



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL  
DE LA COSTA Y EL MAR

DEMARCACIÓN DE  
COSTAS DE GALICIA



CONCELLO DE  
**BERGONDO**

## PROYECTO FINAL

# TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL DE LA PLAYA DO REGUEIRO. T.M. DE BERGONDO (A CORUÑA)

ANEJO Nº 13 – DOCUMENTO AMBIENTAL – EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA



INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: D. CARLOS GIL VILLAR

JUNIO 2021



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1	6.2.4. Espacios Naturales .....	17
2. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS .....	1	6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	21
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	2	6.3.1. Análisis demográfico .....	21
4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	3	6.4. MEDIO PERCEPTUAL Y CULTURAL .....	24
5. JUSTIFICACIÓN Y ANÁLISIS LEGISLACIÓN VIGENTE .....	4	6.4.1. Caracterización .....	24
5.1. ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.....	4	6.4.2. Carácter y organización actual del paisaje.....	25
6. INVENTARIO AMBIENTAL .....	5	6.4.3. Unidades de paisaje.....	25
6.1. MEDIO FÍSICO.....	5	6.4.4. Dinámica del paisaje .....	26
6.1.1. Climatología .....	5	6.4.5. Valoración del paisaje .....	26
6.1.2. Geología.....	6	6.5. VARIABLE CULTURAL .....	26
6.1.3. Edafología.....	7	7. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS.....	26
6.1.4. Red hidrológica .....	8	7.1. INTRODUCCIÓN .....	26
6.1.5. Zonas de baño y corredores ecológicos .....	8	7.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	26
6.1.6. Zonas de producción marisquera.....	9	7.3. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES .....	27
6.1.7. Capacidad agrológica del suelo .....	11	7.4. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES DE PROYECTO.....	27
6.2. MEDIO BIÓTICO.....	11	8. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES .....	29
6.2.1. Vegetación .....	11	8.1. IMPACTO SOBRE EL AGUA.....	29
6.2.2. SIOSE .....	14	8.2. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN.....	29
6.2.3. Fauna.....	15	8.3. IMPACTO SOBRE LA FAUNA.....	29

8.4. IMPACTO SOBRE EL PAISAJE.....	29	10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	37
8.5. IMPACTO SOBRE LA SOCIEDAD.....	30	10.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	37
8.6. IMPACTO SOBRE LA POBLACIÓN.....	30	10.2. FASES Y DURACIÓN.....	37
8.7. IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA.....	30	10.3. EQUIPO DE TRABAJO.....	37
8.8. IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000.....	30	10.3.1. Control del programa.....	38
8.9. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS PREVISTOS.....	33	10.3.2. Informes.....	38
9. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	33	10.4. CONTROLES DE SEGUIMIENTO.....	38

#### APÉNDICES

APÉNDICE Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

APÉNDICE Nº 2: ESPACIO NATURAL ZEC ES1110007

APÉNDICE Nº 3: ESTUDIO BIONÓMICO

#### PLANOS

- 1- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2- USOS DEL SUELO
- 3- VEGETACIÓN
- 4- CONDICIONANTES AMBIENTALES
- 5- PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES
- 6- ESTUDIO BIONÓMICO

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

La legislación actual vigente a considerar en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, es la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

En las secciones 1ª y 2ª del capítulo II de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, se establecen los procedimientos de evaluación de impacto ambiental ordinaria y simplificada respectivamente.

En el caso que nos ocupa, en el artículo 45 y siguientes, se establece el procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada, el cual se inicia mediante la presentación de la correspondiente solicitud de inicio, acompañada de un documento ambiental inicial.

A la vista de lo anteriormente expuesto, se redacta el presente **DOCUMENTO DE INICIO** cuyo objeto es servir de consulta ante el organismo ambiental competente, acerca de la necesidad o no de sometimiento del presente Proyecto "**TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL DE LA PLAYA DE REGUEIRO (A CORUÑA)**", al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada.

## 2. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

El objetivo principal de las actuaciones previstas para la playa do Regueiro (T.M. de Bergondo), es dar cumplimiento a lo recogido en las Directrices para el tratamiento del borde costero publicadas por el Ministerio de Medio Ambiente, en lo que respecta a:

- Preservación y recuperación de los valores y funciones naturales y paisajísticas de la franja litoral.
- Recuperación de la naturalidad en los ámbitos litorales degradados o urbanizados en exceso.
- Protección de la playa como espacio natural con altos valores ambientales.
- Recuperación de espacios libres naturales del frente costero.
- Defensa de la integridad del Dominio Público Marítimo-Terrestre y de las zonas de servidumbre y el uso general al que están destinados.
- Garantía de uso público de la ribera del mar y del resto del Dominio Público Marítimo-Terrestre.

De tal manera, con las actuaciones proyectadas se dará cumplimiento a los siguientes objetivos:

- Favorecer la regeneración natural de los taludes, mediante labores de extendido de tierra vegetal, disposición de una malla volumétrica tipo trinter o similar, para la retención de suelo y control de la erosión, además de la posterior hidrosiembra de una mezcla de especies apropiadas.

- Protección del DPMT, comprendiendo la defensa de su integridad y de los fines de uso general al que está destinado; la preservación de sus características y elementos naturales y la prevención de las perjudiciales consecuencias de obras e instalaciones, en los términos de la Ley 22/1988, de Costas.
- Recuperar la naturalidad en los ámbitos litorales degradados y urbanizados.
- Fomentar la peatonalización de los frentes costeros, facilitando el tránsito a pie por los mismos.

Todas las actuaciones proyectadas, se enclavan en la playa do Regueiro, en el T.M. de Bergondo, la cual se encuentra dentro de un espacio natural protegido denominado Betanzos-Mandeo, con lo cual deberán extremarse las precauciones al objeto de evitar cualquier tipo de afección sobre los valores naturales y paisajísticos del mismo. En cualquier caso, está fuera de toda duda el carácter claramente positivo y beneficioso que las actuaciones proyectadas tendrán para la zona, tratándose asimismo de una obra necesaria ante el riesgo de derrumbe de los taludes y contribuyendo a la puesta en valor de la playa y su entorno, como espacio recreativo y de ocio para la ciudadanía, dado que se trata de un potencial polo de atracción turística.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, en el **artículo 60 – Infraestructuras y obras** del Decreto 37/2014, del 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se prueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia, se señalan los siguientes objetivos y Directrices a considerar en la redacción de proyectos en espacios de Red Natura 2000:

### Artigo 60. Infraestructuras y obras

#### 1. Objetivos.

a) Procurar minimizar el impacto sobre el medio natural en el desarrollo de infraestructuras (vías, transporte de energía y datos, estaciones radioeléctricas, etc.) cuando éstas se realicen fuera de los núcleos urbanos o de las áreas industriales.

b) Proteger el medio natural y cultural del espacio natural y realizar las medidas de restauración necesarias para minimizar el impacto paisajístico de las infraestructuras y obras existentes que así lo requieran.

c) Garantizar que los proyectos de actividades y obras, tanto de promoción pública como privada, establezcan desde el inicio la consideración de los posibles impactos ambientales, el desarrollo de alternativas y las medidas y partidas presupuestarias necesarias para la corrección, de ser el caso, de los efectos negativos producidos, así como su adecuación ecológica y paisajística. Todos estos elementos serán valorados de forma prioritaria a la hora de estudiar la concesión de las pertinentes autorizaciones.

d) Procurar, en coordinación con la Administración estatal y autonómica, la conservación y ordenación de los recursos naturales existentes en el dominio público.

*e) Fomentar el mantenimiento en un estado de conservación favorable de los componentes ambientales que conforman el espacio protegido mediante la toma en consideración en la planificación, proyección y posterior ejecución de las obras e infraestructuras situadas en él de las diferentes opciones viables para desarrollar un proyecto, sus eventuales impactos ambientales, su adecuación ecológica y paisajística y, de ser el caso, las medidas oportunas para corregir y/o compensar los efectos negativos generados.*

Además, en cuanto a las Directrices a considerar en la redacción de proyectos, y en particular, en aquellas obras de restauración o de regeneración ambiental (como el presente proyecto de tratamiento ambiental del borde litoral), seguirán además, los siguientes criterios:

## 2. Directrices

...

*j) En las obras de restauración o de regeneración ambiental se seguirán, además, los siguientes criterios:*

*1º) Se evitarán los muros de hormigón armado, diques hormigonados, diques secos o taludes de piedra. Se emplearán únicamente en aquellos tramos donde, debido a la existencia de construcciones previas o por las características erosivas, no es factible emplear otro tipo de medidas.*

*2º) Se evitará la colocación de mobiliario urbano sobre hábitats naturales.*

*3º) Se evitará el uso de materiales ajenos al medio (hormigón, acero inoxidable, materiales plásticos, etc.) en el acabado y exteriores.*

*4º) En la construcción, mantenimiento o modificación de paseos se evitará la alteración de los hábitats de interés comunitario y de los hábitats de las especies de interés para la conservación y, especialmente, de aquellos considerados como prioritarios.*

*5º) El mantenimiento o modificación de las construcciones existentes deberá formularse de cara a la restauración de las condiciones ecológicas. Se sustituirán en lo posible los muros verticales, diques o taludes de piedra.*

*6º) En la vegetación de taludes y áreas alteradas se utilizarán únicamente especies autóctonas propias de la zona del espacio natural donde se realiza la obra.*

Considerando los objetivos y directrices del Plan Director de la Red Natura 2000 en Galicia, las actuaciones proyectadas, consisten en:

- Ejecución de elementos no reflectantes, para lo cual se proyecta una escollera con pendiente 1H/1V, con sección de escollera (no de muro), cuya función será la protección del borde litoral frente a la erosión, no presentando labor de sostenimiento.
- Mejora de la accesibilidad a la playa para minusválidos, para lo cual las actuaciones proyectadas se realizan únicamente en un punto al comienzo del paseo, disponiendo de una rampa de acceso a la playa, con un ancho mínimo imprescindible para una correcta operatividad de la maquinaria de obra.
- Ocupación mínima y adaptación al terreno, de manera que se reducirá al mínimo imprescindible la ocupación de borde litoral.

Cabe destacar que según el mapa de zonificación del propio espacio natural, **la zona de actuación se enclavará en la denominada Zona 2 (Área de Conservación)**, según lo recogido en el artículo 66 y 68.2 del *Decreto 37/2014, del 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba en Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia*, en el cual se definen los usos y actividades permitidas, autorizables y prohibidas.

## 3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Para dar solución a la problemática existente de erosión e inestabilidad de taludes en el borde litoral de la playa do Regueiro, se propone continuar con la protección del borde costero de la zona Este ya ejecutada, en una longitud de 300 metros aproximadamente, con las siguientes actuaciones:

### - MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS

Trabajos previos de desbroce y limpieza del talud, eliminando las partes inestables del mismo.

Movimiento de tierras para dotar al borde costero de un talud estable 3:2, de acuerdo al estudio geológico-geotécnico realizado.

### - ESCOLLERA DE PROTECCIÓN

Ejecución de una escollera de protección, con una cota de coronación entre la 4,5 m en su arranque y la +6,00 m en su zona intermedia. Por lo que su altura sobre el arenal estará comprendida entre los 1,50-3,00 metros.

Para minimizar el movimiento de tierras, se proponen empalizadas de rollizos de madera como protección antidesprendimientos, en zonas donde se propone un talud con mayor pendiente.

- SENDAS Y PAVIMENTOS

Para posibilitar la accesibilidad de la costa, en la coronación de la escollera de protección, se ejecutará una senda peatonal de un ancho mínimo de 2 metros, con pavimento pétreo.

Se ejecutarán rampas de acceso al arenal, en el P.K. 100, donde actualmente existen unas escaleras y al final de la actuación en el P.K. 300.

- PROTECCIÓN TALUDES Y PLANTACIONES

Se colocará malla volumétrica de protección de los taludes en sus zonas más expuestas, para evitar la erosión de la capa superficial de tierra y facilitar su revegetación.

Se incluye la ejecución de una hidrosiembra en toda la superficie de los taludes, con una mezcla de especies aptas para un ambiente con influencia marina, a razón de 35 gr/m2:

Especie	Porcentaje
Agropyrum desertorum	40
Festuca arundinacea	40
Puccinilla distans	5
Medicago lupulina	10
Trifolium fragiferum	5

- MOBILIARIO Y DEFENSAS

Se contempla la ejecución de una pasarela de madera tratada en el inicio de la actuación para salvar el cauce del rego do Cabanés que se encuentra en la unión con la zona Este de la playa ya protegida. Esta pasarela tendrá una luz de aproximadamente 6 metros.

Se colocará barandilla de protección en el borde de la senda peatonal y rampas de acceso en cumplimiento de la ley de accesibilidad.

Como complemento a la actuación de protección, se colocarán bancos a lo largo de la senda en los anheimientos de la misma y papeleras en los puntos de acceso.

- VARIOS

Se incluye en la valoración estimada de las actuaciones diversas partidas como *Seguridad y Salud, Gestión de Residuos, Limpieza y Terminación*, así como una Partida de *Reposiciones e Imprevistos*.

En la imagen siguiente, se muestra una planta general de la actuación, en la que se identifican las zonas de derrumbe de taludes (color naranja), además de la zona de rocas, la escollera, la salida del tubo de aguas y el pozo de registro.



Planta general con DPMT. Elaboración propia.

4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Dados los problemas existentes, en cuanto a la inestabilidad de los taludes, no se considera válida la consideración de la Alternativa 0 de no actuación, puesto que no da respuesta a la problemática existente.

Por lo tanto, la actuación proyectada, se define considerando la protección del borde litoral, mediante la ejecución de una escollera de protección al pie de los taludes, proyectando asimismo, otras actuaciones de menor envergadura con el objeto de convertir la playa y sus accesos en un espacio abierto al ocio y disfrute de la ciudadanía.



Planta general de actuaciones sobre ortofoto. Elaboración propia.

## 5. JUSTIFICACIÓN Y ANÁLISIS LEGISLACIÓN VIGENTE

El presente documento ambiental, se redacta en cumplimiento de lo establecido en el artículo 45 de la Ley 21/2013, dentro de la Sección 2ª de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada, en el que se recoge la solicitud de inicio de dicho procedimiento. A continuación, se analiza la aplicación de dicho procedimiento a la presente actuación.

### 5.1. ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

El proyecto objeto del presente Documento Ambiental es el "TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL DE LA PLAYA DO REGUEIRO. T.M. DE BERGONDO (A CORUÑA)".

La legislación estatal vigente en materia de impacto ambiental, es la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Tras la consideración de dicho texto legal, cabe señalar que la actuación de referencia se considera

contemplada en el artículo 7 - apartado 2, al considerarse objeto de evaluación de impacto ambiental simplificada, ya que:

- Según lo establecido en el apartado 2.a, podría asociarse a un proyecto comprendido en el Anexo II, Grupo 7. Proyectos de Infraestructuras, apartado h. Obras costeras destinadas a combatir la erosión.
- En cualquier caso, las actuaciones definidas se desarrollan en un espacio incluido en el Red Natura 2000, resultando de aplicación lo indicado en el apartado 2.b de dicho artículo 7 y siendo objeto, por lo tanto, de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada.
- Tampoco se considera que implique incrementos significativos sobre el medio ambiente en relación a aspectos tales como:
  - Las emisiones atmosféricas.
  - Los vertidos a cauces públicos o al litoral.
  - La generación de residuos.
  - La utilización de recursos naturales.
  - Afecciones significativas al patrimonio cultural.

En el artículo 45 de dicha ley se recoge cómo la solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, debe acompañarse de un **Documento Ambiental** con el siguiente contenido:

- a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.*
- b) La definición, características y ubicación del proyecto.*
- c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.*
- d) Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.*

*Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.*
- e) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto*

*negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.*

- f) *La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.*

En relación a la legislación autonómica de referencia, destacamos:

- Ley 9/2013, del 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.
- Decreto 455/1996, de 7 de noviembre, de fianzas en materia ambiental.
- Ley 12/2011, del 26 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas.
- Ley 2/1995, de 31 de marzo, por la que se le da nueva redacción a la disposición derogatoria única de la Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia.

## 6. INVENTARIO AMBIENTAL

### 6.1. MEDIO FÍSICO

#### 6.1.1. Climatología

El clima de la zona es uno de los elementos del medio físico que mayor influencia van a tener en los otros factores del medio como el suelo y la vegetación, por eso su caracterización resulta fundamental a la hora de determinar los principales parámetros de una zona.

La zona en la que se desarrollará el proyecto, se encuentra situada climatológicamente en el área de influencia de un clima templado, húmedo, lluvioso y con veranos relativamente frescos. Los vientos dominantes son de origen marítimo y templado, con velocidades medias altas (5 m/s en agosto y 8,3 m/s en enero).

Para la descripción de los distintos elementos que vienen a caracterizar la climatología de la zona de estudio, se emplearán los datos de una estación meteorológica próxima, en este caso, la estación "A Coruña" del Instituto Nacional de Meteorología nº 1.387, cuyos datos se recogen en la tabla siguiente.

##### 6.1.1.1. Encuadre bioclimático de la zona de estudio

El término municipal de Bergondo, en el cual se enclava la actuación proyectada, se localiza en una zona caracterizada por un clima **Marítimo cálido** o **Mediterráneo marítimo**, en el interior, siendo los valores medios de sus

variables climáticas los que figuran en el siguiente cuadro:

	P.i	T.Máx.i	T.mín.i	T.med.Máx.i	T.med.mín.i	T.i
Enero	124,495	21,2	-0,8	13,095	7,625	10,363
Febrero	104,687	27,4	-0,2	13,505	7,76	10,635
Marzo	86,044	28,2	0,6	14,755	8,468	11,61
Abril	82,279	28,0	2,6	15,375	9,342	12,363
Mayo	80,358	34,0	3,6	17,462	11,35	14,41
Junio	44,205	34,8	6,6	19,76	13,555	16,657
Julio	25,867	33,6	10,2	21,67	15,36	18,518
Agosto	33,18	39,6	11,0	22,288	15,748	19,025
Septiembre	69,959	31,4	9,0	21,375	14,723	18,042
Octubre	108,061	28,0	5,6	18,797	12,602	15,695
Noviembre	122,077	25,0	2,8	15,582	9,995	12,79
Diciembre	129,113	25,6	0,6	13,585	8,52	11,06

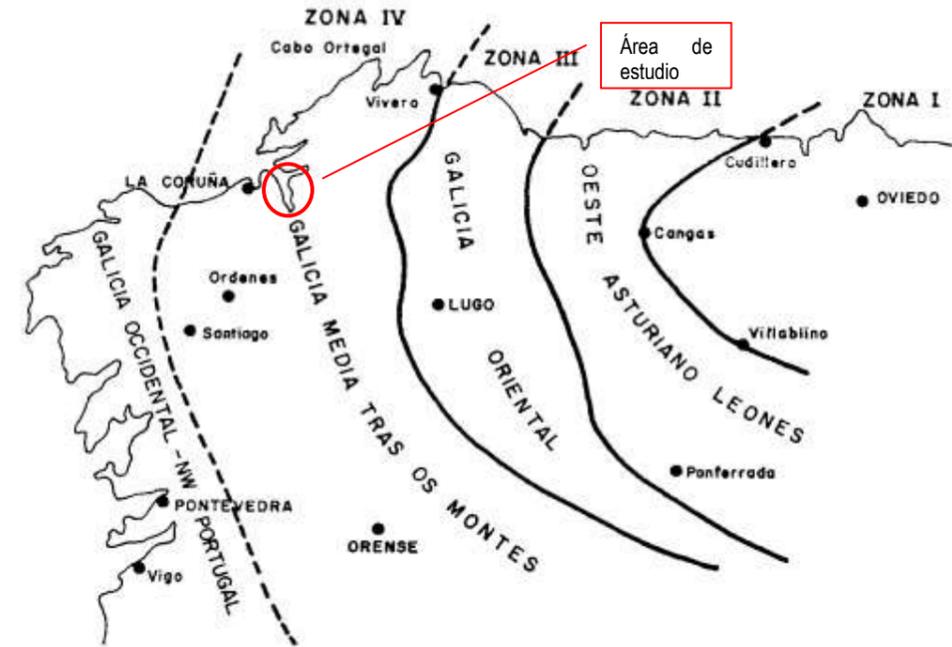
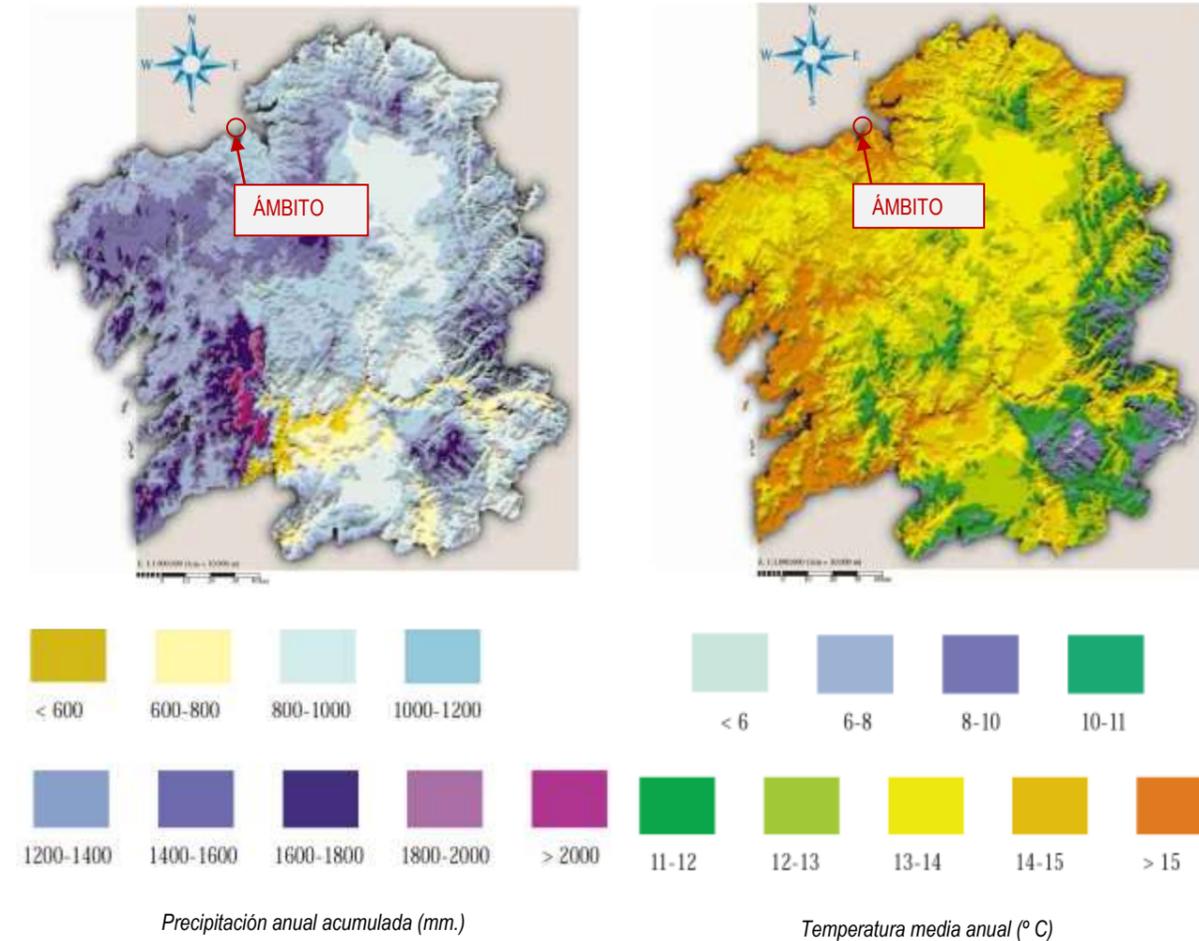
Esta parte de la comunidad autónoma, es una de las más lluviosas de España, dado que la media anual ronda los 1.100 mm, de los que 2/3 ocurren en las estaciones de otoño e invierno, y el 25% en primavera. La Evapotranspiración Potencial anual (Thornwaite) es: ETP= 750 mm.

El déficit hídrico es de 350 mm, y el periodo seco apenas es de 1 mes. Las temperaturas tienen escasas oscilaciones, como es lógico en una zona con tanta humedad relativa debido a la cercanía del mar y la abundancia de precipitaciones. La media es de unos 14°C y las heladas, si aparecen, lo suelen hacer en enero o febrero. Según el índice de continentalidad de Gorezynski – Johanson, corregido para España, podemos clasificar la zona como claramente **oceánica**.

Según la clasificación agroclimática de Papadakis, se trataría de un clima con régimen térmico **Supermarítimo**, y un régimen de humedad **Mediterráneo Húmedo**, por lo que el tipo climático se clasifica de Mediterráneo Marítimo.

Se produce así un clima caracterizado por el paso de sucesivas borrascas, acompañadas de vientos frecuentes del sur y sudoeste al noroeste, y abundantes precipitaciones que dan a la zona una abundante pluviometría.

Los vientos dominantes son de origen marítimo y templados, siendo afectada la zona de forma bastante regular, excepto en verano, por los frentes nubosos que, procedentes del Atlántico, son arrastrados por esta corriente de componente oeste.



Zonas paleogeográficas del Noroeste de la Península Ibérica. Fuente: Matte, Ph., 1968

### 6.1.2. Geología

Para situar la zona dentro del marco de la geología regional nos basaremos en el esquema de las diferentes zonas paleogeográficas, establecido por MATTE para el Noroeste de la Península Ibérica.

La zona de estudio se encuentra en la Zona IV, Galicia Media Tras-Os-Montes.

Según la información procedente del estudio geotécnico realizado en la zona, a grandes rasgos diferenciamos dos zonas litológicamente hablando:

- Una zona Oeste formada por granitos emplazados en diferentes fases de la Orogenia Hercínica.
- Una zona Este, formada por rocas metamórficas de sedimentación antepaleozoica y metamorfismo hercínico. Éstos son los materiales que encontramos en la zona de estudio.

Los materiales presentes en el ámbito de estudio corresponden a Esquisto de la Serie de Ordenes, con grados de alteración que oscilan desde suelos (GA V), hasta la roca propiamente dicha (GA III), con tendencia a incrementarse el grado de alteración progresivamente en dirección este.

Estos materiales están caracterizados por una marcada orientación interna denominada foliación (S1), que se dispone con un buzamiento medio de 295/60°, siendo aproximadamente constante a lo largo de todo el ámbito.

Adicionalmente, se han detectado dos familias de discontinuidades, una de ellas (J1) muy constante, dispuesta a 195/65°, y otra observable solo de forma puntual (J2), dispuesta a 022/30°.

Como recubrimiento de estos materiales, se detectan dos tipos de suelos cuaternarios:

- Suelos coluviales (Qco): detectados en las zonas de coronación

- Depósitos litorales de playa: situados en el pie. Dentro de esta denominación, se diferencian dos términos.
  - QLf, Depósitos litorales finos, que corresponden con las arenas de playa
  - QLg, Depósitos litorales gruesos, que corresponden fundamentalmente a gravas centimétricas, bolos, ramas de árboles y algunos desperdicios, arrastrados por las mareas vivas, junto con materiales pétreos caídos del talud y retrabajados por el mar.



Geología en el área de estudio. Fuente: SITGA. Elaboración propia.

#### Problemática detectada en la zona

En el ámbito de estudio se están generando procesos de inestabilidad, con caídas de materiales de diversa naturaleza y entidad. Estos desprendimientos no obedecen en todo el ámbito al mismo proceso erosivo.

En la mayor parte del ámbito, la caída de materiales está asociada a la dinámica mareal. La acción del oleaje y el ambiente costero, generan la erosión del pie de los taludes, con el consiguiente desplome de las zonas de coronación, todo ello facilitado por el sistema de fracturación y foliación que caracteriza a estos materiales.

En base a lo anteriormente expuesto, se estima necesario adoptar algún sistema de protección del talud, que evite que el proceso de erosión costera siga evolucionando, con el consiguiente retroceso de la línea de costa.

#### 6.1.3. Edafología

Examinada la Edafología de la zona, se observa que los materiales geológicos pertenecen a 4 grandes grupos, siendo los más abundantes:

- Rocas graníticas (granodioritas, granitos y algunos gneises)
- Esquistos de Órdenes

En menores extensiones aparecen manchas de depósitos sedimentarios cuaternarios y, en el borde de la zona cartografiada, rocas metabásicas de composición gabroica o anfibólica.

Las unidades cartográficas representadas en el mapa de suelos son:

- 1 - Leptosoles alumi-líticos y alumi-úmbricos
- 2 - Arenosoles álbicos
- 3 - Fluvisoles sálicos y tiónicos
- 4 - Fluvisoles úmbricos (inclusiones de Gleisoles úmbricos)
- 5 - Regosoles alumi-úmbricos y lepto-alumi-úmbricos
- 6 - Regosoles alumi-úmbricos
- 7 - Cambisoles alumiúmbricos (inclusiones de Regosoles alumi-úmbricos)
- 8 - Cambisoles húmicos
- 9 - Cambisoles húmicos y ferrálicos
- 10 - Cambisoles gleicos y Gleisoles úmbricos.

Sus principales características físico-químicas y grado de evolución están relacionadas fundamentalmente con la naturaleza del material de partida.

Concretamente, los suelos en la zona de estudio, se corresponden con la clase Dystrochrepts (Inceptisoles) Hapludalfs (Alfisoles).



Edafología en el área de estudio. Fuente: Ministerio de Agricultura (1974)

#### 6.1.4. Red hidrológica

La caracterización hidrológica de la zona, ha sido obtenida a partir del análisis de la cartografía 1:5.000 y de las capas de información vectorial procedente de Aguas de Galicia:



Red hidrológica. Fuente: Augas de Galicia. Elaboración propia.

Entre los principales cursos de agua, destaca el Rego de Cabanés, el cual desemboca en la playa a la altura de una de las escolleras.

Cabe destacar que la actuación se desarrollará únicamente en zona de playa seca y en los propios taludes, dado que la parte alta de la escollera existente está en la cota 4,5 m y el nivel máximo de la pleamar alcanza la cota 3 m. (pie de la escollera).

#### 6.1.5. Zonas de baño y corredores ecológicos

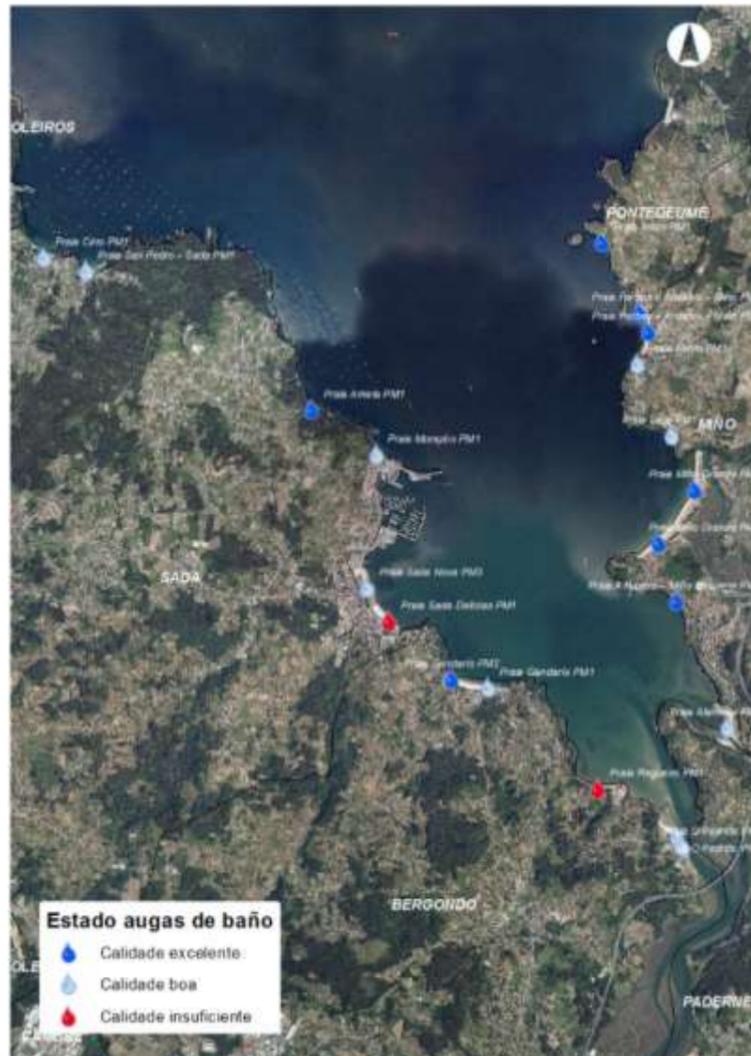
Otra información a tener en consideración desde el punto de vista de los condicionantes ambientales que puedan existir en la zona de actuación así como en su entorno próximo, es en lo referente a los corredores ecológicos y zonas de baño, cuyas actuales propiedades deberán mantenerse en su estado actual, de manera que las actuaciones proyectadas no supongan un empeoramiento de las mismas. Para ello, se definirán las oportunas medidas preventivas y correctoras en función de los impactos previstos.



Corredores ecológicos y zonas de baño. Fuente: POL/Augas de Galicia.

El proyecto "Gestión integrada de la zona costera en la ría de Betanzos como herramienta de desarrollo del concello de Sada 2014-2015", busca crear una iniciativa piloto de gestión integrada en el ámbito de la ría de Betanzos como mecanismo que asegure el desarrollo sostenible de su área litoral.

De tal manera, y atendiendo al **Indicador 2. Estado de las aguas de baño en la ría de Betanzos**, cuyo organismo de control es la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) de la Unión Europea, se evalúa y clasifica la calidad de las aguas costeras de las zonas de baño existentes en la ría de Betanzos, según la Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de febrero de 2006 (clases según resultados de analíticas; calidad insuficiente, calidad suficiente, calidad buena, calidad excelente).



Calidad de las aguas de baño en la ría de Betanzos. Fuente

Según dicho indicador, la playa do Regueiro está clasificada como PQ, es decir, calidad insuficiente. Esto puede ser debido a la presencia de la existencia de un emisario de aguas fecales, además de dos emisarios de la red de drenaje, que vierten en este punto, tal y como se puede apreciar en la imagen siguiente:



Puntos de vertido existentes en la playa do Regueiro.

Asimismo, en el Informe de Calidad de las aguas de baño en España (2016), publicado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, se recoge que la playa do Regueiro se ha dado de baja como zona de aguas de baño marítimas y, por lo tanto, como punto de muestreo, siguiendo las directrices que marca el Real Decreto 1341/2007, en cuanto a que debe establecerse "una prohibición permanente o una recomendación permanente contra el baño en los lugares de aguas de baño clasificadas con calidad Insuficiente durante cinco años consecutivos". De hecho, actualmente en el Sistema Náyade de Información Nacional de Aguas de Baño (Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad), en el T.M. de Bergondo aparecen dos playas marítimas: Gandarío y O Pedrido.

#### 6.1.6. Zonas de producción marisquera

Con el fin de dar cumplimiento a las normativas comunitarias y nacionales (Directiva 2004/41/CE, Reglamentos 852/2004/CE, 853/2004/CE, 854/2004/CE, 2073/2005/CE, 505/2010/CE, 558/2010/CE, Real Decreto 640/2006) referidas a la calidad microbiológica de las aguas para la cría de moluscos y otros invertebrados marinos en las aguas

de competencia de la Comunidad Autónoma de Galicia y, en base a los análisis hechos por el Instituto Tecnológico para el Control del Medio Marino de Galicia (INTECMAR), mediante la *Orden de 14 de marzo de 2011* (DOG Nº 60 de 25 de marzo de 2011), la *Orden de 19 de julio de 2010* (DOG Nº 143 de 28 de julio de 2010), que modifican la Orden de 8 de septiembre de 2006 (DOG Nº 177 de 13 de septiembre) se clasifican las zonas de producción de Galicia según el Anexo I de dicha Orden.

La tabla siguiente recoge el estado de las zonas de producción actualizadas con los últimos cambios en la clasificación de las zonas hechos por Resolución de la Dirección del Instituto Tecnológico para el Control del Medio Marino de Galicia (INTECMAR).

Según el Anexo I, el área de producción GAL 04/07, que abarca la parte externa del estuario del río Mandeo, se trata de una zona delimitada por la línea imaginaria que une punta Xurelos con punta Gandarío, excepto las zonas media e interna del estuario del río Mandeo, se clasifica como Tipo B o C según la época del año que se considere.

Clave	Area de Producción	Limites	Clasificación da Zona	Comentarios
GAL-04/01	Ría de Ares-Betanzos	- Zona desde pta. Coitelada ata pta. Mera, agás o esteiro do río Eume, a enseada de Bañobre e o esteiro do río Mandeo	B	Estable
GAL-04/03	Parte externa do esteiro do río Eume	- Zona do esteiro, na ría de Ares, delimitada pola liña imaxinaria que une pta Magdalena e pta. Macuca, agás a enseada dos Moteis e a parte interna do esteiro	B	Estable
GAL-04/04	Enseada dos Moteis	- Triángulo formado polos vértices: norte da ponte da estrada vella, sur da ponte da estrada vella e leste do paseo marítimo	B	Provisional
GAL-04/05	Parte interna do esteiro do río Eume	- Zona interna do esteiro delimitada pola liña imaxinaria que une o norte da ponte da estrada vella co extremo leste do paseo marítimo	B	Estable
GAL-04/06	Enseada de Bañobre	- Zona delimitada pola liña imaxinaria que une pta. Redonda e pta. Satareixas cara ao interior da enseada	B	Estacional, cambia a C de xullo a setembro
GAL-04/07	Parte externa do esteiro do río Mandeo	- Zona delimitada pola liña imaxinaria que une pta. Xurelos con pta. Gandarío, agás as zonas media e interna do esteiro do río Mandeo	C	Provisional
GAL-04/08	Parte media do esteiro do río Mandeo	- Zona comprendida entre a ponte do Pedrido e a liña imaxinaria que une pta. Ostreira co apeadeiro de Paderne	B	Estable
GAL-04/09	Parte interna do esteiro do río Mandeo	- Zona delimitada pola liña imaxinaria que une pta. Ostreira co apeadeiro de Paderne cara ao interior da ría	B	Estacional, pasa a C nos meses de xuño e xullo

Fuente: Intecmar (03/05/2017)

La zona de la obra, es una playa emergida o intermareal superior, donde no hay actividad marisquera. Únicamente destacar la existencia de libre marisqueo en aquellos bancos que están cubiertos por las aguas el 60% del tiempo, los cuales distan lo suficiente como para no verse afectados por las obras.

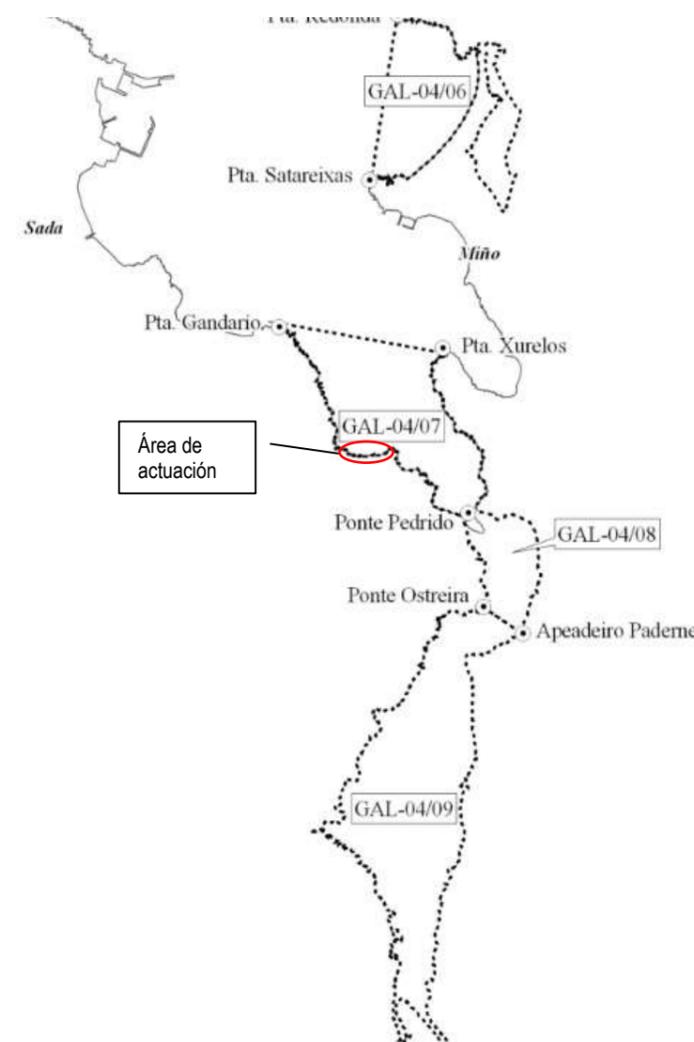
Por otra parte, se ha consultado la Orden de 31 de diciembre de 2020, por la que se aprueba el Plan general de explotación marisquera para el trienio 2021-2023, y destacar que entre los planes de explotación en autorizaciones marisqueras, se encuentra la entidad C.P. Miño, cuya zona de trabajo es entre el final de la playa grande de Miño y punta Allo y entre el canal de Hervás y punta Curbeiros. La modalidad de trabajo es a pie y por embarcación, y las

especies de extracción son la almeja fina, almeja babosa, berberecho, ostra, almeja japonesa, longueirón y bigaro, en la época de enero a diciembre.

Por otra parte, entre los planes específicos en zonas de libre marisqueo, para la entidad C.P. Miño se define la zona de trabajo siguiente para la época de enero a diciembre:

- A Pie: A pie: Bañobre, juncal del río Baxoi y río Bañobre, punta Xurela-Ponte do Porco, punta Cabana-playa de O Pedrido
- Embarcación: de punta Curbeiroa a punta Mauruxo; de punta Satareixa a punta Allo

En la imagen siguiente, se muestra el área de producción GAL 04/07, en la ría de Betanzos-Mandeo:



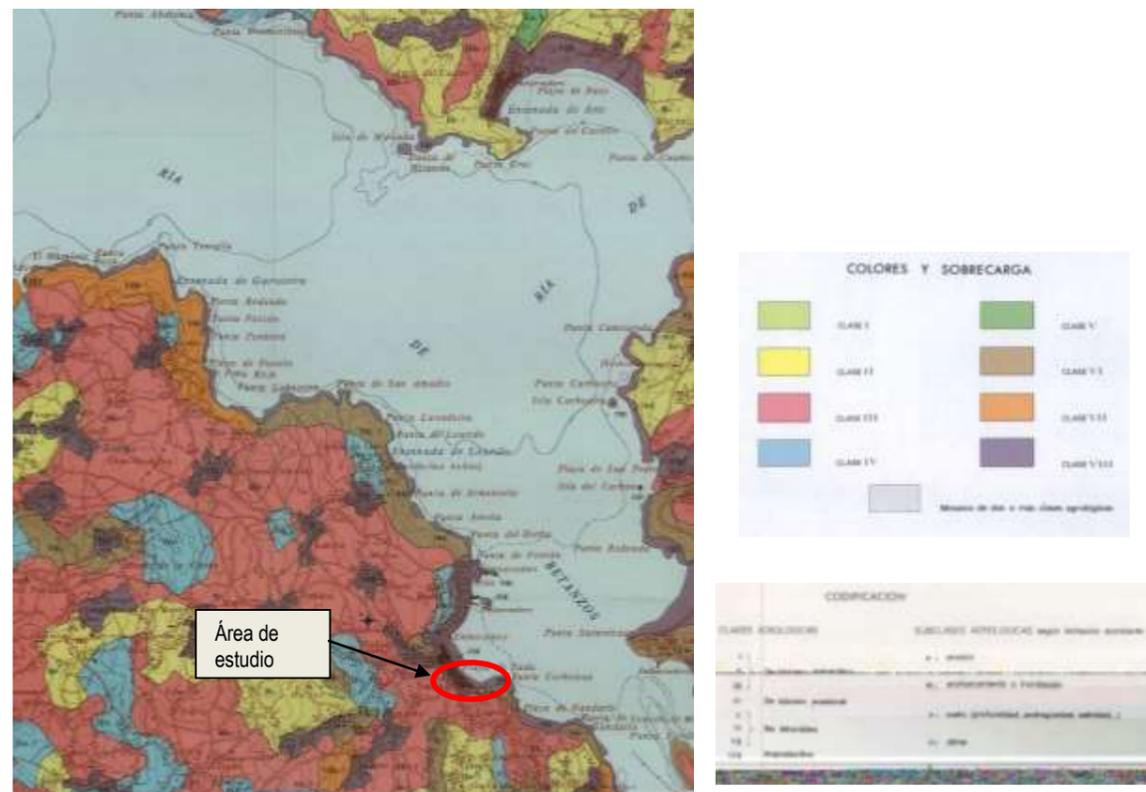
Área de producción GAL 04/07. Fuente: Intecmar

### 6.1.7. Capacidad agrológica del suelo

La capacidad agrológica de un suelo, se corresponde con el potencial productivo que tiene ese suelo para ser sometido a cultivos y otros usos, tomando como base el método de clases agrológicas del Ministerio de Agricultura del año 1974.

La caracterización de las clases agrológicas viene determinada por un número romano (del I al VIII), el cual nos da información acerca del grado de limitación que afecta al suelo, y se acompaña de una letra que indica la subclase a la que pertenece, realizadas en base al factor limitante de producción que presente ese suelo.

En la imagen siguiente se muestran las clases agrológicas presentes en el área de actuación y en su entorno próximo a partir de la información correspondiente con los mapas publicados por el, entonces denominado, Ministerio de Agricultura en el año 1974.



Clases agrológicas. Fuente: Ministerio de Agricultura 1974.

## 6.2. MEDIO BIÓTICO

El estudio del medio biótico tiene como objetivo exponer las características más relevantes del medio natural vivo; se realiza un estudio específico para cada uno de los factores considerados relevantes al respecto:

- Vegetación
- Fauna
- Espacios naturales
- Zonas marisqueras

### 6.2.1. Vegetación

#### 6.2.1.1. Vegetación actual

La serie de vegetación potencial en la que se incluye el área de actuación, se corresponde con la serie 8C: Serie colina galaico-portuguesa acidófila del roble o *Quercus robur* (*Rusco aculeati-Querceto roboris sigmetum*). VP, robledales acidófilos.

Dicha serie se corresponde con robledales colinos silicícolas galaico-portugueses: *Querceto roboris sigmetum*. Corresponde en su óptimo estable a un robledal denso de carballos (*Quercus robur*), que puede llevar una cierta cantidad de melojos (*Quercus pyrenaica*), acebos (*Ilex aquifolium*), castaños (*Castanea sativa*), laureles (*Laurus nobilis*) y alcornoques (*Quercus suber*). En el sotobosque de la carballeda, además de un buen número de hierbas nemorales esciófilas (*Teucrium scorodonia*, *Hypericum pulchrum*, *Holcus mollis*, *Asplenium onopteris*, *Luzula jorsteri*, *Viola riviniana*, *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Aquilegia vulgaris subsp. dichroa*, *Anemone trifolia subsp. albida*, *Luzula sylvatica subsp. henriquesii*, etc.) existe un sotobosque arbustivo más o menos denso en el que suelen hallarse elementos mediterráneos de la clase *Quercetea ilicis* (*Ruscus aculeatus*, *Daphne gnidium*, *Arbutus unedo*, *Rubia peregrina*, *Viburnum tinus*, etc.), coexistiendo con otros vegetales caducifolios eurosiberianos o de área más amplia (*Pyrus cordata*, *Lonicera periclymenum*, *Frangula alnus*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, etc.).

NOMBRE DE LA SERIE	8C: Acidófila colina galaicoportuguesa del roble
Árbol dominante	<i>Quercus robur</i>
Nombre fitosociológico	<i>Rusco-Querceto roboris sigmetum</i>
I. BOSQUE	<i>Quercus robur</i>
	<i>Ruscus aculeatus</i>
	<i>Pyrus cordata</i>
	<i>Physospermum cornubiense</i>
II. MATORRAL DENSO	<i>Cytisus striatus</i>
	<i>Ulex europaeus</i>
	<i>Arbutus unedo</i>
	<i>Rubus lusitanus</i>
III. MATORRAL DEGRADADO	<i>Daboecia cantabrica</i>
	<i>Ulex minor</i>
	<i>Erica cinerea</i>
	<i>Halimium alyssoides</i>
IV. PASTIZALES	<i>Agrostis capillaris</i>
	<i>Avenula sulcata</i>
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>

Características principales de la serie 8C



Corine Land Cover. Fuente: Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Elaboración propia

Tras el trabajo de campo realizado por el equipo redactor, se ha podido constatar la inexistencia de especies arbóreas o arbustivas de interés en la propia zona de actuación, salvo la presencia de un ejemplar de espino albar (*Crataegus monogyna*), no presentando vegetación de relevancia los taludes de la playa objeto de tratamiento.

Se ha procedido a la consulta de la información del **Corine Land Cover**, cuya responsabilidad es de la Agencia Europea del Medio Ambiente desde el año 1995, habiéndose creado con el objetivo fundamental de obtener una base de datos europea de ocupación del suelo a escala 1:100.000, útil para el análisis territorial y la gestión de políticas europeas.

A la vista de la imagen y considerando la codificación empleada en la elaboración del Corine, vemos que los usos existentes en la zona son los siguientes:

- **Tejido urbano discontinuo (112)**

La mayor parte de la tierra está cubierta por estructuras. Edificaciones, carreteras y superficies artificiales asociadas a zonas con vegetación y suelo desnudo, que ocupan superficies discontinuas pero significativas.

Las parcelas que están colindantes con la cabeza de los taludes a tratar, están urbanizadas y presentan los cierres correspondientes dado que forman parte de viviendas residenciales localizadas en el borde costero. Asimismo, albergan jardines particulares, estando intercaladas con pequeños huertos.

Extensión:

Entre el 30 y 80% de la superficie total debe ser impermeable.

La discriminación entre tejido urbano continuo y discontinuo se hace por la presencia de vegetación visible en las imágenes de satélite que refleja o casas individuales con jardín o bloques de apartamentos dispersos con zonas verdes entre ellos.

La densidad de las casas es el principal criterio para atribuir una clase de ocupación del suelo a las zonas construidas o a zonas agrícolas (242). En el caso de mosaico de pequeñas parcelas agrícolas y casas dispersas, el punto de corte para asignarle el uso de tejido urbano discontinuo es al menos un 30% de tejido urbano dentro de la zona de mosaico.

#### - Mosaicos de cultivos (242)

Se corresponde con la yuxtaposición de pequeñas parcelas de cultivos anuales, pastos y/o cultivos permanentes.

##### Extensión:

Esta clase incluye yuxtaposición de pequeñas parcelas de cultivos anuales, pastos de ciudad jardín, barbechos y/o cultivos permanentes eventualmente con casas o huerto dispersos.

Este encabezamiento incluye:

- Mezcla de parcelas de cultivos permanentes (frutales, plantaciones de bayas, viñedos y olivares); intersticios de espacios libres no mineralizados en estructura urbana abierta < 25 Ha.
- Zonas de mosaicos de cultivos con casas aisladas insertadas dentro de una estructura de mosaico cuando las parcelas edificadas cubren menos del 30% de la zona de mosaico.
- Colonias de veraneo cuando las infraestructuras y/o la red viaria no son distinguibles.
- Huertos urbanos o 'hobby'.
- Parcelas de praderas.

Este encabezamiento excluye:

- Horticultura (clase 211).
- Viveros (clase 211).
- Zonas con más del 75% de la superficie bajo un sistema de rotación aunque estén muy fragmentadas (clase 211).
- Zonas de mosaico de cultivos con casas dispersas cuando éstas ocupan más de un 30% de la superficie (clase 112).

#### - Bosque mixto (313)

Se trata de formaciones vegetales compuestas fundamentalmente por árboles, incluyendo monte bajo de matorral, donde no predominan ni las frondosas ni las coníferas.

##### Extensión:

Bosque mixto con una cabida cubierta mayor del 30% o una densidad de plantación de 500 pies/ha. La proporción de especies de coníferas o frondosas no excede del 25% en la cabida cubierta.

Este encabezamiento incluye:

- Dunas arboladas con bosque mixto.
- Zonas desnudas y pastizales.
- Formaciones esporádicas de matorral.
- Claras de bosque (aplicado a los países de la Unión Europea).

Este encabezamiento excluye:

- Plantaciones jóvenes (clase 324).
- Viveros forestales especializados en reproducción situados dentro de áreas de bosque mixto (clase 324).
- Claras de bosque (clase 324, aplicado a países Phare).
- Zonas quemadas dentro de áreas de bosque mixto (clase 334).
- Bosques con especies mixtas de árboles menores de 5 m de altura (clase 322).
- Zonas con vegetación donde la cobertura de la copa de los árboles de especies mixtas es menor del 30% (clase 324, 231; 321).

##### Generalización:

- Un área de bosque mixto está formada por alternancia de grupos o de árboles aislados de frondosas y coníferas.

#### - Estuarios (522)

Bocas de los ríos por donde las mareas fluyen y refluyen.

Este encabezamiento incluye:

- El agua y el lecho del canal con la vegetación de la periferia.

Este encabezamiento excluye:

- Bahías y canales estrechos (clase 523).
- Fiordos, rías y estrechos (clase 523).
- Vegetación periférica en el lecho del canal en estuarios (> 25 ha), (clase 421).

Generalización:

- En la práctica, la influencia del mar río arriba se detiene con la primera esclusa; río abajo el límite del estuario es arbitrario.

- **Mares y océanos (523)**

Zona hacia el mar desde el límite más bajo de marea.

Este encabezamiento incluye:

- Agua de mar.

Este encabezamiento excluye:

- Archipiélagos de tierra situados dentro de zonas de mar/océano.
- Zonas de agua de mar que forman parte de un puerto, que incluye agua hasta superficies > 25 ha.

Generalización:

- La misma generalización aplicada para un conjunto de lagos (clase 512) debe aplicarse ahora para los archipiélagos bajo dos condiciones:
  - 1) El polígono resultante de tierra > 25 ha
  - 2) La nueva zona creada se compone de un 75% de tierra.

En la ficha oficial del espacio natural ES1110007, se encuentran asociadas las siguientes plantas:

PLANTAS
<i>Sphagnum pylaisii</i>
<i>Trichomanes speciosum</i>
<i>Woodwardia radicans</i>
<i>Narcissus cyclamineus</i>

En el Apéndice nº 2 se amplía la información acerca de la distribución y grado de protección de estas especies.

6.2.1.2. *Vegetación marina*

Tras el trabajo de campo realizado *in situ*, se ha podido constatar la presencia de comunidades de *Zostera spp.* en zonas puntuales de la playa do Regueiro. Estas praderas de fanerógamas marinas albergan una elevada diversidad de especies, de forma que deberán adoptarse las medidas para evitar cualquier tipo de afección sobre las mismas como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

En el Apéndice nº 3 se incluye un estudio bionómico en el que se amplía esta información, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 88.e del *Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas*.

6.2.2. SIOSE

El SIOSE es el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España, integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT), cuyo objetivo es generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España a escala de referencia 1:25.000, integrando la información disponible de las comunidades autónomas y la Administración General del Estado.

De tal manera, según la información obtenida del Instituto Geográfico Nacional, el área de actuación se corresponde con una parte constituida por "Playas, dunas y arenales", mientras que la otra parte se corresponde con un mosaico irregular constituido por un 60% de "Acantilados marinos" y un 40% por "Coníferas".

En la imagen siguiente, se muestran las dos categorías existentes en la zona en la que se ejecutarán los trabajos, es decir, en la zona correspondiente con los taludes y la playa do Regueiro (SIOSE 2011):



Elaboración propia. Fuente: Siose/IGN

### 6.2.3. Fauna

La presencia de fauna silvestre (sea esta presencia ocasional o permanente) en la zona de estudio debe ser tenida en cuenta a la hora de definir o evaluar cualquier tipo de infraestructura.

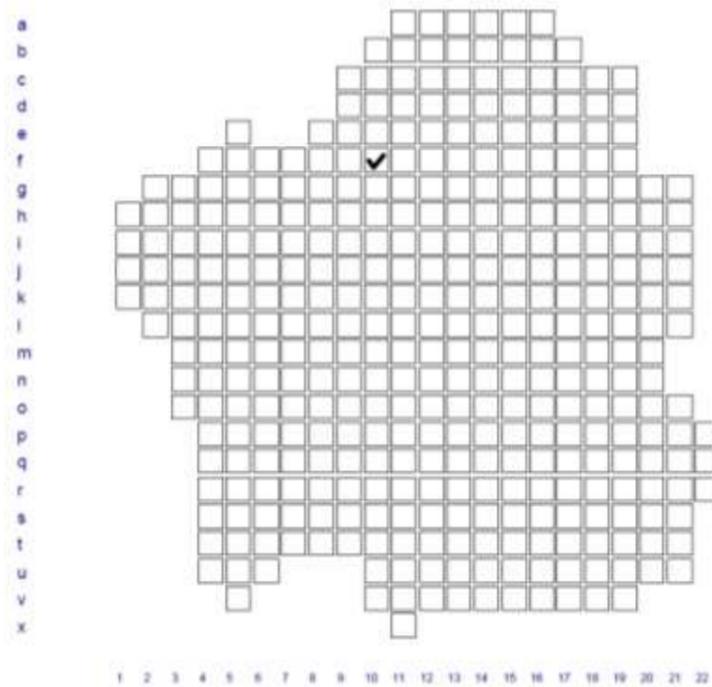
Esta consideración permitirá que durante la fase de diseño se introduzcan elementos específicos, adaptados a las características faunísticas de la zona.

La fauna presente se ha determinado tomando como base la siguiente información:

- Atlas de las aves reproductoras de España (Ministerio de Medio Ambiente).
- Atlas y Libro rojo de los peces continentales de España (Ministerio de Medio Ambiente).

Se cita, además, el grado de protección de la especie, tanto por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA, Real Decreto 139/2011) como por el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (CGEA, Decreto 88/2007) así como su inclusión dentro de la Directiva Hábitat (92/43/CEE y su modificación 97/62/CEE) y Directiva Aves (2009/147).

Tanto para la realización del atlas de aves como de peces de Galicia, se dividen las zonas en cuadrículas UTM de 10 x 10 Km. Cada una de estas cuadrículas es objeto de muestreo y a cada una de ellas se le atribuye la presencia / ausencia de las especies inventariadas. El área objeto de estudio se encuentra en la cuadrícula nº **F-10**, la cual se muestra en la siguiente imagen:



Se recoge a continuación una tabla resumen de las especies inventariadas respecto a su estatus de protección:

GRUPO	ESPECIES PROTEGIDAS	ESPECIES NO PROTEGIDAS	TOTAL
AVES	36	16	52
MAMÍFEROS	4	28	32
PECES	0	6	6
REPTILES	3	3	6
TOTAL	43	53	96

ANFIBIOS
<i>Alytes obstetricans</i>
<i>Bufo bufo</i>
<i>Chioglossa lusitanica</i>
<i>Discoglossus galganoi</i>
<i>Hyla arborea</i>
<i>Lissotriton boscai</i>
<i>Lissotriton helveticus</i>
<i>Rana iberica</i>
<i>Rana perezi</i>
<i>Rana temporaria</i>
<i>Salamandra salamandra</i>
<i>Triturus marmoratus</i>

REPTILES
<i>Anguis fragilis</i>
<i>Chalcides striatus</i>
<i>Coronella austriaca</i>
<i>Iberolacerta monticola</i>
<i>Lacerta schreiberi</i>
<i>Natrix maura</i>
<i>Natrix natrix</i>
<i>Podarcis bocagei</i>
<i>Timon lepidus</i>
<i>Vipera seoanei</i>

MAMÍFEROS
<i>Apodemus sylvaticus</i>
<i>Arvicola sapidus</i>
<i>Balaena mysticetus</i>
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>
<i>Balaenoptera borealis</i>
<i>Balaenoptera musculus</i>
<i>Balaenoptera physalus</i>
<i>Crocidura russula</i>
<i>Crocidura suaveolens</i>
<i>Cystophora cristata</i>
<i>Delphinus delphis</i>
<i>Eliomys quercinus</i>
<i>Eptesicus serotinus</i>
<i>Erignathus barbatus</i>
<i>Erinaceus europaeus</i>

MAMÍFEROS
<i>Eubalaena glacialis</i>
<i>Felis silvestris</i>
<i>Galemys pyrenaicus</i>
<i>Genetta genetta</i>
<i>Globicephala macrorhynchus</i>
<i>Globicephala melas</i>
<i>Grampus griseus</i>
<i>Halichoerus grypus</i>
<i>Hyperoodon ampullatus</i>
<i>Kogia breviceps</i>
<i>Lagenorhynchus acutus</i>
<i>Lagenorhynchus albirostris</i>
<i>Lepus granatensis</i>
<i>Lutra lutra</i>
<i>Martes foina</i>
<i>Martes martes</i>
<i>Megaptera novaeangliae</i>
<i>Meles meles</i>
<i>Mesoplodon densirostris</i>
<i>Microtus agrestis</i>
<i>Microtus lusitanicus</i>
<i>Mus domesticus</i>
<i>Mustela erminea</i>
<i>Mustela nivalis</i>
<i>Mustela putorius</i>
<i>Myotis daubentonii</i>
<i>Neomys anomalus</i>
<i>Orcinus orca</i>
<i>Oryctolagus cuniculus</i>
<i>Phoca hispida</i>
<i>Phoca vitulina</i>
<i>Phocoena phocoena</i>
<i>Physeter macrocephalus</i>
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
<i>Plecotus auritus</i>
<i>Pseudorca crassidens</i>
<i>Rattus norvegicus</i>
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>

MAMÍFEROS
<i>Rhinolophus hipposideros</i>
<i>Sciurus vulgaris</i>
<i>Sorex coronatus</i>
<i>Sorex granarius</i>
<i>Sorex minutus</i>
<i>Stenella coeruleoalba</i>
<i>Stenella dubia</i>
<i>Sus scrofa</i>
<i>Talpa occidentalis</i>
<i>Tursiops truncatus</i>
<i>Vulpes vulpes</i>
<i>Ziphius cavirostris</i>

Atendiendo a la ficha oficial del espacio natural ES111007, se localizan las siguientes especies animales asociadas al mismo:

MAMÍFEROS
<i>Galemys pyrenaicus</i>
<i>Rhinolophus hipposideros</i>
<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>
<i>Lutra lutra</i>

AVES
<i>Phalacrocorax carbo</i>
<i>Egretta garzetta</i>
<i>Ardea cinérea</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>
<i>Porzana porzana</i>
<i>Limosa lapponica</i>
<i>Numenius arquata</i>
<i>Sterna sandvicensis</i>
<i>Chlidonias niger</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Alcedo atthis</i>

AVES
<i>Sylvia undata</i>
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>

ANFIBIOS Y REPTILES
<i>Chioglossa lusitanica</i>
<i>Lacerta monticola</i>
<i>Lacerta schreiberi</i>

PECES
<i>Petromyzon marinus</i>
<i>Salmo salar</i>
<i>Chondrostoma polylepis</i>
<i>Rutilus arcasii</i>



Zona de Especial Conservación. Fuente: Augas de Galicia. Elaboración propia.

Los anfibios están ligados al curso del regato do Cabanés presente en la zona.

En el Apéndice nº 2 se amplía la información acerca de distribución y grado de protección de estas especies.

#### 6.2.4. Espacios Naturales

En primer lugar, cabe destacar que el ámbito de estudio se localiza en una zona incluida en una Zona de Especial Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000, denominada "Betanzos-Mandeo", con código ES1110007, habiendo sido declarado espacio protegido el 29/12/2004.

A continuación, se analizan los condicionantes ambientales existentes, en lo que respecta a las diferentes figuras de protección de espacios naturales:

##### 6.2.4.1. Zona de Especial Conservación (Red Natura 2000)

Tal y como se ha expuesto anteriormente, la zona de actuación está incluida en la ZEC "Betanzos-Mandeo" de la Red Natura 2000, según se puede apreciar en la imagen siguiente:

Dicho espacio, se encuentra asimismo incluido en la Red Gallega de Espacios Naturales Protegidos, como Zona de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN), protegido por el Decreto 72/2004, del 2 de abril, por el que se declaran determinados Espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales.

Tal y como se comentó anteriormente, y según se expone en el Apéndice 2 – Red Natura 2000, la zona de actuación se enclava en la denominada Zona 2 de Conservación, según la zonificación del espacio natural. Los usos y actividades permitidas o autorizables, vienen recogidos en el Decreto 37/2014, del 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia.

##### 6.2.4.2. Reserva de la Biosfera

El área de actuación, correspondiente con la Playa do Regueiro, se encuentra incluida asimismo en la Reserva de la Biosfera denominada "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo-Zona Tampón", declarada en fecha de 20/11/2013. Asimismo, la zona contigua peninsular se corresponde con la Zona de Transición del mismo espacio protegido, tal y como se aprecia en la imagen siguiente:



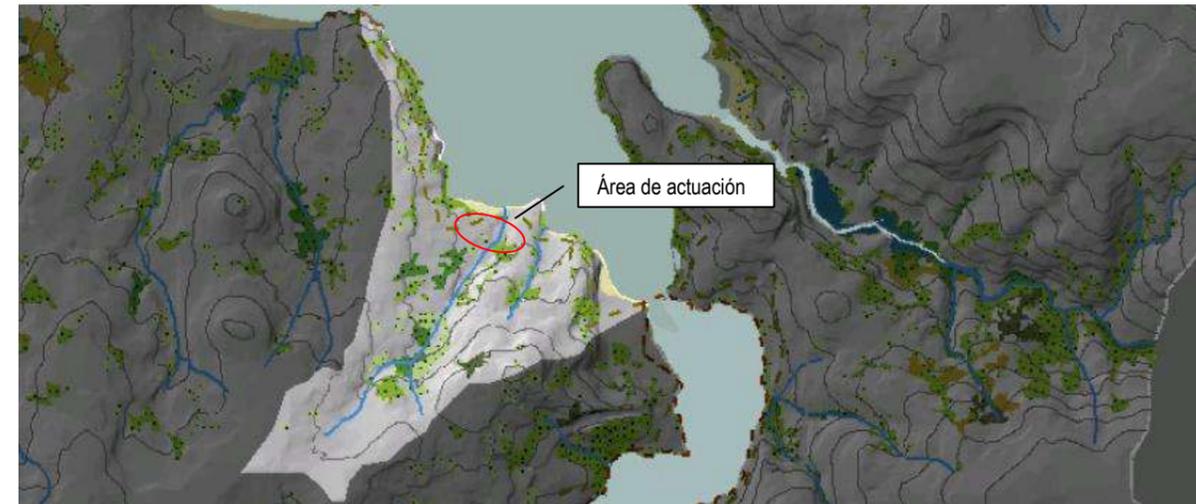
Reserva de la Biosfera. Fuente: Augas de Galicia. Elaboración propia.

#### 6.2.4.3. Inventario Nacional de Hábitat

En primer lugar, destacar que la zona de actuación se trata de un área deforestada, y con unos acantilados que sufren, de manera permanente, fenómenos erosivos de gran importancia, como consecuencia de la acción del oleaje.

Por lo tanto, **en el área de estudio no se encuentran incluidos hábitats del Inventario Nacional, localizándose los más próximos a una distancia de 1,5 kilómetros y no siendo susceptibles de verse afectados por las actuaciones proyectadas.**

Según la información incluida en el **Plan de Ordenación del Litoral (POL)**, la **Unidad de Moruxo (03\_02\_117)** en la que se enclava la zona de actuación, es una unidad mixta con acantilados y playas intermareales al pie de los mismos. Hay presencia del hábitat 1230 de acantilados atlánticos y el 1210 de Vegetación anual sobre residuos marinos acumulados teniendo en cuenta que son habituales las pequeñas plataformas y las playas arenosas a pie de acantilado. Pero los hábitats con más importancia son los 1110 y 1140, es decir, las llanuras limosas y/o arenosas intermareales y submareales, con una gran extensión en esta unidad.



Unidad 03\_02\_117 del POL. Fuente: Plan de Ordenación del Litoral (Xunta de Galicia)

Según la información obtenida del *Manual de Interpretación de los Hábitats de Interés Comunitario en España*, las características de los **hábitats presentes en la unidad 03\_02\_117**, son las siguientes:

#### Hábitat 1210: Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados

Comunidades de plantas anuales adaptadas a la salinidad y los aportes de nitrógeno (halonitrófilas) que colonizan las zonas de la playa donde el oleaje deposita y acumula restos orgánicos, fundamentalmente vegetales.

Se distribuye por todo el litoral peninsular, Baleares, Canarias y Ceuta.

Son comunidades vegetales desarrolladas en sustratos rocosos, arenosos o guijarrosos, ricos en materia orgánica procedente de los restos que el oleaje deposita en el límite superior de la playa (restos de algas, de fanerógamas subacuáticas, etc.). Estos sustratos son colonizados por plantas necesitadas de sustancias nitrogenadas procedentes de la descomposición de esos restos orgánicos, que además son tolerantes a las elevadas concentraciones de sales procedentes de la evaporación del agua salada y de los propios tejidos vegetales descompuestos.

Son formaciones de plantas anuales pioneras, a menudo con hojas algo carnosas, dominadas por la crucífera *Cakile maritima* o por quenopodiáceas, como *Salsola kali*, *Atriplex rosea* o *Beta maritima*. A menudo acompañan otras especies nitrófilas y halófilas como *Euphorbia peplis*, *E. polygonifolia*, o incluso algunas plantas perennes de playa como *Honckenya peploides* o *Polygonum maritimum*. Comunidades relacionadas con éstas a menudo se extienden a favor de la degradación antrópica de sistemas dunares y playas fuera de las áreas primarias de acumulación orgánica natural.

Por el contrario, las comunidades halonitrófilas pioneras se encuentran cada vez más fraccionadas en su hábitat primario como consecuencia de la limpieza periódica de las playas y de numerosas actividades antrópicas agresivas con el ecosistema costero en general y con la playa superior en particular. Los mejores ejemplos de este tipo de vegetación, se observan en playas de pendiente poco acusada, poco visitadas o no influidas por el turismo. Estos medios son visitados por aves costeras que encuentran en ellos alimento (invertebrados o restos orgánicos), como chorlitejos (*Charadrius sp.*) y gaviotas (*Larus sp.*). Entre los invertebrados destacan las pulgas de arena (*Talitrus saltator*) y el saltón de playa (*Orchestia gammarella*).

#### Hábitat 1230: Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas

Acantilados del litoral del océano Atlántico con comunidades vegetales rupícolas aerohalófilas que constituyen la primera banda de vegetación de las costas rocosas.

Este tipo de hábitat se distribuye por las costas peninsulares del océano Atlántico, desde la cornisa cantábrica hasta el estrecho de Gibraltar.

Se incluye en este tipo de hábitat la parte de los acantilados atlánticos situada en primera línea costera, generalmente con topografías abruptas o verticales y con influencia máxima de los vientos cargados de sales y de las salpicaduras y aerosoles marinos. La vegetación característica que vive en estos medios es reemplazada hacia el interior, en la zona cántabro-atlántica, por brezales aerohalófilos del tipo de hábitat 4040, mientras que en la zona del Estrecho son las formaciones predesérticas del tipo de hábitat 5330 las que forman la segunda banda de vegetación en el gradiente de los acantilados costeros. Puede tratarse de acantilados desarrollados sobre todo tipo de rocas compactas, tanto ácidas como básicas.

La vegetación que vive en este medio es una formación rupícola abierta dominada casi siempre por el hinojo de mar (*Crithmum maritimum*) o por gramíneas que forman céspedes, como *Festuca rubra subsp. pruinosa*, a las que suelen acompañar otras especies aerohalófilas, como *Plantago maritima*, *Inula crithmoides*, *Daucus carota subsp. gummifer*, etc. Son características distintas especies de *Limonium* de distribución muy local que confieren variabilidad biogeográfica a estas comunidades (*Limonium binervosum*, *L. ovalifolium*, *L. emarginatum*, etc.), además de otros endemismos o especies muy adaptadas a estos medios tan restrictivos, en los que encuentran su refugio, confiriendo gran interés florístico a estos hábitat (*Silene uniflora*, *S. obtusifolia*, *Angelica pachycarpa*, *Trifolium occidentale*, *Armeria maritima*, *Spergularia rupicola*, etc.).

La avifauna que descansa o anida en acantilados marinos está representada por el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), la gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*) o el cada vez más escaso arao común (*Uria aalge*).

**Cabe destacar, que los taludes existentes en el borde litoral de la playa do Regueiro, sobre los cuales se actuará, no presentan ningún tipo de vegetación, tal y como se puede apreciar en el Apéndice 1 – Reportaje Fotográfico.**

#### Hábitat 1110: bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda

Bancos de arena y fondos arenosos sumergidos permanentemente, cubiertos o no por praderas de fanerógamas y algas, y que son refugio de una fauna diversa.

Este tipo de hábitat se localiza en las aguas territoriales de la península e islas, extendiéndose en determinados casos hasta las aguas exteriores.

Se trata de bancos arenosos que se presentan como elevaciones sobre el fondo marino, siempre sumergidos, a profundidades de hasta pocas decenas de metros. Cuando los sedimentos arenosos cubren sustratos duros, se consideran dentro de este tipo de hábitat si la biota asociada depende de la arena y no del sustrato subyacente. Pueden presentarse como fondos desnudos, sin vegetación, o como praderas de fanerógamas y algas. Las praderas de la fanerógama *Zostera marina* tienen una distribución peninsular, balear y sobre todo cántabro-atlántica. En el mediterráneo son características las praderas de *Cymodocea nodosa*.

En Canarias, las formaciones de fanerógamas submarinas ("sebadales") están dominadas por *Cymodocea nodosa* o por *Halophila decipiens*. En todas estas praderas suelen crecer especies de algas, enraizadas en el sustrato, o epífitas sobre hojas, rizomas o raíces de las fanerógamas. La fauna es rica y diversa en invertebrados y peces, variando en función del tipo de sustrato y formación vegetal existente. Entre los primeros, destacan equinodermos (*Astropecten spp.*), moluscos gasterópodos (*Turritella turbona*) y bivalvos (*Gouldia minima*), así como crustáceos decápodos (*Diogenes pugilator*). Entre los peces destacan formas adaptadas a vivir en diversos medios: caballitos de mar (*Hippocampus spp.*) en las praderas de fanerógamas, *Pomatoschistus spp.* o *Trachinus draco* en los sustratos arenosos, y peces planos, como *Bothus podas*, en los fondos detríticos.

Entre los aprovechamientos de este hábitat, cabe destacar que en la mayor parte de las representaciones gallegas de este hábitat, se practicó el marisqueo y la pesca de bajura desde épocas remotas. En tiempos más recientes (década de los años 60) se inició y se amplió considerablemente su aprovechamiento por medio de la acuicultura en bateas.

#### Hábitat 1140: Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja

Fondos marinos descubiertos durante la bajamar, fangosos o arenosos, colonizados habitualmente por algas azules y diatomeas, desprovistos de plantas vasculares o tapizados por formaciones anfibias de *Nanozostera noltii*.

Este tipo de hábitat se presenta en las costas atlánticas de las regiones biogeográficas atlántica y mediterránea.

Se trata de fondos emergidos durante la marea baja que pueden formar parte de los tipos de hábitat 1130 y 1160 o aparecer en costas abiertas. Se excluyen de este tipo de hábitat las praderas de *Spartina* (1320). El hábitat puede consistir en fondos arenosos, arenoso-limosos o limosos. Los primeros son sustratos móviles propios de costas abiertas y batidas por las olas. Los segundos, y sobre todo los terceros, quedan relegados a porciones protegidas de la

costa, en las que el sustrato se estabiliza, pudiendo haber aporte de limos continentales (estuarios). En costas limosas, suele tapizar este medio una banda de *Nanozostera noltii* situada entre las praderas más profundas de *Zostera maritima*, o de otras fanerógamas, y las formaciones intermareales de *Spartina*. En otras circunstancias la cobertura vegetal se reduce, hasta desaparecer, en las costas más batidas por las olas.

La composición de la comunidad faunística depende del gradiente de sustratos y energía del medio. En fondos arenosos y batidos, tan sólo las especies más robustas aguantan el golpeo de las olas, y la comunidad se reduce a unos pocos crustáceos anfípodos y algunos poliquetos y bivalvos. Las arenas limosas puede albergar un rango más amplio de invertebrados, con el poliqueto *Arenicola maritima* u otros, acompañados de numerosos bivalvos. En sedimentos estables y limosos la comunidad biótica aumenta considerablemente su biomasa, con abundancia de poliquetos, bivalvos, gasterópodos, crustáceos, etc., que a menudo proveen de un importante recurso alimenticio para diferentes especies de aves costeras, entre las que destacan el ostrero (*Haematopus ostralegus*), el chorlitojeo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) y los charranes (*Sterna sp.*).

Entre los factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable, está la contaminación de las aguas, relacionada tanto con actividades realizadas en el continente como con el aprovechamiento marino a través de acuicultura que liberan sus residuos directamente al mar, y la sobreexplotación de los recursos piscícolas; ambos factores contribuyen a deteriorar el estado de conservación de este tipo de hábitat.

#### 6.2.4.4. Inventario de Humedales de Galicia

El Inventario de Humedales de Galicia (IHG) se configuró como el instrumento que recoge de forma sistemática los humedales localizados en la Comunidad Autónoma de Galicia, que se encuentren incluidos en alguna de las tipologías que establece el Anexo II del Decreto 127/2008, del 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico de los humedales protegidos y se crea el Inventario de Humedales de Galicia.

De tal manera, para la elaboración del Inventario de Humedales de Galicia, se tomó como referencia la tipología de humedales recogida en la Convención Ramsar, determinándose como presentes en Galicia categorías incluidas en los tres grandes grupos considerados: humedales marinos y costeros, humedales continentales y humedales artificiales.

En la siguiente tabla se muestra la información del humedal presente en la zona de actuación:

NOMBRE	CODIGO IHG	DISTANCIA
Complejo húmedo de Betanzos	1110230	-



Inventario de Humedales de Galicia. Fuente: Xunta de Galicia.

Dicho humedal se corresponde con el Grupo 4 (categoría IHG 1.3.3.) de las diferentes categorías que establece el Inventario de Galicia en cuanto a la tipología, tratándose de marismas y estuarios mareales; incluye marismas y praderas halófilas, zonas inundadas por agua salada, zonas de agua dulce y salobre inundadas por la marea. En cuanto a las grandes unidades correspondientes con la tipología que establece el Convenio Ramsar, la clase 1.3.3. del humedal presente, se correspondería con una clase H de Ramsar.

#### 6.2.4.5. Zonas marisqueras

Por otra parte, la zona de costa donde se proyectan las actuaciones, se corresponde con el Esteiro del río Mandeo (Ext), cuyo código es el GAL 04/07, cuyos límites se extienden desde punta Xurelos hasta punta Gandarío. Dicha zona marisquera es de clase B o C según la época del año que se considere

De todas formas, dado que no hay actividad marisquera como tal en la zona de actuación, considerando que la zona de obra es una playa emergida o de intermareal superior, y que únicamente existen labores de libre marisqueo en aquellos bancos que están cubiertos el 60% del tiempo (localizados a distancia prudencial de las obras), y, se puede concluir que **no habrá ningún tipo de afección sobre este aspecto.**

El Real Decreto 345/1993, de 5 de marzo, por el que se establecen las normas de calidad de las aguas y de la producción de moluscos y otros invertebrados marinos vivos, clasifica las zonas como A, B ó C. Cada una de ellas responde a los siguientes criterios:

- Las zonas "A", son aquellas en las que los productos tienen menos de 300 coliformes fecales o menos de 230 E. Coli por cada 100 g de carne y líquido intervalvar. Se destinarán al consumo directo.
- Las zonas "B", son aquellas en las que los productos podrán destinarse al mercado o al consumo humano directo tras someterse a un tratamiento en un centro de depuración o tras su reinstalación. Tendrán menos de 6.000 Coliformes fecales o menos de 4.600 E. Coli por cada 100 g en el 90 % de las muestras.
- Las zonas "C", son aquellas en las que los productos serán destinados al mercado únicamente tras su reinstalación durante un periodo largo de tiempo (mínimo dos meses) asociada o no a una depuración o después de una depuración intensiva durante un periodo de tiempo a fin de cumplir las condiciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto. Tendrán menos de 60.000 Coliformes fecales por cada 100 g de carne.

En la imagen siguiente se muestran los límites de la zona marisquera existente en el área de estudio, según la información procedente de Augas de Galicia:



Zona de moluscos bivalvos. Fuente: Augas de Galicia. Elaboración propia.

**En cualquier caso, dado que la zona de actuación se limita a los taludes que constituyen el borde litoral, y se trata de una zona de intermareal superior colindante con la propia playa, no se prevé ningún tipo de afección sobre el sector marisquero ni, por consiguiente, sobre el sector socioeconómico derivado del libre ejercicio.**

### 6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Se ha realizado una descripción de los parámetros demográficos, económicos y culturales existentes en el territorio circundante al proyecto.

#### 6.3.1. Análisis demográfico

Es uno de los parámetros determinantes a la hora de realizar cualquier análisis socioeconómico. Los datos utilizados con carácter mayoritario, en los análisis, son los publicados o suministrados oficialmente por el Instituto Nacional de Estadística (INE) dependientes de la Administración Central y los publicados por el Instituto Galego de Estadística (IGE) de la Administración Autónoma.

El exponer esta información, es con el objeto de determinar el volumen de población que se podría ver afectada con la ejecución de la actuación, así como las características estructurales y evolutivas existente en la Agra da Eirexa (parroquia de Moruxo -San Vicente, perteneciente al T.M. de Bergondo).

##### 6.3.1.1. Evolución de la población

El Concello de Bergondo se extiende sobre una superficie de 32,7 km<sup>2</sup> contando con una población total de 6.700 en el año 2015, de los cuales 3.249 son hombres y 3.451 mujeres.

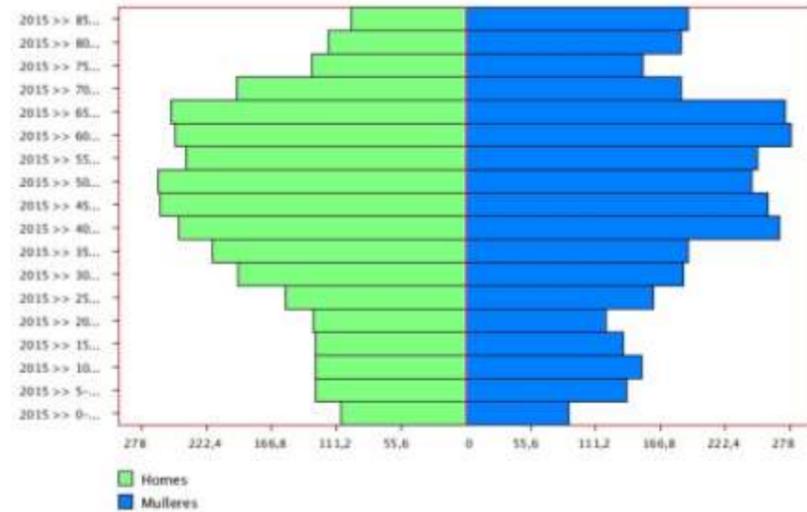
En la tabla siguiente, se muestra un resumen de los datos demográficos a nivel regional y, concretamente, de la provincia de A Coruña en la que se emplaza la actuación:

	Nº DE HABITANTES				
	2.000	2.004	2.008	2.011	2.015
GALICIA	2.731.900	2.750.985	2.784.169	2.795.422	2.732.347
A CORUÑA	1.108.002	1.126.707	1.139.121	1.147.124	1.127.196
BERGONDO	6.119	6.413	5.817	6.722	6.700

Fuente: IGE. Elaboración propia

##### 6.3.1.2. Pirámide de edades

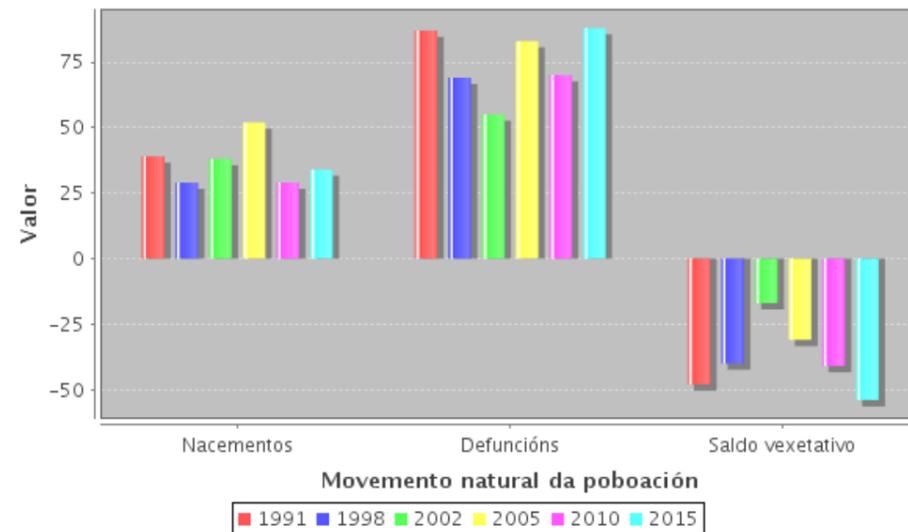
Tal y como se puede apreciar en el gráfico siguiente, en el año 2015 la distribución de la población en el concello de Bergondo según sexo y grupos quinquenales de edad, muestra que no existen diferencias significativas entre el sexo masculino y femenino, a excepción de los grupos de mayor edad, en los que se aprecia claramente un mayor número de población del sexo femenino.



Pirámide de edades en el concello de Bergondo (año 2015). Fuente: IGE

### 6.3.1.3. Dinámica demográfica

La dinámica demográfica estudia el movimiento natural de la población (natalidad, mortalidad, saldo vegetativo) así como los movimientos de emigración e inmigración, debido, fundamentalmente, a la importancia que están cobrando estos últimos a la hora de lograr el rejuvenecimiento de la población.



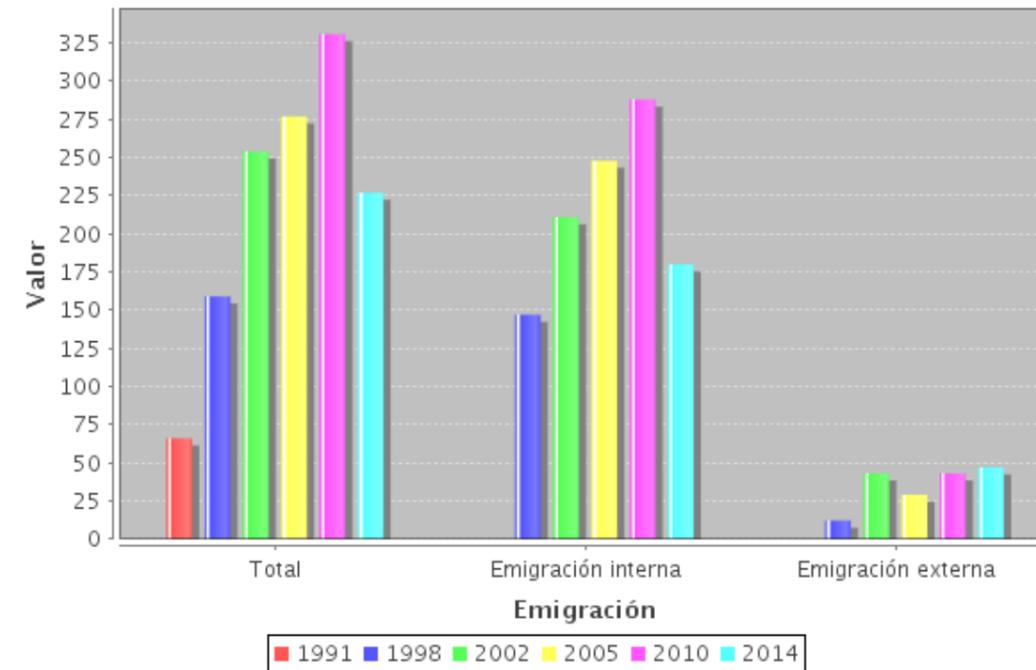
Nacimientos, defunciones, matrimonios y crecimiento vegetativo. Concello de Bergondo. Fuente: IGE

Por lo tanto, desde el año 1991, el saldo vegetativo es consecuentemente negativo, lo cual supone que el número de defunciones es superior al número de nacimientos.

### 6.3.1.4. Dinámica migratoria

Los movimientos migratorios representan los desplazamientos de las personas de un país a otro, pudiendo darse este desplazamiento incluso dentro de un mismo país, de una comunidad autónoma a otra diferente.

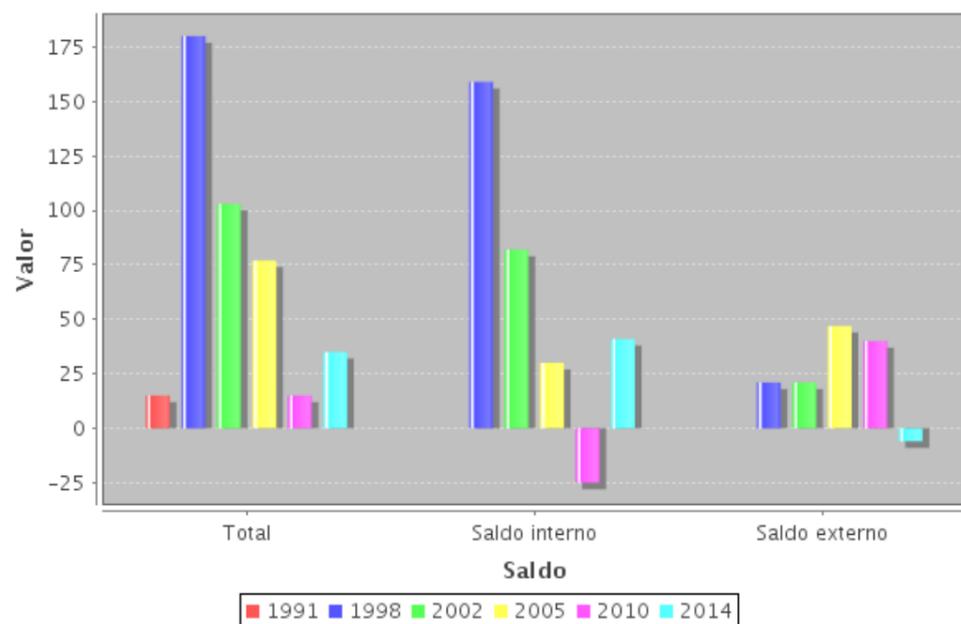
A continuación se incluye un gráfico ilustrativo de la tendencia del movimiento migratorio en el concello de Bergondo, desde el año 1991 al 2014 (último año con información):



Emigraciones según tipo de migración en el concello de Bergondo. Fuente: IGE

La tasa de migración en los últimos años es positiva, tal y como se puede apreciar en el gráfico anterior, es decir, la tasa de inmigración es superior a la emigración.

Si atendemos al saldo migratorio total en el término municipal, se puede apreciar que es positivo en cada uno de los años consultados, si bien el saldo interno en el año 2010 fue negativo pero se vio compensado con un mayor saldo migratorio externo.



Saldos migratorios en el concello de Bergondo. Fuente: IGE

### 6.3.1.5. Indicadores demográficos

Con el objeto de exponer la situación demográfica en el municipio, se incluye la tabla siguiente en la que se muestra la evolución de 5 variables desde el año 1998:

Año	Tasa bruta de natalidad	Número medio de hijos por mujer	Edad media a la maternidad	Tasa bruta de mortalidad	Tasa bruta de nupcialidad
1998	4,9	0,8	31,9	11,7	3,9
2000	4,7	0,7	31,9	13	2,9
2004	6,9	1	33,5	10,8	3,4
2010	4,3	0,7	32,8	10,3	3,2
2014	5,6	1	33,3	12	3,6

Indicadores demográficos en el concello de Bergondo. Fuente: IGE.

### 6.3.1.6. Educación

	Total	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	5.574	2.715	2.859
No sabe leer o escribir	83	26	57
Menos de 5 años de escolarización	809	333	476
Sin completar Bachillerato elemental, ESO o EGB	1.508	695	813
Bachillerato elemental, ESO o EGB completo	1.164	652	512
Bachillerato superior BUP/LOXSE, COU/PREU	739	368	371
FPI, FP grado medio, Oficialía industrial	238	131	107
FP II, FP grado superior, Maestría industrial	328	168	160
Diplomatura, Arquitectura, Ingeniería Técnica	325	142	183
Licenciatura, Arquitectura, Ingeniería Superior	361	184	177
Doctorado	19	16	3

Población de 16 y más años en viviendas familiares según el sexo y nivel de estudios. Fuente: IGE.

### 6.3.1.7. Trabajo

En la tabla siguiente, se muestra la población ocupada en viviendas familiares según sexo y ocupación:

	Total	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	2.444	1.500	944
Dirección de las empresas y de las administraciones públicas	310	209	101
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	281	133	148
Técnicos y profesionales de apoyo	260	155	105
Empleados de tipo administrativo	207	74	133
Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores	262	81	181
Trabajadores cualificados en la agricultura y en la pesca	120	66	54
Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, de la construcción y de la minería	587	525	62
Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores	195	157	38
Trabajadores no cualificados	199	79	120
Fuerzas armadas	23	21	2

Año 2001. Fuente: IGE.

En cuanto a la población ocupada según sexo y rama de actividad, tenemos lo siguiente:

	1991			2001		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	1805	1156	649	2444	1500	944
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	373	123	250	121	61	60
Pesca	18	13	5	13	11	2
Industria	399	286	113	457	335	122
Construcción	339	329	10	332	305	27
Servicios	676	405	271	1521	788	733

Años 1991 y 2001. Fuente: IGE.

	Total	16 a 19 años	20 a 24 años	25 a 29 años	30 a 34 años	35 a 39 años	40 a 44 años	45 a 49 años	50 a 54 años	55 a 59 años	60 a 64 años
Total	488	3	15	37	50	62	65	62	59	79	56
Hombres	243	1	9	16	26	33	32	23	33	43	27
Mujeres	245	2	6	21	24	28	33	38	26	36	30

Paro año 2015. Fuente: IGE

#### 6.4. MEDIO PERCEPTUAL Y CULTURAL

Para el desarrollo de este punto, se ha considerado la Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia.

A continuación, se expone la caracterización de la zona de estudio, a partir de la información contenida en el Plan de Ordenación del Litoral (POL), aprobado definitivamente por el Decreto 20/2011, del 10 de febrero, así como las Directrices de Ordenación del Territorio, (Decreto 19/2011, del 10 de febrero, por el que se aprueban definitivamente las directrices de ordenación del territorio).

##### 6.4.1. Caracterización

###### 6.4.1.1. Formas de relieve

Cabe mencionar la presencia de un pequeño curso fluvial, que degrada la antigua superficie de aplanamiento de los 100/200m formando una cuenca con pendientes moderadas (desnivel de 150m en 1,5km).

El frente costero es acantilado pero contiene depósitos arenosos al pie que alcanzan un largo considerable en la parte meridional de la unidad.

###### 6.4.1.2. Unidades litológicas

Unidad bajo el Dominio de la "Serie de Ordes", con materiales metamórficos xistos y cuarzo xistos, de edad precámbrico-silúrica. En extremo norte aparecen bandas de anfibolitas antehercínicas y xistos filíticos. El Cuaternario se caracteriza por los depósitos costeros intermareales, de carácter arenoso y barro-arenoso.

###### 6.4.1.3. Suelos

Existen tres tipos de suelo: el dominante en la parte inferior, más costera, un cambisol eútrico; un umbrisol dístico, que ocupa la vertiente meridional; y un fluvisol háptico, que aparece en el extremo suroeste.

###### 6.4.1.4. Aguas

Vertiente costera en la que destaca principalmente la cuenca del Rego do Cabanés ya que las demás valgas tienen escasa prolongación continental. La unidad desagua en su mayor parte en la masa de Agas de Transición del Esteiro del Mandeo (20469) quedando un pequeño tramo acantilado, entre A Pedreira y la Punta de Gandarío, expuesto a la masa de Aguas Costeras de la Ría de Ares y Betanzos (20096).

###### 6.4.1.5. Patrimonio Natural

Todo el sector costero y los fondos marinos de la ría a esta altura están protegidos por el LIC Betanzos - Mandeo. Se trata de una unidad mixta con acantilados y playas intermareales al pie. Aparecen así el hábitat 1230 de acantilados atlánticos y el 1210 de Vegetación anual sobre desperdicios marinos acumulados teniendo en cuenta que son habituales las pequeñas plataformas y las playas arenosas de pie acantilado. Pero los hábitats con más importancia son los 1110 y 1140, es decir, las llanuras embarradas y/o arenosas intermareales y submareales, con una gran extensión en esta unidad. La playa del Pedrido tiene dunas incipientes muy ruderalizadas. Al interior, destaca la existencia de varias masas mixtas de frondosas caducifolias autóctonas con otras especies alóctonas, en toda la vertiente de Fiobre.

###### 6.4.1.6. Usos del suelo

El paisaje de Moruxo se caracteriza por un uso tradicional agrícola muy fragmentado. El antiguo mosaico continuo de parcelas de cultivo se encuentra ahora interrumpido por la aparición de áreas construidas, así como nuevas masas arbóreas de repoblación o la vegetación de ribera que acompaña el transcurso del Rego do Cabanés, en la parte central de la unidad.

La ladera del Monte de Aldao, que limita por el sur la unidad de paisaje 03\_02\_117 del POL, mantiene la cobertura boscosa de masas mixtas de frondosas caducifolias autóctonas mezcladas con otras especies alóctonas. En el frente litoral, con ciertas interrupciones puntuales consecuencia de edificaciones en línea de costa, predomina la vegetación boscosa atlántica de acantilado.



LEYENDA	
	Cultivos forrajeros y caducifolias, vacuno de leche y carne
	Embalses y ríos
	Eucalipto
	Eucalipto y pino
	Eucalipto, pino y caducifolias
	Marismas
	Prados en mayoría y cultivos anuales
	Urbanización agrícola difusa
	Zonas industriales, comerciales y de servicios

Usos del suelo. Fuente: SITGA. Elaboración propia.

#### 6.4.1.7. Morfología

Cuatro son los núcleos que tradicionalmente organizaron el territorio de esta unidad. En el frente litoral, Moruxo (núcleo de identidad litoral) en el norte, y A Pasaxe del Pedrido, al pie del Puente del Pedrido en la llanura que se genera en la desembocadura del río Mandeo. Fiobre, situado a media ladera en la vertiente sur del valle de Cabanés, y atravesado por la AC-164, es el que experimentó un mayor crecimiento, alrededor de dicha carretera. En el interior del valle, en una zona sensiblemente plana, se sitúa Carrío, asentamiento de cierta entidad y compacto en el que se asienta la

capitalidad administrativa del municipio. Actualmente se registra un crecimiento residencial apoyado en las vías de comunicación que hace que surjan numerosas viviendas unifamiliares aisladas a lo largo de la C-0807 entre Carrío y Moruxo. Y también importante el fenómeno de crecimiento disperso que se da entre Carrío y Fiobre, ocupando el fondo del valle de Cabanés, y el que se extiende por ciertas áreas próximas a la línea de costa.

#### 6.4.2. Carácter y organización actual del paisaje

El trazo más característico de esta unidad, son las formaciones rocosas arenales intermareales que se generan al pie de los acantilados a lo largo de la práctica totalidad del litoral, especialmente en las proximidades de la desembocadura del Mandeo. Destaca la playa del Pedrido, la de mayor extensión y estabilidad. El conjunto del paisaje se constituye en un tapiz complejo que alterna usos agrícolas y residenciales con pequeñas masas boscosas, especialmente concentradas a lo largo del curso del rego de Cabanés.

En líneas generales, los asentamientos tradicionales mantienen básicamente su morfología original, mientras que a lo largo de las vías de comunicación se dio un fenómeno de colonización mediante tipologías residenciales desvinculadas de las actividades agroforestales. Los límites visuales están marcados hacia el sureste por el Monte de Aldao, mientras que al oeste es la carretera C-0807 la que acota el paisaje, permitiendo una conexión visual con las tierras de Bergondo hasta los montes de Reboredo.

#### 6.4.3. Unidades de paisaje

En el presente apartado se relacionan una serie de ámbitos dentro del paisaje del término municipal que pueden ser considerados como entornos con una cierta homogeneidad, con el fin de identificar sus fragilidades y poner en evidencia los valores territoriales de los mismos, anticipando la forma en que debe afrontarse el planeamiento o la ordenación sobre esas zonas con el fin de asegurar la permanencia o recuperación de sus valores y aptitudes intrínsecas, conforme a criterios de sostenibilidad.

Se diferenciaron áreas con una evidente homogeneidad física, así como aquellas otras que formando parte de una unidad paisajística mayor, desarrollen trazos ambientales o de configuración que las individualizan respecto a otras zonas inmediatas, justificando un tratamiento diversificado o determinando un mayor grado de fragilidad respecto a las posibles acciones sobre las mismas.

A continuación, se describen las distintas unidades consideradas, centrándose fundamentalmente en sus calidades, fragilidad, impactos existentes y aptitud de terrenos, incluyendo documentación gráfica de cada una de las mismas.

#### 6.4.4. Dinámica del paisaje

Las dinámicas que se registran en este territorio tienen que ver, sobre todo, con el cambio de uso de ciertas áreas y con la aparición de nuevas actividades. Especialmente en la vertiente noroeste del valle del Cabanés, el abandono de las labores agrícolas propició que apareciesen nuevas masas arbóreas allí donde antes sólo había parcelas de cultivo.

Del mismo modo, el cauce del rego do Cabanés vio potenciado y consolidado su vegetación de ribera ante la reducción de la presión agraria, y zonas del litoral que antes estaban trabajadas presentan ahora vegetación costera propia de las formaciones acantiladas. Al mismo tiempo, los nuevos modelos de crecimiento residencial llevaron a que surgiesen numerosas viviendas a lo largo de las vías que transcurren por la unidad, y que se generase un proceso de urbanización más intenso pero igualmente esponjado en el fondo del valle, al sur de Carrío.

#### 6.4.5. Valoración del paisaje

Aunque se trata de un entorno fuertemente antropizado, el conjunto mantiene una coherencia paisajística y permite una lectura unitaria. Salvo determinados impactos puntuales, se puede considerar como una unidad homogénea, en la que la evolución de los usos y modelos de ocupación del territorio no borró completamente las trazas de los modelos tradicionales. El conjunto que forman los acantilados costeros con las formaciones arenosas intermareales que se generan a sus pies y la vegetación costera atlántica que los cubre (vegetación de repoblación en muchos de los casos) supone un sistema de especial valor ambiental, protegido con su inclusión en el LIC Betanzos-Mandeo, dentro de la Red Natura 2000 y la Red de Espacios Naturales de Galicia.

La vinculación y adaptación del núcleo de Moruxo a su enclave litoral tiene motivado a su consideración como Núcleo de Identidad Litoral. Precisamente desde este núcleo de Moruxo se tienen vistas longitudinales del litoral de la unidad, además de permitir una perspectiva larga hacia el interior del valle de Cabanés y de la vertiente opuesta de la ría de Betanzos, incluyendo así la visual del Espacio de Interés Paisajístico de Punta Xurelos. El alto de Monte de Aldao permite dominar el conjunto del paisaje, apreciando el descenso de la ladera y la depresión del valle hacia la costa, así como todo el frente litoral hasta la Punta de Moruxo y, en definitiva, el perfil costero de la ría de Betanzos.

Cabe destacar que, **en la actualidad**, y como consecuencia de los **fenómenos erosivos** ocurridos que afectaron a los taludes de la playa do Regueiro, **el paisaje se ha visto muy afectado**, presentando un importante deterioro.

#### 6.5. VARIABLE CULTURAL

Con el objeto de evaluar la posible afección a los elementos etnográficos y culturales existentes en las proximidades del ámbito de actuación, se ha procedido a la consulta de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del concello de Bergondo, aprobadas con fecha de 28/10/1992, no habiéndose identificado **ningún elemento en el interior de la zona de estudio o próximo a ésta, susceptible de verse afectado**.

De entre los bienes catalogados, cabe destacar la Ermita de San Vicente así como el Pazo de Aldao, Pazo del Curro, Pazo de Moruxo y Pazo de Fiobre, el Castro de Montecelo y Pazos, todos ellos localizados en la parroquia de Moruxo (S. Vicente).

Asimismo, existe un vestigio arqueológico (el Castro) en lo alto del Monte de Aldao, sobre el cual se encuentra en la actualidad el Pazo de Aldao. En Carrío está la Capilla de San Cidre, y la iglesia parroquial de San Vincenzo de Moruxo que se sitúa en el fondo del valle de Cabanés. En Fiobre se registran varios ejemplos de patrimonio etnográfico, destacando la conocida como "Casa Torre". En el núcleo de Moruxo podemos mencionar el Pazo del Curro y el Pazo de Moruxo, así como varias casas y hórreos catalogados como arquitectura popular tradicional.

### 7. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

#### 7.1. INTRODUCCIÓN

En este apartado se trata de identificar los posibles efectos ambientales previsibles, y si procede, su cuantificación.

Se dice que existe impacto, cuando una acción produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio. Los impactos ambientales pueden ser de signo positivo (cuando repercuten favorablemente sobre alguno de los factores considerados) o negativo, si la alteración es desfavorable. Se tendrán en cuenta tanto los impactos positivos como negativos con la finalidad de realizar un análisis más completo de la repercusión de la actuación en el medio.

#### 7.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Toda intervención sobre el territorio de cualquier magnitud o intensidad, genera un efecto o un impacto sobre los principales parámetros o factores ambientales que caracterizan al mismo. Dichos efectos pueden presentar distinto signo (positivo o negativo) y niveles de reversibilidad o de recuperación de las condiciones ambientales preexistentes en la zona.

La primera etapa de identificación de impactos, comprende el establecimiento de relaciones de tipo causa-efecto entre las acciones del proyecto propuesto y los factores del medio sobre el que se va a desarrollar.

A partir de ambos conjuntos se construye una matriz de doble entrada, o matriz causa-efecto que permite la identificación de las interacciones previsibles, quedando así definida la tipología de los impactos que posteriormente pueden valorarse. La lista de acciones consideradas, pretende reflejar los aspectos ambientales más significativos.

### 7.3. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

Geología	Fauna
Agua (mareas)	Espacios Naturales
Aire	Paisaje
Vegetación	Sociedad (cultivos marinos)
Culturales	Población

### 7.4. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES DE PROYECTO

- Desbroce de terrenos
- Movimiento de tierras
- Apertura de zanjas
- Ocupación temporal de suelo (acopio de materiales, parque de maquinaria,...)
- Transporte de materiales/movimiento de maquinaria
- Acondicionamiento ambiental y reposición de servicios

A continuación se recoge la **matriz causa-efecto** para la actuación proyectada:

MATRIZ CAUSA- EFECTO		MEDIO	MEDIO FÍSICO							NATURALEZA				MEDIO PERCEPTUAL	MEDIO SOCIOECONÓMICO					MEDIO CULTURAL				
		FACTORES	ATMOSFERA		EDAFOLOGIA		AGUAS			FAUNA		VEGETACIÓN		ESPACIOS NATURALES/ HÁBITATS	PAISAJE	ECONOMÍA	SOCIEDAD			PATRIMONIO				
FASES	ACTIVIDADES	SUBFACTORES	NIVELES SONOROS	POLVO/GASES	SUELOS PRODUCTIVOS	OROGRAFIA DEL TERRENO	CALIDAD AGUA MARINA	GEOMORFOLOGIA. PLAYAS	CALIDAD AGUAS CONTINENTALES	HABITATS TERRESTRES	HABITATS MARINOS	COMUNIDADES MARINAS	COMUNIDADES TERRESTRES	FIGURAS DE PROTECCIÓN (ZEC_ RN2000)	CALIDAD PAISAJISTICA	EMPLEO Y ECONOMIA LOCAL	SECTOR TURÍSTICO	PLANEAMIENTO	COMOIDADES POBLACIÓN	HÁBITOS DE LA POBLACIÓN	ACEPTACIÓN SOCIAL	PATRIMONIO CULTURAL (ETNOGRÁFICO, ARQUITECTÓNICO, ARQUEOLÓGICO)		
<b>FASE DE REDACCIÓN</b>	Expropiaciones																							
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	Movimientos de tierra		-	-			-									+								
	Instalaciones auxiliares																							
	Circulación maquinaria pesada		-	-						-						+								
	Muro escollera		-												+								+	
	Escaleras acceso playa																		+				+	
	Carpintería																							
	Dotación mobiliario urbano															+				+			+	
	Jardinería															+							+	
	Generación residuos																							
	Mano de Obra. Generación empleos																+							+
<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>	Presencia de las actuaciones														+		+		+	+			+	

IMPACTO NEGATIVO  
 IMPACTO NO SIGNIFICATIVO  
 IMPACTO POSITIVO

## 8. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

En este apartado se describirán las principales acciones que pueden producir impactos sobre los distintos elementos del medio, tanto en la fase de ejecución como en la de explotación de las actuaciones proyectadas:

- **Suelos:** podría existir un riesgo de contaminación en el caso de realizar una inadecuada segregación, acopio y gestión de los residuos generados durante la fase de obras, o como consecuencia de un inadecuado estado de mantenimiento de la maquinaria de obra (vertidos accidentales...).
- **Aguas:** como consecuencia de la ejecución de las obras y la operación de la maquinaria, se podría producir una afección al medio marino y al rego de Cabanés.
- **Vegetación:** si bien el área de estudio está incluida en la Zona de Especial Conservación "Betanzos - Mandeo" de la Red Natura 2000, la zona de actuación propiamente dicha, carece de vegetación de relevancia, tal y como se puede apreciar en el reportaje fotográfico incluido en el Apéndice 1, dado que se corresponde con los taludes existentes, los cuales se encuentran en mal estado como consecuencia de los arrastres y desprendimientos ocurridos por las lluvias. En caso de vertidos accidentales al mar, se podrían ver afectadas las comunidades de *Zostera* existentes a unos 70 m de la zona de actuación (ver plano 06).
- **Fauna:** la fauna terrestre y la avifauna de la zona, se podría ver afectada de manera puntual por el movimiento de la maquinaria durante la fase de ejecución de las obras, así como por los niveles acústicos y las emisiones gaseosas emitidas por la misma. Asimismo, en caso de vertidos accidentales al mar, se verán afectadas las especies ligadas al medio acuático.
- **Paisaje:** se entiende que este factor se verá afectado mínimamente tanto en fase de ejecución así como una vez concluyan los trabajos. Las afecciones vendrán dadas especialmente, por la presencia de la maquinaria de obra y la actividad de ésta, así como por los propios residuos acopiados. Una vez finalizadas las obras, la escollera resultante que se ejecute en la playa, repercutirá en una mejora sustancial del aspecto que actualmente presenta la zona.
- **Sociedad:** el beneficio y/o bienestar que traerá consigo la ejecución de los trabajos proyectados, supondrá un efecto positivo sobre el propio entorno y sobre la ciudadanía, puesto que se pondrá en valor la playa do Regueiro, mejorando sustancialmente la accesibilidad (peatonal) a la playa, además de un aumento en la seguridad eliminando el riesgo de desprendimientos de los taludes existentes (tal y como ocurre en la actualidad), quedando la actuación integrada adecuadamente en el entorno.

### 8.1. IMPACTO SOBRE EL AGUA

Las principales afecciones podrán venir dadas por arrastres que se pudieran producir bien sobre la playa do Regueiro (ría do Regueiro), o bien sobre el rego do Cabanés. En cualquier caso, deberá limitarse el movimiento de la maquinaria, con el objeto de evitar cualquier tipo de afección indirecta o accidental sobre el medio marino y sobre el curso de agua presente que desemboca en la playa en su lado Este. El movimiento incontrolado de la maquinaria también podría suponer algún tipo de afección sobre el medio acuático y los valores asociados (fauna y vegetación).

### 8.2. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN

Tal y como se ha expuesto anteriormente, si bien la zona de actuación está incluida en un espacio de la Red Natura 2000, los taludes no presentan vegetación, salvo la presencia de alguna herbácea sin interés, con lo cual el impacto se considera no significativo.

Por otra parte, considerando la presencia de zosterales a unos 70m de la zona de actuación, existe el riesgo de afección sobre los mismos siempre y cuando no se adopten las oportunas medidas preventivas.

En el Apéndice nº 1 se incluye un reportaje fotográfico en el que se puede apreciar el tipo de vegetación existente en los taludes objeto de actuación, así como en el entorno de la playa y el borde litoral.

### 8.3. IMPACTO SOBRE LA FAUNA

Considerando la tipología de las actuaciones proyectadas, consistentes en un tratamiento ambiental del borde litoral de la playa do Regueiro, no se prevé que las actuaciones vayan a presentar un impacto significativo sobre esta variable. Únicamente en caso de producirse vertidos accidentales en la playa o al medio marino, sí se podría hablar de impactos más importantes, dado que se trata de una zona de libre marisqueo.

### 8.4. IMPACTO SOBRE EL PAISAJE

Si bien los acopios de materiales y residuos en esta zona, así como la presencia de maquinaria de obra supondrán impactos negativos, éstos serán de tipo temporal desapareciendo una vez finalicen los trabajos.

En conjunto, las actuaciones proyectadas tendrán un indiscutible efecto positivo en el paisaje, puesto que además de la mejora estética de la playa, supondrá la puesta en valor de la misma, mejorando asimismo el acceso peatonal a la misma, tal y como se puede apreciar si comparamos la parte de la playa sobre la que ya se actuó, con la que ahora es objeto de acondicionamiento.



Zona Este de la playa do Regueiro ya acondicionada en la actualidad.



Zona Oeste sin acondicionar (objeto de actuación).

### 8.5. IMPACTO SOBRE LA SOCIEDAD

La puesta en valor de un espacio costero, como es la playa do Regueiro, se traducirá en un impacto positivo para la población, dado que con las actuaciones previstas se mejorará el acceso a la misma, dotándola asimismo de mobiliario urbano (bancos, papeleras) y de paneles informativos, todo ello perfectamente integrado en el entorno. En definitiva, se logrará la puesta en valor de la playa, convirtiéndola en un espacio de ocio y relax más atractivo para la población.

Únicamente en caso de producirse vertidos accidentales en la playa o al medio marino, se podría hablar de impactos negativos significativos, dado que se trata de una zona de libre marisqueo.

### 8.6. IMPACTO SOBRE LA POBLACIÓN

La ejecución de una actuación de estas características, implica una serie de trabajos ruidosos con maquinaria pesada, tal y como puede ser el movimiento de tierras y la construcción de la escollera, además de otros trabajos de menor envergadura, como los de carpintería, etc. Todas estas actuaciones implicarán que los niveles sonoros de la zona se

verán temporalmente alterados, si bien una vez finalicen los trabajos, se retomarán los niveles sonoros previos a las obras. Para minimizar estos impactos, se propondrán una serie de medidas preventivas.

### 8.7. IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA

El descenso en la calidad atmosférica de la zona, puede venir motivado por la presencia de partículas en suspensión procedentes del movimiento de tierras o la ejecución de la escollera principalmente, aunque también de la emisión de gases de la maquinaria. Estas son afecciones temporales que cesan una vez finalice la actividad constructiva, por lo que su afectación no se considera grave.

### 8.8. IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000

Las actuaciones proyectadas consisten, a grandes rasgos, en la regeneración del borde litoral de la playa do Regueiro, a partir de la ejecución de una escollera al pie de los taludes de protección frente a la erosión, además de la construcción de una senda peatonal (incluyendo una pasarela de madera sobre el rego de Cabanés), dotación de mobiliario urbano (bancos y papeleras) a lo largo de la misma y ejecución de rampas de acceso a la playa.

La zona de actuación se encuentra incluida en la Zona de Especial Conservación (ZEC) con código ES1110007, denominada "Betanzos - Mandeo".

Considerando la tipología y magnitud de las obras proyectadas, no es de esperar ningún tipo de afección relevante sobre el espacio natural presente, siempre y cuando la empresa adjudicataria de las obras adopte una serie de buenas prácticas en fase de ejecución, además de las medidas preventivas para determinadas acciones de obra (cruce con el rego de Cabanés que a su vez, desemboca en la playa).

Por lo tanto, no se prevén afecciones significativas sobre las aguas de la ría ni sobre los valores intrínsecos que le otorgan al espacio natural dicha categoría, sino que el impacto de la propia actuación proyectada, se traducirá en un indudable impacto positivo sobre la playa y entorno inmediato y, por consiguiente, sobre el espacio natural de "Betanzos - Mandeo".

En la tabla siguiente, se valoran cualitativamente los impactos previstos para cada una de las variables ambientales consideradas, habiéndose establecido las siguientes categorías de impacto sobre el medio:

0	Impacto nulo
C	Impacto compatible
M	Impacto moderado
S	Impacto severo
Cr	Impacto crítico
+	Impacto positivo

VARIABLES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	IMPACTO
ATMOSFERA	Emisión de polvo y gases de combustión	C
	Nivel sonoro	M
	Vibraciones	0
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	Generación de riesgos geológicos	M
	Cambios en las formas del relieve	M
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Red de drenaje y masas de aguas superficiales	C
	Calidad de las aguas	C
EDAFOLOGÍA	Presencia de suelos con potencial productivo	C
	Generación de procesos erosivos	C
	Dstrucción directa del suelo	M
FORMACIONES VEGETALES	Afección formaciones vegetales de interés	M
	Dstrucción cubierta vegetal	M
FAUNA	Efecto Barrera	0
	Hábitats Faunísticos	C
	Presencia de especies singulares	C
PATRIMONIO CULTURAL	Elementos Arquitectónicos	0
	Elementos del patrimonio arqueológico y paleontológico	0
	Elementos etnográficos y culturales	0
PAISAJE	Calidad escénica	+
	Grado de intrusión visual	+
	Incidencia visual	+
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Pérdidas de bienes y rentas	0
	Permeabilidad territorial	+
	Deterioro del hábitat humano (calidad de vida, molestias, usos recreativos)	+
ASPECTOS TERRITORIALES	Usos del territorio (Planeamiento Urbanístico)	0
<b>Valoración Final</b>		<b>C</b>

Valoración cualitativa de los impactos previstos

		INTENSIDAD (I)				PROYECCIÓN ESPACIAL (E)			PROYECCIÓN TEMPORAL (T)			DURACIÓN (D)			RECUPERABILIDAD ( R )				
		Baja	Media	Alta	Muy Alta	Puntual	Parcial	Extenso	Largo plazo	Medio plazo	Inmediato	Fugaz	Temporal	Permanente	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Mitigable	Irreversible
ATMOSFERA	Emisión de partículas y gases de combustión		x			x					x	x			x				
	Nivel sonoro			x			x				x	x			x				
	Vibraciones		x			x					x	x			x				
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	Generación de riesgos geológicos		x			x					x	x						x	
	Cambios en las formas del relieve		x			x					x		x					x	
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Red de drenaje y masas de aguas superficiales	x					x				x		x		x				
	Calidad de las aguas	x					x				x		x		x				
EDAFOLOGÍA	Presencia de suelo con potencial productivo	x				x					x	x							x
	Generación de procesos erosivos		x			x					x		x						x
	Destrucción directa del suelo		x			x					x			x					x
VEGETACIÓN	Afección formaciones vegetales de interés	x				x					x			x					
	Eliminación de la cubierta vegetal	x				x					x			x					
FAUNA	Efecto Barrera	x				x													
	Hábitats faunísticos	x				x					x								
	Presencia de especies singulares	x				x					x		x						
PATRIMONIO CULTURAL	Elementos Arquitectónicos																		
	Elementos del patrimonio arqueológico y paleontológico																		
	Elementos etnográficos y culturales																		
PAISAJE	Calidad escénica																		
	Grado de intrusión visual																		
	Incidencia visual																		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Pérdidas de bienes y rentas																		
	Permeabilidad territorial																		
	Deterioro del hábitat humano (calidad de vida, molestias, usos recreativos)																		
ASPECTOS TERRITORIALES	Planeamiento Urbanístico Vigente																		

NOTA: Se valoran de manera cualitativa los impactos negativos, de tal forma que las casillas en blanco se corresponden con impactos nulos o positivos, mientras que las casillas sombreadas en color verde, se trata de impactos positivos.

Tal y como se puede apreciar en la matriz, además de los impactos negativos previstos para la fase de obra (impactos por lo general, de menor importancia), se producirán impactos positivos sobre el factor "paisaje" y "socioeconómico", además de no existir interacción con otros factores tales como el patrimonio cultural, etc.

Los impactos positivos vendrán dados por la mejora estética del borde litoral de la playa do Regueiro, de manera que se alcance un óptimo grado de integración en el entorno y poniendo en valor dicho espacio natural, el cual tiene un carácter recreativo y de ocio importante entre la población, especialmente en época estival. Asimismo, la mejora del borde litoral de la playa lleva aparejada la dotación de mobiliario urbano, el acondicionamiento del acceso a la playa, etc., facilitando la accesibilidad de las personas a la misma.

Según lo anteriormente expuesto, es indudable el carácter positivo del tratamiento ambiental del borde costero litoral proyectado, más allá de las puntuales molestias que la ejecución de una actuación de esta naturaleza pueda provocar en el medio. Es por ello que las actuaciones proyectadas se han definido considerando las peculiaridades y condicionantes existentes en la zona, tales como el hecho de tratarse de un área incluida en la Zona de Especial Conservación de la Red Natura 2000, así como en la Red Gallega de Espacios Naturales Protegidos.

## 8.9. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS PREVISTOS

Considerando las características de la actuación, los principales impactos negativos previstos se darán en la fase de ejecución, habiéndose identificados los siguientes:

- Aumento en los niveles sonoros como consecuencia de la ejecución de las obras (movimiento de tierras, ejecución de escollera, circulación maquinaria,...)
- Aumento en la carga de partículas en el aire

Para los impactos negativos más significativos resultantes en la fase de ejecución, se definirán una serie de medidas protectoras y correctoras que deberán de llevarse a cabo, mediante las cuales se reduce el impacto considerablemente, pasando a ser moderado o incluso compatible, según el caso.

Aun tratándose de una zona incluida en la Red Natura 2000 (ZEC Betanzos-Mandeo) y, por consiguiente, en la Red Gallega de Espacios Naturales Protegidos (bajo la figura de Zona de Especial Protección de los Valores Naturales), considerando la tipología y características de la actuación proyectada, no se prevé que se vayan a ocasionar afecciones significativas sobre el espacio natural protegido, dado que los taludes de la playa ya presentan en la actualidad un alto grado de alteración (derrumbes, fenómenos de inestabilidad,...), no presentando ningún interés ambiental. Asimismo, con el objeto de minimizar las afecciones sobre la playa do Regueiro y sus aguas, además del rego de Cabanés, deberán adoptarse una serie de medidas preventivas y correctoras, las cuales se exponen en el apartado siguiente.

En cualquier caso, dado que se trata de una obra de pequeña magnitud desde el punto de vista cuantitativo, no se esperan impactos negativos significativos de relevancia desde el punto de vista cualitativo, siendo la mayor parte de ellos puntuales, temporales y de carácter reversible una vez finalice la acción que los provoca.

De tal manera, en un cómputo global, los efectos positivos que acarrearán serán mucho más relevantes que aquellos impactos negativos que puntualmente y de manera temporal, se puedan originar en fase de obra, dado que en fase de explotación serán impactos todos de tipo positivo.

Asimismo, entre los principales impactos positivos esperados con la ejecución de la actuación, cabe destacar los siguientes:

- Mejora paisajística de la zona.
- Aumento de la seguridad para la ciudadanía, ante el riesgo de derrumbe de los taludes objeto de actuación.
- Mejora de la accesibilidad a la playa para la ciudadanía.
- Puesta en valor de la playa do Regueiro y su entorno próximo.

## 9. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Con objeto de minimizar las afecciones producidas por las actuaciones proyectadas, se proponen medidas preventivas, protectoras y correctoras cuya finalidad es evitar y corregir los efectos negativos sobre el medio ambiente y contribuir al desarrollo sostenible.

A continuación se enumeran las medidas consideradas:

### • Buenas prácticas generales en obra

En fase de ejecución de los trabajos, deberán aplicarse una serie de medidas preventivas generales y de buenas prácticas, con el fin de minimizar las posibles afecciones sobre la atmósfera, el factor agua y los suelos. Entre otras, éstas deben ir encaminadas a los siguientes campos:

- Residuos
- Vertidos accidentales y seguridad laboral
- Emisiones y ruido
- Carga partículas en el aire

### • Calidad de las aguas

Dado que la actuación se proyecta en el borde litoral de la playa do Regueiro, se deberá prestar especial atención a la no afectación y/o empeoramiento de la calidad de las aguas de baño respecto a sus valores de

calidad actuales, para lo cual se dispondrán entre el espacio de trabajo y el medio marino, barreras de contención ante posibles arrastres que accidentalmente pudieran ocurrir. Asimismo, el movimiento de maquinaria estará limitado a la zona estrictamente necesaria de manera que estén perfectamente señalizados los límites de circulación de la maquinaria, y asegurándose que todo el personal de la obra esté correctamente informado al respecto de manera previa al inicio de los mismos.

Para ello, para la ejecución del movimiento de tierras asociado a la construcción de la escollera, se recomienda minimizar el posible arrastre de materiales finos hacia la playa y, por consiguiente, hacia las aguas de la ría. Asimismo, con el objeto de prevenir cualquier tipo de arrastre inintencionado a las aguas, así como evitar la interferencia de las mareas en la obra, se recomienda la ejecución en la playa de motas de protección con geotextiles, de forma que se reduzca el posible impacto sobre las comunidades acuáticas.

En cuanto a los vertidos originados por la obra, se deberán minimizar en la medida de lo posible, tomando las siguientes medidas:

- Medidas encaminadas a evitar vertidos en las operaciones de movimiento de tierras
- Medidas encaminadas a evitar vertidos producidos por las instalaciones de la obra
- Depuración de la totalidad de las aguas vertidas al mar, en su caso

#### • Comunidades acuáticas y recursos marinos

Deberán ejecutarse una serie de medidas con el fin de minimizar las posibles afecciones a la calidad atmosférica y del suelo y, en especial, a la calidad de las aguas de la playa do Regueiro (ría de Betanzos), considerando que en ellas se localiza una zona de cría de moluscos bivalvos, en concreto, en el denominado "Esteiro del Río Mandeo" (cuyos límites van desde e Punta Xurelos hasta Punta Gandarío).

Por lo tanto, se recomiendan las siguientes medidas:

- Realizar una mecánica preventiva en relación a la maquinaria de obra, con el fin de reducir en la medida de lo posible los derrames de combustibles y aceites sobre la playa, de manera que se evite que éstos puedan finalmente alcanzar las aguas de la ría.
- Con el fin de prevenir la aparición de polvo, se realizarán riegos superficiales del área de actuación, siempre que no dé lugar a un vertido líquido que pueda tener repercusiones negativas en la playa do Regueiro y en la ría de Betanzos.
- Control del adecuado mantenimiento de la maquinaria que se vaya a emplear en la obra.
- Correcta gestión de los residuos generados en obra, atendiendo a su tipología y a lo establecido en la normativa sectorial vigente.

#### • Ruido

Las medidas correctoras a emplear para la atenuación del ruido producido en la fase de construcción, son las siguientes:

- Planificación de las rutas de la maquinaria pesada a emplear en los trabajos, evitando en la medida de lo posible, su circulación por viales próximos a las viviendas del núcleo de Moruxo (San Vicente – T.M. de Bergondo).
- Selección del área de acopio, descarga y almacenamiento de materiales, de forma que esté lo más alejada posible del núcleo residencial de Moruxo.



Viviendas en Moruxo próximas a la actuación. Elaboración propia

#### • Paisaje

La actuación proyectada en el borde litoral de la playa do Regueiro, repercutirá de manera muy positiva en la puesta en valor de la playa, además de suponer una importante mejora en lo que a seguridad se refiere, puesto que los taludes actuales sufrieron sucesivos derrumbes como consecuencia de las lluvias y los fenómenos erosivos ocurridos, existiendo actualmente posibilidades de nuevos fenómenos de inestabilidad. Con la escollera proyectada, se dará solución a esta problemática, además de contribuir a una importante

mejora en el paisaje, poniendo en valor una playa que a fecha de redacción del presente estudio, presenta como principales problemas la inestabilidad de los taludes y la mala accesibilidad peatonal para la población que acude a la misma.

- **Emisiones de polvo provocadas por el transporte de materiales**

La emisión de polvo y partículas a la atmósfera debida al transporte de materiales térreos o áridos, deberá ser reducida con la cobertura de la carga transportada con lonas, y mediante el riego superficial previo a la cobertura.

La emisión de polvo se acentúa cuando el terreno está muy seco, por lo que se prestará especial atención a esta situación durante el periodo estival y en días especialmente ventosos.

El viario de las zonas de acopio y vertido de materiales, se estudiará previamente al inicio de las obras bajo un criterio de prevención de molestias y/o contaminación atmosférica por polvo o partículas.

En las partes del viario local que se utilicen y en aquellas en las que se verifique la existencia de ensuciamiento provocado por el vertido ocasional o continuado de materiales, deberá recogerse o, en caso de cantidades pequeñas y dispersas, efectuarse riegos para evitar la suspensión atmosférica o ensuciamiento de los viales públicos.

El viario público definitivo que será utilizado para el acceso a la obra, será aprobado por la Dirección Facultativa.

- **Reducción de emisión de polvo y partículas en obra**

En aquellas zonas donde se vayan a realizar importantes movimientos de tierra, explanaciones, carga y descarga de materiales, o accesos a la red viaria, se aplicarán riegos superficiales de forma periódica, para asentar las partículas más finas, evitando su suspensión en el aire y su dispersión por el viento, pudiendo causar afecciones a las viviendas próximas existentes y, en general, a los propios valores intrínsecos del espacio natural protegido en el que se enclava la actuación.

En días lluviosos, esta actuación no resultará necesaria; sin embargo, deberá aplicarse especialmente si la obra coincide en época seca (periodo estival) y/o ventosa, dado que la emisión de polvo se acentúa cuando el terreno está seco.

- **Emisión de contaminantes, polvo y partículas provocadas por el funcionamiento de la maquinaria**

La maquinaria utilizada para las obras, emite una serie de contaminantes a la atmósfera, que pueden resultar perjudiciales para la población y, en general, para el entorno.

No se prevé que sea un efecto significativo, dada la baja densidad de maquinaria prevista en la obra, pero debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables.

La maquinaria pesada y los vehículos, tienen una serie de restricciones legales en la emisión controlada de gases y partículas a la atmósfera. Estas restricciones se comprueban en las inspecciones técnicas correspondientes, por lo que para garantizar el cumplimiento de esta normativa, cualquier maquinaria o vehículo adscrito temporal o permanentemente a la obra, deberá disponer en todo momento de la ficha de inspección actualizada y vigente, para su consulta por el responsable del seguimiento ambiental de la actuación.

- **Patrimonio Cultural**

Si durante la ejecución de los trabajos se produce un hallazgo que pueda constituir un bien del Patrimonio Cultural de Galicia, se procederá a la detención de los mismos de manera inmediata, debiendo comunicarse dicho hallazgo a la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia, solicitando el establecimiento de las medidas que sean precisas para la recuperación de los bienes, su traslado o su estudio previo a la continuidad de los trabajos.

- **Parque de maquinaria e instalaciones auxiliares**

La ejecución de una obra exige habitualmente la utilización de terrenos ajenos a la infraestructura para ubicar actividades y construcciones como pueden ser:

- Parque de maquinaria
- Casetas de obra
- Instalaciones auxiliares
- Acopios de materiales

La selección de la zona que se vaya a habilitar para albergar la maquinaria y los materiales de obra, deberá seguir criterios ambientales, más si cabe cuando la actuación está incluida dentro de un espacio natural de la Red Natura 2000 denominado "Betanzos-Mandeo". Por ello, los lugares analizados, entre otras características que los hagan funcionales, deberán cumplir las siguientes características:

- Sencillez de acceso y comunicación con la red viaria, o bien la posibilidad de creación de accesos de pequeño recorrido y en zonas de baja importancia ambiental
- Nulo o reducido valor ambiental (baja capacidad agrológica, inexistencia de hábitats faunísticos o comunidades vegetales de interés, inexistencia de otros valores naturalísticos, degradación morfológica existente o prevista por la ejecución de otros proyectos)
- Escasa pendiente (a menos que sea compatible con la adecuación morfológica del terreno)

- Alejado de zonas habitadas o con escasa exposición visual desde zonas transitadas, o en zonas de bajo interés paisajístico
- Zonas de bajo interés para la población

- **Establecimiento de accesos temporales al ámbito de la obra**

Se realizará una propuesta de viario de obra, de manera que cualquier modificación al respecto, deberá proponerse antes del inicio de las obras. En caso de ser necesaria la apertura de tramos o caminos, las zonas afectadas por éstos deberán ser restauradas a su estado inicial morfológico, biológico y edáfico, una vez esté concluida su utilización.

En el caso de tratarse de zonas naturales sin uso por la población, se deberá revegetar de manera coherente con la naturalidad del medio.

- **Limitaciones al movimiento de la maquinaria**

El movimiento de la maquinaria y vehículos de la obra, estará restringido a la red de caminos y viales existente. En todo caso, la maquinaria deberá moverse en las zonas incluidas dentro de los límites de obra, de manera que se limitará la circulación de la misma en la zona de la playa, especialmente en periodos de bajamar.

Dado que la zona de actuación se desarrollará en un espacio natural protegido, se extremarán las precauciones y se alejará la actividad de obra (en lo posible) de los valores ambientales más sobresalientes del espacio.

- **Señalización de zonas de acceso restringido**

Considerando que la actuación se proyecta en la playa do Regueiro, incluida en un espacio natural protegido, se evitará cualquier tipo de actividad en las zonas expresamente restringidas mediante su correspondiente jalonamiento o balizamiento, como pudieran ser comunidades vegetales, la circulación/actividad de la maquinaria sobre las aguas de la playa, etc.

- **Regulación de la jornada de trabajo**

Dada la próxima presencia a la playa do Regueiro, de edificaciones con uso actual de vivienda (Moruxo – San Vicente), y con el fin de evitar molestias innecesarias a la población y a la fauna presente en los sistemas biológicos colindantes, se evitará la ejecución de operaciones con maquinaria ruidosa, carga o descarga, o cualquier otra acción que origine un nivel de ruidos elevado durante las horas normales de reposo, considerando éste el periodo comprendido entre las once de la noche y las siete de la mañana (23 pm-07 am).

En ese mismo periodo, se restringirá asimismo, el uso de focos luminosos intensos que puedan suponer algún tipo de molestias para la fauna o para la población.

- **Estado de mantenimiento de la maquinaria de obra**

La maquinaria que se emplee en la obra, debe estar en buenas condiciones de funcionamiento, y tener garantías de estar sometida a un adecuado programa de mantenimiento. La documentación acreditativa de este control, estará disponible en todo momento para su consulta.

La maquinaria deberá cumplir la normativa y legislación vigente en la materia, además de que la empresa contratista deberá aportar la documentación acreditativa emitida por entidad medidora de ruidos homologada por la administración.

Las labores de limpieza, mantenimiento y reparación de la maquinaria durante la fase de construcción, se realizará en talleres especializados, eliminando así el riesgo de vertido accidental de sustancias contaminantes.

Cuando esto no sea posible por necesidad técnica, por las características de la maquinaria, así como por las actividades de repostaje, estas tareas se realizarán tomando las medidas preventivas necesarias para evitar vertidos en la playa do Regueiro y al medio acuático de la ría de Betanzos.

Cada vehículo y máquina utilizada, debe tener un sistema de actuación ante la pérdida de líquidos, y dispondrá de los elementos auxiliares suficientes para ello.

- **Desmantelamiento de las instalaciones temporales**

Todo aquello que vaya a ser reutilizado con posterioridad, se considera un residuo y debe ser gestionado como tal, debiendo ser:

- Depositado en los contenedores correspondientes que se habiliten específicamente para tal fin.
- Gestionado por gestores autorizados.
- Los terrenos serán devueltos a su estado original, tras el desmantelamiento de estas instalaciones.

- **Depósito de materiales**

La localización de los acopios deberá cumplir los siguientes requisitos, salvo necesidad patente y justificada:

- Serán acumulados dentro de los límites de ejecución de la obra a la espera de su posterior gestión y/o aprovechamiento o utilización por gestor autorizado.

- Deberán excluirse como áreas de acopio las localizaciones que permitan prever episodios de contaminación sobre el Dominio Público Marítimo Terrestre o cualquier elemento de relevante valor ambiental o social

- **Segregación de residuos**

Los residuos generados en fase de ejecución, deberán segregarse adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación y, en todo caso, deberán separarse los residuos peligrosos de los no peligrosos.

En cuanto a la gestión de los residuos de construcción y demolición que se generen, la empresa adjudicataria de las obras deberá dar total cumplimiento a lo recogido en el *Decreto 174/2005, del 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia*.

- **Limpieza de la zona de ejecución**

Una vez finalicen los trabajos, y de manera previa a la emisión del Acta de Recepción de la obra, se realizará una comprobación visual de la playa do Regueiro y alrededores, al objeto de verificar la inexistencia de residuos de obra, que podrían causar un impacto negativo en el paisaje de este tramo litoral.

En caso de detectarse la presencia de residuos no recogidos durante la ejecución de la obra, la empresa adjudicataria de los trabajos procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los mismos, debiendo depositarlos en los contenedores habilitados para tal fin, para su posterior retirada y entrega a gestor autorizado.

- **Emisiones de ruido provocadas por el funcionamiento de la maquinaria**

Durante la ejecución las obras tendrán lugar operaciones que podrán generar un incremento en los niveles sonoros de la zona, derivando en afecciones sobre la población próxima a las obras (núcleo de Moruxo) y la fauna asociada al espacio natural "Betanzos – Mandeo" y entorno circundante.

La aparición de unos niveles sonoros elevados, puede significar una pérdida en la calidad de vida para los habitantes próximos a las obras, así como molestias o perturbaciones que comprometan la existencia y normal desarrollo de las poblaciones faunísticas del entorno y, de forma especial, de aquellas que se encuentren en estado de regresión o que presenten cierto grado de naturalidad. Para evitar que esto llegue a producirse, es necesario establecer un sistema de control que garantice un nivel sonoro aceptable en las obras.

El incremento de los niveles sonoros como consecuencia de las obras, vendrá originado por dos fuentes principales, la maquinaria y las actuaciones que conlleva la propia obra (movimiento de tierras, 1etc).

El ruido generado por una máquina depende en gran medida del estado de la misma; de tal manera, para evitar el empleo de maquinaria excesivamente ruidosa por encontrarse en mal estado, deberá cumplirse la legislación vigente en materia de emisión acústica de maquinaria y vehículos.

En la medida de lo posible, deberá evitarse la realización de operaciones especialmente ruidosas, en periodos sensibles para la fauna del espacio natural.

## **10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

### **10.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

El programa de Vigilancia Ambiental tiene como objetivo principal el asegurar el cumplimiento de las medidas correctoras y preventivas en la fase de ejecución de los trabajos, así como en la fase de explotación, especialmente teniendo en cuenta que estamos en un espacio incluido en la Red Natura 2000 y en la Red Gallega de Espacios Naturales Protegidos.

### **10.2. FASES Y DURACIÓN**

El seguimiento de las obras se realizará durante toda la fase de ejecución (9 meses), desde la fecha del acta de replanteo hasta la recepción provisional de las mismas, si bien el informe de seguimiento ambiental tendrá una periodicidad mensual.

### **10.3. EQUIPO DE TRABAJO**

La Demarcación de Costas de Galicia, como responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de sus costes, dispondrá de una Dirección Ambiental de Obra que se coordinará con la Dirección Facultativa. Ambas funciones podrán coincidir en un único responsable.

El equipo encargado de llevar a cabo el presente programa, tendrá como responsable un profesional con formación superior en la rama ambiental (biólogo, ciencias ambientales, ingeniero agrónomo) con amplia experiencia demostrable.

### 10.3.1. Control del programa

El equipo encargado de desarrollar y controlar los condicionantes impuestos en el Programa, se definirá por la autoridad competente para la obra y con capacitación suficiente en cuanto a experiencia y formación multidisciplinar con arreglo a la ley, y constará preferiblemente de:

- 1 Director Ambiental de Obra.
- 1 Técnico ambiental.

El equipo será dependiente de la figura de Director Ambiental de Obra, la cual puede ser coincidente con la de Director de Obra.

Este personal, además de estar presente durante la realización de la obra para inspeccionar el cumplimiento de las condiciones establecidas, adoptará decisiones sobre la necesidad de las actuaciones correctoras o preventivas en el caso que durante el transcurso de la obra aparezcan impactos imprevistos en su magnitud o en sus características. También realizarán planes concretos para evaluar los niveles de impacto sobre sistemas particulares que no sean controlables por las empresas de una manera clara, y se tomarán aprobadas por las autoridades competentes en el ámbito de decisión.

### 10.3.2. Informes

#### 10.3.2.1. Tipos de informes

En el curso de las labores de vigilancia, se realizarán los siguientes informes:

- **Informe Inicial:** con el objetivo de comprobar la aplicación de las especificaciones establecidas tanto en el presente proyecto como en la Declaración de Impacto Ambiental; además de recoger los valores iniciales de los parámetros indicadores escogidos, para su posterior control durante la ejecución de la obra. Se establecerá los niveles de comunicación entre el promotor, constructor y equipo encargado del seguimiento ambiental. Para su elaboración se realizarán entre 2 y 4 visitas a la obra. Se complementará el informe con planos y fotografías.
- **Informe Mensual:** cada mes se emitirá un informe, con carácter general, sobre la evolución de las acciones del proyecto (incluyendo cronograma actualizado de las obras), desarrollo de las medidas correctoras realizadas, y su comportamiento, y posibles incidencias, independientemente de los informes específicos. Este informe contendrá todos los puntos establecidos en el presente programa como los exigidos por la Declaración de Impacto Ambiental (en su caso). También serán anotadas todas las incidencias que tengan lugar durante este periodo y las acciones acometidas. Se complementará el informe con planos y fotografías.

- **Informe Final de obra:** se emitirá antes del acta de recepción de la obra, reflejará el cumplimiento de todas las medidas protectoras y correctoras contenidas tanto en el proyecto como en el Estudio Ambiental y en la Declaración de Impacto Ambiental (en su caso). Además del plan de seguimiento ambiental para la fase de explotación. Se complementará el informe con planos y fotografías.
- **Informe Especial:** se emitirá cuando se presenten circunstancias o incidentes excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de construcción como en la de explotación. Se valorarán las implicaciones ambientales del incidente y se definirán, diseñarán y valorarán medidas de control y/o corrección a aplicar. Se realizarán a la zona de obra las visitas que se consideren necesarias. Se complementará el informe con planos y fotografías.
- **Informe de Seguimiento Ambiental para la fase de Explotación:** se emitirá de forma anual y durante tres años, a partir de la emisión del acta de recepción de la obra. Contendrá el seguimiento de la evolución y eficacia de las medidas correctoras, de recuperación y de integración de las áreas incluidas en el proyecto. Se prestará especial atención a la funcionalidad y consecución de los objetivos de nivel de ruido alcanzado con las medidas adoptadas. Se complementará el informe con planos y fotografías.

### 10.4. CONTROLES DE SEGUIMIENTO

A continuación, se propone la realización de unos controles durante la fase de ejecución y explotación de las obras, para el control de los diferentes factores ambientales susceptibles de ser afectados:

- **Calidad de las aguas y sedimentos. Movimiento de tierras**

De manera previa al inicio de los trabajos y durante la ejecución de las obras, se controlará visualmente la calidad de las aguas de la playa do Regueiro. Asimismo, en caso de considerarlo necesario o ante la sospecha de posible afección, se realizará una toma de muestras de las aguas en el ámbito de actuación y posterior análisis de las mismas, con el objeto de verificar que los parámetros de éstas no se estén viendo afectados por las obras.

Asimismo, se controlará la calidad de las aguas del rego do Cabanés, a partir de analíticas a realizar *in situ* mediante una sonda multiparamétrica. Para ello, se realizará una Campaña Cero de manera previa al inicio de los trabajos, cuyos resultados servirán de valores "blanco" para las mediciones que se realicen periódicamente durante la ejecución de la obra.

La periodicidad de las muestras podrá incrementarse en caso de resultados anormales, o en caso de sospecha de la existencia de fenómenos de vertidos accidentales.



Puntos de control de aguas arriba y aguas abajo en el rego do Cabanés.

Puntos de control:

- Inspección visual para detectar manchas de aceite, restos de hormigones y productos asfálticos.
- Parámetros de calidad de las aguas, especialmente: temperatura, materias en suspensión, conductividad y pH.

Lugar de inspección:

- En los puntos cercanos del litoral.

Periodicidad de la inspección:

- Se realizarán análisis trimestrales a lo largo de la construcción. Esta periodicidad podrá incrementarse ante la sospecha de algún tipo de vertido o alteración de las aguas.

• **Calidad atmosférica**

Durante la ejecución de las obras, se controlará la calidad del aire por la presencia de polvo en suspensión, intentando en la medida de lo posible minimizar este impacto, bien a través de riegos de la zona de obras y viales de acceso a la misma, o bien mediante el cubrimiento con lonas de los camiones que transporten materiales térreos, etc. Se prestará especial atención a las viviendas próximas a la zona de actuación, así como a las comunidades de especies arbóreas de mayor interés, debiendo evitar que se vean afectadas por niveles de polvo elevados.

La inspección y el seguimiento de las actuaciones para el control de la emisión de polvo y partículas se realizarán con el siguiente esquema:

Puntos de control:

- Inspección visual periódica para detectar la presencia de nubes de polvo.
- Inspección visual de la ejecución de los riegos.
- Certificado de procedencia del agua de riego.
- Si el agua no procede de la red de abastecimiento urbano, visita al lugar de carga para verificar que no se afecta al entorno en la toma.

Lugar de inspección:

- Toda la zona de obra, y en particular núcleos habitados y áreas de importancia botánica y faunística cercanas a la obra y a los accesos.

Periodicidad de la inspección:

- Mensual.
- Semanal en la época seca.

• **Control de señalización de áreas de acceso restringido**

Puntos de control:

- Se comprobará la señalización y el correcto mantenimiento de la misma, en aquellas zonas consideradas como de acceso excluido o restringido, por presentar especiales valores ambientales/ecológicos, tales como masas arbóreas, cauces, comunidades de zostera, etc.

Lugar de inspección:

- Aquellos puntos señalizados a tal efecto

Periodicidad de la inspección:

- Diaria mediante controles visuales.

• **Accesos temporales al ámbito de la obra**

Puntos de control:

Durante las obras, deberá comprobarse periódicamente un control de que los viales que se empleen son los aprobados inicialmente, no habiendo realizado nuevas aperturas de caminos, de manera que se empleen los existentes.

Asimismo, se comprobará la existencia de señalización adecuada, realizando inspecciones periódicas.

Se comprobará la existencia de daños en infraestructuras, mobiliario y otras instalaciones debidas a la actividad de ejecución de la obra. En caso de verificarse estos daños, se establecerán las medidas a adoptar.

Se deberá comprobar la señalización existente de los desvíos provisionales, la reposición adecuada de los viales interceptados, así como el estado de limpieza de las vías de acceso a la obra y las zonas urbanas en el tránsito de la maquinaria y vehículos de transporte.

Lugar de inspección:

- Todo el ámbito de obra y accesos.

Periodicidad de la inspección:

- Diaria mediante controles visuales.

• **Control de suelos**

Puntos de control:

Seguimiento de la aparición de nuevos fenómenos erosivos en los taludes de la playa do Regueiro, objeto de actuación.

- Existencia de fenómenos erosivos e intensidad de los mismos según la escala DEBELLE, 1971:

1. EROSIÓN LAMINAR: DIMINUTOS REGUERILLOS OCASIONALMENTE PRESENTES.
2. EROSIÓN EN REGUERILLOS DE HASTA 15 CM. DE PROFUNDIDAD.
3. EROSIÓN INICIAL EN REGUEROS: NUMEROSOS REGUEROS DE 15 A 30 CM. DE PROFUNDIDAD.
4. MARCADA EROSIÓN EN REGUEROS: NUMEROSOS REGUEROS DE 30 A 60 CM. DE PROFUNDIDAD.
5. EROSIÓN AVANZADA: REGUEROS O SURCOS DE MÁS DE 60 CM. DE PROFUNDIDAD.

- Medidas previstas en el proyecto para minimizar la erosión: escolleras, mantas orgánicas y mallas, cunetas de guarda, etc.

Lugar de inspección:

- Toda la zona de obras, y en especial los taludes de terraplenes en la playa do Regueiro.

Periodicidad de la inspección:

- Existencia de erosión: al menos 4 inspecciones anuales (preferentemente después de fuertes lluvias)
- Ejecución de medidas correctoras, verificación mensual.

• **Control del replanteo**

Puntos de control:

- Situación de la infraestructura.

Lugar de inspección:

- Toda la obra, incluyendo instalaciones auxiliares y caminos de acceso.

Periodicidad de la inspección:

- Inicial, previa al inicio de las obras.

- **Control de residuos**

Puntos de control:

- Ubicación de las instalaciones auxiliares: señalización, vallado, caminos de acceso, protecciones especiales en las operaciones de mantenimiento de maquinaria, etc.
- Se llevará a cabo un control de la segregación, etiquetado, contenerización, localización y duración del acopio de residuos (peligrosos y no peligrosos), considerando para ello la no afectación a los valores naturales del espacio natural en el que se enclava la actuación.

Lugar de inspección:

- Toda la obra para verificar que no se realizan operaciones e instalaciones no autorizadas.
- Instalaciones auxiliares autorizadas.

Periodicidad de la inspección:

- Localización de las instalaciones auxiliares de forma previa al comienzo de las obras (acta de replanteo)
- Durante toda la fase de construcción.

- **Desmantelamiento de las instalaciones temporales**

Se comprobará el estado del ámbito de las instalaciones temporales de obra en materia de residuos, de manera previa al acta de recepción de las obras.

Se deberá supervisar y coordinar la ejecución de esta medida, de acuerdo con la legislación vigente en materia de medio ambiente y demás requisitos establecidos por la normativa aplicable. Se realizarán inspecciones y/o auditorías para comprobar el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Puntos de control:

- Limpieza de toda la zona de obra.
- Desmantelamiento de todas las instalaciones temporales.

Lugar de inspección:

- Todas las zonas afectadas por la obra.

Periodicidad de la inspección:

- Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del acta de recepción.

- **Control de los niveles acústicos**

Con una periodicidad mensual durante las obras, se realizará un estudio de los niveles sonoros en la zona, con el fin de llevar a cabo un seguimiento acústico de las mismas en su área de influencia (y en particular, en las viviendas más próximas a la obra) y hacer las oportunas correcciones, en el caso de superarse los umbrales permitidos.

Periodicidad de la inspección:

- Al inicio de la obra
- Cuando sea preciso realizar mediciones: de forma anual.

Puntos de control:

- Mediciones con sonómetro homologado, para obtener el nivel sonoro continuo equivalente en dB(A) en un intervalo de 15 minutos en la hora de más ruido.

Lugar de inspección:

- Los puntos de medición se elegirán para cada caso concreto, situándose donde se prevea máximo nivel de ruido. Como mínimo en zonas de edificaciones próximas y áreas de importancia faunística en una franja de 300 m desde la zona de obra.
- Las mediciones en el entorno de una edificación se tomarán a una distancia de 2 m de la fachada más cercana a la obra, con el micrófono a 1,5 m del suelo.

Si de forma previa a las obras se realiza una campaña de medición anotando los niveles acústicos existentes, que si fuesen superiores a los máximos establecidos, se admitirán como umbrales.

Periodicidad de la inspección:

- En áreas habitadas: mediciones trimestrales diurnas y nocturnas (si hay trabajos en el periodo de 23 a 7 h).
- En áreas de interés faunístico: mediciones mensuales durante el periodo reproductivo de las especies singulares.

Asimismo, con el objeto de controlar los niveles acústicos provocados por la maquinaria de obra, de manera previa al inicio de los trabajos, la empresa contratista deberá presentar las fichas actualizadas de la ITV (Inspección Técnica de Vehículos) o similar de toda la maquinaria que vaya a emplearse en la ejecución de las obras, con el fin de constatar su adecuado estado y mantenimiento, garantizando de esta manera, unas emisiones sonoras y gaseosas dentro de los límites legales que establece la normativa.

Puntos de control:

- Certificado y chapa de homologación CE en el vehículo.
- Identificación del tipo de máquina y el campo acústico que origine en condiciones normales de trabajo.
- Ficha de Inspección Técnica de Vehículo.
- Sólo en el caso de detectarse una elevada emisión acústica: realización de una analítica de ruido.

Lugar de inspección:

- Parque de maquinaria.
- Zona de obra con máquinas.

Periodicidad de la inspección:

- Al inicio de la obra.
- Cuando sea preciso realizar mediciones: de forma anual.

• **Control de la vegetación**

Seguimiento de la no afección a especies vegetales de interés que pudieran localizarse en la playa, tales como las praderas de zosteras existentes.

Puntos de control:

- Estado general de las plantas fanerógamas marinas.
- Existencia de roderas de tránsito de maquinaria, accesos o depósito de residuos en las zonas señaladas como especialmente sensibles desde el punto de vista de la vegetación.

Lugar de inspección:

- Áreas de fragilidad botánica en el medio marino, en particular, la zona localizada a unos 70 m. desde el pie de los taludes.

Periodicidad de la inspección:

- Inspección previa antes del comienzo de las obras para conocer el estado actual de las comunidades de zosteras.
- Inspección visual de la no existencia de indicios de tránsito de maquinaria por la zona sensible por presencia de zosteras, así como cualquier otro indicio de afección a las mismas como consecuencia de la ejecución de los trabajos.
- Verificación mensual del estado de las zonas marcadas como singulares.

• **Control de actividades molestas con la regulación de la jornada de trabajo**

Puntos de control:

- Se deberá supervisar la emisión sonora y atmosférica de la maquinaria y vehículos de obra.
- Asimismo, se supervisaré la adecuación del programa de trabajos del contratista, a los periodos de reproducción de especies sensibles.
- Se deberá supervisar el cumplimiento del horario, y las restricciones establecidas al efecto.
- Se realizaré inspecciones y/o auditorías para comprobar el cumplimiento de los requisitos establecidos.

- Se deberá supervisar y coordinar la ejecución de esta medida de acuerdo con la legislación vigente en materia de medio ambiente.

Lugar de inspección:

- Todo el ámbito de la obra.

Periodicidad de la inspección:

- Diario durante la ejecución de las obras.

• **Control de mantenimiento de vías de comunicación, servicios y servidumbres**

Se comprobará la posible generación de daños en infraestructuras, mobiliario y otras instalaciones debidas a la actividad de ejecución de la obra. En caso de verificarse estos daños, se establecerán las medidas oportunas a adoptar.

En su caso, se realizará una comprobación de la señalización existente de los desvíos provisionales.

Por otra parte, se comprobará la adecuada reposición de los viales interceptados, además del estado de limpieza de las vías de acceso a la obra y las zonas urbanas en el tránsito de maquinaria y vehículos de transporte.

Puntos de control:

- Caminos y accesos en el entorno de la obra.
- Señalización en las rutas y accesos alternativos.

Lugar de inspección:

- Todos los caminos y sendas cortados por las obras proyectadas.

Periodicidad de la inspección:

- Mensual, mediante recorridos por la obra y los accesos interceptados a la playa.

• **Seguimiento de la reposición de los servicios afectados**

Puntos de control:

- Identificación, señalización y reposición de las redes de servicios afectados.

Lugar de inspección:

- Zonas donde se intercepten servicios.

Periodicidad de la inspección:

- Identificación inicial.
- Seguimiento de forma paralela al desarrollo de la obra.

• **Control del Patrimonio Cultural**

Se ejecutará un Programa de Control Arqueológico durante toda la fase de construcción para todas las actividades que puedan suponer alguna repercusión sobre la arqueología. Para ello, durante la fase de ejecución de los trabajos, se contará con la presencia de un técnico arqueólogo a pie de obra, al objeto de identificar cualquier posible afección sobre elementos del Patrimonio Cultural que pudieran encontrarse en el transcurso de las mismas.

Para ello, deberá redactarse un Proyecto de Control y Seguimiento Arqueológico, que deberá ser aprobado, de manera previa al inicio de los trabajos, por la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia. En dicho Proyecto de Control Arqueológico, deberá recogerse la periodicidad propuesta de las visitas a obra, el técnico responsable de las mismas, así como el protocolo de actuación en caso de aparición de restos arqueológicos en la obra.

Al finalizar los trabajos de seguimiento, el arqueólogo emitirá un informe en el que indicará los resultados del control, las incidencias referentes al patrimonio cultural y medidas adicionales que deban ejecutarse.

-----00000000000-----

Narón (A Coruña), junio de 2021.

INGENIERO DE CAMINOS  
AUTOR DEL DOCUMENTO



Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira  
DNI: 32664624R

INGENIERO AGRÓNOMO  
AUTOR DEL DOCUMENTO



Fdo.: Juan Manuel González López  
DNI: 32665950Q

INGENIERO  
DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Carlos Gil Villar

Vº Bº JEFE  
DE LA DEMARCACIÓN



Fdo.: Rafael Eimil Apenela

## APÉNDICES



APÉNDICE Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Fotografía nº 1: Vista general de la playa do Regueiro



Fotografía nº 3: Desprendimientos en taludes de la zona oeste de la playa do Regueiro



Fotografía nº 2: Desprendimientos en taludes de la zona oeste de la playa do Regueiro



Fotografía nº 4: Actuaciones de protección zona Este de la playa do Regueiro



Fotografía nº 5: Actuaciones de protección zona Este de la playa do Regueiro



Fotografía nº 7: Actuaciones protección zona Este



Fotografía nº 6: Actuaciones de protección zona Este de la playa do Regueiro



Fotografía nº 8: Actuaciones protección zona Este



Fotografía nº 9: Actuaciones protección zona Este



Fotografía nº 11: Vista general de la zona Oeste de la playa do Regueiro



Fotografía nº 10. Vista general de la laguna interior



Fotografía nº 12: Taludes zona Oeste de la playa do Regueiro



Fotografía nº 13: Parte central de la playa do Regueiro (fin senda actual)



Fotografía nº 14: Vista general zona Oeste de la playa do Regueiro



Fotografía nº 15: Vista general zona Oeste de la playa do Regueiro



Fotografía nº 17: Zona de acceso a la playa



Fotografía nº 16: Vista general zona Oeste de la playa do Regueiro



Fotografía nº 18: Vista de la zona Oeste de la playa, desde actuaciones de protección ya ejecutadas



Fotografía nº 19: Zona de acceso a la playa donde se proyecta la adaptación de las escaleras existentes

APÉNDICE Nº 2: ESPACIO NATURAL ZEC ES1110007



## ÍNDICE

---

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	ZEC ES1110007 BETANZOS-MANDEO .....	1
2.1.	Tipos de hábitats del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE .....	1
2.2.	Especies del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE .....	2
3.	FICHA DEL ESPACIO NATURAL ES1110007 .....	2
4.	MAPA DE UNIDADES AMBIENTALES .....	6
5.	MAPA DE VALORACIÓN .....	7
6.	MAPA DE ZONIFICACIÓN .....	7

---



## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente Apéndice se incluyen las fichas y demás información gráfica correspondiente con el espacio natural protegido en el que se enclava la actuación.

## 2. ZEC ES1110007 BETANZOS-MANDEO

<b>CÓDIGO</b>
ES1110007
<b>REGIÓN</b>
ATLÁNTICA
<b>FECHA DECLARACIÓN LIC</b>
29 de diciembre de 2004. Decisión de la Comisión del 7 de diciembre de 2004, por la que se aprueba la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica atlántica
<b>FECHA DECLARACIÓN ZEC</b>
31 de marzo de 2014. Decreto 37/2014, del 27 de marzo de 2004, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia.
<b>INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN</b>
Plan director de la Red Natura 2000. Decreto 37/2014
<b>SUPERFICIE</b>
1.020 ha.
<b>AYUNTAMIENTOS</b>
Aranga, Bergondo, Betanzos, Coirós, Irixoa, Miño, Paderne e Oza - Cesures
<b>SITUACIÓN</b>
Zona más interna del Golfo Ártabro, en el fondo de la ría de Betanzos, al NNW de la provincia de ACoruña. Localidades de referencia: Miño, Betanzos, Coirós, Ponte Aranga.
<b>OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN</b>
Zona de Especial Protección de los Valores Naturales."Betanzos – Mandeo", de 1.020 ha.

## 2.1. TIPOS DE HÁBITATS DEL ANEXO I DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE

Código	Denominación
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
1130	Estuarios
1140	Llanuras enfangadas de barro o arenosas que no están cubiertos de agua en la bajamar
1160	Grandes calas y bahías poco profundas
1170	Arrecifes
1210	Vegetación anual sobre argazos
1230	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas
1320	Pastos de <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimi</i> )
1330	Pastos salinos atlánticos ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos ( <i>Sarcocornetea fruticosae</i> )
2110	Dunas móviles embrionarias
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)
2130	* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)
3260	Ríos de los pisos basal a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitriche-Batrachion</i>
4020	* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i>
4030	Brezales secos europeos
6220	* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillolimosos ( <i>Molinion caeruleae</i> )
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
6510	Prados pobres de siega de baja altitud ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
8220	Encostas rocosas silíceas con vegetación casmofítica
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i> del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
9180	* Bosques de encostas, desprendimientos o barrancos del <i>Tilio-Acerion</i>
91E0	* Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>

## 2.2. ESPECIES DEL ANEXO II DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE

Flora	Invertebrados	Peces
<i>Narcissus cyclamineus</i>	<i>Cerambyx cerdo</i>	<i>Chondrostoma polylepis</i>
<i>Trichomanes speciosum</i>	<i>Elona quimperiana</i>	<i>Petromyzon marinus</i>
<i>Woodwardia radicans</i>	<i>Euphydryas aurinia</i>	<i>Rutilus arcasii</i>
Anfibios	<i>Geomalacus maculosus</i>	<i>Salmo salar</i>
<i>Chioglossa lusitanica</i>	<i>Lucanus cervus</i>	Mamíferos
<i>Discoglossus galganoi</i>	<i>Margaritifera margaritifera</i>	<i>Galemys pyrenaicus</i>
<i>Lacerta monticola</i>	<i>Oxygastra curtisii</i>	<i>Lutra lutra</i>
<i>Lacerta schreiberi</i>		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
		<i>Rhinolophus hipposideros</i>

## 3. FICHA DEL ESPACIO NATURAL ES1110007



### NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
Sites of Community Importance (SCI) and  
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ES1110007  
SITENAME Betanzos - Mandeo

#### TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

#### 1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code ES1110007	<a href="#">Back to top</a>
---------------	----------------------------	-----------------------------

#### 1.3 Site name

Betanzos - Mandeo

1.4 First Compilation date 1999-02	1.5 Update date 2016-11
---------------------------------------	----------------------------

#### 1.6 Respondent:

Name/Organisation: Dirección Xeral de Conservación da NaturezaConsellería de Medio Ambiente e Ordenación do TerritorioXunta de Galicia  
Address: San Lázaro, s/n15781 Santiago de Compostela  
Email: dxcn.cmati@xunta.es

#### 1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1999-02
Date site confirmed as SCI:	2004-12
Date site designated as SAC:	2014-03
Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares	

National legal reference of SAC designation:	de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia (D.O.G. nº 62, de 31 de marzo de 2014).
--	--

## 2. SITE LOCATION

### 2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

<b>Longitude</b>	<b>Latitude</b>
-8.1173	43.2519

### 2.2 Area [ha]:

1020.09

### 2.3 Marine area [%]

28.0

### 2.4 Sitelength [km]:

0.0

### 2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES11	Galicia
ESZZ	Extra-Regio

### 2.6 Biogeographical Region(s)

Marine (28.0 %)	Atlantic (72.0 %)
-----------------	-------------------

## 3. ECOLOGICAL INFORMATION

### 3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1110			163.82		M	A	C	B	B
1130			403.53		M	A	C	B	B
1140			81.2		M	A	C	B	B
1160			163.82		M	A	C	B	B
1170			327.63		M	A	C	B	B
1210			0.5		G	B	C	B	B

1230		0.7		G	A	C	B	B
1310		2.53		G	B	C	B	B
1320		14.53		G	B	C	B	B
1330		113.88		G	B	B	B	B
1420		6.42		G	B	C	B	B
2110		1.59		G	C	C	B	C
2120		1.97		G	C	C	B	C
2130		0.5		G	C	C	B	C
3260		25.93		G	A	C	B	B
4020		0.5		G	B	C	C	C
4030		11.88		G	B	C	A	B
6220		0.5		G	A	C	B	B
6410		3.07		G	B	B	B	B
6430		1.37		G	B	C	B	B
6510		62.15		G	B	C	B	B
8220		0.5		G	A	C	B	B
8230		0.9		G	A	C	B	B
9180		0.5		G	B	C	B	B
91E0		46.7		G	B	C	B	B
9230		63.95		G	B	C	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

### 3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site					Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size	Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C



N23	2.0
N17	9.0
N01	28.0
<b>Total Habitat Cover</b>	<b>100</b>

#### Other Site Characteristics

Zosteretum noltii; Spartinetum maritimae; Bostrychio maritimae-Arthrocnemum perennis; Limonio serotini-Juncetum maritimi y Juncetum gerardi.

#### 4.2 Quality and importance

La marisma de Betanzos presenta una notable superficie cubierta por vegetación de marisma que se corresponde con el modelo general Cántabro-Atlántico meridional. El río Mandeo se caracteriza por sus comunidades ripícolas bien conservadas y por albergar Salmón Atlántico (Salmo salar).

#### 4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts				Positive Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]	Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
L	A10.01		i	M	G01.02		i
L	F02.03		b	L	G02.09		i

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

#### 4.4 Ownership (optional)

#### 4.5 Documentation

### 5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

#### 5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES17	100.0				

#### 5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES17	Betanzos - Mandeo	=	100.0

#### 5.3 Site designation (optional)

Refugio de Fauna C-22 (Marismas de Betanzos).

### 6. SITE MANAGEMENT

#### 6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Dirección Xeral de Conservación da NaturezaConsellería de Medio Ambiente e Ordenación do TerritorioXunta de Galicia
Address:	San Lázaro, s/n15781 Santiago de Compostela
Email:	dxcn.cmati@xunta.es

#### 6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

Yes Name: Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia  
Link: [http://www.cmati.xunta.es/seccion-tema/c/Conservacion?content=Direccion\\_Xeral\\_Conservacion\\_Natureza/Espazos\\_protexidos/seccion.html&sub=Rede\\_natura\\_2000/](http://www.cmati.xunta.es/seccion-tema/c/Conservacion?content=Direccion_Xeral_Conservacion_Natureza/Espazos_protexidos/seccion.html&sub=Rede_natura_2000/)

No, but in preparation

No

#### 6.3 Conservation measures (optional)

### 7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes  No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

De cara a la comprensión de la codificación empleada para categorizar la superficie relativa, el estado de conservación, etc. a continuación se muestra la leyenda correspondiente con la ficha del espacio natural protegido:

### Tipos de Hábitat

Se detallan todos los hábitats del Anexo I de la Directiva Hábitat que se encuentren en el lugar, con el porcentaje (%) de cobertura.

Se indica el código, descripción y porcentaje de cobertura de los tipos de hábitats del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. El código, compuesto por cuatro caracteres, sigue la clasificación jerárquica de los tipos de hábitats del Anexo I de la Directiva.

También se incluye valoración de los siguientes criterios (para cada tipo de hábitat):

#### Representatividad:

- A: Representatividad excelente.
- B: Representatividad buena.
- C: Representatividad significativa.
- D: Presencia 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%

#### 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.

#### Valoración global:

- A: Valor excelente.
- B: Valor bueno.
- C: Valor significativo.

## 4. MAPA DE UNIDADES AMBIENTALES



#### PLAN DIRECTOR DA REDE NATURA 2000 DE GALICIA

-  Zona de Especial Protección para as Aves (ZEPA)
-  Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)

#### Unidades Ambientais

-  Hábitats mariños e Costeiros
-  Hábitat de Auga Corrente
-  Queirogais e Medios Rochosos
-  Paisaxe Agrario
-  Bosques Naturais e Repoboacións Forestais
-  Grandes Encoros
-  Áreas Urbanas e Industriais
-  Vias Terrestres de Comunicación

Unidades ambientales. Fuente: Xunta de Galicia.

5. MAPA DE VALORACIÓN



PLAN DIRECTOR DA REDE NATURA 2000 DE GALICIA:

- Zona de Especial Protección para as Aves (ZEPA)
  - Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
- Clases de Valoración**
- Valor de Conservación Moi Baixo
  - Valor de Conservación Baixo
  - Valor de Conservación Medio
  - Valor de Conservación Alto
  - Valor de Conservación Moi Alto
  - Non Avaliable

Valoración. Fuente: Xunta de Galicia

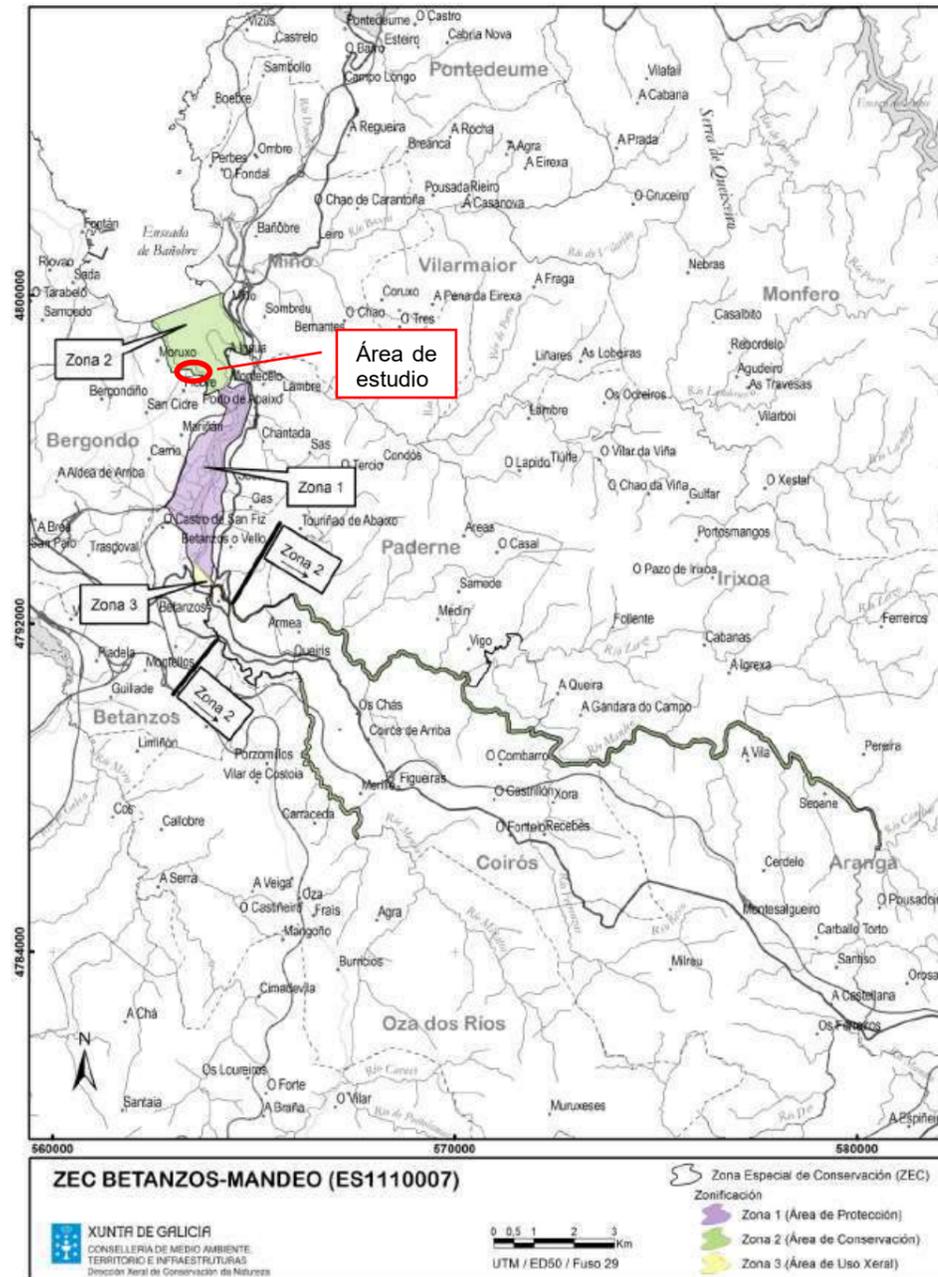
6. MAPA DE ZONIFICACIÓN



PLAN DIRECTOR DA REDE NATURA 2000 DE GALICIA:

- Zona de Especial Protección para as Aves (ZEPA)
  - Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
- ZONIFICACIÓN**
- Áreas**
- Zona 1 (Área de Protección)
  - Zona 2 (Área de Conservación)
  - Zona 3 (Área de Uso Xeral)

Mapa de zonificación. Fuente: Xunta de Galicia.



Fuente: Decreto 37/2014, del 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia.

Según lo recogido en el artículo 64 del Decreto 37/2014, del 27 de marzo, el Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia, establece tres categorías de zonificación (Área de Protección, Área de Conservación y Área de Uso General),

cada una de las cuales posee una definición, objetivos y directrices acordes a los valores de conservación albergados en la Red Natura 2000 en función de la expresión territorial de los componentes de la biodiversidad.

A la vista de la imagen anterior, la zona de estudio se enclava en la Zona 2 denominada Área de Conservación, cuyos objetivos y directrices vienen regulados en el artículo 66, mientras que los usos y actividades permitidos, vienen recogidos en el artículo 68.2 de Ordenación del territorio y urbanismo del antedicho Decreto 37/2014.

En cuanto a las directrices referidas a la ejecución de infraestructuras y obras en estas zonas de conservación, en el artículo 60 se establecen las siguientes, que resultan de aplicación al presente proyecto:

- 2.a.- Los proyectos definirán e incorporarán de forma precisa las medidas de control de la erosión y la restauración e integración paisajística de la obra.
- 2.b.- En el diseño y ejecución de las obras deberán minimizar los efectos erosivos y la alteración hidrológica sobre los hábitats naturales y seminaturales y, especialmente, sobre los regatos, lagunas, turberas, brezales húmedos y otros tipos de zonas húmedas.
- 2.c.- Se evitará la localización de instalaciones o infraestructuras en las cumbres de mayor altitud del espacio natural, así como en aquellos picos que posean una gran singularidad cultural, paisajística y cultural.
- 2.d.- Como criterio para la apertura de nuevos desmontes, cunetas o vías se tomará aquel que suponga, en primer lugar, un menor impacto ambiental sobre los elementos del paisaje, los hábitats y las especies protegidas.
- 2.e.- Los materiales sobrantes de las obras de mantenimiento, restauración, modificación o desmantelamiento, deberán ser retirados y gestionados según la legislación vigente.
- ...
- 2.g.- En el caso de ser necesaria la introducción de material vegetal (plantas, injertos, semillas) para la restauración de taludes y áreas alteradas, se emplearán únicamente especies autóctonas, y se elegirán aquellas propias de los hábitats circundantes a la zona de obra.
- 2.h.- Se controlarán y se eliminarán las especies exóticas e invasoras de las vías y de las áreas afectadas por las obras.
- ...
- 2.j.- En las obras de restauración o de regeneración ambiental se seguirán, además, los siguientes criterios:
  - 1º) Se evitarán los muros de hormigón armado, diques hormigonados, diques secos o taludes de piedra. Se emplearán únicamente en aquellos tramos donde, debido a la existencia de construcciones previas o por las características erosivas, no es factible emplear otro tipo de medidas.
  - 2º) Se evitará la colocación de mobiliario urbano sobre hábitats naturales.
  - 3º) Se evitará el uso de materiales ajenos al medio (hormigón, acero inoxidable, materiales plásticos, etc) en el acabado y exteriores

- 4º) *En la construcción, mantenimiento o modificación de paseos se evitará la alteración de los hábitats de interés comunitario y de los hábitats de las especies de interés para la conservación y, especialmente, de aquellos considerados como prioritarios.*
- 5º) *El mantenimiento o modificación de las construcciones existentes deberá formularse de cara a la restauración de las condiciones ecológicas. Se sustituirán en lo posible los muros verticales, diques o taludes de piedra.*
- 6º) *En la vegetación de los taludes y áreas alteradas se utilizarán únicamente especies autóctonas propias de la zona del espacio natural donde se realiza la obra.*
- 7º) *Se emplearán igualmente especies vegetales autóctonas en las plantaciones o siembras que se realicen en medianas, arcenes, rotondas y áreas de descanso.*



APÉNDICE Nº 3. ESTUDIO BIONÓMICO



## INDICE

---

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO .....	1
2.	INFORMACIÓN GENERAL DE ZOSTERA NOLTII .....	1
2.1.	Descripción .....	1
2.2.	Hábitat y ecología .....	1
2.3.	Requerimientos ecológicos .....	1
3.	FOTOGRAFÍAS .....	2
4.	LOCALIZACIÓN .....	8

---



## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Se redacta el presente Estudio Bionómico, atendiendo a lo establecido en el artículo 88 del *Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas*, según el cual deberá determinarse "la posible afección a espacios de la Red Natura 2000 o cualesquiera otros dotados de figuras de protección ambiental. En aquellos proyectos en que se pueda producir la citada afección el proyecto incluirá el necesario estudio bionómico referido al ámbito de la actuación prevista además de una franja del entorno del mismo de al menos 500 metros de ancho".

Dado que los taludes objeto de actuación no presentan ningún tipo de vegetación y que hacia tierra firme se trata de una zona antropizada, con presencia de parcelas con viviendas unifamiliares y jardines intercalados con pequeños huertos, el principal objetivo del estudio bionómico fue el estudio de la posible presencia de zosterales en el medio marino, tal y como se recogía en determinadas publicaciones consultadas.

Para ello, se realizó una visita a la zona con fecha de 03/05/2017 coincidiendo con la bajamar (17:10h), y empleando un GPS y una cámara fotográfica para la realización del estudio.

## 2. INFORMACIÓN GENERAL DE ZOSTERA NOLTII

### 2.1. DESCRIPCIÓN

Planta herbácea perenne, postrada; está provista de un rizoma de hasta 1.4 mm de grosor, postrado, con largos internodos, llevando cada nudo numerosas raíces no ramificadas y una hoja. Las hojas son alternas, con la base comprimida y envainante, y limbos paralelinervios; la vaina es ligulada en la unión con el limbo, abierta casi hasta la base y con ápice redondeado. Limbo de borde liso de hasta 20 cm de longitud y de 0.5 x 1.5 mm de anchura; ápice redondeado o submarginado. Las flores son unisexuales, sésiles y desnudas alternando las masculinas y las femeninas en número de 5 a 7 en una espiga dística de 15-20 mm de longitud, rodeada por la base envainante de una espata de 65-85 x 1,2-1,5 mm y vaina de 17-20 mm. Flores masculinas constituidas por un único estambre sésil. Flores femeninas formadas por ovario unilocular, con un sólo primordio seminal y rematado por un estilo con dos estigmas filiformes. El fruto es una drupa de 1.5 - 2 mm que contiene una semilla.

### 2.2. HÁBITAT Y ECOLOGÍA

Suelos muy húmedos y de salinidad elevada de las llanuras fangosas, descubiertas sólo en las bajamareas, de la parte baja del estero en las zonas externas de los estuarios. Forma comunidades, monoespecíficas o casi, correspondientes a la asociación *Zosteretum noltii* (alianza *Zosterion*, orden *Zosteretalia*, clase *Zosteretea*), que viven sobre suelos fangosos en zonas emergidas únicamente durante las bajamareas.

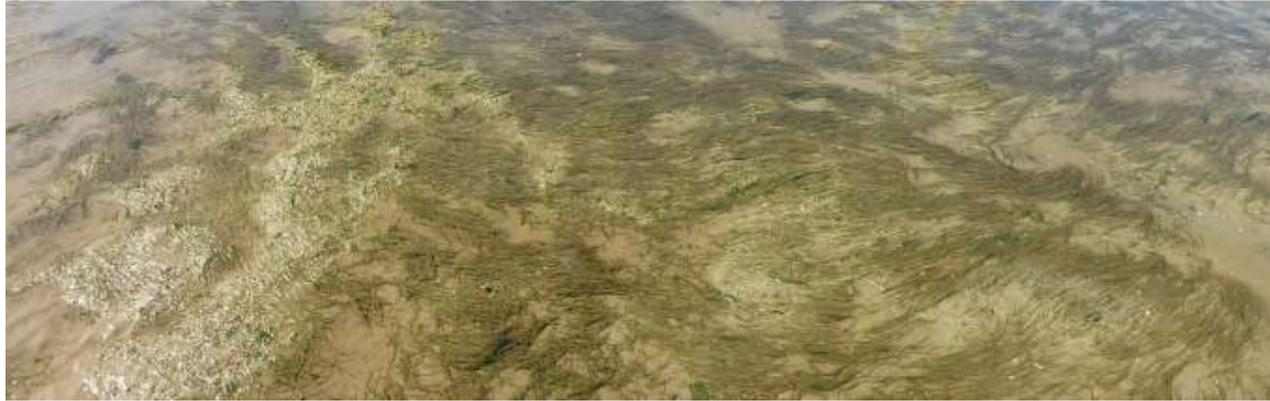
### 2.3. REQUERIMIENTOS ECOLÓGICOS

- **Luz:** Crece a plena luz aunque soporta sombra.
- **Temperatura:** Calor moderado. Piso montano principalmente.
- **Continentalidad:** Euoceánica; inviernos suaves y humedad elevada.
- **Humedad:** Suelos encharcados.
- **Acidez:** Suelos ricos en bases; pH 5.5 - 8; indicadora de alcalinidad.
- **Nitrógeno:** Suelos moderadamente pobres o ligeramente ricos; no está presente en suelos muy fertilizados.

A continuación, se incluyen fotografías y plano de localización de las comunidades de *Zostera* spp. identificadas en la playa do Regueiro.

### 3. FOTOGRAFÍAS













#### 4. LOCALIZACIÓN

Se ha verificado la presencia de comunidades de *Zostera spp.* en la zona Oeste de la playa do Regueiro, en una zona localizada tras las rocas que quedan al descubierto durante la bajamar, enfrente a los taludes afectados por los fenómenos erosivos, objeto de la presente actuación de tratamiento ambiental.

En la imagen siguiente, se muestra la delimitación aproximada de las comunidades de *Zostera spp.* identificadas, mediante el empleo de un GPS:



Vista general de la playa do Regueiro, con la delimitación de las comunidades de Zostera identificadas



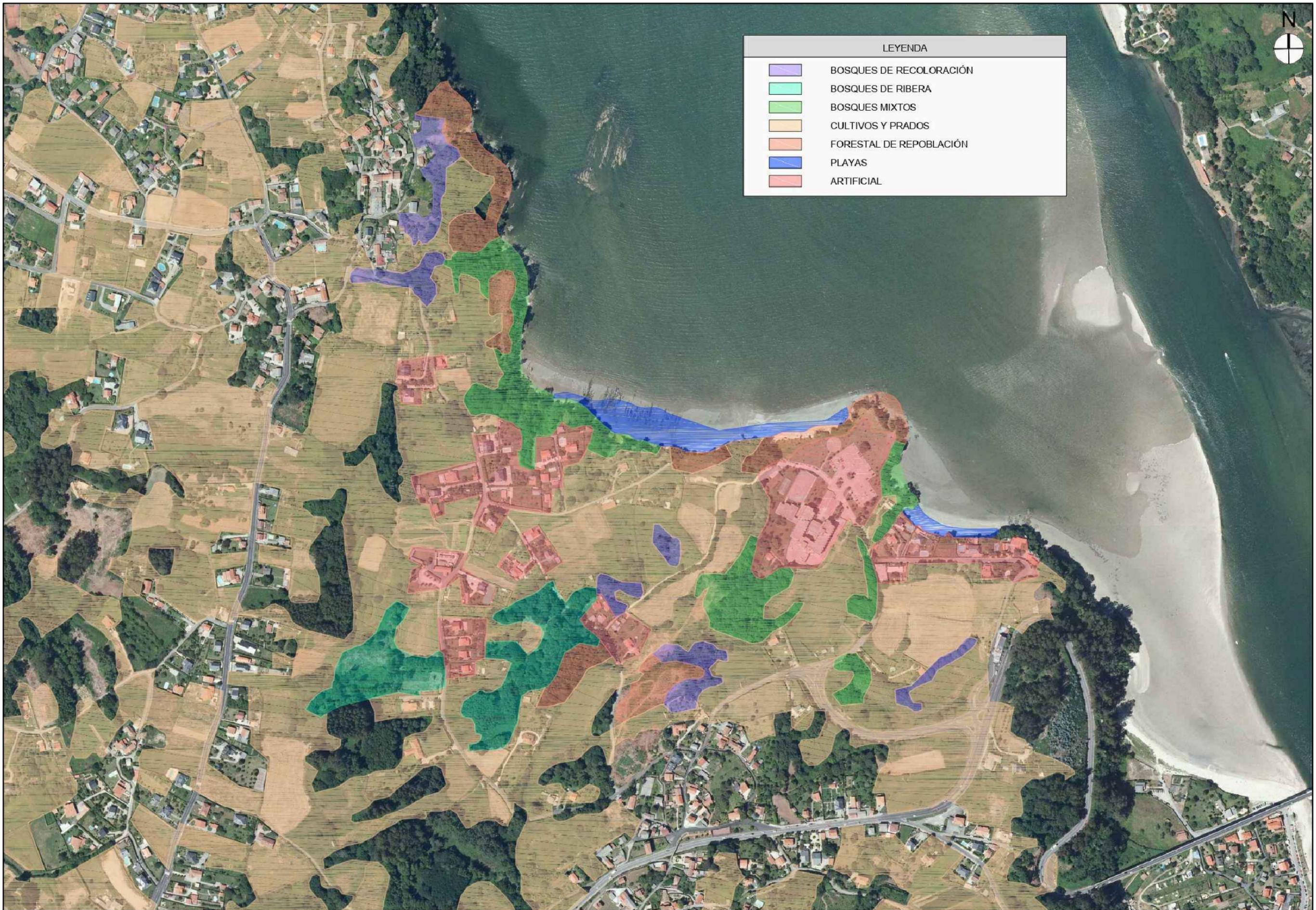
Comunidades de Zostera en la playa do Regueiro.

PLANOS



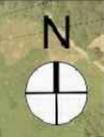






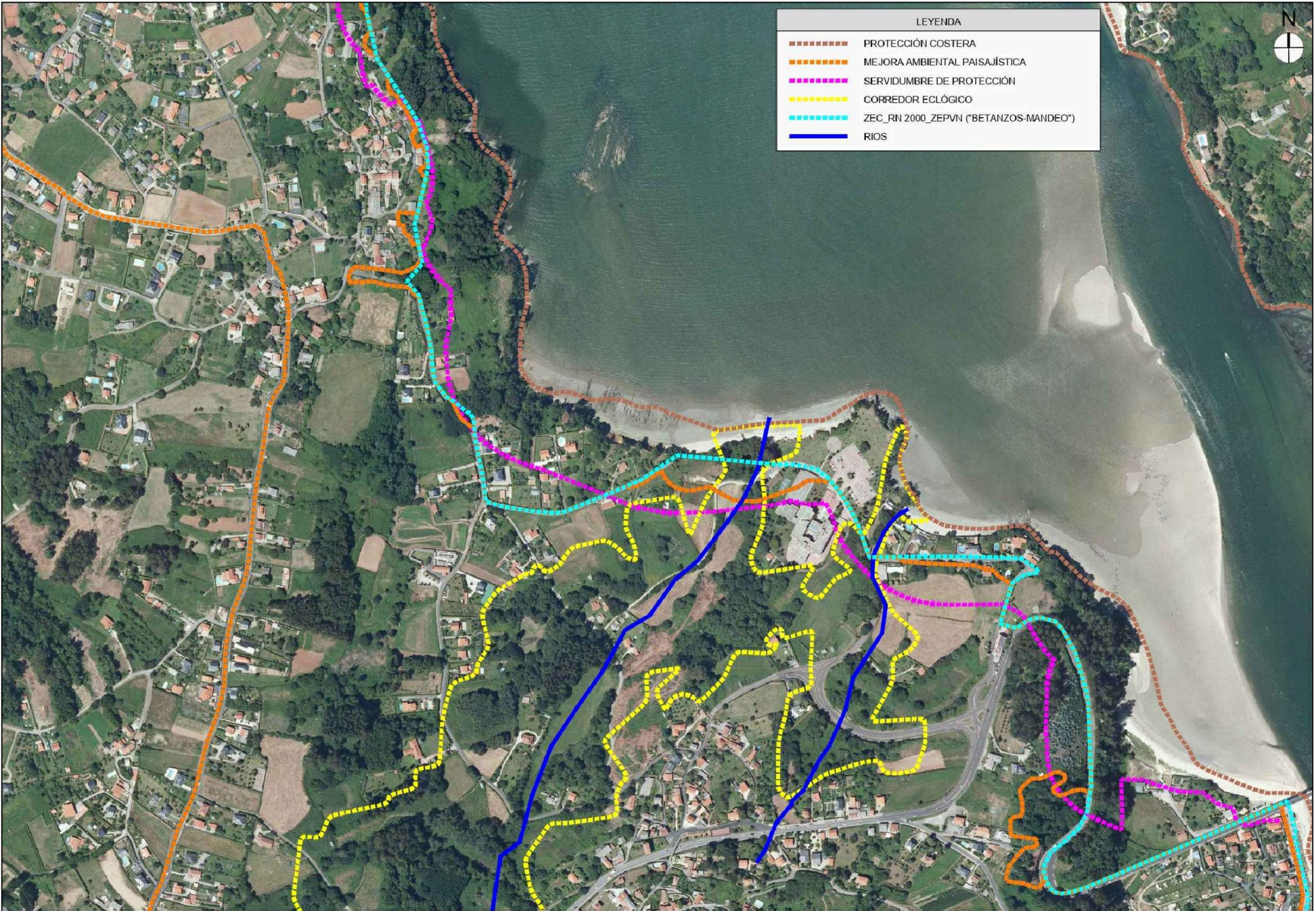
LEYENDA	
	BOSQUES DE RECOLORACIÓN
	BOSQUES DE RIBERA
	BOSQUES MIXTOS
	CULTIVOS Y PRADOS
	FORESTAL DE REPOBLACIÓN
	PLAYAS
	ARTIFICIAL





LEYENDA	
	TEJIDO URBANO DISCONTINUO
	MOSAICO DE CULTIVOS
	BOSQUE MIXTO
	ESTUARIOS
	MARES Y OCÉANOS





LEYENDA	
	PROTECCIÓN COSTERA
	MEJORA AMBIENTAL PAISAJÍSTICA
	SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
	CORREDOR ECOLÓGICO
	ZEC_RN 2000_ZEPVN ("BETANZOS-MANDEO")
	RIOS









LEYENDA	
	PRESENCIA DE ZOSTERA

