



euskal trenbide sarea

Proyecto Constructivo de reparación y
protección del viaducto de Mundaka

Evaluación de Repercusiones sobre Espacios de la Red Natura 2000

Junio 2023





Hoja de control de calidad

Documento	Evaluación de Repercusiones sobre Espacios de la Red Natura 2000			
Proyecto	SE7753. Proyecto Constructivo de reparación y protección del viaducto de Mundaka			
Código	SE7753-PC-AX-22-REDNATURA-D01.docx			
Autores:	Firma:	LME	LME	AHM
	Fecha:	26/09/2022	18/11/2022	01/06/2023
Verificado	Firma:	JTS	JTS	
	Fecha:	28/09/2022	21/11/2022	

Índice:

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVO DEL ANEJO	1
2. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS EN LA EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000	3
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	3
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000 POTENCIALMENTE AFECTADOS POR EL PROYECTO.....	3
4.1. ZEPA ES0000144 “RÍA DE URDAIBAI”	6
4.2. ZEC 2130007 “ZONAS LITORALES Y MARISMA DE URDAIBAI”	7
5. AVES IDENTIFICADAS	9
5.1. CORMORÁN MOÑUDO	9
5.2. PAÍÑO EUROPEO.....	9
5.3. HALCÓN PEREGRINO	9
5.4. ROQUERO SOLITARIO	10
5.5. LIMÍCOLAS RELACIONADAS CON EL INTERMAREAL ROCOSO.....	10
5.6. GAVIOTAS PATIAMARILLAS	10
5.7. AVES NIDIFICANTES EN LOS PILARES DEL VIADUCTO.....	10
5.8. AVES NIDIFICANTES EN LAS ORLAS Y EN LOS PRADOS.....	11
5.9. AVES MIGRATORIAS.....	11
6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PREVISIBLES DE LAS ACTUACIONES SOBRE LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LA RED NATURA 2000.....	12
6.1. FASE DE OBRAS.....	12
6.1.1. Atmosfera	12
6.1.2. Confort sonoro.....	13
6.1.3. Calidad de aguas	13
6.1.4. Edafología y geomorfología	13
6.1.5. Hidrogeología	13
6.1.6. Vegetación y Hábitats de Interés Comunitario.....	13
6.1.7. Fauna	14
6.1.8. Paisaje.....	15
6.1.9. Generación de residuos	15
6.2. FASE DE FUNCIONAMIENTO	15
7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	16
7.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	16
7.1.1. Suelo y agua	16



7.1.2. Atmósfera	16
7.1.3. Vegetación y fauna.....	17
7.2. MEDIDAS CORRECTORAS.....	17
7.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS	18
7.4. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LOS ESPACIOS RED NATURA 2000	18
8. SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL	19
8.1. SEGUIMIENTO GENERAL.....	19
8.2. SEGUIMINETO ESPECÍFO EN LAS ESPACIOS RED NATURA 2000	19
APÉNDICE: ESTUDIO DE AVIFAUNA	1

Evaluación de Repercusiones sobre Espacios de la Red Natura 2000

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVO DEL ANEJO

El objeto de este anejo es evaluar las repercusiones que los elementos y acciones del proyecto, tanto en fase de construcción como de funcionamiento, pudiera tener sobre los espacios de la Red Natura 2000.

Dentro del proceso de información pública del proyecto constructivo de reparación y protección del viaducto de Mundaka así como su estudio de impacto ambiental, el Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de Bizkaia solicita, con fecha 13 de marzo de 2023:

- 1) *El proyecto se desarrolla en el ámbito de la Red Natura 2000, afectando a la ZEPA "Ría Urdaibai" código ES0000144 y ZEC "Zonas litorales y Marismas de Urdaibai", código ES2130007. El proyecto no tiene relación con la gestión de estos espacios RN2000.*
- 2) *El análisis de afección sobre las especies y hábitats de estos espacios de la RN 2000 objeto de conservación aportados por el promotor es muy escueto y generalista, echándose en falta un análisis más elaborado. En particular, la afección sobre la ZEPA debe ser realizada por especialista en ornitología.*
- 3) *Se considera necesario completar el estudio de impacto ambiental con el análisis mencionado.*

En consecuencia, se añade al estudio de impacto ambiental el presente apéndice o capítulo específico e independiente que incluye una evaluación adecuada de las repercusiones que el proyecto pudiera tener sobre estos espacios de la Red Natura 2000, conforme al artículo 46 de la Ley 42/2007 de patrimonio natural y biodiversidad.

Para su elaboración, se siguen las directrices y criterios establecidos en el documento "Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental A.G.E." (MAPAMA, 2018), disponible en la web del Ministerio en la siguiente dirección:

https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacionambiental/guiapromotoreseiayevaluacionrn200009_02_201_final_tcm30-441966.pdf

Según estas directrices y criterios, *la evaluación ambiental de repercusiones sobre Red Natura 2000 deberá incluir:*

- 1) *Información de detalle sobre los espacios Natura 2000 potencialmente afectados, basado en el Formulario Normalizado de Datos actualizado e información de los planes de gestión vigentes, con indicación de:*
 - a) *La norma de declaración, instrumento de gestión, regulación de usos aplicable, y en su caso inclusión en otras figuras de espacio natural protegido.*

- b) *Relación de hábitats y especies de interés comunitario que constituyen sus objetivos de conservación. Para cada uno de ellos se indicarán sus requerimientos ecológicos, estado de conservación en la unidad biogeográfica y en el espacio, cuantificación de su superficie o población, tendencia, y papel que desempeña el lugar en la Red Natura 2000 para su conservación.*
 - c) *Contribución a la coherencia de la Red Natura 2000, por ejemplo por la importancia de la representación de algún hábitat o especie, por constituir lugares clave como corredores ecológicos, áreas críticas para la supervivencia de determinadas especies u. otros elementos del paisaje primordiales para la coherencia de la Red.*
 - d) *Presiones y amenazas reconocidas en el espacio protegido.*
- 2) *Identificación de los impactos previsibles del conjunto de acciones proyectadas sobre los objetivos de conservación de los espacios afectados de la Red Natura 2000, con indicación, para cada alternativa de proyecto, del elemento causante, el hábitat o especie objeto de conservación o elemento del paisaje afectado, la caracterización y cuantificación del Impacto, el criterio empleado para su apreciación a partir de descriptores cualitativos e indicadores cuantitativos bien definidos tales como las ha o el nº de individuos afectados, y las fuentes de información utilizadas para evaluarlo, información que en todo caso debe ser contrastada, perfeccionada y ampliada mediante trabajo de campo. Para el caso de hábitats se recomienda presentar la información sobre los impactos de manera que posteriormente la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural de este Ministerio pueda emitir su informe de acuerdo con los criterios contenidos en la Guía de referencia.*
- 3) *Determinación de las medidas preventivas y correctoras, en su caso del impacto residual y las correspondientes medidas compensatorias ordinarias o extraordinarias (artículo 46 Ley del patrimonio natural y la biodiversidad). Deberán estar basadas en la mejor información científica y técnica disponible al efecto y seguir el principio de jerarquía de la mitigación: 1º prevención, 2º minimización y 3º corrección/restauración. Los impactos residuales deberán ser esmeradamente caracterizados y cuantificados, ya que serán considerados por las administraciones ambientales intervinientes para apreciar la existencia o no de perjuicios sobre la integridad del espacio Natura 2000 y sobre la coherencia global de la Red.*
- 4) *Especificidades de seguimiento y vigilancia. Se recomienda sintetizar y relacionar Ja información sobre impactos, medidas y seguimiento mediante fichas de síntesis, una por impacto, identificando el hábitat o especie, et espacio, así como reflejar cartográficamente todos los impactos y medidas.*
- 5) *Capítulo adicional; en el caso de haber considerado el promotor, a raíz de la evaluación de impactos practicada, que el proyecto puede llegar a causar un perjuicio sobre la integridad de uno o más espacios Natura 2000. Ello sin perjuicio del pronunciamiento que posteriormente realice al respecto en fase de consultas el órgano competente para la gestión del espacio Red Natura 2000 y en aras de reducir el tiempo de tramitación y de mejorar la transparencia en el procedimiento. Este capítulo deberá contener la documentación mínima requerida por los apartados 5 a 7 del artículo 46 de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad, esto es:*
- a) *Justificación de la inexistencia de alternativas.*
 - b) *Acreditación de la concurrencia de razones imperiosas de interés público de primer orden.*
 - c) *Programa de medidas compensatorias excepcionales para garantizar la coherencia global de la Red Natura 2000.*

Por otra parte, se ha intentado presentar la información sobre los impactos a los hábitats siguiendo los criterios establecidos en el documento "Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000".

Así pues, el presente documento constituye la evaluación de las repercusiones que la reparación y protección del viaducto de Mundaka, tanto en fase de construcción como de funcionamiento, pudieran tener sobre los espacios de la Red Natura 2000.

2. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS EN LA EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

En el apartado 3 “Análisis de alternativas y justificación de la solución adoptada” de la memoria del estudio de impacto ambiental se procede a la exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La descripción de las actuaciones para la ejecución del dique de hormigón que abrigue el viaducto, ejecución de la plataforma temporal de acopio y la reparación del viaducto de Mundaka, se detalla en el apartado 2 “Descripción del proyecto y sus actuaciones” de la memoria del estudio de impacto ambiental.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000 POTENCIALMENTE AFECTADOS POR EL PROYECTO

La Red Europea Natura 2000 (RN2000), creada en 1992 por la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres (Directiva Hábitats), es una red ecológica coherente de espacios protegidos compuesta por Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su designación como Zonas Especiales de Conservación (ZEC), las propias ZEC y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), declaradas en virtud de la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves) aprobada en 1979. La Directiva 92/43/CEE se traspuso al ordenamiento jurídico interno mediante el Real Decreto 1997/1995, en el que se atribuye a las Comunidades Autónomas la designación de los LIC y la declaración de las ZEC.

RN2000 desempeña el papel protagonista en la protección de la biodiversidad de la UE. Su finalidad es garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y la fauna silvestres de Europa, mediante el mantenimiento o restablecimiento de su estado de conservación favorable.

Los espacios integrantes de la Red Natura 2000 de la CAPV, del ámbito de Urdaibai y San Juan de Gaztelugatxe, son 4 ZEC –San Juan de Gaztelugatxe (ES2130005), Red fluvial de Urdaibai (ES2130006), Zonas litorales y marismas de Urdaibai (ES2130007), Encinares cantábricos de Urdaibai (ES2130008)– y una ZEPA –Ría de Urdaibai (ES0000144)–. Estos espacios albergan hábitats y especies de interés comunitario, incluidos en los anexos I y II de la Directiva 92/43/CEE, de Hábitat, especies de aves del anexo I de la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres y constituyen asimismo lugares de reposo y alimentación para las aves migratorias con llegada regular a esta Comunidad. Por esta razón fueron designados lugares Natura 2000.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se elabora un único instrumento de gestión que integra a las 4 ZEC y la ZEPA, dado el ámbito común en el que se ubican y el grado de relación y continuidad geográfica entre espacios.

Los Espacios Red Natura 2000 que se han identificado que pueden verse afectados por el proyecto al estar solapados geográficamente, son los siguientes:

Tabla 1. Espacios Red Natura afectados y superficie.

Tipo de espacio	Código Natura 2000	Nombre	Superficie (ha)
ZEPA	ES0000144	Ría de Urdaibai	3.242,3
ZEC	ES2130007	Zonas litorales y Marisma de Urdaibai	1,009.6

La zona de actuación se encuentra ubicada dentro de la **ZEPA ES0000144 “Ría de Urdaibai”** y del **ZEC 2130007 “Zonas litorales y Marisma de Urdaibai”**.

Los espacios de la Red Natura potencialmente afectados se muestran en la siguiente imagen:

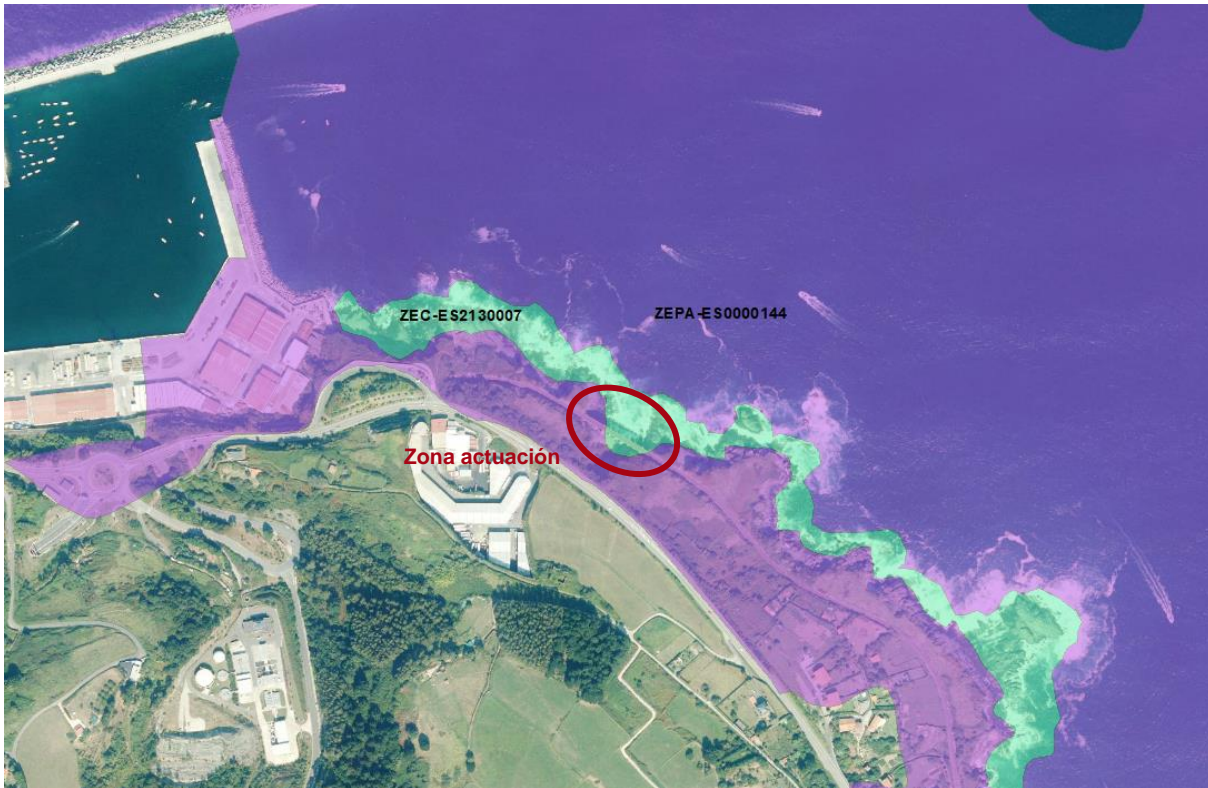


Figura 1. ZEPA ES0000144 “Ría de Urdaibai” y del ZEC 2130007 “Zonas litorales y Marisma de Urdaibai” en el ámbito de la actuación.

Para la evaluación del lugar hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

Densidad poblacional relativa: este criterio sirve para evaluar el tamaño o densidad relativos de la población presente en el lugar con respecto a la población nacional. Indica una estimación o intervalo de clase según el modelo progresivo siguiente:

- Para la **población**:
 - A: $100\% > p > 15\%$
 - B: $15\% > p > 2\%$
 - C: $2\% > p > 0\%$
 - D: Población no significativa. Además, si la población de la especie está presente en el lugar de forma no significativa, se proporciona una cuarta categoría:
- **Conservación de la especie**:
 - A: Conservación excelente: elementos en excelentes condiciones, independientemente de la categorización de la posibilidad de restauración.
 - B: Conservación buena: elementos bien conservados, independientemente de la categorización de la posibilidad de restauración o elementos en condición mediana o parcialmente degradada y restauración fácil.
 - C: Conservación media o reducida: todas las demás combinaciones.
- **Aislamiento de la especie**:

Este criterio sirve para medir de forma aproximada, por una parte, la contribución de una población a la diversidad genética de la especie y, por otra, la fragilidad de esa población. Simplificando, puede decirse que cuanto más aislada está una población (con respecto a su área de distribución natural) mayor es su contribución a la diversidad genética de la especie. En

consecuencia, el término "aislamiento" debe entenderse en el sentido amplio de la palabra y aplicarse igualmente a las especies estrictamente endémicas, a las subespecies, variedades y razas, y a las subpoblaciones de metapoblaciones. A este respecto, se siguió la siguiente categorización:

- A: Población (casi) aislada.
- B: Población no aislada pero al margen de su área de distribución.
- C: Población no aislada integrada en su área de distribución.
- **Valor global de la especie:**
Este criterio sirve para evaluar el valor global del lugar desde el punto de vista de la conservación de la especie. Constituye el resultado de todos los anteriores criterios y tiene en cuenta, además, otras características del lugar que puedan ser relevantes para la conservación de la especie. Tales características pueden variar de una especie a otra, pero cabe mencionar las siguientes: actividades humanas en el lugar o en sus proximidades que puedan influir sobre el estado de conservación de la especie, gestión del suelo, figuras de protección del lugar, relaciones ecológicas entre los distintos tipos de hábitats y especies, etc. Se describe según la categorización siguiente:
 - A: Valor excelente.
 - B: Valor bueno.
 - C: Valor significativo.

La valoración de los hábitats de cada espacio Red Natura 200 se hace teniendo en cuenta:

- **Representatividad**
 - A: Representatividad excelente
 - B: Representatividad buena
 - C: Representatividad significativa
 - D: Representatividad no significativa
- **Superficie relativa**

Relación entre la superficie cubierta por el hábitat en el lugar (p) y la superficie total del territorio nacional cubierta por el mismo tipo de hábitat:

- A: $100\% > p > 15\%$
- B: $15\% > p > 2\%$
- C: $2\% > p > 0\%$
- **Estado de conservación**
 - A: Conservación excelente
Estructura excelente, con independencia de la categorización de los dos subcriterios restantes.
O estructura bien conservada y excelentes perspectivas, con independencia de la categorización del tercer subcriterio.
 - B: Conservación buena
Estructura bien conservada y buenas perspectivas, independientemente de la categorización del tercer subcriterio.
O estructura bien conservada, perspectivas regulares y quizás desfavorables y restauración fácil o posible con un esfuerzo medio.
O estructura mediana o parcialmente degradada, perspectivas excelentes y restauración fácil o posible con un esfuerzo medio.
O estructura mediana o parcialmente degradada, perspectivas buenas y restauración fácil.
 - C: Conservación intermedia o escasa

Todas las demás combinaciones

- **Evaluación global**, se obtiene a partir de los tres anteriores
 - A: Valor excelente
 - B: Valor bueno
 - C: Valor significativo

4.1. ZEPA ES0000144 “RÍA DE URDAIBAI”

La ZEPA ES0000144 Ría de Urdaibai tiene una extensión de 3.342 ha y un perímetro de 76.157 m. Presenta un gran interés faunístico, florístico y geomorfológico.

El principal objetivo de conservación de dicho espacio es el asegurar la supervivencia y reproducción en su área de distribución de las especies de aves, en particular las incluidas en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres, y de las especies migratorias no contempladas en dicho anexo cuya llegada sea regular, todo ello con el objeto último de contribuir a garantizar la conservación de la biodiversidad en el territorio europeo.

Las áreas de especial valor son las marismas, los acantilados, islotes, enclaves dunares y los encinares cantábricos. Las marismas existentes en Urdaibai son las más extensas y mejor conservadas de la costa vasca. Su conjunto compone una excelente variedad de hábitats y fitocenosis, algunas de cuyas representaciones son de carácter excepcional. El hábitat marismeño y sus comunidades específicas tienen en este espacio un desarrollo de primer orden, tanto en diversidad como en extensión, abarcando un espectro muy completo desde el medio más salino hasta el dulceacuícola.

El interés faunístico de las zonas de marismas es excepcional en la CAPV, y muy destacado en el conjunto de la cornisa cantábrica. Su importancia como escala de paso para aves migratorias y como área de invernada regular hacen de este espacio un área ornitológicamente relevante en el contexto europeo: es, uno de los humedales más importantes del litoral cantábrico como área de reposo y alimentación en las rutas migratorias de espátulas (*Platalea leucorodia*) y águilas pescadoras (*Pandion haliaetus*). Los acantilados e islas albergan colonias de cría de aves litorales el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), el paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*), la garceta común (*Egretta garzetta*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*). También se dan cita en la ZEPA otras especies importantes desde el punto de vista regional como el gavilán (*Accipiter nisus*), la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*) o el pico menor (*Dendrocopos minor*). Es de reseñar también la presencia de otras especies de interés regional, como *Brachytron pratense*, la anguila (*Anguilla anguilla*), la rana patilarga (*Rana iberica*), o el galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

En el Decreto 358/2013, de 4 de junio es donde se aprueban las medidas de conservación de la ZEPA Ría de Urdabai y las ZEC. Teniendo en cuenta este Decreto, la ZEPA está representada por un total de 25 tipos de aves, 16 de ellas recogidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y 1 en peligro de extinción según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA) creado por la Ley 16/94 de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.

En la siguiente tabla se recogen estas especies:

Tabla 2. Especies de aves en la ES0000144 “Ría de Urdaibai” recogidas en el Decreto 358/2013. ”

Tipo aves	Cod.	Nombre común	Especie	Ev. poblacion	Ev. conservacion	Ev. aislamineto	Ev. global
Aves litorales coloniales	A018	Cormorán moñudo	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>				
	A014	Paíño europeo	<i>Hydrobates pelagicus</i>	A	B	C	A
	A026	Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	C	B	C	B
	A021	Avetoro común	<i>Botaurus stellaris</i>	D	-	-	-

Tipo aves	Cod.	Nombre común	Especie	Ev. población	Ev. conservación	Ev. aislamineto	Ev. global
Avifauna palustre	A022	Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>	C	B	C	B
	A029	Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	C	B	C	B
	A118	Rascón europeo	<i>Rallus aquaticus</i>				
	A249	Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>	C	B	C	B
	A298	Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	C	B	C	B
	A294	Carricerín cejudo	<i>Acrocephalus paludicola</i>	C	B	C	B
	A295	Carricerín común	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>				
	A297	Carricerín común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>				
	A381	Escribano palustre	<i>Emberiza schoeniclus</i>				
Rapaces rupícolas	A077	Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>				
	A103	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	C	B	C	A
Rapaces forestales	A074	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	C	B	C	C
	A072	Abejero europeo	<i>Pernis apivorus</i>	C	B	C	C
	A080	Culebra europea	<i>Circaetus gallicus</i>	D	-	-	-
Aves migratorias pelágicas o litorales	A384	Pardela balear	<i>Puffinus mauretanicus</i>	C	B	C	A
	A010	Pardela cenicienta	<i>Calonectris diomedea</i>	C	B	C	B
	A199	Arao común	<i>Uria aalge</i>	C	B	C	B
	A013	Pardela pichoneta	<i>Puffinus puffinus</i>	C	B	C	B
	A016	Alcatraz atlántico	<i>Sula bassana</i>				
Aves migratorias del estuario	A034	Espátula común	<i>Platalea leucorodia</i>	B	B	C	A
	A094	Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	C	B	C	B

Por lo tanto, los principales objetivos de conservación considerados son aquellas aves que figuran tanto en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE como las catalogados en peligro de extinción por el CVEA, asociadas directamente a la zona de actuación, son las siguientes:

- Aves litorales coloniales: paíño europeo y garceta común
- Rapaces rupícolas: alimoche común y halcón peregrino.
- Aves migratorias pelágicas o litorales: pardela balear y pardela cenicienta.

Los principales problemas de conservación a los que ha de hacer frente el **alimoche común**, son los relacionados con las actividades de ocio en los montes (senderismo, escalada, montañismo, etc). Son problemas que parecen afectar de manera más directa a la productividad que al número de parejas reproductoras.

En los que respecta a la **pardela balear** y la **pardela cenicienta**, ambas se observan en paso desde junio hasta diciembre en la zona costera. Las principales afecciones son la pérdida y degradación de los hábitats de nidificación, las interacciones con la actividad pesquera, la contaminación de las aguas y la disponibilidad de alimento. Se considera que el ámbito de Urdaibai presenta un hábitat favorable como zona de paso. Ninguna de ellas nidifica en Urdaibai por lo que las perspectivas futuras en la zona están condicionadas en gran parte por su evolución en las zonas de reproducción.

4.2. ZEC 2130007 “ZONAS LITORALES Y MARISMA DE URDAIBAI”

Tal y como se indica en el Decreto 358/2013, el principal objetivo de conservación de dicho espacio es garantizar el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies silvestres de la fauna y de la flora de interés comunitario, establecidos en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Asimismo, tiene por objeto asegurar la supervivencia y reproducción en su área de distribución de las especies de aves, en particular las incluidas en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres, y de las especies migratorias no contempladas en dicho anexo cuya llegada sea regular, todo ello con el objeto último de contribuir a garantizar la conservación de la biodiversidad en el territorio europeo.

Los hábitats de interés comunitario (HIC) presentes en el ZEC, tal y como se definen en el Decreto 358/2013, son los siguientes:

Tabla 3. Hábitats de Interés Comunitario (HIC) presentes en el ZEC 2130007 “Zonas litorales y marismas de Urdabai”

Cod.	Hábitat de Interés Comunitario	Representatividad	Superficie relativa	Conservación	Global
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profundos	B	C	A	A
1130	Estuario	A	C	B	B
1140	Llanos fango-arenosos no cubiertos permanentemente por agua marina	B	C	A	A
1150*	Lagunas litorales				
1230	Acantilados costeros	A	C	A	A
2130*	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)	C	C	B	B
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	C	C	A	B
91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>	D			

En concreto, la zona de actuación, al ser tan puntual, únicamente podría afectar al hábitat **1230 “Acantilados Costeros”**. En la actualidad la vegetación cantil de este hábitat no exhibe un estado de alteración significativo. La superficie ocupada por el hábitat es la común en estas comunidades, que se muestran disjuntas y heterogéneas en razón de las características del biotopo. No existen elementos de alteración significativos. Dado que no se discute la integridad física del biotopo, no se aprecian especiales amenazas sobre el sistema, y las perspectivas de futuro, en razón a su situación dentro de un biotopo protegido, parecen permanecer estables y con ello razonablemente satisfactorias.

El principal objetivo de conservación del hábitat, tal y como se recoge en el Decreto 358/2013, consiste en mantener la necesaria estabilidad del sistema para asegurar la viabilidad como biotopo para los principales taxones de relevancia como el Paíño europeo, el Cormorán moñudo, el Halcón peregrino, la Malva arbórea o la Armeria. Se pretende alcanzar el grado de estabilidad necesario como para asegurar las mejores condiciones de utilización del medio por parte de los taxones de referencia ya citados, y de otros que asimismo soporten la actividad de aquellos.

En lo referente a las principales especies objeto de conservación se han tenido en cuenta los elementos florísticos presentes en el HIC 1230 “Acantilados Costeros”, así como las aves coloniales litorales y las rapaces rupícolas recogidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, todas ellas recogidas en el Decreto 358/2013:

Tabla 4. Identificación preliminar de los Espacios Red Natura 2000 que pueden verse afectados por el proyecto en base a su localización respecto a las actuaciones proyectadas y a sus objetivos de conservación.

Tipo	Cod.	Nombre común	Especie	Ev. población	Ev. conservación	Ev. aislamiento	Ev. global
Elementos clave florísticos litorales y marismas		Malva arbórea	<i>Lavatera arborea</i>				
		Armeria	<i>Armeria euscadiensis</i>				
Aves coloniales litorales	A018	Cormorán moñudo	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>				

Tipo	Cod.	Nombre común	Especie	Ev. poblacion	Ev. conservacion	Ev. aislamineto	Ev. global
	A014	Paíño europeo	<i>Hydrobates pelagicus</i>	A	B	C	A
	A026	Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	C	B	C	B
Rapaces rupícolas	A103	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	C	B	C	A

Los principales objetivos de conservación relacionados con las dos especies de flora (**malva arborea** y **armeria**) consisten en mantener las poblaciones estables, entre un máximo y mínimo aceptable para el ecotipo de acantilado en el que se desarrolla. Conocer en mayor medida su posible distribución fuera de las áreas confirmadas.

5. AVES IDENTIFICADAS

El 6 de junio se llevaron a cabo los trabajos de ampo relacionados con la identificación de aves en la zona de estudio en la Ría de Urdaibai (Apéndice).

La zona de estudio no resulta de interés para muchas de las aves citadas previamente en la Ría de Urdaibai, dada la particularidad de sus hábitats (litorales y sublitorales, con acantilados de pequeñas dimensiones). Sin embargo, de entre las especies mencionadas arriba, se pueden encontrar:

5.1. CORMORÁN MOÑUDO

Pese a que la población de Urdabai presenta una tendencia favorable, se desconocen las perspectivas futuras de la especie, ya que según el Libro Rojo es una especie “En Peligro de Extinción” a nivel ibérico, y Vulnerable en la CAPV (CVEA, Orden 18 de junio del 2013), de modo que existe la incertidumbre de si el declive que sufre la población cantábrica puede repercutir sobre la población de Urdabai. Cuenta con un **Plan de Gestión en el Territorio Histórico de Bizkaia** (DECRETO FORAL de la Diputación Foral 112/2006, de 19 de junio), aunque los acantilados de Bermeo y Mundaka no están integrados en las áreas de interés especial para la especie. Sin embargo, el cormorán moñudo es una especie que utiliza la franja costera para alimentarse, concentrándose en aguas poco profundas, siendo frecuente encontrarlos alimentándose en la zona de estudio. Además, los cormoranes utilizan rocas prominentes y tramos del acantilado para descansar y secarse, destacando algunos puntos próximos al viaducto

5.2. PAÍÑO EUROPEO

Catalogada como Rara en la CAPV y En Peligro a nivel estatal. Esta especie también tiene Plan de Gestión (DECRETO FORAL de la Diputación Foral 116/2006, de 19 de junio), aunque al igual que en el caso del cormorán moñudo, los acantilados de Bermeo y Mundaka no están integrados en las áreas de interés especial para la especie. No hay ninguna colonia de nidificación en el entorno, siendo la más cercana la de la isla de Izaro, con unas pocas parejas, aunque los paños visitan los cabos y acantilados costeros en sus prospecciones nocturnas, sobre todo durante los meses de primavera (Sanz-Aguilar et al., 2019)¹.

5.3. HALCÓN PEREGRINO

Catalogado como Rara en la CAPV (CVEA) y Casi Amenazado a nivel estatal. No se encontraron nidos en los acantilados de la zona de estudio, aunque estos entran dentro del área de campeo de dos

¹ Sanz-Aguilar, A., Zuberogoitia, I., Sallent, Á., Picorelli, V., Navedo, J.G., 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>

territorios, el de Izaro y el de Bermeo (Zuberogoitia, 2011-2022)². Los principales condicionantes para su conservación derivan de la ocurrencia de actividades molestas que supongan una merma del éxito reproductor, aunque también se han detectado sucesos de mortalidad por persecución directa. La especie viene siendo objeto de un seguimiento específico y continuado en Bizkaia desde el año 1997 hasta la actualidad.

5.4. ROQUERO SOLITARIO

Roquero solitario (*Monticola solitarius*), catalogada como De Interés Especial en la CAPV (CVEA). Durante el trabajo de campo realizado para este estudio no se detectó a la especie, aunque el hábitat es adecuado y se tiene constancia de nidificación en las proximidades.

5.5. LIMÍCOLAS RELACIONADAS CON EL INTERMAREAL ROCOSO.

En este amplio grupo de aves hay una serie de especies que utilizan la rasa intermareal de la zona de estudio. Las más frecuentes son el correlimos oscuro (*Calidris marítima*), vuelvepedras (*Arenaria interpres*), correlimos común (*Calidris alpina*; Rara, CVEA) y andarríos chico (*Actitis hypoleucos*; Rara, CVEA), que pueden verse durante todo el invierno en pequeños grupos. También, sobre todo en paso, se observa con frecuencia correlimos tridáctilo (*Calidris alba*), zarapito trinador (*Numenius faeopus*), archibebe común (*Tringa totanus*) y oscuro (*Tringa erythropus*), agujas colinegra (*Limosa limosa*) y colipinta (*Limosa lapponica*), chorlito gris (*Pluvialis squatarola*) y, ocasionalmente, zarapito real y ostrero (*Haematopus ostralegus*). Además, las garcetas comunes (*Egretta garzetta*), que cuentan con una colonia de nidificación en la isla de Izaro, utilizan las cubetas del intermareal en bajamar para pescar (Galarza, 2020)³.

5.6. GAVIOTAS PATIAMARILLAS

Gaviotas patiamarillas (*Larus michahellis*) no anidan en este tramo del litoral, aunque lo utilizan frecuentemente para descansar. Hay tres colonias de reproducción muy próximas, la de Izaro y las del casco urbano de Bermeo y de Mundaka, todas ellas en fuerte regresión (Arizaga et al., 2022)⁴.

5.7. AVES NIDIFICANTES EN LOS PILARES DEL VIADUCTO

Además, la zona de estudio presenta tres tipos de comunidades de aves vinculadas a las características particulares del entorno, que deben ser tenidas en cuenta:

Cernícalo vulgar: No amenazado en la CAPV. Se considera En Peligro a nivel estatal debido al fuerte declive de sus poblaciones. Las poblaciones de Bizkaia han sufrido un fuerte declive en las últimas décadas. Durante las prospecciones se detectaron dos nidos con pollos en los pilares 3º y 5º comenzando por el este.

Lechuza común (*Tyto alba*). No amenazada en la CAPV. Se considera Casi amenazada a nivel estatal debido al fuerte declive de sus poblaciones. Durante las prospecciones no se pudo confirmar la presencia en los agujeros de los pilares, pero se sospecha que pueda haber una ocupación.

Colirrojo tizón. Un nido en uno de los agujeros de los pilares.

² Zuberogoitia, I. (E.M. Icarus). 2011-2022. Seguimiento anual de las rapaces rupícolas en Bizkaia. Dpto. Sostenibilidad y Medio Natural. Diputación Foral de Bizkaia. Informe técnico inédito.

³ Galarza, A. 2020. Breeding biology of the Little Egret *Egretta garzetta* on the southern coast of the Bay of Biscay, *Bird Study*, 67:1, 85-92

⁴ Arizaga, J., Galarza, A., Delgado, S., Zorrozuza, N., Aldalur, A., Carazo, O. & Zubiaur, J. 2022. Declive de la población reproductora de gaviota patiamarilla *Larus michahellis* en la costa vasca (Cantábrico oriental) durante el periodo 2000-2021. *Munibe*, 70: 7-19.

5.8. AVES NIDIFICANTES EN LAS ORLAS Y EN LOS PRADOS

Orlas. A pesar de discurrir paralelas a la carretera, las orlas de la zona de estudio componen una interesante comunidad de aves paseriformes reproductoras, entre las que destacan:

- ✓ Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*)
- ✓ Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*)
- ✓ Mosquitero común (*Phylloscopus collybita*)
- ✓ Zarcero común (*Hipollais polyglota*)
- ✓ Tarabilla común (*Saxicola rubicola*)
- ✓ Petirrojo (*Erithacus rubecula*)
- ✓ Chochín (*Troglodites troglodites*)
- ✓ Carbonero común (*Parus major*)
- ✓ Herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*)
- ✓ Jilguero (*Carduelis carduelis*)
- ✓ Verderón (*Chloris chloris*)
- ✓ Verdecillo (*Serinus serinus*)
- ✓ Pinzón vulgar (*Fringilia coelebs*)
- ✓ Mirlo común (*Turdus merula*)
- ✓ Zorzal común (*Turdus philomelos*)
- ✓ Paloma torcaz (*Columba palombus*)

Prados:

- ✓ Curruca rabilarga (*Sylvia undata*)
- ✓ Chochín (*Troglodites troglodites*)
- ✓ Buitrón (*Cisticola juncidis*)
- ✓ Zarcero común (*Hipollais polyglota*)
- ✓ Buscarla pintoja (*Locustella naevia*)
- ✓ Golondrina común (*Hirundo rustica*)
- ✓ Bisbita arbóreo (*Anthus trivialis*)
- ✓ Chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*; IE, CVEA).

5.9. AVES MIGRATORIAS

Durante la migración, sobre todo la otoñal (agosto-octubre), el litoral de la zona de estudio recibe el flujo de aves migrantes que llegan atravesando el Golfo de Bizkaia. Muchas de ellas recalcan en la zona para descansar y alimentarse. En este caso, las orlas de la zona de estudio, con una amplia diversidad de arbustos y árboles frutescentes, ofrece alimento en forma de bayas (higos, moras, saúcos, aladiernos, majuelos, etc.) a las aves que llegan exhaustas y que reponen energías. Así, en este periodo, en esta zona sublitoral se puede encontrar un amplio abanico de especies de aves migradoras, fundamentalmente paseriformes granívoros, frugívoros e insectívoros, los cuales se alimentan de las bayas disponibles. Además, los prados y las comunidades de los acantilados acogen a otras especies insectívoras estrictas.

En la isla de Izaia se llevó a cabo un proyecto de anillamiento de aves migradoras en los agostos de 2018-2021 (Betanzos et al., 2022). En este periodo anillaron 5262 aves de 34 especies, entre las que destacaron por su abundancia:

- ✓ Mosquitero musical (*Phylloscopus trochilus*; Rara, CVEA)
- ✓ Papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*; Rara, CVEA)
- ✓ Collalba gris (*Oenanthe oenanthe*)
- ✓ Curruca zarcera (*Curruca communis*)
- ✓ Colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*)
- ✓ Papamoscas gris (*Muscicapa striata*)
- ✓ Zarcero común (*Hipollais polyglota*)
- ✓ Carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*)
- ✓ Colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*; VU, CVEA)

- ✓ Petirrojo (*Erithacus rubecula*)

Muchas de estas aves, que recalcan para descansar un momento en la isla, siguen su camino hacia el litoral y paran de nuevo en la primera línea de costa, donde encuentran abundante alimento, que en el caso de la zona de estudio son los prados y las orlas.

6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PREVISIBLES DE LAS ACTUACIONES SOBRE LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LA RED NATURA 2000

Este apartado trata de identificar los impactos previsibles del conjunto de acciones proyectadas sobre los objetivos de conservación de los espacios afectados de la Red Natura 2000 descritos anteriormente.

No se han identificado otros proyectos, planes o programas, ni en tramitación ni autorizados, que también puedan afectar a los hábitats y especies objeto de conservación en el lugar de manera acumulada o sinérgica.

A continuación, se detallan las repercusiones sobre los espacios Red Natura 2000.

6.1. FASE DE OBRAS

El proyecto está centrado en un espacio reducido, donde se van a concentrar todos los impactos. Los impactos serán severos para las aves que ocupan el viaducto y su entorno inmediato, donde va la plataforma, el dique y las obras de acondicionamiento de las zapatas, pilares y demás elementos del viaducto.

Los impactos se irán diluyendo hacia la rasa intermareal y los acantilados con la distancia, de forma que una vez superados los dos cabos que flanquean a ambos lados el viaducto, apenas se trasladará el impacto hacia la avifauna.

Teniendo en cuenta que, según el proyecto, la mayor parte de los accesos y el transporte de material, maquinaria y personal se va a realizar por la vía, descargando desde uno de los bordes del viaducto, el impacto se verá apantallado por la trinchera que acoge la vía y que aísla el entorno, minimizando el efecto en los prados de ladera a medida que se incrementa la distancia.

Se debe tener en cuenta, además, el impacto que pueda causar la tubería de hormigón que baja desde la BI-2235 hasta la obra y todo el despliegue de actividades relacionadas con la descarga del hormigón y sustancias similares. Este impacto estará relacionado con un incremento del ruido de los vehículos de gran tamaño en el borde de la carretera.

Finalmente, el plan de obra tiene previsto desarrollar el trabajo en dos fases/temporadas, ejecutando el dique de protección durante abril-septiembre del primer año y la reparación del puente durante abril-septiembre del segundo año. Esto supone afectar dos temporadas de nidificación y dos temporadas de migración postnupcial.

6.1.1. Atmosfera

Generalmente durante toda la fase de construcción se afecta el ambiente atmosférico de forma más o menos significativa. Todos estos impactos derivan de dos orígenes principales:

- La polución creada a partir de la maquinaria y los equipos de obra. Se prevé un incremento de la concentración de gases a la atmósfera durante la construcción debido al uso de combustibles fósiles por parte de la maquinaria a utilizar.
- Los principales contaminantes que se emitirán son: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SO₂). Sin embargo, se prevé, de manera puntual, un aumento de la concentración de partículas para la emisión de polvo debido al movimiento de tierras, etc.

- Estas operaciones conllevarán una disminución temporal de la calidad del aire que puede afectar a otros vectores ambientales como la vegetación (pérdida de capacidad fotosintética y de transpiración) y a la fauna.
- El polvo generado de forma difusa a partir de acopios, trabajos rodados sobre áreas sin vegetación y transporte. Este polvo difundido afecta también negativamente tanto a la salud de las personas (trabajadores y residentes) como al ambiente de la zona.

6.1.2. Confort sonoro

La realización de las obras de ejecución del presente proyecto requiere del uso de maquinaria que supondrán un incremento de los niveles de ruido del ambiente y de la frecuentación humana.

Ésta tiene el potencial de afectar negativamente el ambiente debido al ruido que generan tanto directamente (motores) como indirectamente (por la tipología del trabajo). El impacto podría ser la pérdida de superficie de hábitat de cría para la avifauna, por molestias por la generación de ruido de la maquinaria y por la pérdida de cobertura vegetal que puede servir de refugio y alimento para las aves.

Estas afecciones podrían tener lugar sobre aquellas especies objetivo de conservación de la ZEPA y ZEC que se han identificado durante los trabajos de campo del Estudio de avifauna (Apéndice).

Si bien este impacto es reversible, estas molestias pueden tener una incidencia especialmente relevante si se producen durante la época de reproducción y cría de las especies más sensibles ya que pueden dar lugar a una disminución en el éxito reproductor, con el consiguiente impacto sobre las poblaciones y la supervivencia de estas especies.

6.1.3. Calidad de aguas

Los trabajos de reconstrucción del dique en la propia cala, podrían generar un aumento de turbidez de las aguas costeras, aunque esta afección se estima poco significativa.

Así mismo, la ejecución del proyecto puede originar una posible alteración de la calidad de las aguas por vertidos accidentales de carburantes, aceites y otras sustancias contaminantes del mantenimiento de la maquinaria sobre el terreno. No obstante la probabilidad de ocurrencia es mínima siguiendo las pertinentes medidas preventivas.

6.1.4. Edafología y geomorfología

En esta fase de construcción, las alteraciones que se pueden producir sobre la edafología y la geomorfología son principalmente la afección al modelado del terreno y destrucción de suelo como consecuencia de la ocupación del espacio que supone la construcción del dique. Cabe destacar que el dique proyectado se ejecutará en la ubicación del dique actual deteriorado. No está previsto realizar excavaciones ni movimientos de tierras.

Por otro lado, existe un riesgo bajo de la contaminación de los suelos, debido a los posibles vertidos y/o derrames accidentales de la maquinaria y a las propias instalaciones de obra.

El principal impacto podría ser la pérdida de cobertura vegetal por desbroce y movimientos de tierra.

6.1.5. Hidrogeología

Dentro de las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos sobre la hidrología subterránea en fase de construcción destacan aquellas que conllevan la desviación temporal o permanente de caudales que puedan afectar a las zonas de recarga de acuíferos.

También pueden producirse afecciones sobre la hidrogeología como consecuencia del vertido accidental de productos tóxicos.

Al considerarse las zonas de mayor permeabilidad como zonas de exclusión para la ubicación de las instalaciones auxiliares, el impacto resulta compatible con la actuación.

6.1.6. Vegetación y Hábitats de Interés Comunitario

La zona de actuación en su totalidad de ocupa una superficie aproximada de 3.400 m², al ser tan puntual, esta ubicada sobre un único hábitat de interés comunitario: 1230 “Acanuilados costeros”. Dicho hábitat puede verse parcialmente afectado por las obras, debido principalmente a ocupación del suelo de las instalaciones auxiliares necesarias para la ejecución de la obra, como son las zonas de instalaciones y la plataforma auxiliar. Cabe destacar que la construcción del dique se ejecutará en la ubicación del dique actual deteriorado.

El impacto no implicará una pérdida de superficie de hábitats en las operaciones de reparación del viaducto, pero si hay un incremento de superficie en el dique proyectado respecto al existente de 300 m². Esta superficie supone un 0,48% de la superficie total del hábitat 1230 Acanuilados costeros de la ZEC Zonas litorales y Marismas y la ZEPA de Ría de Urdaibai.

Además, la fase de obra conllevará actuaciones temporales para ejecutar una plataforma auxiliar en una superficie aproximada de 166 m², lo que supone el 0,14% de la superficie total del hábitat 6510-prados pobres de siega de baja altitud de la ZEC Zonas litorales y Marismas y la ZEPA de Ría de Urdaibai.

La superficie del hábitat de interés comunitario “1230-Acanuilados costeros” podrá verse reducida de manera muy puntual y temporal, dado que la pérdida de superficie debido a los desbroces necesarios. No obstante, se evitará desbrozar las zonas con presencia de especies vegetales como malva arbórea (*Lavatera arborea*) y armeria (*Armeria euscadiensis*); en caso de resultar necesario su desbroce, se volverá a plantar con especies autóctonas propias de este hábitat una vez finalizadas las actividades.

Esta afección se recuperará de forma inmediata tras la finalización de las obras, alcanzándose una situación semejante a la actual.

A continuación, se expone las superficies actuales y las afectadas de forma permanente y temporal por el proyecto.

Tabla 5. Superficies de los espacios Red Natura 2000 afectadas por el proyecto.

		Superficie actual (ha)	Superficie permanente afectada por el proyecto (ha)	Porcentaje de afección permanente (%)	Superficie temporal afectada por el proyecto (ha)	Porcentaje de afección temporal (%)
ZEC ES2130007 Zonas Litorales y Marismas de Urdaibai	1230: Acanuilados costeros	7,69	0,03	0,3901%	0	0.0000%
	6510 Prados pobres de siega de baja altitud	12,78	0	0,0000%	0,0166	0.1299%
ZEPA ES0000144 Ría de Urdaibai	1230: Acanuilados costeros	32,76	0,03	0,0916%	0	0.0000%
	6510 Prados pobres de siega de baja altitud	135,23	0	0,0000%	0,0166	0.0123%
TOTAL		188.46	0,06	0,4817%	0,0332	0,1422%

Se estima por tanto que el impacto producido por el presente proyecto sobre la pérdida de superficie de hábitat de interés comunitario presente en la Red Natura 2000 de Urdaibai es COMPATIBLE y de extensión mínima.

6.1.7. Fauna

Impactos directos

La especie que se verá afectada de forma directa es el cernícalo vulgar, dado que se van a destruir dos nidos, no sólo en el tiempo que duren las obras, sino de forma permanente debido a los arreglos de los pilares y el recubrimiento de todos los agujeros. A efectos poblacionales no sería un gran problema, pero teniendo en cuenta la regresión a la que está sometida la especie, perder dos territorios en una zona como Bermeo-Mundaka tendrá notables consecuencias a escala local.

Lo mismo ocurrirá con la lechuza que utiliza estos agujeros.

En el caso de los colirrojos tizones que anidan en los pilares el futuro es el mismo, aunque esta especie tiene recursos ecológicos suficientes y adecuados en las paredes próximas. No sería un problema.

Desplazamiento por molestias

Todas las aves que anidan en el entorno del viaducto sufrirán un desplazamiento temporal hacia los lados debido al efecto de las molestias producidas por los ruidos y los movimientos de maquinaria y personas en un entorno relativamente tranquilo, que generan una serie de molestias sobre las comunidades faunísticas presentes, tanto a lo largo del trazado como en las inmediaciones de las instalaciones auxiliares.

El problema de los desplazamientos es una pérdida efectiva de territorios de nidificación. Para las especies comunes no sería problema. Lo mismo ocurrirá para las aves que utilizan el entorno para alimentarse, tanto las aves limícolas y marinas que acuden a la rasa y las aguas someras, como aquellas que acuden durante la migración en busca de un punto de descanso y alimento.

El desplazamiento también será efectivo para los puntos de descanso de cormorán moñudo, gaviotas, limícolas y ardeidas.

Las especies que motivaron la declaración de los Espacios Red Natura 2000 potencialmente afectados por las actuaciones del Proyecto que podrían ser afectadas por las obras del mismo, tal y como se ha comentado en apartados previos:

- Aves litorales coloniales: paíño europeo y garceta común
- Rapaces rupícolas: alimoche común y halcón peregrino.
- Aves migratorias pelágicas o litorales: pardela balear y pardela cenicienta.

Por todo ello, y con la adopción de las medidas preventivas y correctoras que se comentan más adelante, se considera que las afecciones negativas de las obras sobre la fauna serán COMPATIBLES, de extensión mínima y acotadas a la duración de las obras.

6.1.8. Paisaje

Algunas acciones durante la fase de ejecución podrán afectar al paisaje debido a que éste surge de la combinación de todos los elementos del medio. El movimiento de tierras, las instalaciones auxiliares, las zonas de acopio, etc., podrán generar cierto impacto visual, aunque temporal sobre el paisaje.

Los efectos sobre la vegetación y el suelo derivados del proceso constructivo tienen como impacto indirecto la alteración del paisaje. No obstante, con la adopción de las medidas preventivas y correctoras que se comentan más adelante, se considera que el impacto sobre el paisaje será reducido y acotado a la duración de las obras.

6.1.9. Generación de residuos

Los residuos susceptibles de ser generados durante la ejecución de las actuaciones proyectadas son básicamente: excedentes de tierras de excavación y sobrantes de ejecución de hormigón, madera, hierro y acero. En este caso concreto no se generan excedentes de tierras ya que no se realiza ninguna excavación.

6.2. FASE DE FUNCIONAMIENTO

En fase de explotación, la nueva situación será similar a la situación preoperacional, ya que la actuación en si no contempla ningún incremento del tráfico ferroviario. El cambio más significativo está relacionado con la sustitución del dique actual por uno nuevo de más envergadura, por lo que se modificará parcialmente el paisaje y la percepción visual del mismo.

Esto únicamente puede implicar un impacto en la reducción de hábitat 1230 "Acantilados costeros" presente en la ZEPA y ZEC de la zona de actuación. No obstante esta reducción es mínima debido a que el nuevo dique está previsto que sea colocado en el mismo lugar que el antiguo; únicamente hay

que tener en cuenta que ocupará una superficie ligeramente superior. El impacto se considera COMPATIBLE con la actividad.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Las medidas preventivas y correctoras a aplicar tienen como objetivo minimizar los impactos ambientales detectados y/o proponer mejoras de sostenibilidad ambiental.

Dependiendo del momento del desarrollo de los trabajos para los que se proyectan, estas medidas se denominan preventivas o correctoras. Las medidas preventivas o cautelares son aquellas a adoptar en las fases de diseño y ejecución. Frente a éstas, las medidas correctoras son las que se adoptarán una vez ejecutados los trabajos, y tienen como fin regenerar el medio o anular o reducir los impactos residuales.

A continuación, se relacionan las distintas medidas protectoras y correctoras que se han de tener en cuenta durante la reparación y protección del viaducto de Mundaka.

Se van a identificar, de forma prioritaria, aquellas medidas con objeto de disminuir (directa o indirectamente) la afección sobre las comunidades faunísticas presentes en el entorno y sus hábitats, y que se deben aplicar aplicadas con mayor cuidado y atención, ya que se dan en zonas incluidas en espacios de la Red Natura 2000.

7.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

A continuación, se presentan las medidas que se llevaran a cabo **durante la construcción**, con objeto de reducir y minimizar los posibles impactos.

7.1.1. Suelo y agua

- Se minimizarán las zonas de acopio de materiales, de excavación, construcción y montaje. Los materiales se ubicarán únicamente en las zonas de acopio previstas.
- Se llevarán a cabo medidas para la minimización de generación de los residuos en obra.
- Los residuos generados en las obras se gestionarán de acuerdo a la normativa vigente, según lo especificado en el Plan de Gestión de Residuos de Residuos.
- En la zona de actuación sólo se realizarán las operaciones de mantenimiento diario imprescindible de maquinaria o vehículos, no permitiéndose operaciones que impliquen riesgo de contaminación del suelo, tales como cambio de aceite o lavado de vehículos. Éstas se realizarán en talleres autorizados o instalaciones apropiadas.
- La maquinaria y vehículos empleados deberán haber superado las inspecciones técnicas correspondientes y estar en perfectas condiciones de funcionamiento en lo referente a fugas de lubricantes o combustibles.
- En caso de derrame de alguna sustancia peligrosa al suelo será retirado inmediatamente y gestionado de acuerdo a la normativa vigente.
- En ningún caso se abandonarán materiales de construcción ni residuos de cualquier naturaleza en el ámbito de actuación del proyecto o su entorno.
- Se retirarán de forma adecuada los restos que se vayan generando.
- Se evitará en la zona cualquier tipo de derrame, tales como aceites, grasas, hormigón, etc. que pueda llevar consigo la contaminación de las aguas.
- En cuanto a los productos que se van a utilizar para la limpieza de los pilares, se desaconseja el uso de todo tipo de sustancias químicas que puedan tener efectos sobre los organismos acuáticos.

7.1.2. Atmósfera

Las medidas que a continuación se exponen van encaminadas a la reducción de la generación de polvo, ruidos y gases de combustión durante la fase de construcción.

- Se adoptarán medidas específicas para minimizar el levantamiento de polvo en los movimientos de tierra: la zona estará vallada en todo su perímetro, se realizará el apilamiento de materiales finos en zonas protegidas del viento para evitar el sobrevuelo de partículas.
- Los camiones que transporten material de naturaleza pulverulenta estarán cubiertos para evitar su emisión a la atmósfera a causa del viento y con el objeto de mantener el aire y la vegetación libres de polvo. Se tendrá especial cuidado en las operaciones de carga y descarga de materiales de los camiones, para evitar levantar polvo.
- En el manejo de maquinaria y vehículos se observarán las siguientes pautas para reducir las molestias por ruidos o generación de polvo: evitar el exceso de velocidad, realizar una conducción sin aceleraciones ni retenciones y evitar el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada cuando sea innecesario.
- La maquinaria y vehículos empleados en las obras deberán haber superado las inspecciones técnicas correspondientes y estar en perfectas condiciones de funcionamiento, especialmente en lo referente a niveles de emisión de ruidos y gases de combustión, que en todo caso respetarán la normativa aplicable.

7.1.3. Vegetación y fauna

Todas las consideraciones realizadas anteriormente para preservar el suelo, el agua y la atmósfera repercuten de forma positiva en este elemento. Por otro lado, cabe tener en cuenta que no está prevista la creación de caminos de acceso a la obra por la ladera que puedan afectar a la vegetación, y que la descarga de materiales y maquinaria se efectuará desde el propio viaducto de Laminaran mediante el corte de tráfico ferroviario. Las medidas encaminadas a la protección de la vegetación y la fauna son las siguientes:

- Los materiales serán acumulados en áreas desprovistas de vegetación natural, limítrofes con los accesos o las zonas ocupadas por los apoyos, siempre con una extensión adecuada a los materiales acumulados.
- Para la realización de las diferentes maniobras necesarias se utilizarán zonas limítrofes a los accesos. Estas zonas deberán estar señalizadas para evitar equivocaciones.
- Se reducirá la afección producida por el polvo en suspensión sobre la vegetación del entorno mediante la aplicación de riegos.
- Se señalarán mediante cinta de balizar las zonas de paso y maniobra de la maquinaria, evitando que se realice trasiego de vehículos fuera de dichas zonas de paso.
- Se extremarán las precauciones en las labores a realizar en las zonas de mayor interés vegetal, en este caso la malva arborea y la armenia, correspondientes al hábitat de interés comunitario "Acantilados Costeros" (código UE 1230).
- Se respetará el ciclo de vigilia de los ejemplares de fauna asentados en el entorno, no ejecutándose trabajos en periodos nocturnos.

7.2. MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de medidas correctoras tiene por objeto reducir los impactos generados sobre el medio. Así, una vez finalizadas las obras se procederá a la restauración de los terrenos afectados.

Se aplicarán las siguientes medidas correctoras:

- Se eliminarán adecuadamente los materiales sobrantes en las obras y cualquier derrame accidental, una vez hayan finalizado los trabajos de construcción.
- En su caso, se restituirán todas las zonas que haya sido necesario cruzar y/o utilizar y que hayan podido resultar dañadas.

- Se limpiará el material acumulado, préstamos o desperdicios.

7.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS

Dado que no se producen afecciones de consideración sobre los Espacios de la Red Natura 2000, no se proponen medidas compensatorias por la ejecución del Proyecto.

7.4. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LOS ESPACIOS RED NATURA 2000

En el ámbito concreto de la actuación, la cual discurre en un muy bajo porcentaje de los espacios protegidos ZEPA Ría de Urdaibai (código ES0000144) y ZEC Zonas litorales y Marisma de Urdaibai (código ES2130007), se propone la aplicación de las siguientes medidas protectoras, correctoras y de mejora propuestas para paliar la afección sobre los objetivos de conservación de las especies de estos espacios Red Natura:

- Ejecución de una batida antes del inicio de las obras, para detectar refugios y nidos de las especies clave de los espacios Red Natura, para trasladarlos al lugar más cercano posible que reúna las condiciones idóneas de hábitat.
- Con el objetivo de reducir al mínimo posible la afección sobre la fauna se llevará a cabo la menor ocupación de suelo posible, para lo que se ha previsto, antes del comienzo del desbroce, el jalonamiento de la zona de ocupación de la obra y las instalaciones auxiliares. Durante la realización de las obras, las actividades que se realicen deberán restringirse a esta delimitación marcada por el jalonamiento temporal de zona de obras.
- Para minimizar las afecciones sobre las aves de la zona se tendrá en cuenta, antes del inicio de las obras, el calendario y las campañas de las épocas de cría de las distintas especies, sobre todo de las especies que forman parte de los objetivos de conservación de la Red Natura 2000 así como de aquellas especies identificadas durante los trabajos de campo del “Estudio de avifauna”. De este modo, la fenología reproductiva de las especies de aves objeto de conservación, define los siguientes periodos críticos:
 - Cormorán moñudo: del 1 de enero al 15 de agosto.
 - Paíño europeo: del 15 de mayo al 30 de octubre (abarca el periodo de la garceta común).
 - Halcón peregrino: del 20 de febrero al 2 de junio.
 - Cernícalo: finales de abril a mediados de junio.
- Así, se propone que las fechas de actuación cualquier actividad generadora de ruido capaz de perturbar el periodo reproductor, queden fuera de los periodos los períodos reproductivos de las especies de ave mencionadas en el párrafo anterior. Así mismo se planificarán las actividades más ruidosas, para afectar lo menos posible, y se mantendrán jalonados para evitar el paso.
- En lo que respecta a la pardela balear y pardela cenicienta, especies migratorias, no nidifican en la zona de actuación.
- Para evitar la pérdida del lugar de nidificación de los cernícalos y lechuzas identificadas en los pilares, se recomienda colocar cajas nido adecuadas para cada especie en las paredes verticales próximas, fundamentalmente las orientadas al este. Esto habría que hacerlo antes de empezar las obras y la temporada de cría. Pero después, una vez finalizadas las obras, se recomienda la restitución de los agujeros de los pilares, que van a ser cubiertos, por cajas nido para: cernícalo vulgar (5 cajas), lechuza (2 cajas), aviones (10 nidos), colirrojos y afines (5 cajas). Estas cajas deberían colocarse en los pilares a una altura de $\frac{3}{4}$ aproximadamente, y principalmente orientadas al este. Para su colocación, se pueden utilizar los mismos andamios que se empleen para los arreglos de los pilares, una vez se vayan finalizando las tareas.
- En las comunidades de orlas situadas próximas a la carretera, desde donde se prevé bombear hormigón, se recomienda conservar al máximo posible la vegetación existente, la cual servirá

de pantalla de amortiguación. El desbroce se realizará de forma gradual, a fin de facilitar la huida de los efectivos con capacidad de desplazamiento.

- Debido a su prioridad de protección, tanto a nivel de hábitat como en el ZEC, también se deberá tomar las medidas preventivas y correctoras adecuadas para preservar el hábitat 1230.
- Así, como medida de protección, debido a que la actuación se da en un hábitat de interés comunitario, se establecerá un jalonamiento temporal de protección, mediante cinta plástica y postes, entorno al perímetro de las formaciones identificadas de malva arbórea (*Lavatera arborea*) y armeria (*Armeria euscadiensis*)
- Entorno a cualquier ejemplar aislado de estas especies florísticas, en especial aquellos próximos a la plataforma y la zona de construcción del nuevo dique, podrán emplearse protecciones individualizadas de ejemplares, mediante la misma forma de jalonamiento, o en el caso de grave peligro para ejemplares notables, mediante técnicas de protección con maderas, conformando para ellos entablados de madera.

8. SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

8.1. SEGUIMIENTO GENERAL

La Vigilancia Ambiental puede definirse como el proceso de control y seguimiento de los aspectos medioambientales del Proyecto. Su objetivo es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Además, el Programa debe permitir la valoración de los impactos que sean difícilmente cuantificables o detectables en la fase de estudio, pudiendo diseñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes.

La finalidad básica del seguimiento y control consistirá en evitar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante la ejecución de las medidas protectoras y correctoras, en una primera fase previniendo los impactos, y en una segunda controlando los aspectos relacionados con la recuperación, en su caso, de las infraestructuras que hayan podido quedar dañadas, y con la comprobación de la efectividad de las medidas aplicadas.

Se llevarán a cabo una serie de procesos de seguimiento y control, en los que se tendrán en cuenta diferentes aspectos.

Durante la **fase de construcción** se realizará un control permanente de la obra, de manera que se garantice que ésta se ejecuta de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas protectoras. En concreto, se vigilarán los siguientes aspectos:

- Se comprobará la señalización y las zonas de movimiento de la maquinaria.
- Supervisión de la zona de la plataforma auxiliar y del nuevo dique. Se controlará a pie de obra que ambas actuaciones discurren según lo establecido.
- Una vez finalizadas las obras se efectuará una revisión completa controlando la correcta limpieza de los restos de obra en la cala. Se señalarán posibles vertidos incontrolados de residuos sólidos y/o líquidos, o compactación y deterioro de suelos en zonas inicialmente no previstas, informando a los responsables para que procedan a la retirada inmediata de estos vertidos (en el caso de que se hayan producido) y la restauración de los suelos compactados.

Durante la **fase de funcionamiento**:

- Se efectuarán revisiones periódicas que verifiquen el buen estado del lugar, comprobando que no hayan aparecido nuevos impactos.

8.2. SEGUIMIENTO ESPECÍFICO EN LOS ESPACIOS RED NATURA 2000

En el ámbito de actuación, el cual discurre por la ZEPA Ría de Urdaibai (código ES0000144) y las ZEC Zonas litorales y Marisma de Urbaibai (código ES2130007), el objetivo del Programa de Vigilancia Ambiental será evaluar el efecto de la actuación sobre los principales hábitat de interés comunitario y las comunidades de aves afectadas, particularmente aquellas que son objetivo de conservación según el Decreto 358/2013, que se corresponden con las especies cormorán moñado (*Phalacrocorax aristotelis*), paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*), garceta común (*Egretta garzetta*), alimoche común (*Neophron percnopterus*) y halcón peregrino (*Falco peregrinus*), por lo que su diseño metodológico debe permitir la obtención de datos comparables con el estudio de avifauna realizado.

A continuación, se indican las acciones previstas dentro del Plan de Vigilancia Ambiental:

- Fase de construcción:
 - Prospecciones previas al inicio de los trabajos.
 - Ejecución de las obras en acorde al ciclo vital de las especies protegidas existentes.
- Fase de explotación:
 - Análisis del uso del espacio realizado por la avifauna y de los seguimientos específicos.

A continuación, se muestra las tablas que describen de una manera más precisa, cada uno de los elementos del Plan de Vigilancia Ambiental en la fase de construcción para el seguimiento de la avifauna y los hábitats de interés comunitarios que tendrán que llevarse a cabo en la zona de actuación:

Tabla 6. Prospecciones previas de avifauna al inicio de los trabajos.

PROSPECCIONES PREVIAS DE AVIFAUNA AL INICIO DE LOS TRABAJOS
Objetivos
Cerciorarse de que las medidas preventivas propuestas son las adecuadas, y ajustar en el caso de que no sea así.
Descripción de la medida/Actuaciones
Se realizan prospecciones previas en la zona de la cala y rupícolas.
Parámetros de control y umbrales
Se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en los censos, estableciendo un criterio de control en función de las especies afectadas y su categoría en diferentes catálogos de protección.
Periodicidad de la inspección
De manera previa al inicio de los trabajos.
Medidas de prevención y corrección
Se comunicará cualquier incidente al promotor y al Órgano Ambiental competente.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
El promotor mediante la contratación de personal técnico cualificado.

Tabla 7. Ejecución de las obras acorde al ciclo vital de las especies protegidas existentes (periodo de parada biológica).

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ACORDE AL CICLO VITAL DE LAS ESPECIES PROTEGIDAS EXISTENTES (PERIODO DE PARADA BIOLÓGICA)	
Objetivos	Asegurar que se cumplen los periodos de parada biológica de las especies amenazadas presentes en el área proyectada.
Descripción de la medida/Actuaciones	Se comprobará que se cumple adecuadamente con la parada biológica.
Parámetros de control y umbrales	Se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en los censos del presente estudio, estableciendo un criterio de control en función de las especies afectadas y su categoría en diferentes catálogos de protección.
Periodicidad de la inspección	Semanal.
Medidas de prevención y corrección	Se comunicará cualquier incidente al promotor y al Órgano Ambiental competente.
Entidad responsable de su gestión/ejecución	El promotor mediante la contratación de personal técnico cualificado.

Tabla 8. Protección de la vegetación de interés del hábitat de interés comunitario 1230 Acantilados Rocosos.

PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN DEL HÁBITAT 1230 ACANTILADOS ROCOSOS	
Objetivos	Minimizar la afección sobre la vegetación de interés del hábitat de interés comunitario 1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas rocosos.
Descripción de la medida/Actuaciones	Antes del comienzo de la construcción de la plataforma auxiliar y del dique de protección del viaducto, se comprobará la existencia de áreas con vegetación más sensible potencialmente o valiosa, como la malva arbórea (<i>Lavatera arborea</i>) y la armeria (<i>Armeria euscadiensis</i>), de modo que previamente al inicio de la actuación tanto el responsable de la inspección como el personal técnico de la obra tendrá conocimiento de las zonas potencialmente receptoras del impacto. Se establecerá un jalonamiento temporal de protección, mediante cinta plástica y postes, entorno al perímetro de las formaciones vegetales a proteger.
Lugar de la inspección	Zonas donde exista movimiento de maquinaria y/o tierras dentro del ZEC 2130007 "Zonas litorales y marisma de Urdaibai", con vegetación valiosa, que se corresponden con el hábitat natural de interés comunitario 1230 Acantilados rocosos y el entorno al perímetro de ejemplares aislados de malva arbórea (<i>Lavatera arborea</i>) y de armeria (<i>Armeria euscadiensis</i>).
Parámetros de control y umbrales	

PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN DEL HÁBITAT 1230 ACANTILADOS ROCOSOS

Daños visibles en los ejemplares arbóreos y arbustivos de la vegetación situada en el entorno de las zonas de actuación, en especial dentro de los límites del hábitat 1230, a ejemplares aislados de malva arbórea (*Lavatera arborea*) y de armeria (*Armeria euscadiensis*), siendo conveniente su salvaguarda y protección frente a cualquier eventualidad.

Periodicidad de la inspección

Previamente al inicio de las obras y diariamente mientras duren las mismas.

Medidas de prevención y corrección

Jalonamiento perimetral de la vegetación de interés a proteger. Parada de los trabajos causantes de los daños y reposición del mismo número de ejemplares dañados.

Entidad responsable de su gestión/ejecución

El promotor mediante la contratación de personal técnico cualificado.

APÉNDICE: ESTUDIO DE AVIFAUNA

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REPARACIÓN Y PROTECCIÓN DEL VIADUCTO DE
MUNDAKA

IDENTIFICACIÓN DE AFECCIONES A LA
AVIFAUNA AFECTADA POR EL PROYECTO



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	1
2. TRABAJO DE CAMPO. MÉTODOS	2
3. TERMINOLOGÍA	4
4. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTUACIONES SEGÚN EIA	5
5. RED NATURA 2000, HÁBITATS Y AVIFAUNA	8
5.1 RED NATURA 2000	8
5.2 HÁBITATS	9
5.3 AVES	12
6. CAUSAS DE IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE LA AVIFAUNA	18
6.1 IMPACTOS: TIPOS Y MAGNITUD	18
6.2 IMPACTOS: PRINCIPALES EFECTOS	20
6.2.1 IMPACTOS DIRECTOS	20
6.2.2 DESPLAZAMIENTOS POR MELESTIAS	20
6.2.3 CONTAMINACIÓN	21
7. MEDIDAS PARA MITIGAR EL IMPACTO	22
BIBLIOGRAFÍA	23

1. ANTECEDENTES

El 3 de abril personal de ETS solicita a Icarus la realización de un presupuesto para llevar a cabo una serie de trabajos dentro del proyecto de reparación y protección del viaducto de Mundaka (Foto 1 portada). Se adjunta documentación del Proyecto (Anejo // Estudio de Impacto Ambiental) y una comunicación del Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco y Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto. Dicha comunicación, presenta, a su vez, una carta del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la DFB/BFA en la que se pide un análisis más elaborado de la posible afección del proyecto sobre la avifauna.

2. TRABAJO DE CAMPO. MÉTODOS

El trabajo de campo se llevó a cabo el 6 de junio de 2023. El día era caluroso, 26-30°C.

En este trabajo atravesamos andando toda el área de estudio, comenzando por las partes superiores y después bajando a la rasa desde ambos lados (este y oeste). En primer lugar, accedimos desde la BI-2235, para analizar la situación de las parcelas cubiertas por orlas arbustivas, prados y trinchera de la vía del tren (Foto 2). Desde allí pasamos a las partes altas del acantilado oriental, descendiendo hasta la rasa y desplazándonos hasta una cala próxima a Mundaka. Posteriormente, regresamos a la carretera y nos desplazamos hasta la punta contraria, el parking oeste, desde donde hay una senda que baja hasta la rasa. Una vez en la rasa, nos desplazamos por las rocas hasta el viaducto y sus inmediaciones. Obviamente, con marea baja y buen estado del mar.

Foto 2. Vista del viaducto desde encima.



En la jornada de campo identificamos los principales tipos de vegetación y su estado de madurez y conservación, así como las aves presentes, la mayoría reproductoras. Buscamos de forma activa nidos en las paredes de los acantilados y en los pilares del viaducto.

Además de los datos obtenidos con la visita al campo, realizamos un repaso a los trabajos específicos que se han llevado a cabo en la zona, muchos de ellos propios, y la bibliografía asociada. Con todo, construimos la base del estado de la comunidad ornítica en el área de estudio que presentamos en este trabajo.

3. TERMINOLOGÍA

En el presente trabajo utilizamos los nombres comunes de distintas especies de flora y fauna. En la primera mención de cada especie se incluirá el (*nombre científico*), pero en el resto del texto sólo se empleará el nombre común.

Para las especies de árboles más comunes, que puedan confundirse con otras especies del mismo género, se empleará el nombre básico para las más frecuentes. Así, se usará “pino” para nombrar de forma genérica al pino de Monterey o insigne (*Pinus radiata*), “acacia” para la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), etc. Para algunas plantas se utilizará el nombre científico directamente.

Por otro lado, en el texto se utilizarán los nombres comunes de varias especies de forma frecuente:

Aliso (*Alnus glutinosa*)

Avellano (*Corylus avellana*)

Saúco (*Sambucus nigra*)

Saúco menor (*Sambucus ebulus*)

Laurel (*Laurus nobilis*)

Acebo (*Ilex aquifolium*)

Arraclan (*Frangula alnus*)

Cornejo (*Cornus sanguinea*)

Aligustre (*Ligustrum vulgare*)

Aladierno (*Rhamnus alaternus*)

Higuera (*Ficus carica*)

Brezos (*Erica spp.*)

Zarzas (*Rubus spp.*)

Madreselva (*Lonicera periclymenum*)

4. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTUACIONES SEGÚN EIA

La obra proyectada consiste en la reparación y protección del viaducto de Mundaka de la línea Amorebieta - Bermeo (Fig. 1). Para entender el impacto que la obra pueda tener sobre la comunidad ornítica, a continuación, resumimos las actividades que pueden tener afección.

Figura 1. Viaducto de Mundaka y su entorno inmediato.



Actualmente la protección frente al oleaje del puente se compone de 10 dados de hormigón anclados al suelo de roca de la cala (ver Foto 1). Se proyecta substituirlos por un dique de hormigón, previa demolición de los dados existentes. La disposición de estas zapatas se realizará sin excavar el terreno natural de la cala.

Para la construcción del dique se proyecta una plataforma provisional metálica compuesta por pilares y vigas HEB 200 S275 que servirá como plataforma de acopio de material y como refugio

para la maquinaria durante las pleamares. La plataforma se colocará entre el viaducto y la ladera que desciende de la carretera BI-2235. La plataforma tendrá 5,7 m de ancho y una rampa (50 % pendiente) por la que accederán orugas, miniretroexcavadoras y micropilotadora a la cala.

Debido al emplazamiento del puente, y la necesidad de utilizar hormigón para la ejecución del dique, se dispondrá una tubería para bombeo del mismo desde el vial BI-2235 hasta la cala, que será un elemento provisional, con mínima afección al entorno, con retirada una vez finalizados los trabajos del dique.

Una vez terminada la obra del dique, la plataforma y todos sus elementos serán desmantelados y retirados de la cala. Después, dará lugar a la reparación del viaducto mediante andamios apoyados en las cimentaciones del viaducto que servirán de acopio para el material de las reparaciones, que consistirán principalmente en la restitución de las socavaciones, la protección frente a la carbonatación de los elementos de hormigón, la eliminación de vegetación y superficies calcificadas, el rejuntado y la reconstrucción de los muretes guardabalasto, dotándole de pasamanos.

Para la reposición de la socavación bajo zapata, se dispondrá de un zuncho perimetral para posteriormente utilizar lechada sin retracción para la reposición de la base. La lechada tendrá un fraguado en torno a 6 h. Previamente a esta actuación, se cepillará y limpiará con agua a presión los paramentos metálicos para eliminación de la capa de óxido.

Para las pátinas biológicas y vegetación, se propone la utilización de herbicidas y microbiocidas a base de triazina y cloruro de benzalconio, así como soplado con aire a presión. Además, para las superficies calcificadas, se propone su limpieza mediante lanza de agua atomizada durante varios ciclos de humectación/evaporación con periodos aproximados de 3 y 4 horas.

Finalmente, se prevé el rejuntado, reposición, reconstrucción de sillares y relleno ciclópeo. Para ello, se propone en primer lugar el saneado manual de los elementos sueltos o con riesgo de desprendimiento, con posterior aplicación de agua nebulizada sobre las zonas a rejuntar para asegurar la ausencia de polvo y materiales sueltos. Con posterioridad, aplicación de mortero de cal, S260 Tix o equivalente, que puede conseguirse una consistencia para el mismo fluido o cementoso, y al ser de cal no tiene problema con los ataques de sulfatos. En cuanto a las piezas a disponer perdidas, dado que su pérdida se localiza en grandes paños, se podría plantear la aplicación del mortero de cal anteriormente citado o equivalente, con consistencia proyectable,

aplicando un punteado final sobre el mismo que simule las piezas de fábrica con los mismos espesores de llagas y tendeles, pintando el llagueado del mismo color que el mortero de la fábrica original. Por último, se instalará una escalera en sustitución de la escala existente.

5. RED NATURA 2000, HÁBITATS Y AVIFAUNA

5.1 RED NATURA 2000

En el EIA desarrollan los aspectos relativos a los espacios RN2000 en los que el área de estudio está incluida. No vamos a entrar a enunciar de nuevo las características de estos espacios, sino que vamos a centrarnos en los detalles de interés relativos a las aves para la zona de estudio.

- ☑ Ría de Urdaibai ES0000144 y Zonas litorales y marismas ES2130007: los principales valores ornícticos se deben a ser zona de interés para el descanso migratorio para las aves acuáticas europeas y zonas de nidificación en los acantilados e islas litorales de paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*), cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), gaviotas patiamarillas (*Larus michahellis*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y roquero solitario (*Monticola solitarius*).
- ☑ ZEPA 035 Ría de Gernika y Cabo de Ogoño: Esta ZEPA fue designada por las poblaciones de limícolas migradoras e invernantes (con especial relevancia el zarapito real - *Numenius arquata*), la presencia de la espátula común en los pasos y durante la invernada y la presencia de zonas de nidificación de paíño europeo, cormorán moñudo y halcón peregrino (Viada, 1998).

5.2 HÁBITATS

Entre los hábitats de interés presentes en la zona de estudio y sus inmediaciones destacamos cinco tipos en función de las comunidades de aves que los usan (Fig. 2).

Figura 2. Hábitats de interés en la zona de estudio. Viaducto de Mundaka y su entorno inmediato.



1. La **rasa intermareal** destaca por su importancia para la alimentación de aves limícolas, ardeidas, cormorán moñudo, etc. Está formada por nichos que varían con las mareas, destacando las comunidades de moluscos, crustáceos y peces que quedan atrapados en las cubetas y en las rocas al descubierto por la marea y que nutren a estas aves. Además, destacan los salientes rocosos que sirven de reposo seguro para limícolas, cormoranes, gaviotas, ardeidas y charranes para descansar.

2. Los **acantilados de ladera** son continuidades de la rasa hacia tierra, donde se instalan las comunidades florísticas que soportan la salinidad (complejo de vegetación de acantilados litorales; geo.euskadi.eus y la descripción incluida en el EIA).
3. Los **acantilados verticales** están compuestos por paredes de diversos tamaños que separan la rasa de las comunidades de prados y orlas y cuyas partes altas no están afectadas por el influjo de las mareas y el oleaje. Estas paredes no son lo suficientemente grandes como para acoger nidos de halcones, cormoranes y gaviotas, pero suelen ser adecuadas para la reproducción de otras especies rupícolas, como cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), roquero solitario y colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) y cuentan con repisas y salientes ideales para el descanso de gaviotas y cormoranes y como percha de caza para los halcones.
4. Los **prados**. En principio pertenecen a la comunidad de prados de siega atlánticos no pastoreados, pero dentro de ellos se encuentra una mancha de Lastonares y pastos del Masobromion (Hábitat de interés comunitario 6210, geo.euskadi.eus). En este caso, los prados están evolucionando paulatinamente hacia comunidades de matorral, aunque aún presentan buena parte de las especies de flora que los caracteriza. Destaca la presencia de especies de aves típicas de espacios abiertos y cuyas poblaciones están descendiendo drásticamente (ver Rigal et al., 2023).
5. Las **orlas**. Se trata de una franja de vegetación arbustiva que separa y apantalla la carretera BI-2235 y las vías del tren y aparece puntualmente en otros puntos (Fig. 2). En este caso, las especies presentes son restos de plantaciones previas, con pinos y acacias, al borde de la carretera y la regeneración de forma espontánea de matorral mediterráneo, típico del piso termocolino, con especies de notable interés como el aladierno, aligustre, laurel, cornejo, saúco, saúco menor, majuelo e higuera. Todas estas especies son frutescentes y aportan alimento para las aves a lo largo de todo el año, pero fundamentalmente en verano y otoño. Así, esta concentración de arbustos frutescentes atrae, a su vez, una alta concentración de aves.

Foto 3. Prado encima de las vías del tren. Se observa el límite del prado y el comienzo con la orla arbustiva. En la zona intermedia prevalecen las zarzas, los saúcos menores y las madresevas.



5.3 AVES

La zona de estudio no resulta de interés para muchas de las aves citadas en la Ría de Urdaibai, dada la particularidad de sus hábitats (litorales y sublitorales, con acantilados de pequeñas dimensiones). Sin embargo, de entre las especies mencionadas arriba, se pueden encontrar:

1. **Paíño europeo.** Catalogada como Rara en la CAPV (Rara, CVEA). Se considera En Peligro a nivel estatal (López-Jiménez, 2021). Esta especie tiene un Plan de Gestión en el Territorio Histórico de Bizkaia (DECRETO FORAL de la Diputación Foral 116/2006, de 19 de junio), aunque los acantilados de Bermeo y Mundaka no están integrados en las áreas de interés especial para la especie. No hay ninguna colonia de nidificación en el entorno, siendo la más cercana la de la isla de Izaro, con unas pocas parejas (Sanz-Aguilar et al., 2019), aunque los paíños visitan los cabos y acantilados costeros en sus prospecciones nocturnas, sobre todo durante los meses de primavera (Sanz-Aguilar et al., 2019).
2. **Cormorán moñudo.** Catalogado como Vulnerable en la CAPV (CVEA, Orden 18 de junio del 2013). La población atlántica se considera En Peligro (López-Jiménez, 2021) a nivel estatal. También tiene Plan de Gestión (DECRETO FORAL de la Diputación Foral 112/2006, de 19 de junio), aunque los acantilados de Bermeo y Mundaka no están integrados en las áreas de interés especial para la especie. Sin embargo, el cormorán moñudo es una especie que utiliza la franja costera para alimentarse, concentrándose en aguas poco profundas, siendo frecuente encontrarlos alimentándose en la zona de estudio. Además, los cormoranes utilizan rocas prominentes y tramos del acantilado para descansar y secarse, destacando algunos puntos próximos al viaducto (Foto 4),

Foto 4. Ladera este del cabo situado al este del viaducto, dentro de la zona de estudio. A la derecha se observa una piedra que sobresale y que está cubierta de guano. En la punta descansa un cormorán moñudo. En el acantilado del cabo, además, se observan repisas con guano que se corresponden con zonas de descanso de las gaviotas. En la base se puede ver un grupo de gaviotas descansando.



3. **Halcón peregrino.** Catalogado como Rara en la CAPV (CVEA). Se considera Casi Amenazado (López-Jiménez, 2021) a nivel estatal. No hay nidos en los acantilados de la zona de estudio, aunque estos entran dentro del área de campeo de dos territorios, el de Iزارo y el de Bermeo (Zuberogoitia, 2011-2022).
4. **Roquero solitario.** Catalogada como De Interés Especial en la CAPV (CVEA). Durante el trabajo de campo realizado para este estudio no se detectó a la especie, aunque el hábitat es adecuado y tenemos constancia de nidificación en las proximidades.
5. **Limícolas relacionadas con el intermareal rocoso.** En este amplio grupo de aves hay una serie de especies que utilizan la rasa intermareal de la zona de estudio. Las más frecuentes son el correlimos oscuro (*Calidris marítima*), vuelvepedras (*Arenaria interpres*), correlimos común (*Calidris alpina*; Rara, CVEA) y andarríos chico (*Actitis hypoleucos*; Rara, CVEA), que pueden verse durante todo el invierno en pequeños grupos. También, sobre todo en paso, se observa con frecuencia correlimos tridáctilo (*Calidris alba*), zarapito trinador (*Numenius faeopus*), archibebe común (*Tringa totanus*) y oscuro (*Tringa erythropus*), agujas colinegra

(*Limosa limosa*) y colipinta (*Limosa lapponica*), chorlito gris (*Pluvialis squatarola*) y, ocasionalmente, zarapito real y ostrero (*Haematopus ostralegus*). Además, las garcetas comunes (*Egretta garzetta*), que cuentan con una colonia de nidificación en la isla de Izaro, utilizan las cubetas del intermareal en bajamar para pescar (ver Galarza, 2020).

6. **Gaviotas patiamarillas.** Las gaviotas no anidan en este tramo del litoral, aunque lo utilizan frecuentemente para descansar (Foto 4). Hay tres colonias de reproducción muy próximas, la de Izaro y las del casco urbano de Bermeo y de Mundaka, todas ellas en fuerte regresión (Arizaga et al., 2022).

Foto 5. Grupo de correlimos comunes fotografiado en los diques de Bermeo el 2 de enero de 2013.



Además, la zona de estudio presenta tres tipos de comunidades de aves vinculadas a las características particulares del entorno, que deben ser tenidas en cuenta:

7. Aves nidificantes en los pilares del viaducto.

- 7.1. **Cernícalo vulgar.** No amenazado en la CAPV. Se considera En Peligro a nivel estatal debido al fuerte declive de sus poblaciones (López-Jiménez, 2021). Las poblaciones de Bizkaia han sufrido un fuerte declive en las últimas décadas (Zuberogoitia, en prensa). Durante las prospecciones detectamos dos nidos con pollos en los pilares 3° y 5° comenzando por el este.

Foto 5. En la imagen se observa cómo los pilares presentan varios agujeros creados por la caída de piedras de la estructura. Estos agujeros son ideales para la nidificación de especies trogloditas. En el centro se observa un agujero con excrementos en su base, donde se encontraba uno de los nidos de cernícalo vulgar con pollos.



- 7.2. **Lechuza común** (*Tyto alba*). No amenazada en la CAPV. Se considera Casi amenazada a nivel estatal debido al fuerte declive de sus poblaciones (López-Jiménez, 2021). Durante las prospecciones no pudimos confirmar la presencia en los agujeros de los pilares, pero sospechamos que pudiera haber una ocupación.
- 7.3. **Colirrojo tizón.** Un nido en uno de los agujeros de los pilares.

8. Aves nidificantes en las orlas y en los prados.

8.1. Orlas. A pesar de discurrir paralelas a la carretera, las orlas de la zona de estudio componen una interesante comunidad de aves paseriformes reproductoras, entre las que destacan:

- ✓ Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*)
- ✓ curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*)
- ✓ Mosquitero común (*Phylloscopus collybita*)
- ✓ zarcero común (*Hipollais polyglota*)
- ✓ Tarabilla común (*Saxicola rubicola*)
- ✓ Petirrojo (*Erithacus rubecula*)
- ✓ Chochín (*Troglodytes troglodytes*)
- ✓ Carbonero común (*Parus major*)
- ✓ Herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*)
- ✓ Jilguero (*Carduelis carduelis*)
- ✓ Verderón (*Chloris chloris*)
- ✓ Verdecillo (*Serinus serinus*)
- ✓ Pinzón vulgar (*Fringilia coelebs*)
- ✓ Mirlo común (*Turdus merula*)
- ✓ Zorzal común (*Turdus philomelos*)
- ✓ Paloma torcaz (*Columba palombus*)

8.2. Prados.

- ✓ Curruca rabilarga (*Sylvia undata*)
- ✓ Chochín
- ✓ Buitrón (*Cisticola juncidis*)
- ✓ Zarcero común
- ✓ Buscarla pintoja (*Locustella naevia*)
- ✓ Golondrina común (*Hirundo rustica*)
- ✓ Bisbita arbóreo (*Anthus trivialis*)
- ✓ Chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*; IE, CVEA).

9. **Aves migradoras.** Durante la migración, sobre todo la otoñal (agosto-octubre), el litoral de la zona de estudio recibe el flujo de aves migrantes que llegan atravesando el Golfo de Bizkaia. Muchas de ellas recalán en la zona para descansar y alimentarse. En este caso, las orlas de la zona de estudio, con una amplia diversidad de arbustos y árboles frutescerentes, ofrece alimento en forma de bayas (higos, moras, saúcos, aladiernos, majuelos, etc.) a las aves que llegan exhaustas y que reponen energías. Así, en este periodo, en esta zona sublitoral se puede encontrar un amplio abanico de especies de aves migradoras, fundamentalmente paseriformes granívoros, frugívoros e insectívoros, los cuales se alimentan de las bayas disponibles. Además, los prados y las comunidades de los acantilados acogen a otras especies insectívoras estrictas.

En la isla de Izaro se llevó a cabo un proyecto de anillamiento de aves migradoras en los agostos de 2018-2021 (Betanzos et al., 2022). En este periodo anillaron 5262 aves de 34 especies, entre las que destacaron por su abundancia:

- ✓ Mosquitero musical (*Phylloscopus trochilus*; Rara, CVEA)
- ✓ Papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*; Rara, CVEA)
- ✓ Collalba gris (*Oenanthe oenanthe*)
- ✓ Curruca zarcera (*Curruca communis*)
- ✓ Colirrojo tizón
- ✓ Papamoscas gris (*Muscicapa striata*)
- ✓ Zarcero común
- ✓ Carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*)
- ✓ Colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*; VU, CVEA)
- ✓ Petirrojo

Muchas de estas aves, que recalán para descansar un momento en la isla, siguen su camino hacia el litoral y paran de nuevo en la primera línea de costa, donde encuentran abundante alimento, que en el caso de la zona de estudio son los prados y las orlas.

6. CAUSAS DE IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE LA AVIFAUNA

6.1 IMPACTOS: TIPOS Y MAGNITUD

El proyecto está centrado en un espacio reducido, donde se van a concentrar todos los impactos. Los impactos serán severos para las aves que ocupan el viaducto y su entorno inmediato, donde va la plataforma, el dique y las obras de acondicionamiento de las zapatas, pilares y demás elementos del viaducto.

Los impactos se irán diluyendo hacia la rasa intermareal y los acantilados con la distancia, de forma que una vez superados los dos cabos que flanquean a ambos lados el viaducto, apenas se trasladará el impacto hacia la avifauna.

Teniendo en cuenta que, según el proyecto, la mayor parte de los accesos y el transporte de material, maquinaria y personal se va a realizar por la vía, descargando desde uno de los bordes del viaducto, el impacto se verá apantallado por la trinchera que acoge la vía y que aísla el entorno, minimizando el efecto en los prados de ladera a medida que se incrementa la distancia.

Se debe tener en cuenta, además, el impacto que pueda causar la tubería de hormigón que baja desde la BI-2235 hasta la obra y todo el despliegue de actividades relacionadas con la descarga del hormigón y sustancias similares. Este impacto estará relacionado con un incremento del ruido de los vehículos de gran tamaño en el borde de la carretera.

Finalmente, el plan de obra tiene previsto desarrollar el trabajo en dos fases/temporadas, ejecutando el dique de protección durante abril-septiembre del primer año y la reparación del puente durante abril-septiembre del segundo año. Esto supone afectar dos temporadas de nidificación y dos temporadas de migración postnupcial.

Figura 3. Distribución espacial de los impactos hacia las aves en función de su magnitud.



6.2 IMPACTOS: PRINCIPALES EFECTOS

6.2.1 IMPACTOS DIRECTOS

La especie que se verá afectada de forma directa es el cernícalo vulgar, dado que se van a destruir dos nidos, no sólo en el tiempo que duren las obras, sino de forma permanente debido a los arreglos de los pilares y el recubrimiento de todos los agujeros. A efectos poblacionales no sería un gran problema, pero teniendo en cuenta la regresión a la que está sometida la especie, perder dos territorios en una zona como Bermeo-Mundaka tendrá notables consecuencias a escala local.

Lo mismo ocurrirá con la lechuza que utiliza estos agujeros.

En el caso de los colirrojos tizones que anidan en los pilares el futuro es el mismo, aunque esta especie tiene recursos ecológicos suficientes y adecuados en las paredes próximas. No sería un problema.

6.2.2 DESPLAZAMIENTOS POR MELESTIAS

Todas las aves que anidan en el entorno inmediato del viaducto sufrirán un desplazamiento hacia los lados debido al efecto de las molestias producidas por los ruidos y los movimientos de maquinaria y personas en un entorno relativamente tranquilo. El desplazamiento será máximo para las aves situadas en la zona de impacto severo (Fig. 3), atenuándose a medida que el impacto se va apantallando. El problema de los desplazamientos es una pérdida efectiva de territorios de nidificación. Para las especies comunes no sería problema.

Lo mismo ocurrirá para las aves que utilizan el entorno para alimentarse, tanto las aves limícolas y marinas que acuden a la rasa y las aguas someras, como aquellas que acuden durante la migración en busca de un punto de descanso y alimento. En la figura 3 se muestra el posible tamaño de la zona de exclusión, que variará en función del grado de tolerancia de las distintas especies a las perturbaciones antrópicas.

El desplazamiento también será efectivo para los puntos de descanso de cormorán moñudo, gaviotas, limícolas y ardeidas.

6.2.3 CONTAMINACIÓN

En el proyecto se describe los productos que se van a utilizar para diversas actividades, como por ejemplo triazina y cloruro de benzalconio para algas, vegetales y bacterias de los pilares. Estos productos son tóxicos para los organismos acuáticos y tienen diversas contraindicaciones para su uso como desinfectantes, plantas ornamentales, etc. (ver por ejemplo Reglamento (UE) 2023/377 de la Comisión, de 15 de febrero de 2023). Obviamente, el uso de estas y otras sustancias tendrá un impacto en los organismos acuáticos, principalmente algas e invertebrados, que son la base trófica de muchas especies de aves aquí tratadas.

Además, algunas de las actividades propuestas contribuirán a la contaminación por partículas de óxido (p. ej., se cepillará y limpiará con agua a presión los paramentos metálicos para eliminación de la capa de óxido) y similares (p.ej., para las superficies calcificadas, se propone su limpieza mediante lanza de agua atomizada durante varios ciclos de humectación/evaporación con periodos aproximados de 3 y 4 horas). Todo esto causará episodios de contaminación de las aguas de las cubetas próximas, diluyéndose en la pleamar. No obstante, se desconoce el efecto que pueda tener a nivel local y puntual en los organismos que viven en la rasa próxima a la obra.

7. MEDIDAS PARA MITIGAR EL IMPACTO

La mayoría de los impactos que va a causar este proyecto sobre la avifauna no se van a poder impedir. En muchos casos, sin embargo, el área afectada es reducida y no tendrá consecuencias notables en las comunidades. Sin embargo, para el caso de los cernícalos y, en menor medida para la lechuza, las consecuencias son la pérdida del lugar de nidificación, primero por perturbaciones durante la reproducción y segundo por la desaparición del recurso (agujeros en los pilares), pudiendo perderse los territorios.

Para evitarlo, primero, se recomienda colocar cajas nido adecuadas para cada especie en las paredes verticales próximas, fundamentalmente las orientadas al este (p.ej., foto 4). Esto habría que hacerlo antes de empezar las obras y la temporada de cría. Pero después, una vez finalizadas las obras, se recomienda la restitución de los agujeros de los pilares, que van a ser cubiertos, por cajas nido para: cernícalo vulgar (5 cajas), lechuza (2 cajas), aviones (10 nidos), colirrojos y afines (5 cajas). Estas cajas deberían colocarse en los pilares a una altura de $\frac{3}{4}$ aproximadamente, y principalmente orientadas al este. Para su colocación, se pueden utilizar los mismos andamios que se empleen para los arreglos de los pilares, una vez se vayan finalizando las tareas.

En las comunidades de orlas situadas próximas a la carretera, desde donde se prevé bombear hormigón, se recomienda conservar al máximo posible la vegetación existente, la cual servirá de pantalla de amortiguación.

En cuanto a los productos que se van a utilizar en el proyecto, se desaconseja todo tipo de sustancias químicas que puedan tener efectos sobre los organismos acuáticos. Por supuesto, no se deberían utilizar biocidas (los propuestos).



8 de junio de 2023

Fdo.: Iñigo Zuberogoitia Arroyo

Dr. en Zoología

DNI: 30616103K

Colegiado nº 472 por el Colegio Oficial de Biólogos de Euskadi

BIBLIOGRAFÍA

- Arizaga, J., Galarza, A., Delgado, S., Zorrozuza, N., Aldalur, A., Carazo, O. & Zubiaur, J. 2022. Declive de la población reproductora de gaviota patiamarilla *Larus michahellis* en la costa vasca (Cantábrico oriental) durante el periodo 2000-2021. *Munibe*, 70: 7-19.
- Betanzos, L., de Guzman, I., Unamuno, E. & Arizaga, J. 2022. Cuatro campañas de anillamiento de aves durante la migración postnupcial en la isla de Izaro (Bizkaia). III Congreso de Ornitología de Euskadi. Donostia. 26-27 noviembre de 2022.
- Galarza, A. 2020. Breeding biology of the Little Egret *Egretta garzetta* on the southern coast of the Bay of Biscay, *Bird Study*, 67:1, 85-92
- López-Jiménez, N. (Ed). 2021. Libro Rojo de las Aves de España. SEO/BirdLife. Madrid.
- Rigal, S., Dakos, V., Alonso, H., Aunins, A. et al. 2023. Farmland practices are driving bird population decline across Europe. *PNAS*, 120; e2216573120.
- Sanz-Aguilar, A., Zuberogoitia, I., Sallent, Á., Picorelli, V., Navedo, J.G., 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>
- Viada, C. 1998. Áreas importantes para las aves en España. Monografía nº 5. SEO/BirdLife. Madrid.
- Zuberogoitia, en prensa. Cernícalo vulgar *Falco tinunculus*. Arizaga, J. (eds). Atlas de Aves Nidificantes de Euskadi.
- Zuberogoitia, I. (E.M. Icarus). 2011-2022. Seguimiento anual de las rapaces rupícolas en Bizkaia. Dpto. Sostenibilidad y Medio Natural. Diputación Foral de Bizkaia. Informe técnico inédito.