - o Anexo V: Especies de interés comunitario que requieren una protección estricta
  - o Anexo VI: Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión
- Directiva Aves (DAVES), regulada por la Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009. relativa a la conservación de las aves silvestres.
  - o Anexo I: Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y reproducción en su área de distribución.
  - o Anexo II: Especies que podrán ser objeto de caza en el marco de legislación nacional.
    - II (A) – Especies que podrán ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional dentro de la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la presente Directiva.
    - II (B) - Especies que podrán ser objeto de caza solamente en los Estados miembros respecto a los que se las menciona.
  - o Anexo III (A) – Las actividades contempladas en el apartado 1 de la Directiva no estarán prohibidas, siempre que se hubiere matado o capturado a las aves de forma lícita o se las hubiere adquirido lícitamente de otro modo.
- Libro Rojo de las Aves de España. 2021. Las categorías de la UICN y código de colores que aplica en la categorización de las aves
  - o EX: Extinto a nivel mundial
  - o RE: Extinto a nivel regional
  - o CR: En peligro crítico
  - o EN: En peligro
  - o VU: Vulnerable
  - o NT: Casi amenazado
  - o LC: Preocupación menor
  - o DD: Datos insuficientes
  - o NE: No evaluado

De todas las aves detectadas en la zona de vertido de Foz, las que presentan un estado de conservación vulnerable o en peligro de extinción son:

- En el CEEA: En peligro de extinción: *Chlidonias niger* (Fumarel común), *Puffinus mauretanicus* (Pardela balear) y *Uria aalge* (Arao común); Vulnerables: *Gulosus aristotelis* (Cormorán moñudo) y *Puffinus puffinus* (Pardela balear)
- En el CGEA: En peligro de extinción: *Puffinus mauretanicus* (Pardela balear) y *Uria aalge* (Arao común); Vulnerables: *Gulosus aristotelis* (Cormorán moñudo), *Hydrobates pelagicus* (Paíño europeo) y *Rissa tridactyla* (Gaviota tridáctila)
- En el Libro Rojo de las aves 2021: En peligro crítico: *Chlidonias niger* (Fumarel común), *Puffinus puffinus* (Pardela balear), *Puffinus mauretanicus* (Pardela balear) y *Uria aalge* (Arao común). En peligro: *Hydrobates pelagicus* (Paíño europeo)

En esta tabla se resumen las especies que presentan mayor vulnerabilidad:

**Tabla 3.** Especies dentro de la ZEPA que presentan mayor vulnerabilidad

Nombre científico	Nombre común	Status	Presencia	BUCEADOR	SUPERFICIE
<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común	Habitual/De paso	Marzo-Octubre	-	X
<i>Gulosus aristotelis</i>	Cormorán moñudo	Residente/habitual	Enero-Diciembre	X	
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paíño europeo	Residente/invernante	Enero-Diciembre	-	X
<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela pichoneta	Habitual/De paso	Agosto-Abril	-	X
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Pardela Balear	Invernante/habitual	Agosto-Abril	-	X
<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota tridáctila	Habitual/De paso	Septiembre-Abril	-	X
<i>Uria aalge</i>	Arao común	Invernante/habitual	Octubre-Abril	X	X

Las características de estas especies de resumen a continuación:

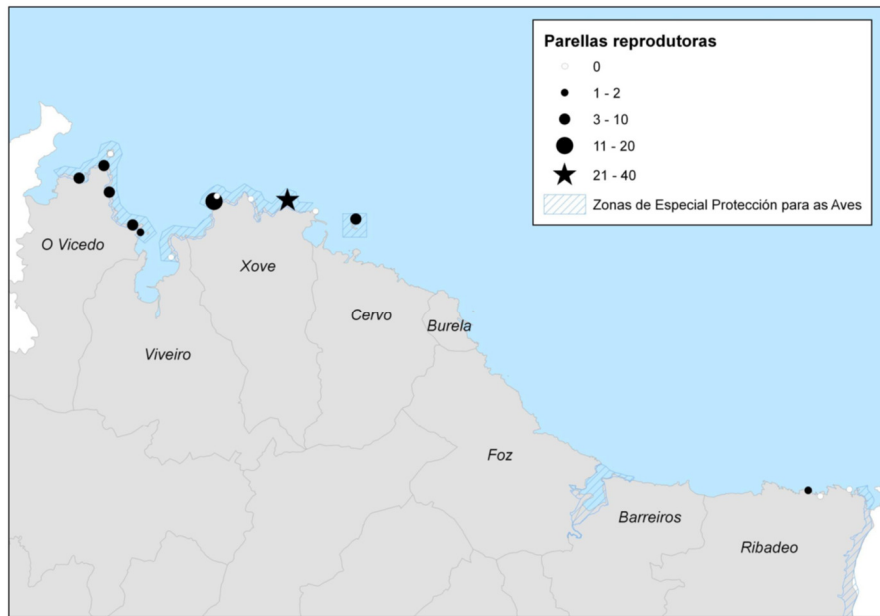
#### ***Chlidonias niger* (Fumarel común)**

Esta especie es muy escasa como reproductor en España (exclusivamente en las marismas del Guadalquivir) y más abundante en los pasos migratorios. La migración otoñal transcurre entre finales de junio y octubre y el retorno a las zonas de cría a partir del mes de marzo hasta la primera quincena de mayo. Su hábitat es principalmente zonas húmedas, permanentes o temporales con aguas dulce o poco salobres con una profundidad de 1 a 2 metros y con suficiente vegetación en sus márgenes. El período de cría se concentra en mayo y junio. Su dieta es fundamentalmente insectos acuáticos, además de pequeños peces y renacuajos. Captura sus presas directamente en el aire o en la superficie el agua sin llegar a sumergirse y se agrupa en bandos numerosos para alimentarse. Durante las migraciones se alimenta en estuarios y otros hábitats costeros. Las principales amenazas es la destrucción y degradación de su hábitat

a causa de la desecación de humedales, la depredación y destrucción de nidos en su territorio potencial de reproducción.

### ***Gulosus aristotelis* (Cormorán moñudo)**

El cormorán moñudo es un ave marina buceadora que se asienta en los tramos rocosos más acantilados e inaccesibles de la costa. Suele alimentarse en aguas agitadas próximas a la costa rocosa. Para alimentarse no se separa mucho de costa en sus movimientos, fundamentalmente en zonas someras, con fondos con batimetrías -8 y -30m y los datos de hábitat de alimentación en Galicia reflejan un rango de profundidades de entre -2 y -29 m localizadas en zonas interiores. Además especie no suele alimentarse en puertos, únicamente utilizan esas zonas en épocas de temporales debido a que son zonas abrigadas, indicando que es una especie permanentemente ligada al medio marino, aunque algunos ejemplares inmaduros pueden adentrarse en rías y estuarios durante los temporales invernales o en períodos puntuales de especial abundancia de alimento. Según el documento *El cormorán moñudo en la Península Ibérica. Población reproductora en 2017 y método de censo de SEOBirdLife, 2019*, el censo de Cormorán moñudo en 2007 era de 66 parejas y en 2017 de 91 en la provincia de Lugo. Estas 91 parejas se reparten en 11 colonias, con más de un tercio en la isla de Anarón con 34 parejas. El resto de los núcleos se reparten en pequeños islotes y acantilados y su tamaño no supera las 11 parejas. El valor del censo de 2017 supone un incremento neto de 6 colonias y 25 parejas desde el año 2007. Los datos disponibles sugieren un aumento sostenido de la población de cormorán moñudo en esta costa. Además, para la provincia de Lugo durante el año 2015 se realizó un censo completo de la especie que incluye información de zonas próximas al ámbito de estudio (*“O Corvo mariño cristado (Phalacrocorax aristotelis (Linnaeus, 1761) na provincia de Lugo: Tendencia Histórica, población y posible efecto de la depredación por mamíferos exóticos invasores. Sergio París Gómez, Jorge Mouriño Lourido, Juna Rodríguez Silcar. IX Congreso Galego de Ornitología. 2015)*). En la siguiente figura se presenta la información referida a dicho estudio en la zona de la costa de Lugo, no localizándose colonias próximas a la zona de vertido.

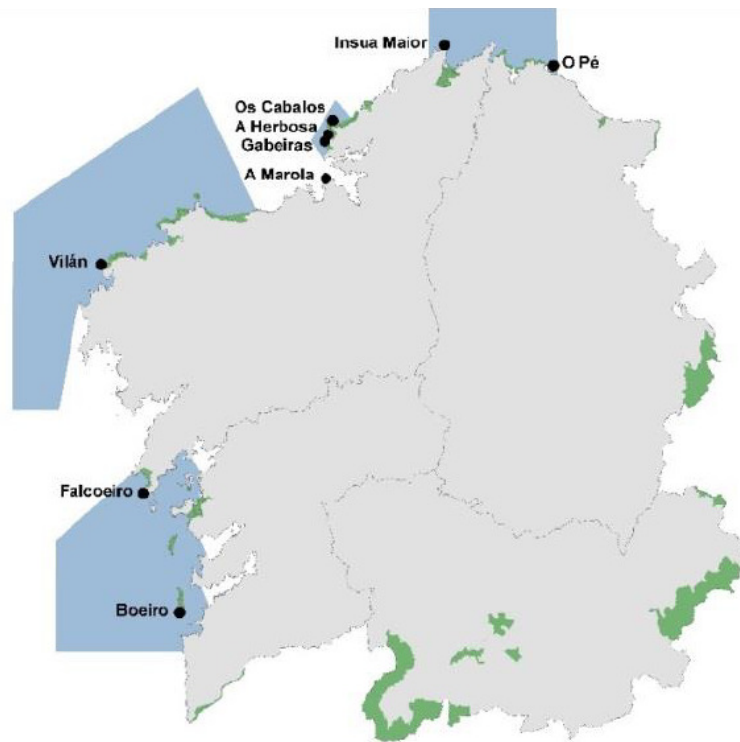


**Figura 3.** Parellas reprodutoras costa de Lugo. Año 2015. Fuente: “O Corvo mariño cristado (Phalacrocorax aristotelis (Linnaeus, 1761) na provincia de Lugo: Tendencia Histórica, poboación e posible efecto de la depredación por mamíferos exóticos invasores. Sergio París Gómez, Jorge Mouriño Lourido, Juna Rodríguez Silcar. IX Congreso Galego de Ornitoloxía. 2015

Las principales amenazas son la muerte accidental por artes de pesca de enmalle, vertido de hidrocarburos, sobrepesca de los peces de los que se alimenta y molestias de las embarcaciones de recreo.

### ***Hydrobates pelagicus* (Paíño europeo)**

Se trata de un ave marina pelágica, únicamente acude a tierra firme durante la primavera y verano para reproducirse. Excepcionalmente, en caso de temporal en alta mar suelen observarse ejemplares próximos a la línea de costa y con más frecuencia fuera de la época de cría o en zonas sin colonias reproductoras entre los meses de junio y noviembre. El Paíño europeo normalmente capturan su alimento picando rápidamente sobre la superficie del agua (Warham, 1990, 1996) pero también son capaces de bucear hasta una profundidad de 5 m (Albores-Barajas et al., 2011). Se alimenta de pequeños crustáceos de superficie, cefalópodos y medusas y de materia orgánica flotante, como restos de pescado. Nidifica en pequeñas colonias localizadas en islotes o acantilados muy inaccesibles. La puesta suele ser en junio de un único huevo y una vez al año. Se conocen 9 colonias de cría situadas en otros tantos islotes de la costa gallega, referidas por Fernández de la Cigoña (1994). De estas 9 colonias, ninguna se localiza próxima a la zona de vertido.



**Figura 4.** Localidades de cría conocidas de Paíño europeo en Galicia. Fuente Gestión integral de las ZEPA litorales y marinas de la provincia de A Coruña, CEIDA, 2021

Su principal amenaza son las ratas y gatos salvajes, que destruyen sus nidos en las costas, se ha constatado la desaparición de colonias enteras por este motivo. También la contaminación del mar por vertidos, sobreexplotación de los recursos pesqueros.

#### ***Puffinus puffinus* (Pardela pichoneta)**

En la costa atlántica, Galicia y Cantabria, es posible contemplarla en el aso otoñal, fuera de la temporada de nidificación, donde se observa principalmente en aguas canarias. Es un ave pelágica, vive en mar abierto y solo acude a tierra firme para reproducirse. Se alimenta de pequeños peces, crustáceos y pequeños cefalópodos, que captura buceando. La principal amenaza para la población canaria es la depredación por parte de los gatos y ratos. Pueden verse amenazados por la contaminación marina derivada de los hidrocarburos y basuras flotantes.

#### ***Puffinus mauretanicus* (Pardela balear)**

La pardela balear es un ave marina pelágica, gregaria con una distribución en las aguas del Mediterráneo occidental y Atlántico norte. Toda la población se encuentra en las islas Baleares. La Pardela balear es una especie colonial que nidifica en cavidades y cuevas de zonas de difícil acceso. Se trata de una especie gregaria que se alimenta de pequeños peces pelágicos. Después del periodo reproductor, una parte importante de la población se desplaza al Atlántico nororiental a través del Estrecho de Gibraltar, pasando

por las costas de Portugal, Galicia y del Cantábrico, hasta llegar a la zona principal de alimentación situada frente a las costas francesas atlánticas. Entre los principales factores de riesgo, tanto por la biología de la especie (altamente gregaria durante todo su ciclo: migración en grupo y alimentación en áreas localizadas) como por su área de distribución y migración, son los vertidos y la contaminación. Un vertido de crudo cerca del lugar de invernada podría afectar de un modo catastrófico a gran parte de su población<sup>1</sup>.

### ***Rissa tridactyla* (Gaviota tridáctila)**

Se trata de un ave de tendencias coloniales de hábitos muy pelágicos, sólo se ve en la costa durante el periodo reproductor para el que se instala en elevados acantilados. Sólo se reproduce en dos enclaves costeros de Galicia: cabo Vilán y las islas Sisargas, pero según información de la Sociedad Galega de Ornitología (SGO) puede darse por prácticamente desaparecida esta especie como reproductora en Galicia, dado que en los últimos años no se ha detectado su presencia de nidificación en sus últimos lugares de cría. No es una especie verdaderamente migratoria, aunque tras finalizar la época de cría, se produce una dispersión de las aves europeas hacia las aguas pelágicas del Atlántico. Se alimenta a bastante distancia de costa, de plancton y pequeños organismos que flotan en el agua, ya sean peces o invertebrados marinos. La mayor amenaza son los vertidos de hidrocarburos y la sobrepesca, depredación por parte de otras gaviotas mayores.

### ***Uria aalge* (Arao común)**

El arao común es un ave marina buceadora, extraordinariamente escasa como reproductora en España, criando actualmente, y de manera testimonial, en las Islas Sisargas y los islotes de Cabo Vilán, que, según información de la SGO puede darse por prácticamente desaparecida esta especie como reproductora en Galicia, dado que en los últimos años no se ha detectado su presencia de nidificación en sus últimos lugares de cría. Resulta mucho más abundante en los pasos y la invernada. El arao común acude a tierra para criar en acantilados costeros; el resto del año se encuentra en el mar, preferentemente en aguas templadas relativamente cercanas a las costas, evita grandes extensiones de mar abierto. Las zonas de alimentación se encuentran por término medio a una distancia de hasta 30 km del lugar de la colonia durante la época de reproducción. Se alimenta fundamentalmente de peces que nadan cerca de la superficie, aunque para conseguirlos a veces bucean a más profundidad, también de crustáceos y moluscos. Entre las principales amenazas está el desplazamiento de los bancos de peces que constituyen su principal fuente de alimento, la mortalidad por artes de pesca y la contaminación por petróleo se encuentran también entre sus principales amenazas.

---

<sup>1</sup> Estrategia para la conservación de la Pardela Balear (*Puffinus mauretanicus*) en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2009.

## 7. IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LA ZEPA

Las especies objeto de protección de la ZEPA son las aves indicadas en los apartados anteriores. Por tanto, se evalúan los impactos que la actividad del vertido del material de dragado puede suponer a las aves marinas. Los potenciales impactos a considerar son:

- Degradación o pérdida de los hábitats
- Alteración de las zonas de alimentación
- Alteración de la cadena trófica
- Afección por vertidos accidentales
- Molestias por tráfico y maniobra

### Degradación o pérdida de hábitats

A nivel general, desde la perspectiva del análisis del impacto sobre el medio físico, el vertido de material de dragado implica dos fenómenos principales: por una parte, la deposición de material sobre el fondo marino, en sus fases de descenso, colapso y difusión; y, por otra, la formación de una pluma de turbidez, formada por un pequeño porcentaje del volumen de la descarga, con muy baja densidad.

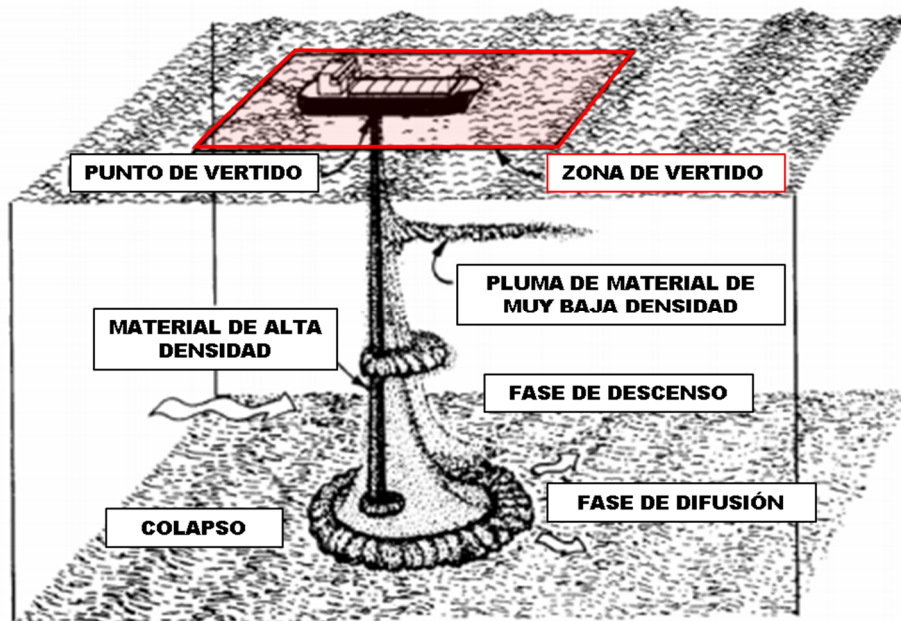


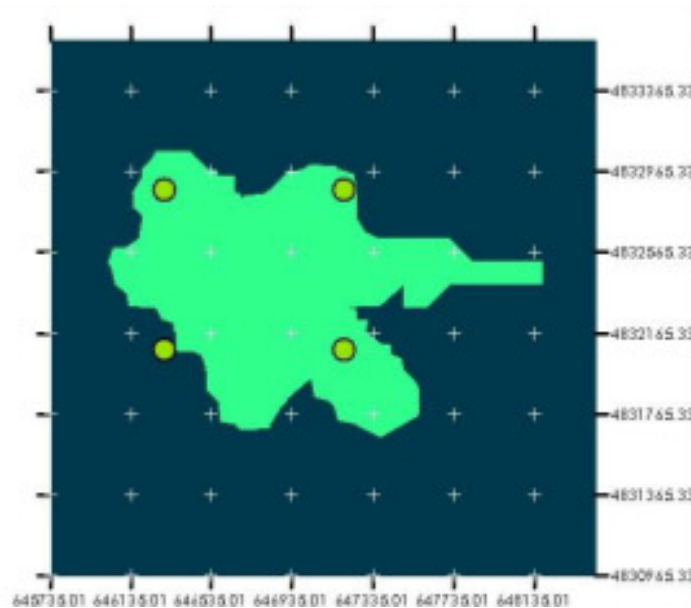
Figura 5. Fases del proceso de vertido

En lo que respecta a la pérdida de hábitats, las operaciones de vertido en alta mar no van a suponer un impacto permanente, puesto que se trata de actividades puntuales que suponen una alteración por la presencia de la draga y por el incremento de sólidos en suspensión en la columna de agua, de manera acotada en el espacio y en el tiempo.



Únicamente tiene carácter permanente la deposición de material de dragado sobre el fondo marino, lo cual puede suponer una afección sobre el medio bentónico y, por tanto, una posible degradación indirecta de los hábitats de las aves marinas.

De acuerdo con el estudio de dispersión realizado en el año 2016 por Aquática Ingeniería Civil “Estudio Dispersión de Sedimentos en Foz. Lugo-Julio 2016”, se comprueba que la mayor parte del depósito de material quedaría dentro del área delimitada del vertido.



**Figura 6.** Superposición de contornos de depósitos. Régimen extremal, 5000 m<sup>3</sup> de vertido

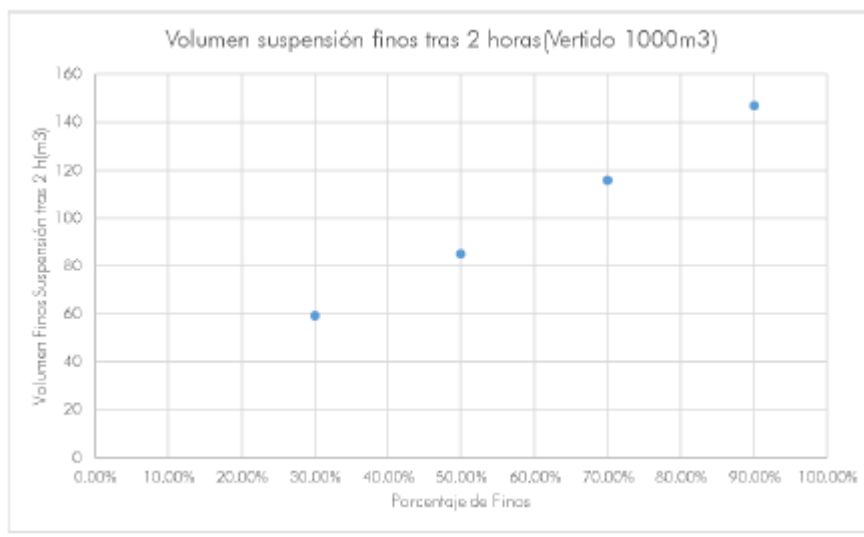
Destacar, a este respecto, que la ZEPA abarca una 14.092 km<sup>2</sup> y la zona de vertido 7,16 km<sup>2</sup>, lo que supone un 0,05 % de la superficie de la ZEPA.

Desde el punto de vista de comunidades bentónicas, la zona de vertido se ha estudiado en los años 2016, 2020 y 2023. En el año 2020 no se registra la presencia de individuos, probablemente debido a que la zona aún no había sido colonizada por las comunidades próximas al realizarse el control 2 meses después del vertido. La comparativa de los años 2016 y 2023 muestra que el número total de individuos por estación de muestreo ha disminuido en cinco de las seis estaciones, mientras que la riqueza específica ha aumentado en todas las estaciones. En 2023 se detecta un cambio en la presencia de filos, apareciendo nuevas poblaciones de equinodermos, nemertinos y artrópodos. El Índice de Shannon, que representa la diversidad específica, ha aumentado en 2023, pasando de valores de 0,55-1,17 a valores de 1,89-2,69 que corresponde con una diversidad específica media-alta. En cuanto al Índice de Pielou, que representa la equitatividad y mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada, variando sus valores entre 0 y 1, se constata que ha aumentado en el año 2023 con respecto al 2016, pasando de valores de 0,34-0,95 a 0,86-0,95, por lo que la situación actual se relaciona con la uniformidad en todas las estaciones muestreadas, siendo las especies igual de abundantes en todas las

estaciones. Puede concluirse, por tanto, que la riqueza específica de la zona de vertido ha aumentado y se considera que no ha habido un efecto negativo significativo sobre las comunidades bentónicas, se ha constatado la recuperación de las mismas tras el vertido del material de dragado en el año 2020.

En cuanto a la posible degradación por presencia de sólidos en la columna de agua, como se indica anteriormente, tiene carácter temporal y local. A continuación, se describe el fenómeno de turbidez por el vertido, desarrollándose sus potenciales impactos sobre las aves marinas, con mayor detalle, en los siguientes puntos de este apartado.

En primer lugar, en la siguiente imagen se presenta el volumen total de finos en suspensión, según la composición de sedimentos para un caso teórico de un vertido de 1000 m<sup>3</sup>, que permanecería en suspensión en la columna de agua, una vez transcurridas 2 horas desde el vertido:



**Figura 7.** Volumen de finos en suspensión según la composición de sedimentos para un caso teórico (Fuente: Estudio Dispersión de Sedimentos en Foz. Lugo-Julio 2016, elaborado por Aquática Ingeniería, 2016)

Además, PORTOS DE GALICIA, para evaluar la realidad de la dispersión del material en zonas de vertido en alta mar, ha realizado el estudio “Trabajos de experimentación para el control de la turbidez durante el vertido del material de dragado del puerto de Carril en la zona autorizada de Sálvora” elaborado por la UTE TECNOAMBIENTE-AQUÁTICA en enero de 2022. En dicho estudio se comprobó el alcance de la pluma de turbidez generada en las zonas de vertido, haciendo un seguimiento de la pluma y caracterizando la misma mediante imagen aérea y mediciones en campo de turbidez.

En dicho estudio se toma como umbral de referencia de no afección el valor de turbidez de 3 NTU, ya que es el límite del percentil 90 para el buen estado de las masas de agua costeras según el Plan Hidrológico Galicia-Costa (PHGC).

Así, atendiendo a las campañas realizadas, y tomando como referencia el promedio de turbidez en los primeros 10 metros de la columna, por ser la zona de mayor repercusión, se obtiene que la turbidez máxima está en torno a 19 NTU a los 5 minutos aproximadamente, bajando a 13 NTU a los 10 minutos y de 10 NTU a los 20 min. A partir de los 30 minutos está por debajo de 5 NTU y a los 90 minutos desde el vertido por debajo de 3 NTU. Por tanto, se concluye que la turbidez promedio en los 10 primeros metros supera los 3 NTU solo durante 90 minutos.

Por ello se estima una afección temporal de corta duración y en un espacio reducido, por lo que no se considera relevante el impacto de degradación o alteración del hábitat sobre las aves de la ZEPA por el vertido de material de dragado.

### **Alteración de las zonas de alimentación**

Una de las principales afecciones directas sobre las aves está relacionada con sus zonas de alimentación, coincidiendo con las épocas de migración en otoño-invierno.

Los principales impactos potenciales relacionados con las zonas de alimentación son la reducción de la abundancia de presas y la reducción de la capacidad de detección y captura de presas.

El primero está relacionado con la alteración de la cadena trófica, lo cual se analiza en el siguiente punto del apartado.

En cuanto a la capacidad de detección y captura de presas, esta puede verse alterada por el incremento de turbidez en la columna de agua. En el estudio “Efectos del vertido al mar de dragados portuarios en las aves marinas y su aplicación al caso particular de Galicia y Rías Baixas” elaborado por I. Munilla en abril de 2023 para Portos de Galicia, se indica que la mayoría de las aves marinas se valen de la vista para obtener su alimento, en distinta medida, variando la tolerancia a la turbidez en la columna de agua entre especies, incluso entre especies próximas. Así, el efecto de la turbidez sobre la capacidad para detectar y capturar a sus presas es mayor en especies que pescan lanzándose en picado, como alcatraces y charranes, aves buceadoras, como ácidos, cormoranes y pingüinos, y especies que utilizan modalidades intermedias, como pardelas. Igualmente ocurre con la distribución, siendo más común la preferencia por zonas más claras, si bien se ha observado también el patrón contrario para algunas especies como charranes, que se podrían beneficiar del efecto de la turbidez en la acumulación de peces cerca de la superficie.

En general, cabe esperar que las zonas afectadas por el vertido queden temporalmente inutilizadas como zonas de alimentación, siendo evitadas por las aves marinas escogiendo otras zonas para alimentarse, teniendo este efecto una escala temporal de horas y una escala espacial limitada que dependerá del volumen y método de vertido. En relación a esto último se debe considerar lo indicado anteriormente respecto a la pluma de turbidez, resultando en este caso un impacto de muy pequeña magnitud y de corta

duración, en relación con la amplitud de las zonas potenciales de alimentación y la alta movilidad de las aves marinas y sus presas.

### Alteración de la cadena trófica

Los principales efectos que la actividad de vertido puede provocar sobre la cadena trófica de las aves, los huevos o las etapas larvarias de las especies piscícolas, así como sobre el plancton, son según *Wegner et al. (2017)* la pluma de sedimentos en suspensión y el arrastre hidráulico. En este también se concluye que las primeras etapas de la vida, como los huevos y las larvas, tienen más probabilidades de sufrir impactos letales, mientras que los efectos en el comportamiento son más probables en los peces catádmomos adultos.

Por otra parte, *Au et al. 2004* y *Yang et al. 2019* afirman que las altas concentraciones de sedimentos en suspensión, directa o indirectamente, dañan los huevos y larvas de peces, lo que se manifiesta principalmente como menor tasa de eclosión y daño branquial en peces (*Au et al. 2004*); así como la reducción de la tasa de supervivencia.

En cuanto a la pluma de **sedimentos en suspensión o incremento de la turbidez** en la columna de agua, *Yang et al. (2019)* exponen una fórmula elaborada por el *Ministerio de Agricultura de la República China* en su *Reglamento Técnico para la Evaluación de Impacto de Proyectos de Construcción sobre los Recursos Biológicos Marinos (SC/T9110-2007)*, con la que se obtiene, de manera teórica, resultados de pérdidas cuantitativas de huevos y larvas de pez provocadas por vertidos de materiales dragados, que se muestran en la siguiente tabla:

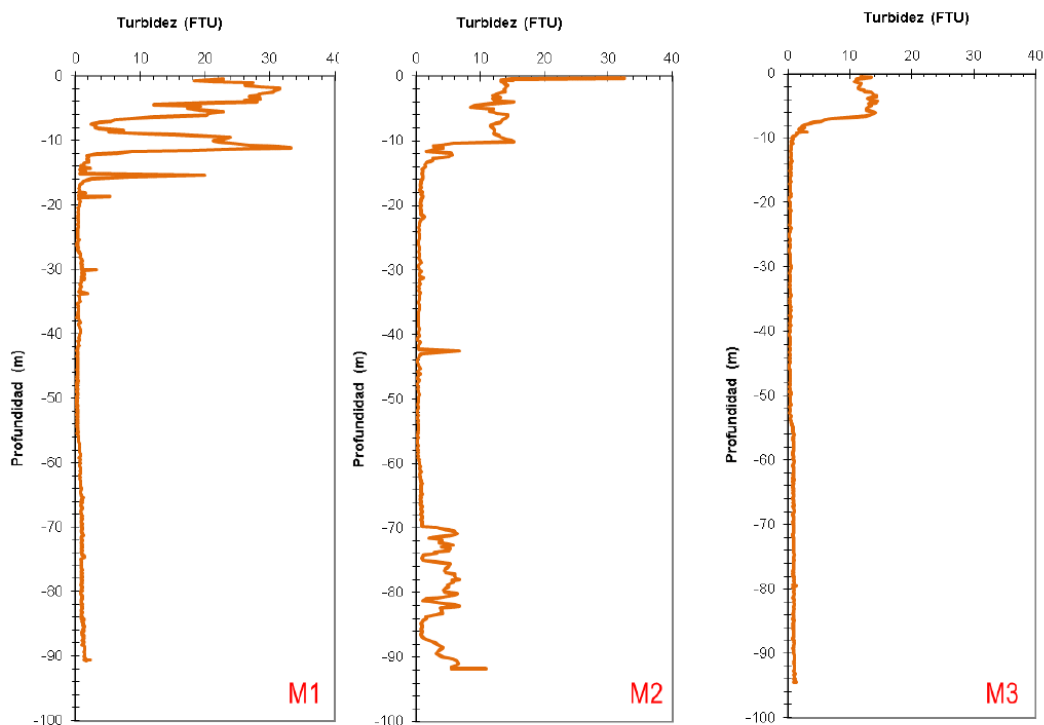
**Tabla 4.** Pérdida de huevos y larvas

Increased suspended sediment concentration (mg/l)	Superstandard multiple (Bi)	Area(m <sup>3</sup> )	Loss rate (%)	Loss quantity of fish eggs	Loss quantity of larvae(ind)
10~40	$1 < B_i \leq 4$	300000	10	28491	7938
40~90	$4 < B_i \leq 9$	127200	30	36241	10096
$\geq 90$	$B_i \geq 9$	64800	50	30770	8573
Total		—	—	95503	26607

A mayor concentración de sólidos en suspensión mayor porcentaje de pérdidas, que van desde un 10 % hasta un 50 %, aunque *Yang et al (2019)* mencionan que actualmente los métodos de análisis de pérdidas se basan en fórmulas empíricas por lo cual es necesario seguir estudiando análisis cuantitativos más precisos y realizar pruebas de validación.

Por otra parte, según *Rodriguez et al. (2011)* en general la mayor parte de huevos y larvas se ubican entre los 20 y 40 metros de profundidad, e incluso otras como *M. merluccius* se localizan sobre los 60 metros.

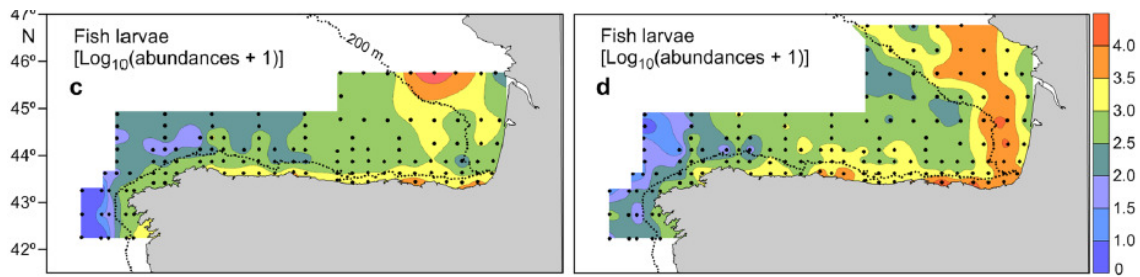
A partir de los resultados sobre el comportamiento de la pluma de turbidez obtenidos del estudio “Trabajos de experimentación para el control de la turbidez durante el vertido del material de dragado del puerto de Carril en la zona autorizada de Sálvora”, anteriormente mencionado, se obtiene que, los valores más altos de turbidez en la columna de agua se alcanzan en los primeros 10 m de profundidad, registrándose que, a partir de los 20 m, están por debajo del umbral de afección de 3 NTU considerado en el estudio. Por tanto, en la profundidad donde se localizan la mayoría de larvas los valores de turbidez son muy reducidos y, en todo caso, se producen en espacio temporal pequeño, lo cual reduce la magnitud de la afección sobre las mismas.



**Figura 8.** Ejemplos de perfiles de turbidez medidos en los primeros 20 minutos de un vertido, en el punto de máxima afección. Fuente “Trabajos de experimentación para el control de la turbidez durante el vertido del material de dragado del puerto de Carril en la zona autorizada de Sálvora”

En relación con el efecto que el **arrastre hidráulico** en el momento del vertido pueda suponer sobre las larvas y huevos potencialmente presentes en la zona de vertido, se estima, en primer lugar, la abundancia esperada.

Según los estudios consultados sobre distribución y abundancia de huevos y larvas de peces en el norte y noroeste de la Península Ibérica (*J.M.Rodríguez, 2019*), la abundancia de larvas en primavera (expresada como  $\text{Log}_{10}(\text{abundancia}+1)$ ) es de 3,5, lo que se traduce en, aproximadamente, 3.000 larvas/10 m<sup>2</sup> en el entorno de la zona de vertido de Foz. En la siguiente figura se muestra la abundancia de larvas contemplada en el estudio mencionado:



**Figura 9.** Distribución de abundancia de todas las larvas de las especies de peces encontradas en primavera por el buque Careva -entre 15/3/2010 y 6/4/2010- (izquierda) y Jureva -entre 15/4/10 y 16/5/10-(derecha). Fuente: J.M.Rodríguez, 2019

Según el Estudio de Dispersión de Sedimentos de Foz. Lugo, elaborado por Acuática Ingeniería Civil en julio 2016, el tamaño de la zona de deposición, considerando todos los escenarios en el régimen extremal (condición más desfavorable y por tanto, probablemente sin operación por la draga), y para un vertido teórico de 5000 m<sup>3</sup>, la superficie sería de unos 730.000 m<sup>2</sup> en el fondo. Si se considera esta como superficie de arrastre, y bajo la hipótesis de mortandad total, el número de larvas potencialmente afectadas podría llegar a ser 219 millones. No obstante, debe señalarse que la probabilidad de que sucedan estas condiciones es muy baja, siendo este cálculo muy conservador.

En cuanto a la pérdida cuantitativa de huevos, hay que tener en cuenta que las especies pelágicas tienen altos niveles de fecundidad y grandes poblaciones de larvas y que varían en función de la especie. Por ejemplo, según el estudio de *Rodríguez et al. (2015)*, cada hembra de la *Sardina pilchardus* puede producir en una sola puesta entre 50.000 y 80.000 huevos/hembra, la *Trisopterus minutus* o faneca en invierno de 400.000 huevos/hembra, el *Trachurus trachurus* o jurel desova entre 5 y 16 veces temporada de reproducción, llegando a producir 870.000 huevos/hembra.

Así, a efectos de hacer una cuantificación aproximada del orden de magnitud de las pérdidas potenciales de ejemplares de peces como alimento de las aves marinas, si se tiene en cuenta el número de huevos por hembra y la superficie estimada, el resultado de unos 219 millones de larvas equivaldrían a la puesta de unas 500 hembras. Estas cantidades son insignificantes frente a la abundancia de peces presentes en la zona, especialmente si se compara con la pérdida potencial de huevos y larvas producida por la pesca.

En conclusión, la afección por el vertido va a provocar impactos letales en los huevos y larvas de especies piscícolas presentes en el momento, considerando la vulnerabilidad de las primeras etapas de vida. Aunque en general, las etapas de huevo, larval y juvenil de los peces marinos son caracterizadas por las altas tasas de mortalidad, lo cual se compensa con altos niveles de fecundidad y las grandes poblaciones de larvas. De modo que, teniendo en cuenta la estimación de mortalidad de los huevos y larvas y su alta fecundidad, se considera un impacto compatible y se espera que no afecte de manera apreciable a la red trófica. En consecuencia, se espera que no se verán afectadas las aves en cuanto a la disponibilidad de alimento.

Por tanto, el impacto sobre la cadena trófica se considera no significativo.

### **Afección por vertidos accidentales**

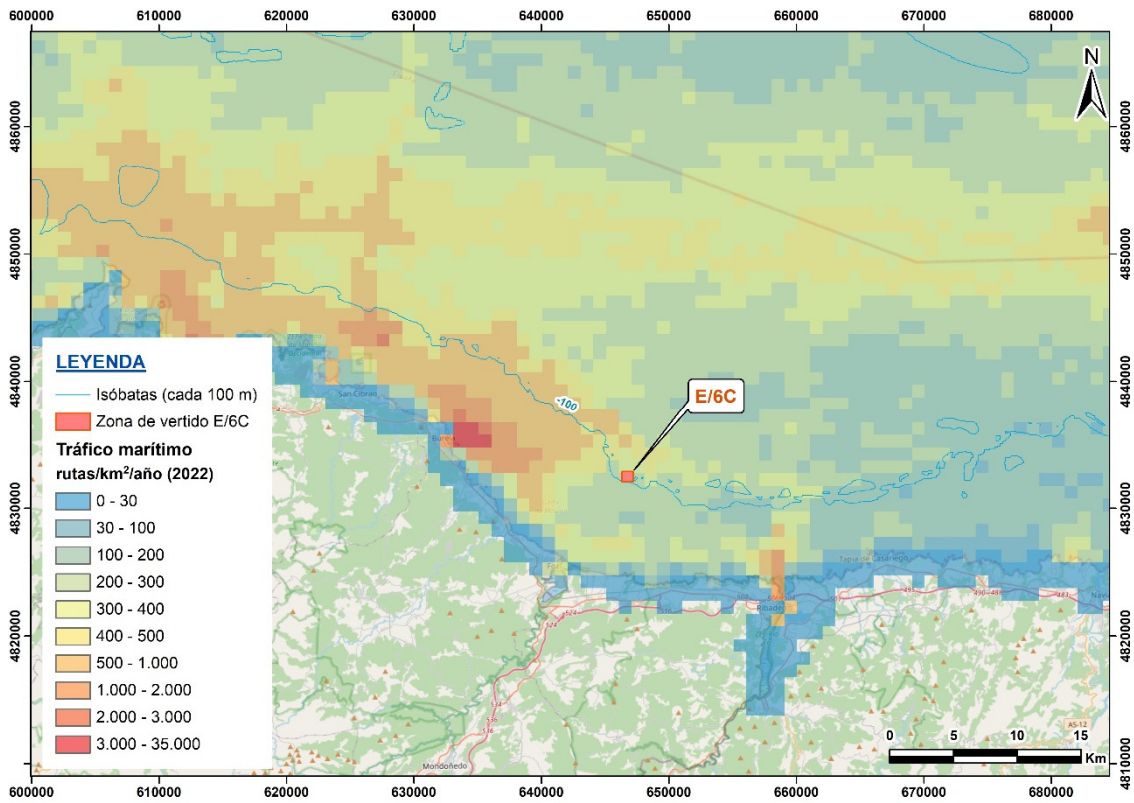
En relación con el posible impacto por vertidos accidentales, atendiendo a las probabilidades de ocurrencia de accidentes, el riesgo potencial de vertidos accidentales de combustible, aceites, derivados y sus mezclas, presenta una probabilidad muy baja del orden de  $2 \cdot 10^{-6}$ , de acuerdo con la metodología del artículo "A quantitative risk analysis approach to port hydrocarbon logistics (Ronza et. Al., 2006). Además, la draga realiza todos los controles y revisiones periódicas obligatorias. Por tanto, el riesgo de vertido es muy bajo y en consecuencia la afección a las aves en este sentido no se considera significativa. Además, PORTOS DE GALICIA dispone del Plan IMPOGAL, Plan interior marítimo de contingencias de los puertos competencia de la Comunidad Autónoma de Galicia y además la empresa ejecutora del proyecto deberá disponer a su vez, de un Plan de Actuaciones ante situaciones de emergencia, en el que se indique los riesgos potenciales y los protocolos de actuación y medios disponibles para minimizar la posible contaminación marina que pudiera llegar a afectar a las aves.

### **Molestias por tráfico y maniobra**

Las principales molestias derivadas del tráfico y maniobra de las operaciones de dragado y vertido están relacionadas con el ruido y las vibraciones.

A este respecto, según *Munilla (2023)*, es posible que se generen molestias a las aves que se encuentren posadas en el trayecto de la draga, sin que se pueda esperar afección por colisión o atropello, ya que las dragas son barcos lentos y fáciles de evitar para las aves. Los ruidos y vibraciones asociados a la maniobra de vertido pueden provocar huida, por lo que cabe esperar que, durante la maniobra, las aves marinas se desplacen temporalmente. No se descarta, sin embargo, que algunas especies puedan sentirse atraídas por la actividad de la draga.

En cuanto al transporte, a nivel cuantitativo, se considera que la presencia de una draga no va a afectar significativamente a las aves que puedan encontrarse entre el puerto de Foz y la zona de vertido, puesto que la densidad de tráfico marítimo en la zona de vertido es de 264 rutas/km<sup>2</sup>/año, siendo esta una densidad media-baja, pero con presencia habitual de buques y pesqueros.



**Figura 10.** Interacción con la navegación. Fuente: Visor EMODnet.

Por tanto, se puede concluir que, teniendo en cuenta que se trata de una zona de navegación con tránsito habitual de embarcaciones, y que en la zona de vertido la densidad de embarcaciones es media baja, el incremento de los niveles sonoros debidos a la draga no va a suponer un incremento significativo con respecto al nivel actual y la actividad asociada a los vertidos en alta mar, supondrán efectos negativos pero de magnitud baja por la afección a sus zonas de alimentación, de corta duración, circunscritos a la duración de las obras.

Por todo lo anterior, la afección sobre las aves de la ZEPA de la actividad de vertido del material de dragado en alta mar se considera poco significativo y por tanto COMPATIBLE.

### 8. CONCLUSIONES DE LOS IMPACTOS SOBRE LA INTEGRIDAD DEL ESPACIO RED NATURA 2000

En la siguiente tabla se muestra de forma resumida las interacciones entre la actuación y los elementos de interés comunitario, en este caso la avifauna, recogidas en la ZEPA Corredor migratorio galaico-cantábrico occidental:



**Tabla 5. Resumen valoración de impactos**

NOMBRE DEL IMPACTO	ACTIVIDAD QUE LO CAUSA	CRITERIOS RELATIVOS AL IMPACTO								CRITERIOS RELATIVOS A LOS ELEMENTOS DE INTERÉS COMUNITARIO			VALORACIÓN GLOBAL
		Tipo de impacto	Magnitud	Extensión	Duración	Localización	Temporalidad y frecuencia	Reversible	Acumulativo o Sinérgico	Destrucción directa: Disminución extensión hábitat	Disminución tamaño población especies	Vulnerabilidad elemento interés comunitario	
Impacto sobre la ZEPA (Avifauna)	Transporte hasta zona de vertido	Negativo	Baja	Puntual	Media	Desde puerto a zona vertido	Periódico	Inmediato	No	No	No	Si	COMPATIBLE
	Vertido del material en la zona de vertido	Negativo	Baja	Puntual	Media	Zona de vertido	Periódico	Inmediato	No	No	No	Si	COMPATIBLE

Los impactos sobre la avifauna de la ZEPA durante las operaciones de vertido y el transporte hasta la zona de vertido se consideran negativos de baja magnitud, puntuales, periódicos mientras dura la obra, no acumulativos por la alta capacidad de dispersión del mar y no sinérgicos al no darse la presencia simultánea de varias actividades a la vez en la zona de vertido. No supone la destrucción de hábitats, ni se espera que provoque la disminución del tamaño de la población, aunque sí puede considerarse una actividad que va a suponer molestias puntuales a la hora de alimentarse.

Por todo ello, se considera que la actividad de vertido en la zona de vertido en alta mar y el transporte hasta la misma no supone una afección sobre la integridad de la ZEPA Corredor migratorio galaico-cantábrico occidental.

## 9. MEDIDAS PREVENTIVAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Las medidas preventivas, correctoras y compensatorias planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental serán aplicables para mitigar los impactos sobre la avifauna, que fundamentalmente se centran en la calidad de las aguas

- En el caso de demostrarse alguna repercusión negativa sobre la avifauna de la ZEPA se informará al órgano gestor del espacio para que evalúe la solución a adoptar, así como las actuaciones precisas o medidas compensatorias adecuadas para corregir los efectos producidos.
- Debe revisarse la estanqueidad de la cántara y de las tuberías de la draga y evitar fugas o aperturas incontroladas durante las operaciones de transporte a la zona de vertido.
- La calidad del agua en la zona de vertido ha de cumplir con los límites de la normativa de referencia.
- Las operaciones de vertido en alta mar deberán realizarse cuando las condiciones meteorológicas sean óptimas, de forma que se puedan reducir la suspensión de partículas en la columna de agua.
- Para evitar posibles derrames accidentales de hidrocarburos desde la draga, ésta ha de cumplir la normativa vigente Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina, en cuanto al vertido al mar de sustancias peligrosas desde buques (MARPOL).

## 10. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Los controles planteados en el Plan de Vigilancia Ambiental descrito en el Estudio de Impacto Ambiental se consideran suficientes y consisten básicamente en el control de la calidad del agua en la zona de vertido.

Se propone un control de calidad de las aguas en la zona de vertido en cuatro puntos de muestreo, estudiando el perfil de la columna de agua (pH, temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, clorofila y turbidez). Además en laboratorio se analizarán Sólidos en suspensión, nitratos, fosfatos, carbono orgánico oxidable y metales.

## 11. CONCLUSIÓN

En base a todo lo expuesto anteriormente, se valora el impacto global sobre la Red Natura 2000: ZEPA Corredor migratorio galaico-cantábrico occidental como COMPATIBLE, puesto que se considera que las actividades de vertido y transporte del material a la zona de vertido de Foz no afectan de forma apreciable a dicho espacio y se concluye que NO EXISTIRÁ PERJUICIO A LA COHERENCIA DE LA RED NATURA 2000, NI A LA INTEGRIDAD DE LOS VALORES NATURALES EXISTENTES EN LA ZONA DE VERTIDO.

## 12. FIRMAS

Autor	Titulación	Firma
Ágata Taboada de la Calzada	Lcdo. en Ciencias Químicas	
Marina Barreira Díaz	Gda. en Biología	

### 13. BIBLIOGRAFÍA

Au et al. 2004 --> Au, D. W. T.; Pollino, C. A. ; Wu, R. S. S. ; Shin, P. K. S. ; Lau, S. T. F. ; Tang, J. Y. M. . (2004). *Chronic effects of suspended solids on gill structure, osmoregulation, growth, and triiodothyronine in juvenile green grouper Epinephelus coioides*. MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES, 255–264.

Carboneras, C., Lorenzo, J. A. (2003). *Parcela Cenicienta Calonectris diomedea*. En: Martí, R., Del Moral, J. C. (2003) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*, Pp. 84-85. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza - Sociedad Española de Ornitología.

Del Moral, J. C. y Oliveira, N. (Eds.) 2019. *El cormorán moñudo en la península ibérica. Población reproductora en 2017 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

*Estrategia para la conservación de la Pardela Balear (Puffinus mauretanicus) en España*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2009.

Munilla, I. 2023. *Efectos del vertido al mar de dragados portuarios en las aves marinas y su aplicación al caso particular de Galicia y Rías Baixas*. Informe elaborado para Portos de Galicia. Abril 2023

Rábade et al. 2021 --> Rábade Uberos, S.; Vergara Castaño, A.R.; Domínguez-Petit, R.; Saborido-Rey, F. *Larval Fish Community in the Northwestern Iberian Upwelling System during the Summer Period*. Oceans 2021, 2, 700–722.

Reyes-González, J. M.; Zajková, Z.; Morera-Pujol, V.; De Felipe, F.; Militão, T.; Dell’Ariccia, G.; Ramos, R.; Igual, J. M.; Arcos, J. M. y González-Solís, J. 2017. *Migración y ecología espacial de las poblaciones españolas de pardela cenicienta*. Monografía n.º 3 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. <https://doi.org/10.31170/0056>

Rodríguez et al. 2011 --> Rodríguez, J. M., González-Pola, C., López-Urrutia, A., & Nogueira, E. (2011). *Composition and daytime vertical distribution of the ichthyoplankton assemblage in the Central Cantabrian Seashelf, during summer: An Eulerian study*. Continental Shelf Research, 1462–1473.

Rodríguez et al. 2015 --> Rodríguez, J. M., Cabrero, A., Gago, J., García, A., Laiz-Carrión, R., Piñeiro, C., & Saborido-Rey, F. (2015). *Composition and structure of the larval fish community in the NW Iberian upwelling system during the winter mixing period*. MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES, 245–260.

Rodríguez, J. M. (2019). *Assemblage structure of ichthyoplankton in the NE Atlantic in spring under contrasting hydrographic conditions*. Scientific Reports, 1–16.

Sanz-Aguilar, A., Zuberogoitia, I., Sallent, Á., Picorelli, V., Navedo, J., Garaita, R. (2019). *Paíño europeo – Hydrobates pelagicus*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. López, P., Martín, J., González-Solís, J. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

Wegner et al. (2017) --> Wenger, Amelia S. ; Harvey, Euan ; Wilson, Shaun ; Rawson, Chris; Newman, Stephen J. ; Clarke, Douglas ; Saunders, Benjamin J. ; Browne, Nicola; Travers, Michael J. ; McIlwain, Jennifer L. ; Erftemeijer, Paul L. A. ; Hobbs, Jean-Paul A. ; Mclean, Dianne ; Depczynski, Martial; Evans, Richard D. (2017). *A critical analysis of the direct effects of dredging on fish*. Fish and Fisheries, 1–19.

Yang et al. 2019 --> Yang, Z F ; Chen, D; Xiao, B P . (2019). Impact assessment of dredging on fish eggs and larvae: A case study in Caotan, South China. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1–8.

**Recursos electrónicos:**

- SEO Birdlife:

Pardela pichoneta: <https://seo.org/ave/pardela-pichoneta/>

Gaviota tridáctila: <https://seo.org/ave/gaviota-tridactila/>