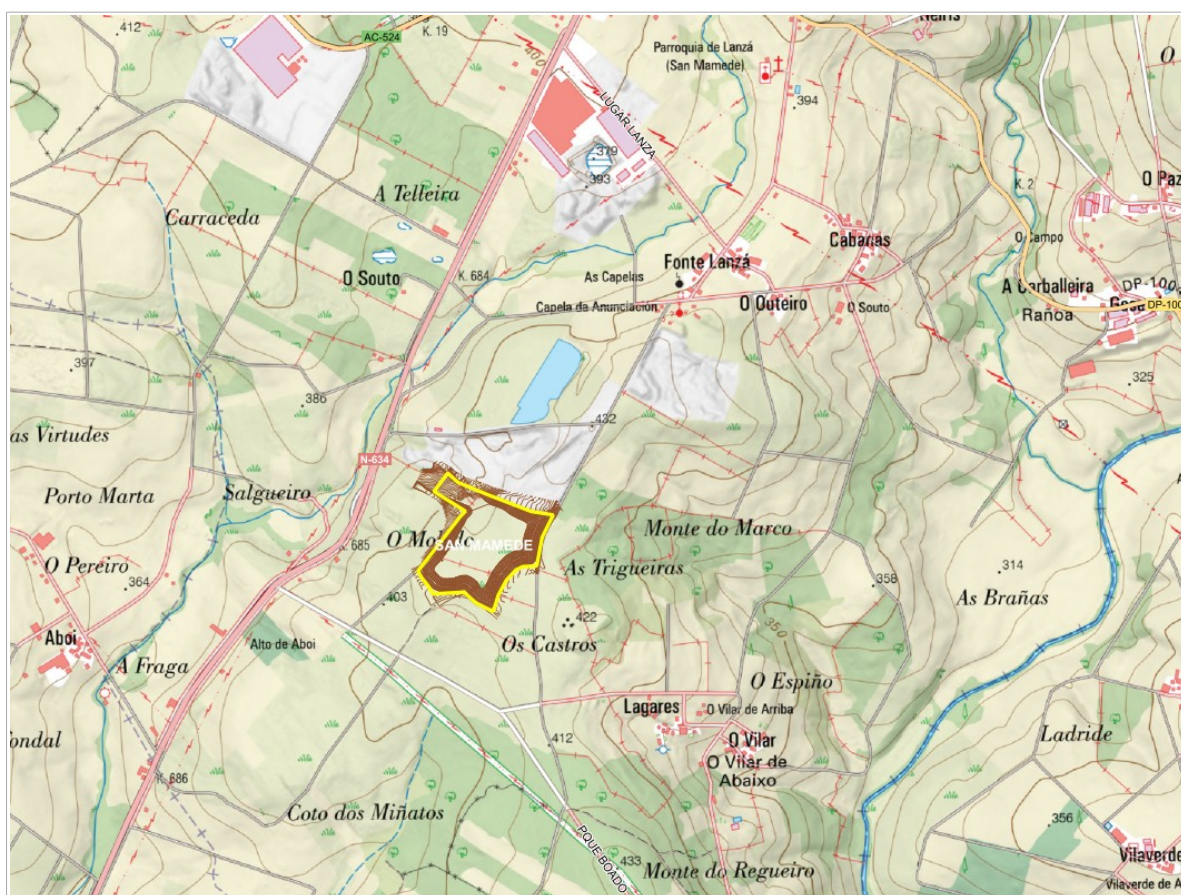




Tejas Verea
desde 1967

DOC. 2: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN, EsIA y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA AUTORIZACIÓN DE APROVECHAMIENTO “SAN MAMEDE” MESÍA (A CORUÑA)



Coleg 214 COITGME Galicia

**DIAZ
GONZALEZ
PEDRO LUIS -
11076505G**

Firmado digitalmente por DIAZ
GONZALEZ PEDRO LUIS - 11076505G
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-11076505G,
givenName=PEDRO LUIS, sn=DIAZ
GONZALEZ, cn=DIAZ GONZALEZ
PEDRO LUIS - 11076505G
Fecha: 2026.01.27 18:08:57 +01'00'

PROYECTO:

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN, EIA y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA AUTORIZACIÓN DE APROVECHAMIENTO "SAN MAMEDE", MESÍA (A CORUÑA).

- **Parte:** ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SITUACIÓN:

Concello de Mesía (A Coruña)

TITULAR:

TEJAS VEREA, S.A.U.

Han intervenido en la redacción del presente Proyecto los siguientes técnicos:

Pedro Luis Díaz González (Firmante) Ingeniero Técnico de Minas Ingeniero Geólogo	Director y redactor
Laura Álvarez Santos Bióloga	Equipo redactor
Manuel Lestón Gómez Arqueólogo	
Marta Suárez Piñuelo Ingeniero de Minas	
Esther Díaz González Ingeniero Técnico de Minas	
Antonio F. Martínez Carmona Delineación y topografía	

1 INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 ANTECEDENTES.....	7
1.2 OBJETO.....	8
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL.....	8
1.4 MARCO LEGAL BÁSICO.....	11
2 OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	13
2.1 OBJETO.....	13
2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	14
2.2.1 ACCESO.....	15
2.3 SITUACIÓN URBANÍSTICA.....	16
2.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.....	17
2.4.1 PUESTA EN MARCHA.....	17
2.4.2 EXPLOTACIÓN.....	18
2.4.3 RESTAURACIÓN Y ABANDONO.....	20
2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES A UTILIZAR, SUELO A OCUPAR Y OTROS RECURSOS NATURALES AFECTADOS.....	20
2.5.1 MATERIALES A UTILIZAR.....	20
2.5.2 SUPERFICIE AFECTADA.....	21
2.5.3 RECURSOS NATURALES AFECTADOS.....	22
2.5.4 DEMANDA DE ENERGÍA.....	23
2.6 DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES.....	25
2.6.1 RESIDUOS NO MINEROS.....	25
2.6.2 RESIDUOS MINEROS.....	25
2.6.3 AGUAS RESIDUALES.....	26
2.6.4 RUIDOS.....	27
2.6.5 VIBRACIONES.....	29
2.7 LAS TECNOLOGÍAS Y SUSTANCIAS UTILIZADAS.....	29
3 EXAMEN DE ALTERNATIVAS.....	31
3.1 ANÁLISIS GLOBAL MULTICRITERIO.....	31
3.2 EXIGENCIAS DE OCUPACIÓN DEL SUELO Y OTROS RECURSOS NATURALES.....	33
3.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	33

4 INVENTARIO AMBIENTAL.....	36
4.1 ESTADO DEL LUGAR Y CONDICIONES AMBIENTALES PREVIAS.....	37
4.2 IDENTIFICACIÓN E INVENTARIO AMBIENTAL.....	38
4.3 CLIMATOLOGÍA.....	39
4.4 CAMBIO CLIMÁTICO.....	41
4.5 CALIDAD DEL AIRE.....	44
4.6 CALIDAD ACÚSTICA.....	46
4.7 FISIOGRAFÍA.....	47
4.8 EDAFOLOGÍA Y USOS DEL SUELO.....	48
4.9 GEOLOGÍA.....	52
4.10 GEODIVERSIDAD.....	55
4.11 HIDROLOGÍA.....	55
4.12 HIDROGEOLOGÍA.....	56
4.13 MEDIO BIÓTICO.....	58
4.14 PAISAJE.....	58
4.15 POBLACIÓN, ECONOMÍA Y EMPLEO.....	59
4.16 SALUD HUMANA.....	60
4.17 BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL.....	61
4.17.1 ESPACIOS Y PUNTOS DE INTERÉS HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO.....	62
4.17.2 OTROS BIENES.....	64
4.18 COMPARACIÓN DE SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL Y FUTURA.....	64
5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	68
5.1 DEFINICIONES.....	68
5.2 METODOLOGÍA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	70
5.3 ALTERNATIVA DE NO ACTUACIÓN.....	70
5.4 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE IMPACTO DE LA ACTUACIÓN.....	70
5.5 DESCRIPCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	72
5.5.1 CLIMA.....	72
5.5.2 CALIDAD DEL AIRE.....	72
5.5.3 CALIDAD SONORA.....	73

5.5.4 SUELO.....	74
5.5.5 SUBSUELO.....	75
5.5.6 GEODIVERSIDAD.....	75
5.5.7 HIDROLOGÍA.....	75
5.5.8 HIDROGEOLOGÍA.....	76
5.5.9 VEGETACIÓN.....	77
5.5.10 FAUNA.....	77
5.5.11 BIODIVERSIDAD.....	78
5.5.12 PAISAJE.....	78
5.5.13 SOCIOECONOMÍA Y EMPLEO.....	79
5.5.14 CALIDAD DE VIDA.....	80
5.5.15 BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL.....	81
5.6 VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	82
5.6.1 INDICADORES CUALITATIVOS.....	82
5.7 VALORACIÓN CUANTITATIVA.....	86
5.7.1 INDICADORES CUANTITATIVOS.....	86
5.8 JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS Y CONCLUSIONES.....	89
6 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	91
6.1 MEDIDAS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE.....	91
6.2 MEDIDAS SOBRE LA SOBRE LA CALIDAD ACÚSTICA.....	92
6.3 MEDIDAS SOBRE EL SUELO.....	92
6.4 MEDIDAS SOBRE EL AGUA.....	93
6.5 MEDIDAS SOBRE LA FLORA.....	95
6.6 MEDIDAS SOBRE LA FAUNA.....	95
6.7 MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE.....	96
6.8 MEDIDAS SOBRE LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA.....	98
6.9 MEDIDAS SOBRE LOS BIENES MATERIALES Y CULTURALES.....	99
7 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	103
7.1 DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL...103	
7.1.1 VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE.....	104
7.1.2 VIGILANCIA DE LA CALIDAD ACÚSTICA.....	106
7.1.3 VIGILANCIA DEL SUELO.....	107
7.1.4 VIGILANCIA DEL AGUA.....	108
7.1.5 VIGILANCIA DE LA FLORA.....	110

7.1.6 VIGILANCIA DE LA FAUNA.....	111
7.1.7 VIGILANCIA DEL PAISAJE.....	112
7.1.8 VIGILANCIA DE LOS BIENES MATERIALES Y CULTURALES.....	112
7.1.9 VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE OBRAS Y EXPLOTACIÓN.....	114
7.1.10 CONCLUSIONES.....	115
8 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.....	116
8.1 RIESGOS DERIVADOS DE CATÁSTROFES.....	116
8.1.1 RIESGO SÍSMICO.....	119
8.1.2 RIESGO DE INCENDIOS.....	123
8.1.3 DESLIZAMIENTO DE TIERRAS.....	125
8.1.4 INUNDACIONES.....	126
8.2 VALORACIÓN.....	127
8.3 MEDIDAS PREVENTIVAS DERIVADAS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO....	129
8.4 CONCLUSIÓN.....	129
9 REPERCUSIONES SOBRE ESPACIOS RED NATURA 2000.....	131
10 PLANOS.....	133
11 RESUMEN NO TÉCNICO.....	133
12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE.....	134
12.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES.....	134
12.2 NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE.....	135
PRESUPUESTO.....	137
ANEJO N°1: ESTUDIO DEL MEDIO BIÓTICO.....	138
ANEJO N°2: ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.....	139
ANEJO N°3: ESTUDIO DE IMPACTO CULTURAL.....	140

1 INTRODUCCIÓN

En este documento se expone el Estudio de Impacto Ambiental de la zona afectada por el Proyecto de Explotación propuesto para la autorización de aprovechamiento "SAN MAMEDE".

1.1 ANTECEDENTES

La empresa TEJAS VEREA, S.A.U. es titular de varias concesiones mineras y una autorización de aprovechamiento en el Concello de Mesía, en la denominada zona metalogenética que conforman las arcillas de Xanceda.

Las citadas concesiones y autorizaciones tienen como cometido el abastecimiento de materia prima con destino a la fábrica de elaboración de teja cerámica situada en Lanzá (Mesía).

Se pretende la apertura de una nueva explotación bajo el perímetro denominado "SAN MAMEDE", situada al sur de la fábrica actual.

El Estudio de Impacto Ambiental, es un documento que describe pormenorizadamente las características del proyecto o actividad que se pretende llevar a cabo. El documento proporciona antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación del impacto ambiental y describe la o las acciones que se ejecutarán para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

El EsIA comprenderá la estimación de los efectos sobre la población humana, la flora, la fauna, el agua, el suelo, el aire, el clima, el paisaje, y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada por el proyecto.

Siguiendo la Normativa de aplicación, el EsIA se ha estructurado de la siguiente forma:

- **Objeto y descripción del proyecto y sus acciones**
- **Examen de alternativas**
- **Inventario Ambiental**
- **Identificación y valoración de impactos**
- **Evaluación de las repercusiones en la Red Natura 2000 (no aplicado)**
- **Medidas preventivas, correctoras y compensatorias**

- **Programa de vigilancia y seguimiento ambiental**
- **Documento de síntesis: resumen no técnico**

1.2 OBJETO

El objeto del presente estudio es la Evaluación del Impacto Ambiental relativa al Proyecto de Explotación de la autorización de aprovechamiento "SAN MAMEDE".

Se pretende dar cumplimiento a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, al estar sometido el proyecto al procedimiento ordinario de Evaluación de Impacto Ambiental, tal como se justifica a continuación.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL

Según el artículo Artículo 7 "*Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental*", en su punto 1, serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

"a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor."

El Anexo I, en el Grupo 2 "Industria Extractiva", apartado a), incluye:

*"Explotaciones y frentes de una misma de autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones A, B, C y D cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de minas y normativa complementaria, cuando se de **alguna** de las circunstancias siguientes:*

- 1. Explotaciones en las que la superficie de terreno afectado supere las 25 ha.*

2. Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras superior a 200.000 metros cúbicos anuales.

3. Explotaciones que se realicen por debajo del nivel freático, tomando como nivel de referencia el más elevado entre las oscilaciones anuales, o que pueden suponer una disminución de la recarga de acuíferos superficiales o profundos.

4. Explotaciones de depósitos ligados a la dinámica actual: fluvial, fluvio-glacial, litoral o eólica. Aquellos otros depósitos y turberas que por su contenido en flora fósil puedan tener interés científico para la reconstrucción palinológica y paleoclimática. Extracción de turba, cuando la superficie del terreno de extracción supere las 150 ha.

5. Explotaciones visibles desde autopistas, autovías, carreteras nacionales y comarcales, espacios naturales protegidos, núcleos urbanos superiores a 1.000 habitantes o situadas a distancias inferiores a 2 km de tales núcleos.

6. Explotaciones de sustancias que puedan sufrir alteraciones por oxidación, hidratación, etc., y que induzcan, en límites superiores a los incluidos en las legislaciones vigentes, a acidez, toxicidad u otros parámetros en concentraciones tales que supongan riesgo para la salud humana o el medio ambiente, como las menas con sulfuros, explotaciones de combustibles sólidos, explotaciones que requieran tratamiento por lixiviación in situ y minerales radiactivos.

7. Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, **se sitúen a menos de 5 km de los límites del área que se prevea afectar por el laboreo y las instalaciones anexas de cualquier explotación o concesión minera a cielo abierto existente.**"

La explotación se encuentra a menos de 5 km de las concesiones de explotación existentes, algunas de la propia empresa Tejas Vereas, no cumpliéndose ninguna de las condiciones restantes.



Concesiones mineras próximas

Por tanto, **procede su sometimiento a evaluación ambiental ordinaria**.

1.4 MARCO LEGAL BÁSICO

El proyecto de ampliación de la explotación está regulado por la siguiente legislación básica, entre otras:

Minería

- Ley de Minas 22/1973, de 21 de julio.
- Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.
- Ley 3/2008, de 23 de mayo, de Ordenación de la Minería de Galicia.

Medio Ambiente¹

- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Ordenación del Territorio y política industrial

- Ley 2/2016, de 10 de febrero del suelo de Galicia.
- Decreto 143/2016, de 22 de septiembre, que aprueba el Reglamento de la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.
- Decreto legislativo 1/2015, de 12 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales de la Comunidad Autónoma de Galicia en materia de política industrial (Disposición adicional 4ª).
- Decreto 144/2016, de 22 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento único de regulación integrada de actividades económicas y apertura de establecimientos.
- PXOM del Concello de Mesía de 26 del diciembre de 2012.

¹ Ver relación exhaustiva en el punto 12.2 "Normativa ambiental aplicable".

Seguridad y Salud

- Real Decreto 863/85, de 2 de abril por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1389/1997 de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.

2 OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 OBJETO

El objeto del proyecto minero es solicitar una nueva autorización de aprovechamiento según lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley 3/2008, de 23 de mayo, de ordenación de la minería de Galicia, así como lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de minas y en el artículo 11 del RGNBSM (RD 863/1985), al objeto de abastecer la fábrica de materia prima a medio y largo plazo.

Tal como dicta en la parte A, punto 1 del Anexo VI de la Ley 21/2013 el objeto y descripción del proyecto incluirá:

a) Ubicación del proyecto.

b) Una descripción de las características físicas del conjunto del proyecto, incluidas, cuando proceda, los requisitos de las obras de demolición que se impongan, y de las necesidades en cuanto al uso de la tierra, durante las fases de construcción y de explotación.

c) Descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto, y descripción de las principales características de la fase de explotación del proyecto (en particular cualquier proceso de producción), con indicaciones, por ejemplo, sobre la demanda de energía y la energía utilizada, la naturaleza y cantidad de materiales y recursos naturales utilizados (incluidos el agua, la tierra, el suelo y la biodiversidad).

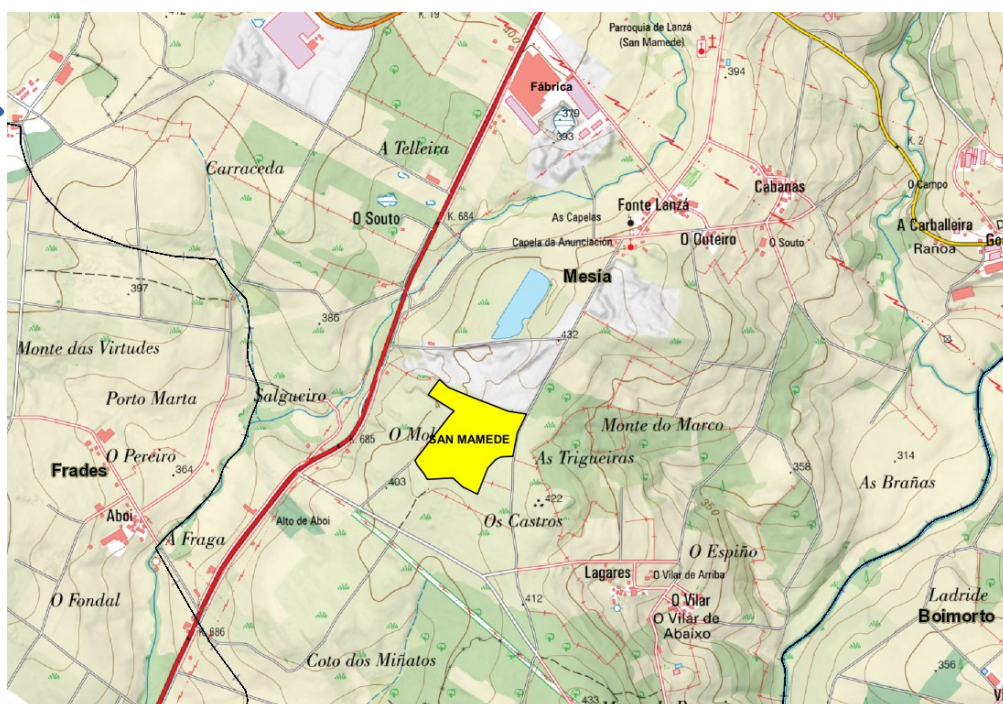
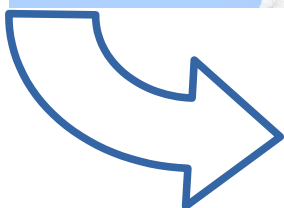
d) Descripción, en su caso, de los tipos, cantidades y composición de los residuos producidos durante las fases de construcción, explotación y, en su caso, demolición, así como la previsión de los vertidos y emisiones que se puedan dar (por ejemplo, la contaminación del agua, del aire, del suelo y del subsuelo), o cualquier otro elemento derivado de la actuación, como la peligrosidad sísmica natural, o la peligrosidad sísmica inducida por el proyecto, tanto sean de tipo temporal, durante la realización de la obra, o permanentes, cuando ya esté realizada y en operación, en especial, ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, calor, radiación, emisiones de partículas, etc.

e) Las tecnologías y las sustancias utilizadas.

A continuación se detallan los puntos anteriores, adaptándose éstos al caso particular que nos ocupa.

2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

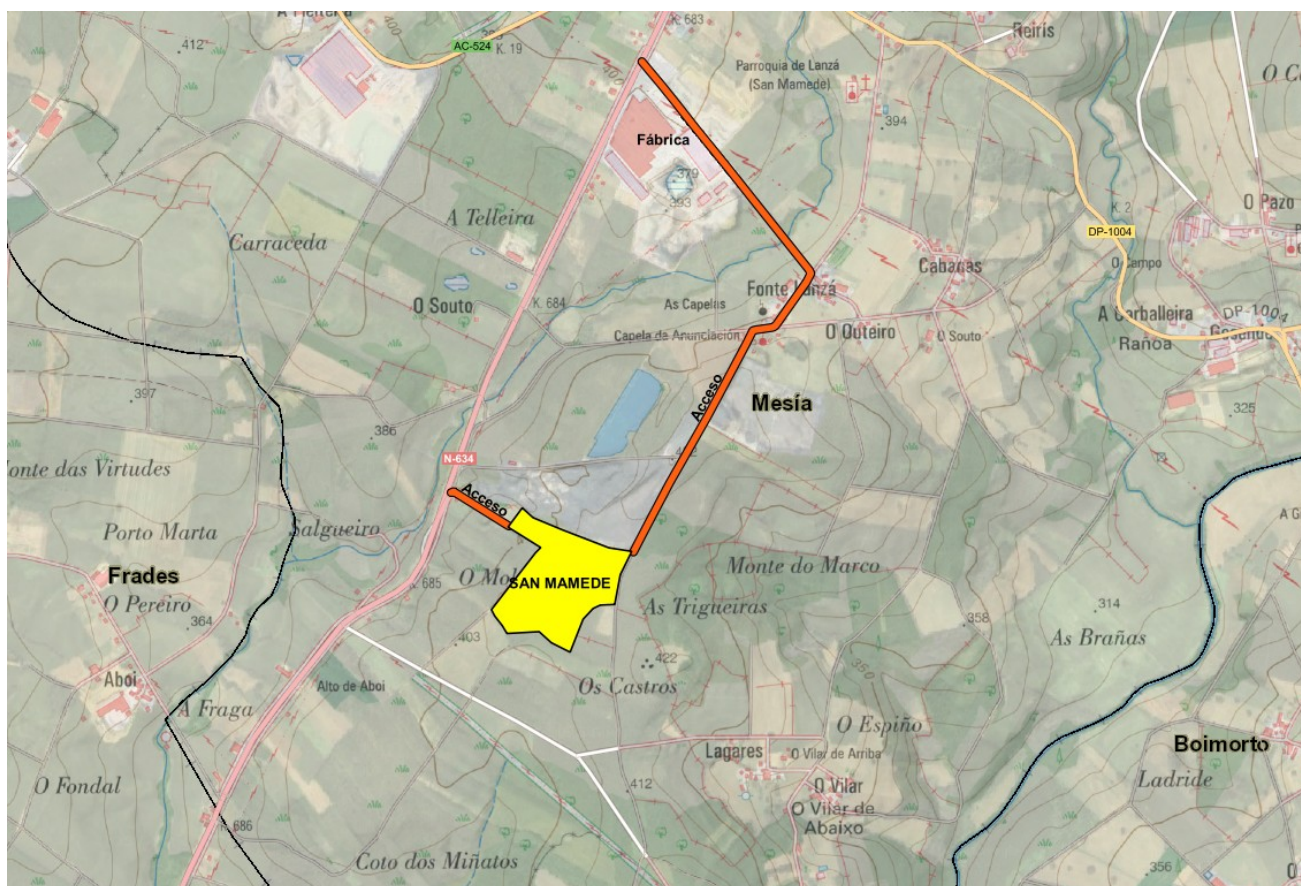
La explotación SAN MAMEDE se localiza en el término municipal de Mesía (A Coruña), dentro de la Hoja 1:50.000 n.º 70 denominada “ORDES” del IGME (Hoja MTN25 0070-4). Concretamente en la parroquia de Boado (Santiago), en el lugar de O Moledo.



Ubicación de la explotación

2.2.1 ACCESO

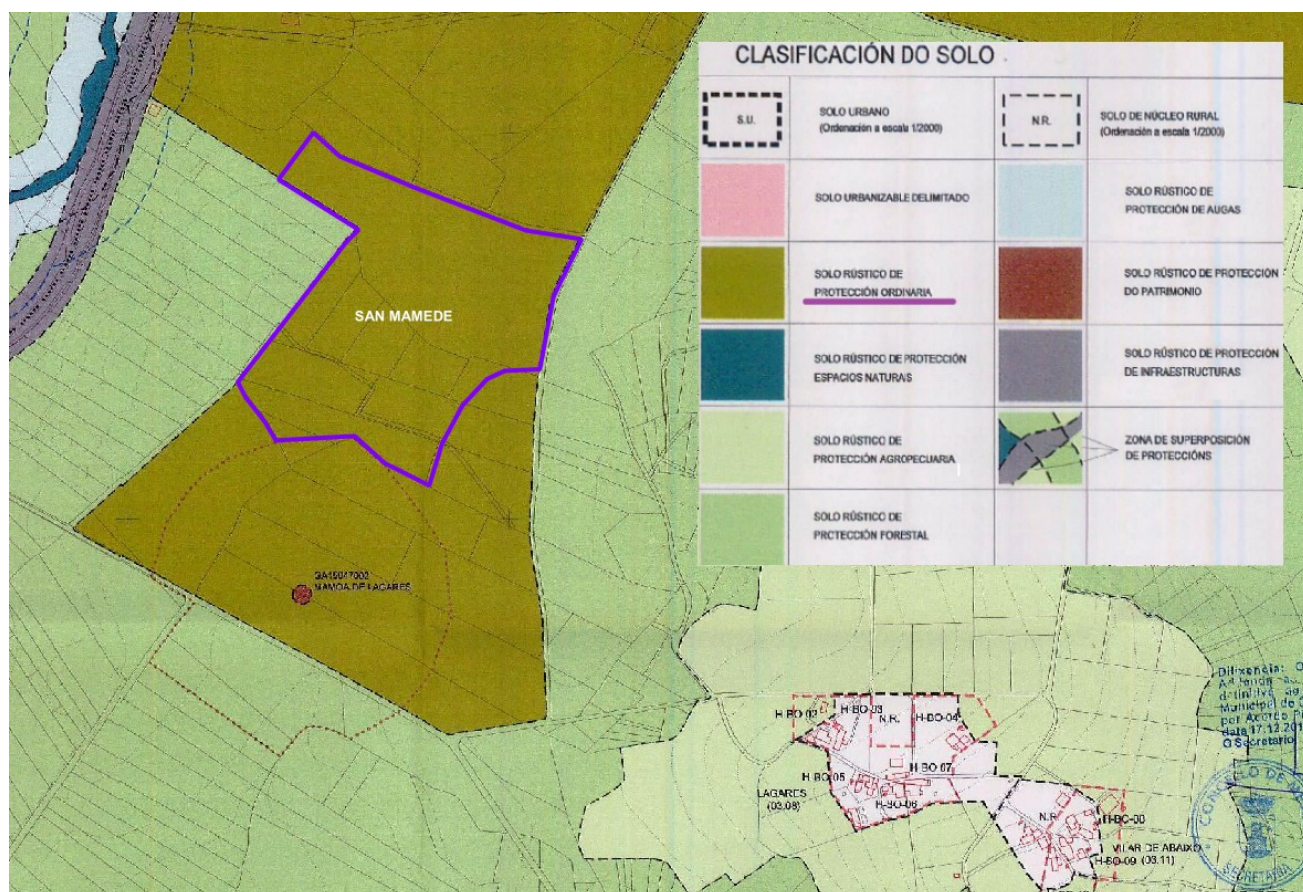
El acceso se realiza a través de la N-634, girando a la izquierda en el km 683,1 hacia Fonte Lanzá y bordeando la fábrica actual de Tejas Vereá. Desde Fonte Lanzá, a 1 km en dirección suroeste se haya la parcela. Se pretende asimismo la apertura de un acceso desde la misma N-634 desde el km 684,6 girando a la izquierda a través de una parcela propiedad de la empresa.



Acceso a la explotación desde la N-634

2.3 SITUACIÓN URBANÍSTICA

La explotación se ubica en **suelo rústico de protección ordinaria (SRPO)** según el PXOM del Concello de Mesía.



Situación urbanística²

La Ley 2/2016 del Suelo de Galicia, concretamente en el artículo 36.1, señala como admisible en suelo rústico el uso de las letra k) relacionada en el artículo 35.1:

K) “Actividades e instalaciones comprendidas en el ámbito de la legislación minera, incluidos los establecimientos de beneficio, y pirotecnias.”

Añadiendo en el artículo 36.2 LSG:

“En todo caso, en el suelo rústico de especial protección será necesario obtener la autorización o informe favorable del órgano que ostente la competencia sectorial correspondiente con carácter previo a la obtención del título habilitante municipal o autorización autonómica en los casos en que esta fuese preceptiva según lo dispuesto en el número siguiente.”

² WMS (http://www.planeamentourbanistico.xunta.es/siotuga/siotuga_wms.php?codine=15047&iddoc=27722&)

Al no tratarse de un suelo rústico de especial protección, NO es necesaria la autorización o informe favorable referido en el art. 36.2 LSG.

2.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONJUNTO DEL PROYECTO

El proyecto contempla la extracción de arcilla sobre una superficie de **105.065 m²**.

El proyecto comprende todas las actuaciones necesarias para proceder a la puesta en marcha de la explotación y su posterior abandono tras la actividad extractiva. Las acciones principales comprenden tres fases o procesos principales:

1. Puesta en marcha.
2. Explotación.
3. Restauración y abandono.

2.4.1 PUESTA EN MARCHA

Comprende todas las actuaciones encaminadas al inicio de la actividad. Se trata de la instalación y ejecución de las obras necesarias para proceder a la posterior explotación de los recursos minerales. En esta fase se incluye:

1. Desbroce inicial. En esta fase se incluye la retirada parcial de la tierra vegetal para su acopio, dejando la superficie lista para la extracción de arcilla. Esta retirada de la tierra vegetal se irá completando a medida que avanza la explotación y las necesidades de afección ambiental van aumentando con el avance de los bancos de extracción.
2. La colocación del cierre de seguridad delimitando el nuevo perímetro de la explotación, con el objeto de evitar la entrada de personas y animales ajenos a la explotación.

Adecuación y ejecución de los elementos de drenaje e instalaciones de depuración de aguas (Balsas y cunetas). Las cunetas interiores se irán instalando a medida que avanza la superficie extractiva.

2.4.2 EXPLOTACIÓN

Esta fase comprende la actividad de explotación propiamente dicha, es decir, la extracción de arcilla, la cual será llevada a la fábrica de Tejas Vereá. Esta extracción se realizará en periodo estival, con ausencia de lluvias y durante un periodo de 3-4 semanas al año.

Método de explotación

Se ha previsto un banqueo descendente con desagüe natural. Se realizará en bancadas finales máximas de 8 m, con berma mínima de 5 metros. La inclinación de los taludes finales será de 3/1 (Horizontal/Vertical), es decir, $\sim 20^\circ$.

Los taludes de trabajo se ejecutarán en rebanadas o altura de 2,5 – 3,0 m, manteniendo una inclinación mínima de 2/1 (Horizontal/Vertical).

Los parámetros de diseño son los siguientes:

Tipo explotación	Cielo abierto
Cota mínima	400 m
Cota máxima	416 m
Altura de talud de trabajo	2,5-3 m
Angulo final de talud de trabajo	3H / 2V
Altura máxima bancos finales	8 m
Nº mínimo bancos finales	2
Altura máxima del frente	16 m
Angulo final de taludes	3H / 1V
Angulo final de talud	$\sim 20^\circ$
Angulo final de talud general	$< 20^\circ$
Ancho bermas finales	5 m



Planta final proyectada

Volumen de extracción y vida útil

El volumen de recurso explotable asciende a un total de 830.000 m³ de arcilla. Aplicando una densidad de 1,9 g/cm³, el volumen señalado corresponde a una masa aproximada de 1,615 millones de toneladas de arcilla.

Volumen	830.000 m ³
Toneladas	1.615.000 t
Producción anual	65.000 t
Vida útil	25 años

Instalaciones

Se prevé la colocación de balsas de decantación para la depuración de las aguas procedentes del hueco extractivo, el cierre de seguridad y las cunetas de explotación y guarda.

No se prevé la instalación de maquinaria fija ni edificaciones propiamente dichas (Casetas, vestuarios, báscula, etc), ya que los trabajos consisten en la mera excavación de arcilla y los servicios del personal se encuentran en la fábrica próxima.

2.4.3 RESTAURACIÓN Y ABANDONO

Una vez extraída la roca y agotados los frentes, se procederá a la restauración de los terrenos conforme al *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*. Es la fase final, previa al abandono, se integrará la zona en el entorno mediante el modelado y la revegetación de los terrenos conforme al Plan de Restauración, principal medida correctora del proyecto que se pretende.

Durante esta fase se reutilizará la tierra vegetal extraída durante el desbroce inicial, la cual se considera suficiente para dotar a la zona de la capa de cobertura prevista en el Plan de Restauración.

2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES A UTILIZAR, SUELO A OCUPAR Y OTROS RECURSOS NATURALES AFECTADOS

2.5.1 MATERIALES A UTILIZAR

Al no tratarse de un proyecto constructivo propiamente dicho, los materiales a utilizar constan de los necesarios para las instalaciones previstas definidas en el proyecto de explotación y de restauración. A continuación se relacionan de manera sucinta.

Instalaciones:

- Cierre perimetral
- Floculante y coagulante (Balsas)

Extracción de la roca:

- Excavación mecánica (sin uso de explosivos)

Restauración (revegetación):

- Tierra vegetal (capa de cobertera actual).
- Estériles inertes de cantera.
- Inertes externos (tierras, rocas, áridos reciclados, etc)
- Especies arbóreas seleccionadas.

- Siembras e hidrosiembras: mezcla de herbáceas y arbustivas seleccionadas.
- Abonos inorgánicos de liberación lenta NPK.

2.5.2 SUPERFICIE AFECTADA

El perímetro de explotación, que conforma una superficie de **105.065 m² (10,51 Ha)**, está delimitado por los siguientes vértices en el sistema de referencia ETRS89 – huso 29 (EPSG 25829):

id	UTM_X	UTM_Y
1	564.618,18	4.767.289,78
2	564.653,02	4.767.258,49
3	564.746,82	4.767.219,56
4	564.894,93	4.767.162,41
5	564.967,81	4.767.151,04
6	564.931,17	4.767.076,58
7	564.913,31	4.766.981,70
8	564.867,43	4.766.979,70
9	564.844,51	4.766.968,90
10	564.812,52	4.766.934,64
11	564.785,89	4.766.884,84
12	564.769,19	4.766.830,32
13	564.711,12	4.766.859,55
14	564.672,03	4.766.894,85
15	564.569,47	4.766.889,06
16	564.554,04	4.766.914,73
17	564.530,27	4.766.944,90
18	564.519,80	4.766.965,12
19	564.661,35	4.767.147,50
20	564.677,30	4.767.163,24
21	564.572,82	4.767.228,58



Perímetro de la explotación

2.5.3 RECURSOS NATURALES AFECTADOS

Al ser un proyecto de explotación minera, se afectarán los recursos minerales existentes en el volumen de extracción previsto (830.000 m³) en el proyecto de explotación, mediante su transformación con destino a la fabricación de teja cerámica. No se prevé la reposición de este volumen de material extraído, por lo que se generará un hueco minero, tal como se detalla en los planos adjuntos.

Asimismo será afectada la vegetación y la capa de suelo existente, la cual será retirada para su posterior aportación en las labores de restauración conforme al plan previsto. A efectos de estimar el volumen de tierra vegetal disponible para acometer las labores futuras de restauración se estima una media de espesor de 30 cm, por lo que el volumen total de tierra será de:

$$105.065 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m} = 31.520 \text{ m}^3.$$

2.5.4 DEMANDA DE ENERGÍA

La demanda energética del proyecto se asocia exclusivamente a la maquinaria móvil utilizada durante la campaña anual de extracción (~ 4 semanas), en la que se realizan las operaciones de arranque, carga y transporte de la arcilla hasta la instalación fabril, situada aproximadamente a 1 km del frente de explotación. No se emplean explosivos.

a) Maquinaria empleada

Excavación y carga:

- 2 excavadoras hidráulicas de cadenas, potencia nominal 200 kW/unidad.

Aunque se dispone de dos equipos, solo una trabaja de forma continua en la carga, destinándose la segunda a labores auxiliares (reperfilado de taludes, conformación de acopios, mantenimiento de pistas, asistencia en caso de avería y apoyo puntual en puntas de producción).

Potencia computable en términos energéticos (factor de simultaneidad 0,5):

$$P_{exc} = 200 \text{ kW} + 0,5 \times 200 \text{ kW} = 300 \text{ kW}$$

Transporte cantera-fábrica (1 km por carretera)

- 3 camiones rígidos 32 t MMA (4 ejes), potencia nominal 450 CV $\approx$ 331 kW/unidad.

Tara típica: 14 t

Carga útil legal: 18 t

Volumen equivalente transportado: $18 \text{ t} / 1,9 \approx 9,5 \text{ m}^3$

Potencia total de transporte: $P_{cam} = 3 \times 331 = 993 \text{ kW}$

Potencia instalada efectiva:

$$P_{instalada} = P_{exc} + P_{cam} = 300 + 993 \approx 1.293 \text{ kW}$$

b) Producción y horas de trabajo

- Producción anual: 65.000 t de arcilla.

- Carga útil por viaje: 18 t.
- Distancia ida y vuelta: 2 km.

Ciclo (carga + desplazamiento + descarga + retorno + esperas): ≈ 12 min (5 ciclos/hora).

Producción por camión:

$$18 \text{ t} \times 5 = 90 \text{ t/h}$$

Producción con 3 camiones:

$$3 \times 90 = 270 \text{ t/h}$$

Horas necesarias:

$$h_{\text{año}} = 65.000 / 270 \approx 240 \text{ h/año}$$

c) Factor de carga

Se adopta un factor de carga global:

$$F_c = 0,55$$

Potencia media demandada:

$$P_{\text{media}} = 1.293 \text{ kW} \times 0,55 \approx 710 \text{ kW}$$

d) Consumo energético anual

$$E_{\text{anual}} = 710 \text{ kW} \times 240 \text{ h} \approx 1,7 \times 10^5 \text{ kWh/año}$$

Consumo específico:

$$e_e \approx 2,6 \text{ kWh/t}$$

La demanda energética anual estimada es de aproximadamente 170.000 kWh/año, con un consumo específico de 2,6 kWh/t de arcilla producida.

2.6 DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES

2.6.1 RESIDUOS NO MINEROS

Se prevé la posible generación de residuos asociados al uso y desgaste de la maquinaria empleada en la explotación, tales como filtros, baterías, latiguillos, aceites hidráulicos o de motor, trapos y material absorbente contaminado, así como otros residuos que pudieran originarse en actuaciones puntuales de mantenimiento o reparación (< 10 t – pequeño productor de residuos peligrosos).

No obstante, las operaciones ordinarias de mantenimiento se realizarán íntegramente en el taller de la fábrica de Tejas Vereá, o en el de la empresa subcontratada para los movimientos de tierras, por lo que no se generarán residuos de mantenimiento dentro del perímetro extractivo.

En caso de una reparación *in situ* inevitable por avería o rotura, la intervención se ejecutará adoptando todas las medidas preventivas necesarias y recogiendo de manera inmediata todos los residuos generados, incluidos posibles tierras contaminadas por derrames de aceites u otros residuos peligrosos, para su traslado a un lugar autorizado fuera de los límites de la explotación. La gestión posterior de dichos residuos será realizada bien por el taller contratado, bien por Tejas Vereá, S.A.U. en los depósitos específicamente habilitados en la fábrica.

2.6.2 RESIDUOS MINEROS

Teniendo en cuenta las características y naturaleza de los materiales extractivos y de recubrimiento, los residuos mineros que pudieran derivarse de la extracción van a ser sustancias inertes y no peligrosas, por lo que se encuentran incluidos dentro de la categoría de Residuos Minero Inerte.

La caracterización de los residuos mineros inertes que se pueden producir debido a la explotación del recurso se resume a continuación, en consonancia con la clasificación reflejada en el Anexo I del Real Decreto 975/2009.

Código Ler	Denominación	Tabla
01 01 02	Residuos de la extracción de minerales no metálicos (Tierra vegetal y horizontes de suelo)	A
01 04 12	Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales, distintos de los mencionados en los códigos 01 04 07 y 01 04 11. (Lodos de decantación escorrentías)	E

No obstante, la cobertera vegetal será acopiada y reutilizada en labores de restauración. Asimismo, los lodos de vaciado de las balsas de decantación, serán mezclados con tierra vegetal o utilizados como sub-base de la capa de cobertera final, así como para el relleno de huecos generados o suavizado del perfil final.

2.6.3 AGUAS RESIDUALES

Asimismo, la actividad supondrá el vertido de aguas de escorrentía debido a la pluviometría. Debido a la tipología de la explotación, el parámetro más sensible será el de sólidos en suspensión.

No obstante, hemos de señalar, que la actividad no está paralizada durante épocas de lluvia, por lo que la incidencia del tránsito de maquinaria, movimientos de tierra, etc. es menor. En cualquier caso, al estar las superficies desprovistas de vegetación, las lluvias pueden producir arrastres de finos que deberán ser decantados antes de ser vertidos al dominio público.

Los límites y parámetros máximos de vertido son los siguientes, sin perjuicio del criterio que establezca el organismo de cuenca:

Parámetro	Límite vertido
pH (unidades sörensen)	5,5-9,5
Materias sedimentables (mL/L)	0,5
Sólidos en suspensión (mg/L)	40
DQO (mg/L)	80
Nitrógeno amoniacal (mg/L)	15
Aluminio (mg/L)	1

No se instalarán fosas sépticas ni sistemas de depuración, al no generarse aguas residuales domésticas en la explotación. La actividad se desarrolla únicamente durante 3–4 semanas en época estival y el personal utiliza los servicios y vestuarios de la fábrica de Tejas Vereas, S.A.U., situada a 1 km, donde existen instalaciones de saneamiento adecuadas.

2.6.4 RUIDOS

La actividad supondrá la emisión de ruidos hacia el entorno próximo. Estimamos a continuación los niveles de presión sonora en los puntos receptores sensibles (Vivienda aislada a 300 m, actualmente deshabitada y en venta, y el núcleo de Lagares a 570 m) a partir de la potencia acústica combinada de maquinaria minera en funcionamiento.

Se utiliza la fórmula estándar de propagación de ruido en campo libre para nivel de presión sonora (L_p) a partir del nivel de potencia acústica (L_w):

$$L_p = L_w - 20 \cdot \log d + 10 \cdot \log Q - 11$$

Donde:

L_p : Nivel de presión sonora en el receptor (dB)

L_w : Nivel de potencia acústica de la fuente (dB re 1pW)

d : Distancia entre la fuente y el receptor (m)

Q : Factor de directividad ($Q=2$ Semiesférica)

-11 : Ajuste por conversión de potencia a presión

Las potencias acústicas por tipo de fuente son las siguientes:

Fuente	L_w dB(A)
Retroexcavadora	107
Camión volquete	102

A continuación calculamos la L_w combinado para la maquinaria, considerando un máximo de 2 retos y 3 camiones simultáneos:

$$L_w = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^n 10^{L_{wi}/10}$$

Donde:

L_w = nivel potencia acústica combinada o equivalente

L_{wi} = niveles potencia acústica parciales.

$$L_w = 10 \cdot \log_{10} (2 \cdot 10^{107/10} + 3 \cdot 10^{102/10}) = 112 \text{ dB(A)}$$

Cálculo maquinaria combinada:

- En vivienda aislada (300 m)

$$L_p = 112 - 20 \log_{10}(300) + 10 \log(2) - 11 = 55 \text{ dB(A)}$$

- En Lagares (570 m)

$$L_p = 112 - 20 \log_{10}(570) + 10 \log(2) - 11 = 49 \text{ dB(A)}$$

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

Objetivos de calidad acústica (Tabla A del Anexo II del RD 1367/2007)

Los Límites de calidad acústica aplicables según el RD 1367/2007 (Tabla A, Anexo II) en horario diurno son:

Punto receptor	Tipo de área	Área acústica	Valor (dB(A))	Límite (dB(A))
Vivienda aislada (300 m)	Residencial	Tipo a	55	65
Lagares (570 m)	Residencial	Tipo a	49	65

Los niveles de presión sonora calculados en los puntos receptores se sitúan por debajo del umbral de afección ambiental.

Debe señalarse que en los cálculos realizados no se ha tenido en cuenta la posible atenuación adicional debida a factores como la vegetación, la orografía del terreno u otras pantallas naturales o artificiales. Por tanto, los valores obtenidos representan un escenario conservador de propagación en campo libre, garantizando así una estimación prudente de los niveles de presión sonora en los puntos receptores.

2.6.5 VIBRACIONES

No se producirán vibraciones asociadas a la actividad minera ya que no es necesario el uso explosivos en el arranque.

2.7 LAS TECNOLOGÍAS Y SUSTANCIAS UTILIZADAS

La extracción de la arcilla se realizará mediante excavación mecánica convencional, empleando maquinaria estándar de movimiento de tierras. Se trata de una técnica minera básica, sin procesos especiales ni operaciones con riesgo tecnológico elevado, y caracterizada por una gran simplicidad operativa tanto en su ejecución como en los medios necesarios. No se emplearán técnicas de voladura, fracturación ni tratamientos físicos o químicos del material, limitándose la actuación al arranque directo, carga y transporte interno.

Durante la fase de restauración se utilizarán únicamente sustratos y sustancias propias de trabajos de recuperación ambiental, consistentes en:

- Tierra vegetal previamente retirada y acopiada para su reutilización en la conformación final del terreno.
- Abonos inorgánicos de liberación lenta (N–P–K), aplicados en dosis controladas para favorecer el establecimiento de la vegetación.
- Especies arbóreas, arbustivas y herbáceas incluidas en el Plan de Restauración, incorporadas mediante plantación, siembra o hidrosiembra, según corresponda en cada unidad de actuación.

Las sustancias y técnicas empleadas en esta fase son de uso común en trabajos de restauración minera y ambiental, sin requerir almacenamiento de productos peligrosos ni el uso de agentes químicos complejos.

3 EXAMEN DE ALTERNATIVAS

La elección del emplazamiento de una explotación minera viene condicionada por un aspecto esencial: la ubicación natural del recurso geológico. A diferencia de otros proyectos susceptibles de trasladarse a localizaciones alternativas, en minería el aprovechamiento únicamente puede realizarse donde el yacimiento existe y presenta condiciones técnicas y económicas adecuadas.

Por ello, el margen real de elección no reside en el lugar, sino en cómo se diseña y desarrolla la explotación, pudiendo optimizarse el método, la disposición de las infraestructuras auxiliares y las medidas de protección para minimizar la afección al medio.

En este contexto se analiza, mediante criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, un conjunto de alternativas:

- Alternativa **A0** – No actuación, que supone renunciar al aprovechamiento del recurso existente.
- Alternativa **A1** – Actuación propuesta, correspondiente al diseño minero planteado y ajustado a la geometría del yacimiento.
- Alternativa **A2** – Explotación en un nuevo emplazamiento, considerada únicamente a modo comparativo, ya que implicaría la búsqueda, prospección y apertura de un nuevo yacimiento, sin constituir una opción realista frente a la existencia comprobada del recurso actual.

Este análisis permite justificar de manera razonada la alternativa seleccionada, atendiendo tanto a la viabilidad técnica como a su compatibilidad ambiental.

3.1 ANÁLISIS GLOBAL MULTICRITERIO

Para la selección de las distintas alternativas técnicamente viables se han considerado varios criterios, de tipo funcional, ambiental, social y económico, dando un valor de 0 a 5 a cada indicador en función de su mejor o peor comportamiento comparativo, aplicando posteriormente un peso parcial a dichos indicadores, obteniendo un valor ponderado.

Rango	Comportamiento
1	muy malo
2	malo
3	medio
4	bueno
5	muy bueno

CRITERIO	INDICADOR	RANGO	PE SO	ALTERNATIVAS		
				A0	A1	A2
FUNCIONAL	Situación y accesibilidad	0-5	0,40	1	5	3
	Vida útil y aprovechamiento	0-5	0,60	1	5	5
	Media ponderada		1,00	1,0	5,0	4,2
AMBIENTAL	Geología y geomorfología	0-5	0,14	5	3	3
	Hidrología e hidrogeología	0-5	0,08	5	3	3
	Edafología	0-5	0,08	5	3	3
	Contaminación acústica	0-5	0,05	5	3	3
	Contaminación atmosférica	0-5	0,05	5	3	3
	Vegetación	0-5	0,10	5	3	3
	Fauna	0-5	0,10	5	3	3
	Paisaje	0-5	0,20	5	3	3
	Patrimonio cultural	0-5	0,20	5	2	4
	Media ponderada		1,00	5,0	2,8	3,2
SOCIAL	Calidad de vida	0-5	0,60	5	4	4
	Empleo	0-5	0,40	1	5	5
	Media ponderada		1,00	3,4	4,4	4,4
ECONÓMICO	Inversión	0-5	1,00	1	5	5
	Media ponderada		1,00	1,0	5,0	5,0

Finalmente se aplican los pesos de cada criterio respecto al global, obteniendo así una valoración final.

ANÁLISIS MULTICRITERIO	PE SO	ALTERNATIVAS		
		A0	A1	A2
CRITERIO FUNCIONAL	0,25	1,0	5,0	4,2
CRITERIO AMBIENTAL	0,30	5,0	2,8	3,2
CRITERIO SOCIAL	0,25	3,4	4,4	4,4
CRITERIO ECONÓMICO	0,20	1,0	5,0	5,0
TOTAL	1,00	2,80	4,19	4,11

3.2 EXIGENCIAS DE OCUPACIÓN DEL SUELO Y OTROS RECURSOS NATURALES

La explotación requiere la ocupación de los terrenos afectados durante la vida útil de la actividad, desde la fase inicial de movimientos de tierras hasta la restauración final y abandono. Esta ocupación será gradual, temporal y está amparada por la disponibilidad de los terrenos, ya sea mediante derechos de propiedad o mediante derechos de uso y arrendamiento, siguiendo el esquema habitual de aprovechamiento para recursos de la Sección A).

En cuanto a la demanda de recursos naturales asociados, la alternativa A1 (proyecto propuesto) presenta unas exigencias de excavación idóneas, derivadas de la escasa potencia del material de cobertura (capa de tierra vegetal). Ello evita la generación significativa de materiales estériles que permiten optimizar el volumen de excavación, reduciendo tanto la ocupación efectiva del suelo como el consumo energético asociado.

La alternativa A0 (no actuación) sería la opción sin ocupación del suelo, pero no constituye una alternativa funcional desde el punto de vista del aprovechamiento del recurso, además de suponer una situación de riesgo empresarial y social para una zona con gran tradición industrial en la fabricación de materiales cerámicos.

Por su parte, la alternativa A2 (traslado a otro yacimiento) implicaría una ocupación del suelo equivalente o superior, al requerir nuevos accesos, sin las ventajas geométricas y estratigráficas que ofrece el yacimiento actual. Además, es muy posible que en otras zonas la generación de estériles sea sensiblemente superior por presentar la opción A1 un despreciable ratio de material estéril y, por tanto, reduce las demandas sobre el suelo y otros recursos naturales.

3.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El análisis multicriterio realizado evidencia que la alternativa A1 (actuación propuesta) constituye la opción globalmente más adecuada, al alcanzar la valoración más favorable desde el punto de vista ambiental, social, económico y funcional. Esta conclusión se fundamenta en los siguientes aspectos:

Adecuación funcional y territorial

La alternativa A1 emplaza la explotación en la proximidad inmediata a la fábrica, reduciendo significativamente la distancia de transporte y, en consecuencia, las emisiones asociadas y la ocupación derivada de la apertura o mantenimiento de accesos adicionales. El proyecto se localiza

íntegramente en suelo rústico de protección ordinaria, categoría compatible con la actividad, y con plena disponibilidad de los terrenos, evitando conflictos de ocupación y reduciendo la presión sobre otras áreas del entorno.

Viabilidad operativa y optimización de medios

La empresa cuenta con maquinaria, personal e infraestructura logística ya disponible, por lo que la puesta en marcha no requiere instalaciones fijas ni infraestructuras permanentes. El método de explotación —de arranque mecánico directo— implica una intervención sencilla, con movimientos de tierra limitados principalmente a la retirada de la cobertera vegetal.

Además, el desarrollo de A1 se enmarca en la planificación empresarial de reordenar progresivamente la producción, pudiendo reducir la dependencia de otros puntos extractivos y favoreciendo la centralización de la actividad en una parcela de dimensiones óptimas y técnicamente favorable.

Calidad y certidumbre del recurso

El yacimiento presenta reservas de calidad contrastada, coherentes con las características mineralógicas conocidas del entorno geológico. Esta certidumbre permite minimizar riesgos de explotación y evita la necesidad de buscar, investigar y habilitar un nuevo yacimiento —lo que sí ocurriría en la alternativa A2— con la consiguiente incertidumbre técnica y temporal.

Consideraciones ambientales

En materia ambiental, la alternativa A1 presenta las afecciones propias de una explotación nueva, equivalentes en naturaleza a las que generaría cualquier otra alternativa de apertura (A2), si bien en esta última la posibilidad de generación de un volumen de residuos es mayor, con el consiguiente aumento del gasto energético. Asimismo, la accesibilidad a la A1 es excelente, siendo muy probable que exista una mayor necesidad de ocupación del suelo para accesos a otros yacimientos.

En relación con el patrimonio cultural, la alternativa A1 presenta una mayor sensibilidad que A2 por la presencia de yacimientos arqueológicos próximos, pero mantiene una compatibilidad total mediante la aplicación de controles y seguimiento arqueológico durante la fase de movimientos de tierras, tal como se establece en las medidas correctoras.

Aportación social y económica

La alternativa A1 contribuye de manera directa a la generación y mantenimiento de empleo local, tanto en tareas extractivas como en servicios de apoyo (transporte, mecánica, suministros,

asistencia técnica). Su desarrollo favorece la actividad de empresas auxiliares del entorno y permite fijar población activa en un municipio eminentemente rural, reforzando un tejido económico estrechamente vinculado históricamente a la industria cerámica.

La alternativa A0, aunque ambientalmente favorable en términos estrictos, podría comprometer a medio plazo la seguridad de suministro de arcilla y, con ello, la estabilidad de una empresa con un peso socioeconómico significativo en la comarca.

La alternativa A1 se configura como la opción más equilibrada y coherente, al integrar:

- un aprovechamiento técnicamente viable y territorialmente adecuado,
- afecciones ambientales asumibles,
- compatibilidad con el patrimonio cultural mediante medidas específicas,
- disponibilidad inmediata de recursos humanos y materiales,
- certidumbre geológica y reservas de calidad,
- un impacto socioeconómico muy favorable.

4 INVENTARIO AMBIENTAL

Tal como dicta el punto 3 del Anexo VI de la Ley 21/2013 el inventario ambiental incluirá:

a) Estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales antes de la realización de las obras, así como de los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamientos de otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes.

b) Descripción, censo, inventario, cuantificación y, en su caso, cartografía, de todos los aspectos ambientales mencionados en el artículo 35, apartado 1, letra c) que puedan ser afectados por el proyecto, incluido el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje.

c) Descripción de las interacciones ecológicas claves y su justificación.

d) Delimitación y descripción cartografiada del territorio afectado por el proyecto para cada uno de los aspectos ambientales definidos.

e) Estudio comparativo de la situación ambiental actual, con la actuación derivada del proyecto objeto de la evaluación, para cada alternativa examinada.

f) Las descripciones y estudios anteriores se harán de forma sucinta en la medida en que fueran precisas para la comprensión de los posibles efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

A continuación se incorporan los epígrafes que exigidos, *mutatis mutandis*, para aportar la información exigida y relativa al proyecto que tratamos.

4.1 ESTADO DEL LUGAR Y CONDICIONES AMBIENTALES PREVIAS

La zona extractiva se caracteriza en la actualidad por estar destinada a la repoblación forestal de eucaliptos (*Eucaliptus nitens*), estando parcialmente talada.



Vista aérea, con arbolado de repoblación en la zona sur, estando la parte norte recientemente aprovechada

Se trata de un entorno eminentemente rural con gran tradición minera e industrial, escasa densidad de población y con núcleos habitados muy pequeños y de baja densidad poblacional.

No existen en la actualidad problemas de índole social o ambiental asociados a la actividad extractiva de arcillas, principal recurso minero de la zona.

4.2 IDENTIFICACIÓN E INVENTARIO AMBIENTAL

Para poder valorar los cambios y/o alteraciones que la explotación va a producir en el medio, y para corregir los efectos ambientales que se ocasionen, es necesario describir las características del medio físico, biótico, perceptual y socioeconómico donde se emplaza.

A continuación se muestran los aspectos, dentro de los incluidos en el artículo 35 de la Ley 21/2003, que pudieran verse afectados por la actuación proyectada.

Concretamente, lo relativo a:

MEDIO FÍSICO
Factores climáticos (climatología)
Cambio climático
Aire (calidad del aire y calidad acústica)
Suelo (Fisiografía, edafología y usos)
Subsuelo (Geología)
Geodiversidad
Agua (Hidrología e Hidrogeología)
MEDIO BIOTICO
Flora
Fauna
Biodiversidad
MEDIO PERCEPTUAL
Paisaje
MEDIO SOCIOECONÓMICO
Población, economía y empleo
Salud humana
Bienes materiales y patrimonio cultural

El análisis del medio natural no debe tratarse como una simple recopilación de datos sin otro fin que la mera acumulación de información, sino como el estudio del medio en que se

desenvolverá la actividad minera que se pretende, cuyas características pueden orientar, determinar, o condicionar las líneas a seguir en la planificación de las medidas correctoras protectoras, restauradoras, y del plan de vigilancia ambiental.

4.3 CLIMATOLOGÍA

El área de estudio se enmarca en un entorno climático mediterráneo templado de marcada influencia atlántica, caracterizado por una elevada humedad ambiental, precipitaciones abundantes y temperaturas moderadas a lo largo del año. Estos rasgos confieren al territorio unas condiciones favorables para el desarrollo de la vegetación y para la estabilidad de los suelos tras actuaciones de carácter extractivo.

La precipitación anual alcanza aproximadamente 1400 mm, situándose entre los valores más elevados dentro del ámbito mediterráneo. Este régimen pluviométrico, unido a un índice de aridez P/ETP superior a 0,75, evidencia un clima claramente húmedo, con un balance hídrico positivo durante la mayor parte del año.

Los valores del Índice de Turc, comprendidos entre 30 y 35, refuerzan este diagnóstico y reflejan una disponibilidad de agua suficiente para la implantación y mantenimiento de la cubierta vegetal en tareas de restauración.

La temperatura media anual, en torno a 12 °C, es representativa de un clima templado sin extremos térmicos relevantes.

Según la clasificación de Papadakis, el régimen térmico corresponde a un ambiente TE (templado cálido), con inviernos moderados y veranos suaves. La existencia de solo dos meses secos sitúa el área en un régimen de humedad ME (mediterráneo húmedo), donde la estacionalidad térmica es equilibrada y las limitaciones por déficit de agua se concentran en un periodo estival breve.

Desde el punto de vista agroclimático, el área presenta un verano tipo M (maíz), indicativo de condiciones de humedad y temperatura suficientes para cultivos de ciclo estival largo, y un invierno tipo Av (avena cálido), propio de zonas sin heladas intensas y con periodos fríos moderados.

En conjunto, el clima del área puede definirse como mediterráneo templado húmedo, con abundantes precipitaciones, disponibilidad hídrica significativa y temperaturas moderadas. Estas condiciones favorecen la resiliencia del medio ante las alteraciones propias de la actividad

extractiva y resultan especialmente adecuadas para asegurar el éxito de los trabajos de restauración proyectados.

A Continuación se muestra tabla resumen de datos climatológicos del año 2024 en la estación de Olas, por ser la más cercana existente en el Concello de Mesía (Fuente: Meteogalicia).

Datos estación Olas (CO)						
Últimos datos		Resumo		Gráficas		Sensores
 31 / dec. / 2024						
Día		Mes		Año		Año agrícola
Periodo de 01 xaneiro 2024 a 31 decembro 2024						
Descrición		Máx.	Min.	Med.	Acumulado	Unidad
Temperatura						
Temperatura máxima a 1.5m		32	18.4	25.1	-	°C
Temperatura media das máximas a 1.5m		23.8	12.2	17.4	-	°C
Temperatura media a 0.1m		20.3	8.2	13.6	-	°C
Temperatura mínima a 1.5m		9.5	-2.3	3.9	-	°C
Temperatura media a 1.5m		18.6	8.4	12.8	-	°C
Temperatura media das mínimas a 1.5m		14.6	4.7	9	-	°C
Temperatura de orballo a 1.5m		15.3	6.3	9.6	-	°C
Temperatura do solo a -0.1m		19.8	9.5	14	-	°C
Horas de frío (<=7°C)		296	0	114	1141	h
Número de días de xeadá		5	0	0	5	Días
Humidade Relativa						
Humidade media das mínimas a 1.5m		77	52	67.7	-	%
Humidade relativa media a 1.5m		91	77	87.2	-	%
Humidade media das máximas a 1.5m		100	95	97.7	-	%
Precipitación						
Chuvia diaria máxima		64	-	-	-	L/m2
Chuvia		364	24	171	2054	L/m2

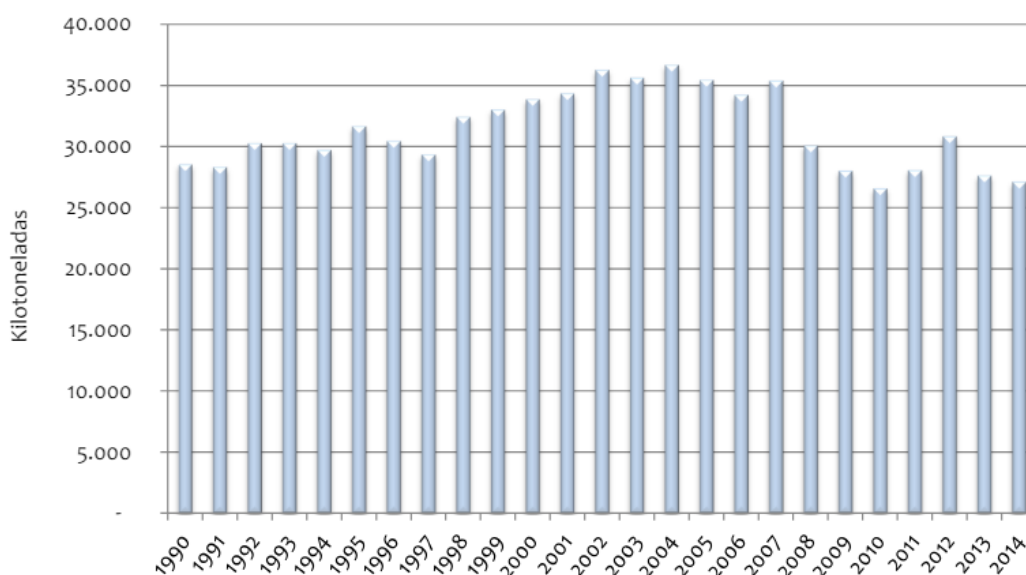
Precipitación						
Chuvia diaria máxima		64	-	-	-	L/m2
Chuvia		364	24	171	2054	L/m2
Balance hídrico		325	-112	96	1060	L/m2
Número de días de chuvia (>0L/m2)		23	9	16	188	Días
Número de días de chuvia (>1L/m2)		20	6	13	156	Días
Número de días de chuvia (>30L/m2)		4	0	2	20	Días
Número de días de chuvia (>60L/m2)		2	0	0	2	Días
Número de días de chuvia (>10L/m2)		12	0	6	67	Días
Vento						
Velocidade do vento a 10m		14.40	7.92	11.52	-	km/h
Refacho máximo a 10m		95.40	44.64	74.52	-	km/h
Dirección do refacho a 10m		-	-	-	-	-
Dirección do vento predominante a 10m		-	-	-	-	-
Radiación Solar						
Irradiación global mensual		2342	508	1285	-	10kJ/(m2.día)
Horas de sol		274	94	160	1914	h
Insolación		60	26	43	-	%

Datos meteorológicos en la estación de Olas durante el año 2024 (Fuente: Meteogalicia)

4.4 CAMBIO CLIMÁTICO

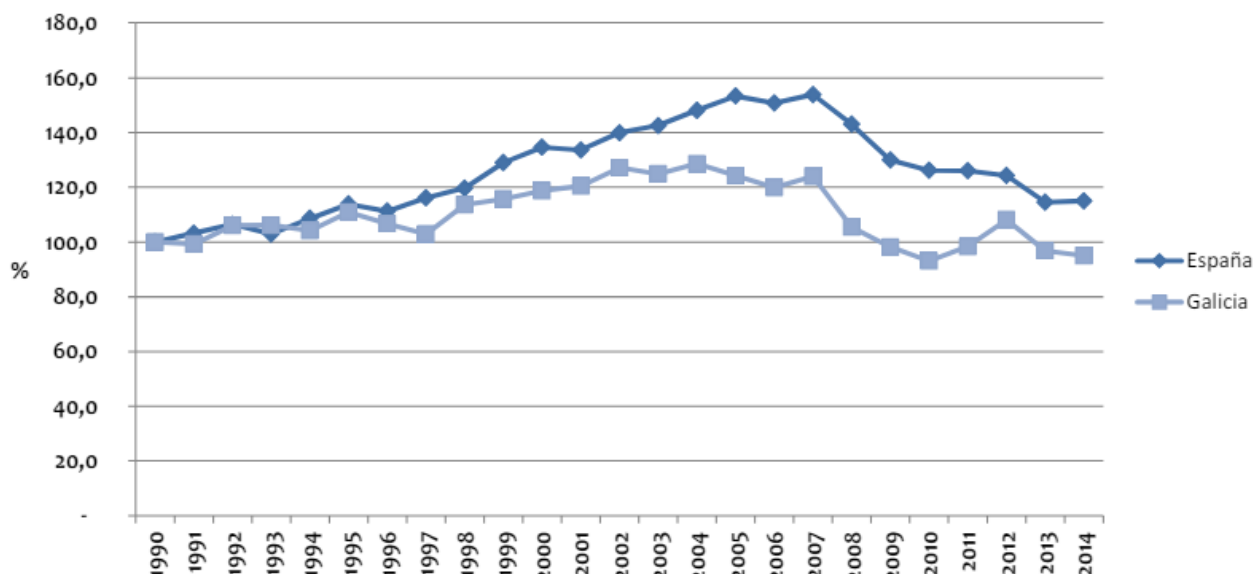
El clima, como consecuencia de alteraciones en el balance energético, está sometido a variaciones en todas las escalas temporales. El cambio climático es la variación global del clima de la Tierra debido a causas naturales y también a la acción del hombre y se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc. El término "efecto de invernadero" se refiere a la retención del calor del Sol en la atmósfera de la Tierra por parte de una capa de gases en la atmósfera. Sin ellos la vida tal como la conocemos no sería posible, ya que el planeta sería demasiado frío. Entre estos gases se encuentran el dióxido de carbono, el óxido nitroso y el metano, que son liberados por la industria, la agricultura y la combustión de combustibles fósiles. El mundo industrializado ha conseguido que la concentración de estos gases haya aumentado un 30% desde el siglo pasado, cuando, sin la actuación humana, la naturaleza se encargaba de equilibrar las emisiones. En la actualidad se sigue incrementando la concentración de gases afectando al equilibrio natural de emisiones.

Según el primer informe sobre el cambio climático en Galicia (2016) la evolución anual de las emisiones de CO₂ equivalente es la siguiente:



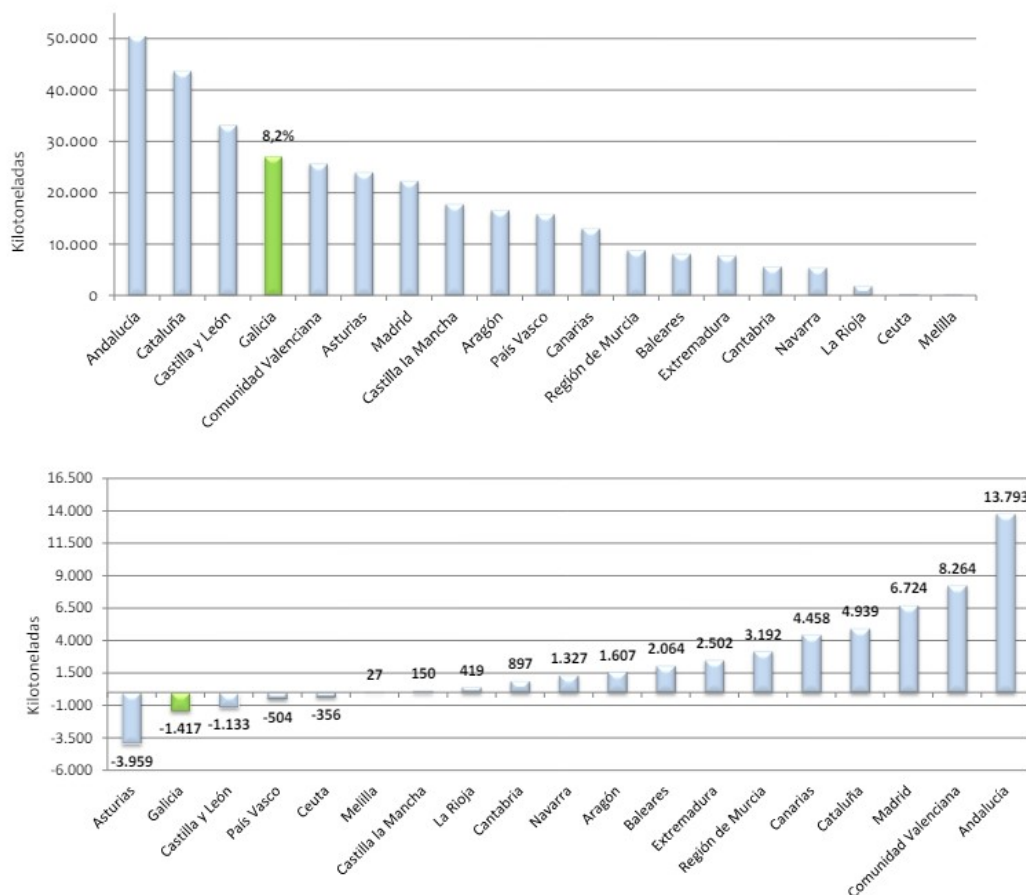
Fonte: Emisiones de GEI por Comunidades Autónomas a partir del Inventario Español. Serie 1990-2014
Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Evolución anual de las emisiones gallegas de CO₂ equivalente



Índice de evolución anual de las emisiones de CO₂ equivalente españolas y gallegas

Si bien las emisiones gallegas suponen el 8,2% del total de España, la diferencia entre emisiones GEI entre los años 2014 y 1990 es la segunda con mayor reducción después de Asturias.

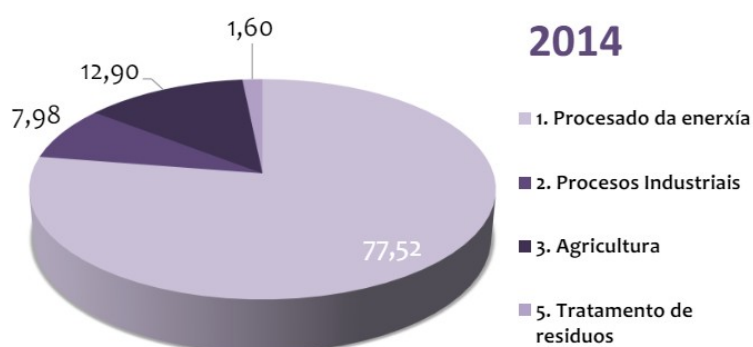


Contribución de emisiones por CCAA y diferencia de emisiones GEI entre 2014 y 1990

En la tabla siguiente se especifican dichas emisiones de gases efecto invernadero por categorías de actividad, situándose los procesos industriales como el que nos atañe en torno al 8% del total de las emisiones.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Total Emisións Galicia	28531	28311	30279	30287	29730	31651	30454
1. Procesado da enerxía	23167	22806	24731	24689	24000	25794	24381
2. Procesos Industriais	2111	2005	1878	1910	2013	2142	2082
3. Agricultura	2850	3080	3235	3245	3262	3294	3556
5. Tratamento de residuos	403	419	435	444	456	421	435
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total Emisións Galicia	29352	32432	33010	33899	34362	36273	35631
1. Procesado da enerxía	23360	26343	26688	27818	28434	30195	29321
2. Procesos Industriais	2139	2173	2229	1978	1869	2009	2114
3. Agricultura	3406	3454	3614	3615	3562	3604	3737
5. Tratamento de residuos	446	461	478	488	498	464	458
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total Emisións Galicia	36680	35447	34220	35379	30096	28015	26568
1. Procesado da enerxía	30368	29210	28106	29177	23661	21963	20152
2. Procesos Industriais	2246	2206	2276	2331	2505	2067	2465
3. Agricultura	3618	3586	3386	3409	3453	3493	3470
5. Tratamento de residuos	448	444	452	462	477	491	481
	2011	2012	2013	2014			
Total Emisións Galicia	28067	30848	27628	27114			
1. Procesado da enerxía	21636	24585	21505	21019			
2. Procesos Industriais	2485	2346	2209	2164			
3. Agricultura	3466	3399	3475	3498			
5. Tratamento de residuos	478	517	439	433			

Evolución de las emisiones GEI gallegas por sector de actividad (Kilotoneladas CO₂)



Fonte: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Contribución de las emisiones GEI gallegas del sector de procesos industriales

El principal sector de emisiones es el de procesado de energía, que suponen un 77,52% del total (2014).

La actividad pretendida se enmarca en un proceso industrial de baja incidencia en el cambio climático. Específicamente, dentro del sector minero, la explotación pretendida no supondrá variación significativa de incidencia en este ámbito, siendo muy inferior a los ratios de consumo y emisiones de GEI de una explotación media gallega.

4.5 CALIDAD DEL AIRE

Respecto a los contaminantes atmosféricos asociados al proyecto, destacamos los siguientes, con los correspondientes límites legales recogidos en el Anexo I del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Valores límites legislados

Valores límite para las partículas en condiciones ambientales para la protección de la salud.

PM₁₀

PM ₁₀	Período de la media	Valor límite
Valor límite diario	24 horas	50 µg/m ³ que no deberán superarse en más de 35 ocasiones por año
Valor límite horario	1 año civil	40 µg/m ³

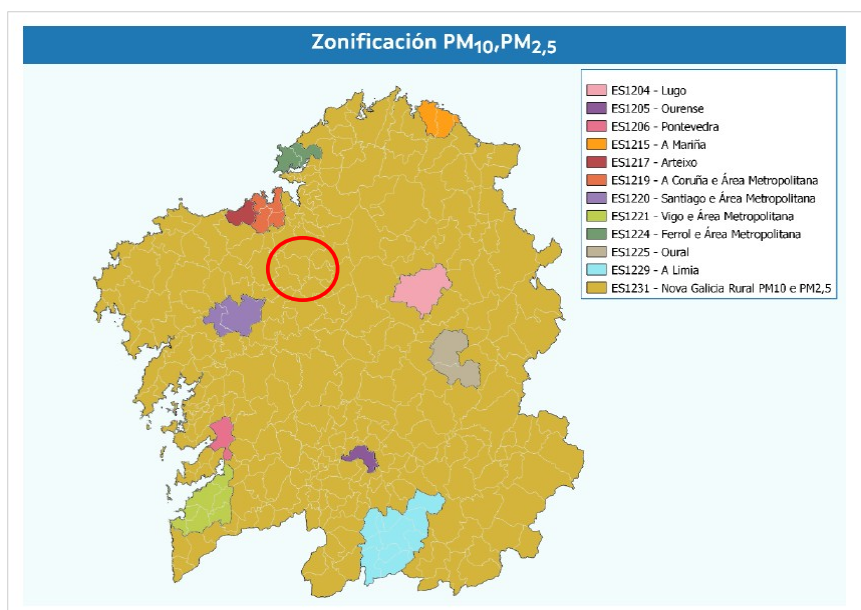
PM_{2,5}

PM _{2,5}	Período da media	Valor
Valor objetivo anual	1 año civil	25 µg/m ³
Valor límite anual (fase I)		25 µg/m ³
Valor Límite (fase II)		20 µg/m ³

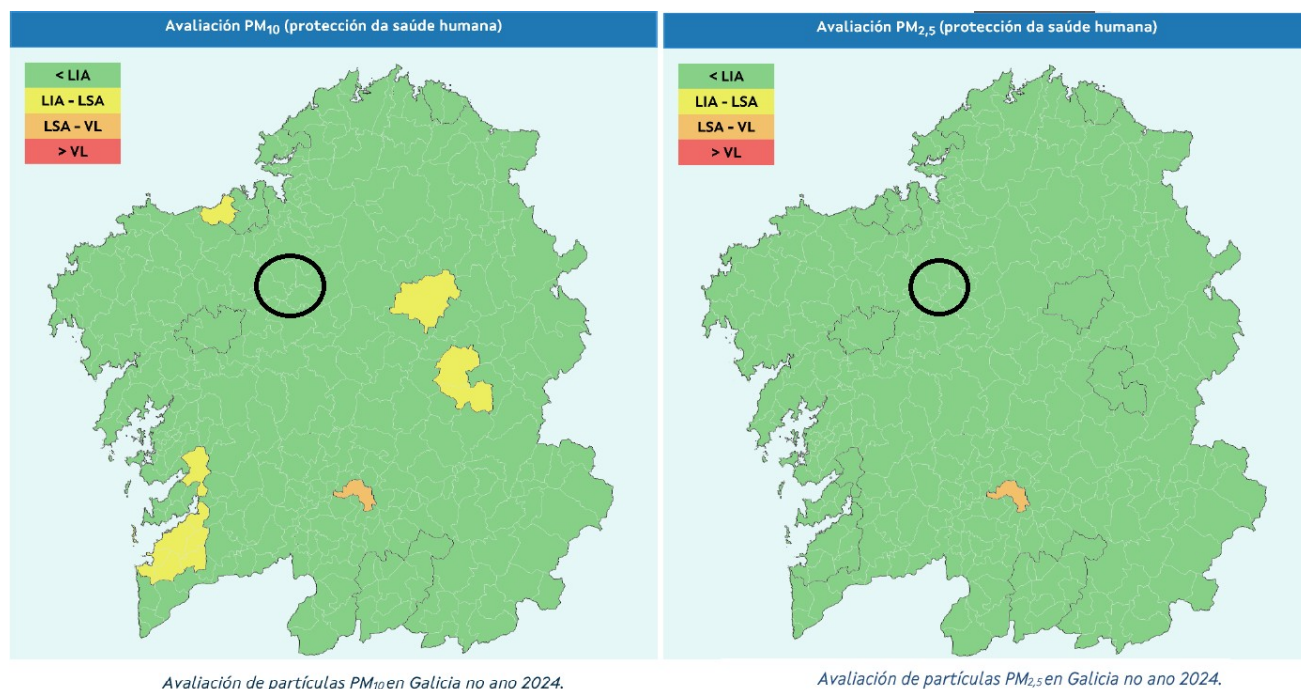
Técnica de medida

El método de referencia para la toma de muestras y la medición de PM₁₀ y PM_{2,5} es el que se describe en la Norma UNE-EN 12341:2015 "Aire ambiente. Método de medición gravimétrico normalizado para la determinación de la concentración máscica PM₁₀ o PM_{2,5} de la materia particulada en suspensión".

La explotación minera se ubica en la Zona de Calidad del Aire (ZCA ES1231 PM₁₀ y PM_{2,5} Rural):



Según informe del año 2024 (Meteogalicia³), se representa a continuación los datos y evaluación contenida en el mismo:



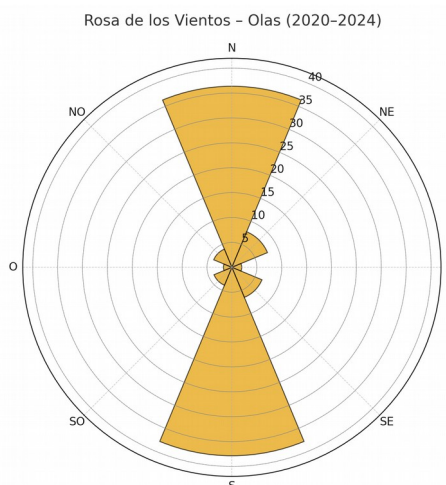
<LIA	Por debaixo do Limiar Inferior de Avaliación
LSA- LIA	Entre o Limiar Inferior e o Limiar Superior de Avaliación
VL-LSA	Entre o Limiar Superior de Avaliación e o Valor Límite
>VL	Por enriba do Valor Límite

Para la zona de ubicación de la actuación se ha obtenido durante el 2024 el siguiente resultado:

- La zona ES1231 de PM₁₀ se encuentra por debajo del límite inferior de evaluación.
- La zona ES1231 de PM_{2,5} se encuentra por debajo del límite inferior de evaluación.

³ <https://meteo-estaticos.xunta.gal/datosred/infoweb/caire/informes/ANUAL/GL/InformeAnual2024.pdf>

El análisis de la serie diaria de datos procedentes de la estación meteorológica de Olas (2020–2024) permite caracterizar con precisión el régimen de vientos del entorno. Los datos muestran un comportamiento claramente dominado por el eje Norte–Sur, que concentra más del 74 % de todas las observaciones. En concreto, los vientos procedentes del Norte (N) representan el 36,37 % del total, mientras que los vientos de Sur (S) alcanzan el 37,85 %. El resto de direcciones presentan frecuencias sensiblemente menores.



Este patrón evidencia un régimen de viento marcadamente bidireccional, donde predominan los flujos canalizados en el eje meridiano. La baja presencia de vientos de componente este u oeste y la ausencia de direcciones intermedias significativas refuerzan este comportamiento.

Desde un punto de vista ambiental, este régimen permite predecir con fiabilidad la orientación de posibles emisiones difusas de polvo o partículas. Asimismo, la naturaleza estable y repetitiva del patrón de viento facilita la planificación de las medidas preventivas y correctoras asociadas a la explotación minera.

4.6 CALIDAD ACÚSTICA

La explotación se haya lejos de fuentes de ruido de especial relevancia, tal como corresponde a una zona rural de Galicia donde no abundan la presencia de actividad industrial ni grandes núcleos de población. La infraestructura más significativa como ruido de fondo ambiental es la N-634. En la actualidad la zona está marcada por la presencia de barreras vegetales (eucaliptos de repoblación) que aislan en gran medida la zona extractiva.

La industria más próxima es la fábrica de Tejas Vereá, situada 1 km al norte del futuro hueco minero.

A continuación se muestran los objetivos de calidad acústica según lo dispuesto en el RD 1367/2007.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

Objetivos de calidad acústica (Tabla A del Anexo II del RD 1367/2007)

Uso del edificio	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

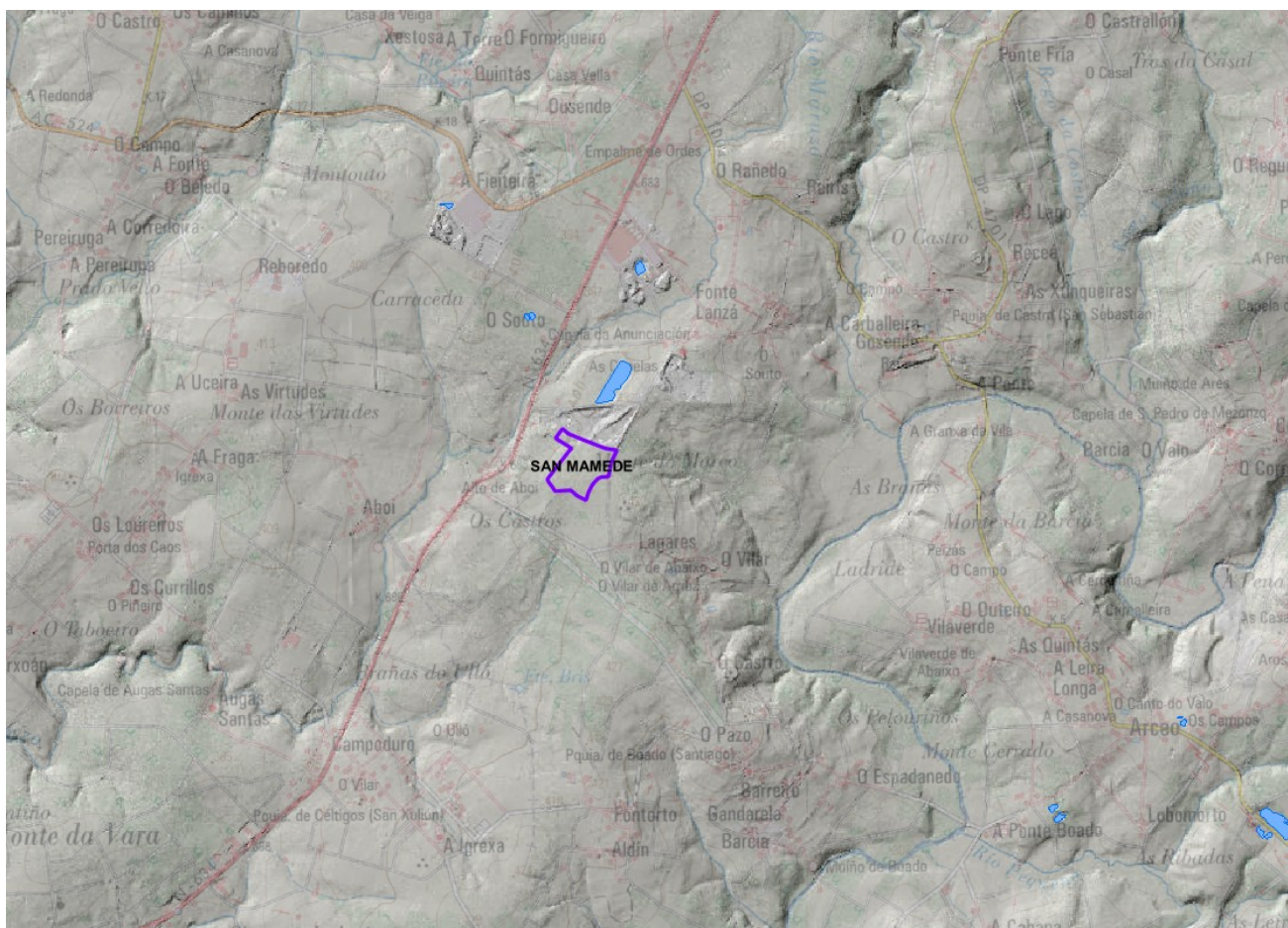
Objetivos calidad acústica aplicables al espacio interior (Tabla B del Anexo II del RD 1367/2007)

4.7 FISIOGRAFÍA

El área de actuación presenta un relieve suavemente ondulado, propio de los materiales detríticos y arcillosos que conforman la meseta de Xanceda–Mesía. No existen grandes contrastes topográficos, manteniéndose las cotas de forma relativamente uniforme entre 350 y 420 m de altitud.

Dentro de este marco destacan únicamente algunas elevaciones locales, como el Alto de Os Castros (422 m) al sureste de la explotación, o el Monte das Virtudes (397 m) situado al otro lado de la carretera N-634. Se trata, en todo caso, de lomas redondeadas y sin rupturas de pendiente acusadas.

Las áreas más bajas corresponden a vaguadas amplias y poco marcadas, asociadas a la red de pequeños regatos que drenan el entorno. El patrón de drenaje es de baja energía, con cursos de agua cortos y pendientes muy moderadas, lo que confiere un aspecto de relieve suave y extendido, sin encajamiento fluvial relevante.



Mapa hipsométrico⁴ de la zona

Asimismo, se identifican microdepresiones someras vinculadas a antiguas actividades extractivas o a la propia naturaleza arcillosa del terreno, donde son habituales pequeñas acumulaciones estacionales de agua. Este tipo de depresiones es característico de los yacimientos de arcilla cerámica de Mesía.

En conjunto, la fisiografía del entorno se define por la alternancia de lomas suaves, vaguadas anchas y planicies levemente onduladas, configurando un paisaje homogéneo, sin relieves abruptos y de gran continuidad topográfica.

4.8 EDAFOLOGÍA Y USOS DEL SUELO

Según la cartografía del *Mapa de Solos de Galicia* (escala 1:250.000), el ámbito del proyecto se sitúa dentro de la unidad 27 – Umbrisoles ferrálicos e háplicos, clasificada dentro de los “Suelos sobre xistos” . Esta unidad agrupa suelos desarrollados en condiciones húmedas y templadas, con presencia sistemática de un horizonte húmico superficial moderadamente desarrollado y perfiles de escasa profundidad efectiva.

4 WMS (<https://ideg.xunta.gal/servizos/services/MapasBase/Sombreado2/MapServer/WmsServer>)

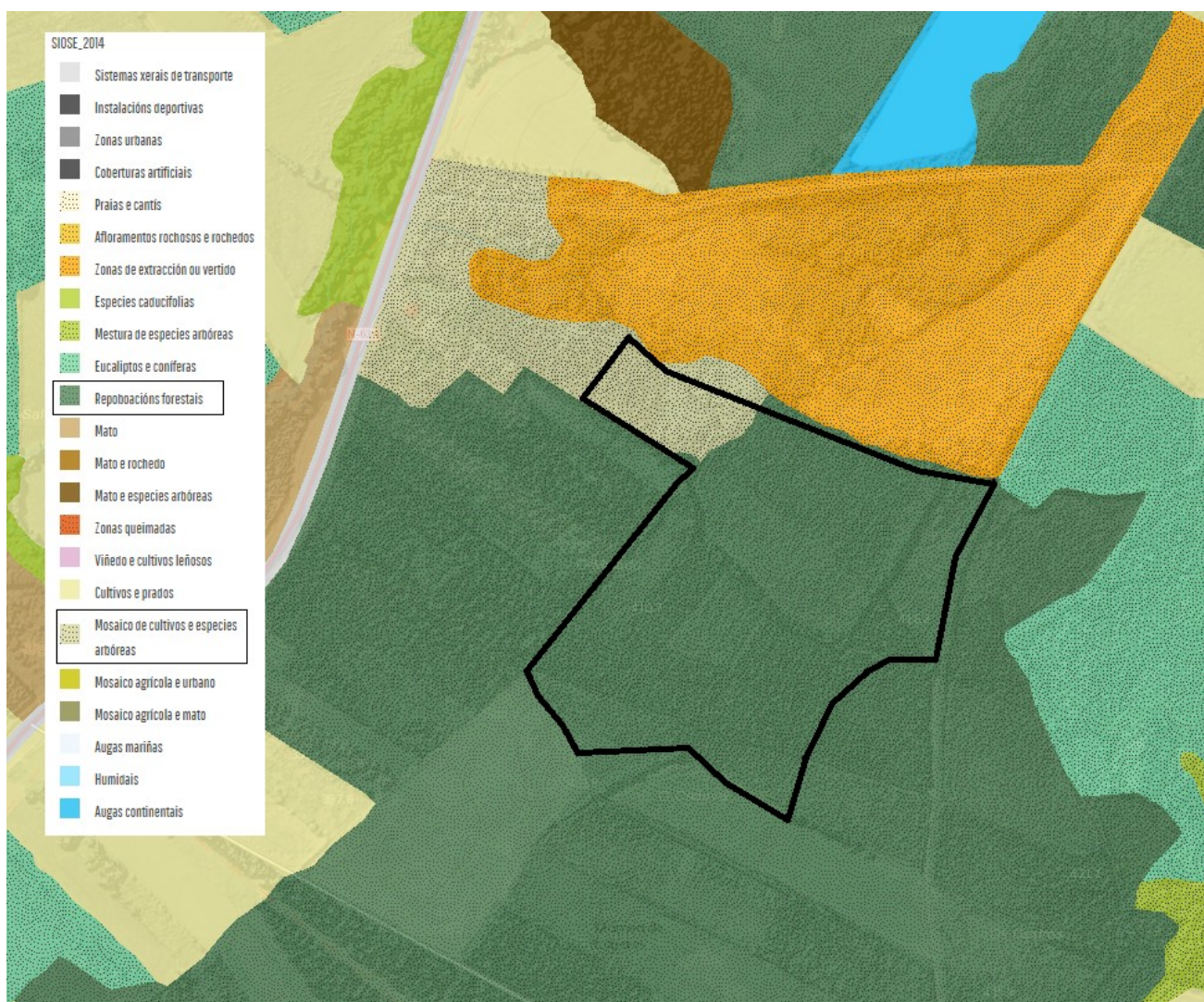
Los sondeos ejecutados en San Mamede muestran una potencia edáfica comprendida entre 0 y 60 cm, constituida por un horizonte superficial de color pardo oscuro, de textura fina a media (generalmente franca o franco-limosa) y con un contenido apreciable de materia orgánica, lo que concuerda con la presencia de un horizonte úmbrico típico de los Umbrisoles. Este horizonte presenta estructura granular débil a moderada y una marcada reacción ácida, acorde con las condiciones climáticas y litológicas regionales.

La transición entre el suelo y el material subyacente es neta y abrupta, ya que inmediatamente bajo el horizonte edáfico aparece el paquete de arcillas terciarias que constituye el recurso explotable. La ausencia de horizontes intermedios o de niveles de alteración del sustrato confirma el escaso grado de evolución pedogenética y la naturaleza somera del perfil, un rasgo compatible con la variante hápica descrita en la leyenda.

En los sectores donde la meteorización del entorno puede ser mayor, la cartografía regional identifica la coexistencia de Umbrisoles ferrálicos, vinculados a una alteración más intensa y contenido relativo más alto en óxidos de hierro; no obstante, los datos directos del terreno en el ámbito minero muestran un suelo superficial simple y de desarrollo limitado.

En conjunto, los suelos presentes en San Mamede se caracterizan por un perfil delgado, ácido y de estructura relativamente homogénea, apoyado directamente sobre las arcillas terciarias, sin presencia significativa de material grueso ni de niveles de alteración esquistosa dentro del espesor edáfico reconocido por los sondeos.

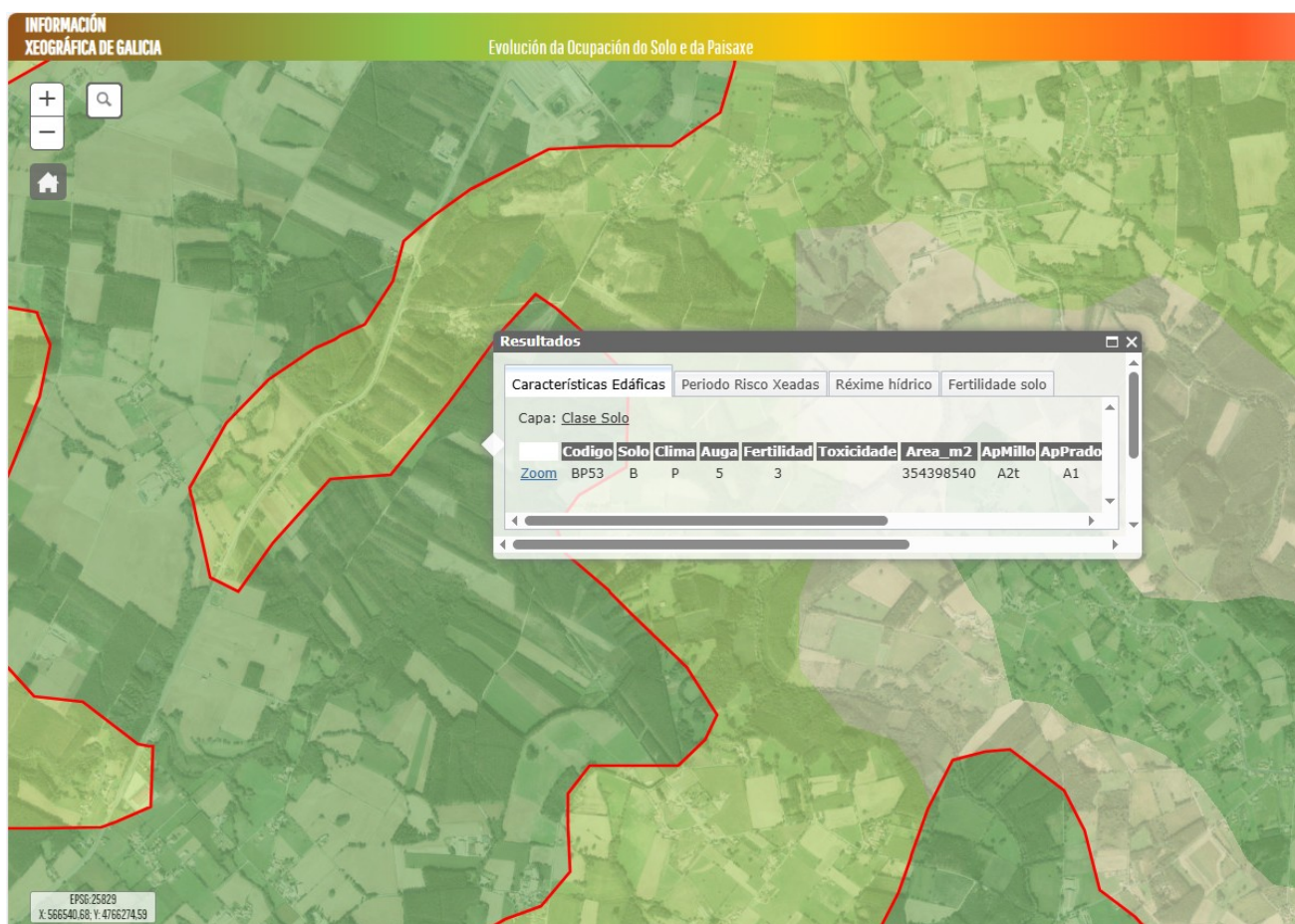
La superficie está marcada por la presencia de especies de repoblación forestal (Eucaliptos). Al norte de la parcela destaca una zona de extracción y vertido, sobre la cual hubo antropizaciones mineras previas. El hueco minero se encuadra íntegramente sobre la zona arbórea, la cual está actualmente talada en la zona norte.



Ocupación de suelo (SIOSE⁵ 2014)

En cuanto a la capacidad productiva de los suelos y en base a las categorías de suelos realizada por Díaz Fierros y Gil Sotres (1984), en base a los tres tipos de datos básicos (sitio, clima y suelo), se ubica la explotación en una zona de suelo BP53.

⁵ <https://mapas.xunta.gal/visores/basico/>



Capacidad productiva de los suelos ⁶

- Suelo y sitio (primera letra):

Clase B: Suelos con moderadas limitaciones por profundidad para los cultivos de enraizamiento profundo. Riesgo superficial con pocas limitaciones, o bien de suficiente profundidad para cualquier tipo de cultivo pero con limitaciones para el riesgo superficial de gravedad. Riesgo de erosión de nulo a moderado.

- Riesgo de heladas (segunda letra):

Clase P (patata): Zonas donde el riesgo de heladas está comprendido entre los seis y los siete meses y medio.

- Régimen hídrico (primer número):

Clase 5: Suelos bien drenados y con menos de 30 días de déficit de precipitación.

- Fertilidad (segundo número):

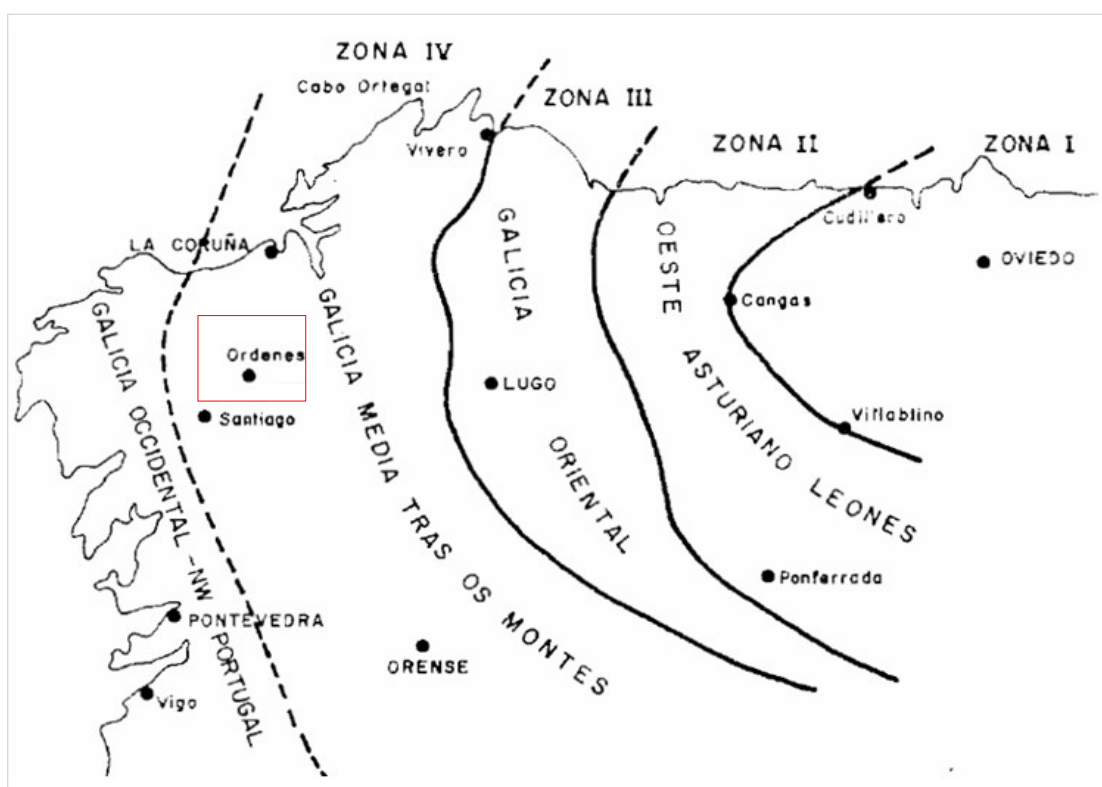
⁶ <http://mapas.xunta.gal/visores/ocupaciondosolo/>

Clase 3: Suelos con disponibilidad potencial de nutrientes moderada. Saturación del 50 al 15% y pH en general superior a 5. Suelos sobre calizas, rocas básicas y esquistos del complejo de Órdenes.

En conjunto, la clasificación BP53 refleja las condiciones edáficas presentes en el ámbito de San Mamede, caracterizadas por una profundidad efectiva limitada, un periodo prolongado de heladas, un buen drenaje natural y una fertilidad moderada, propia de suelos desarrollados sobre materiales del Complejo de Órdenes.

4.9 GEOLOGÍA

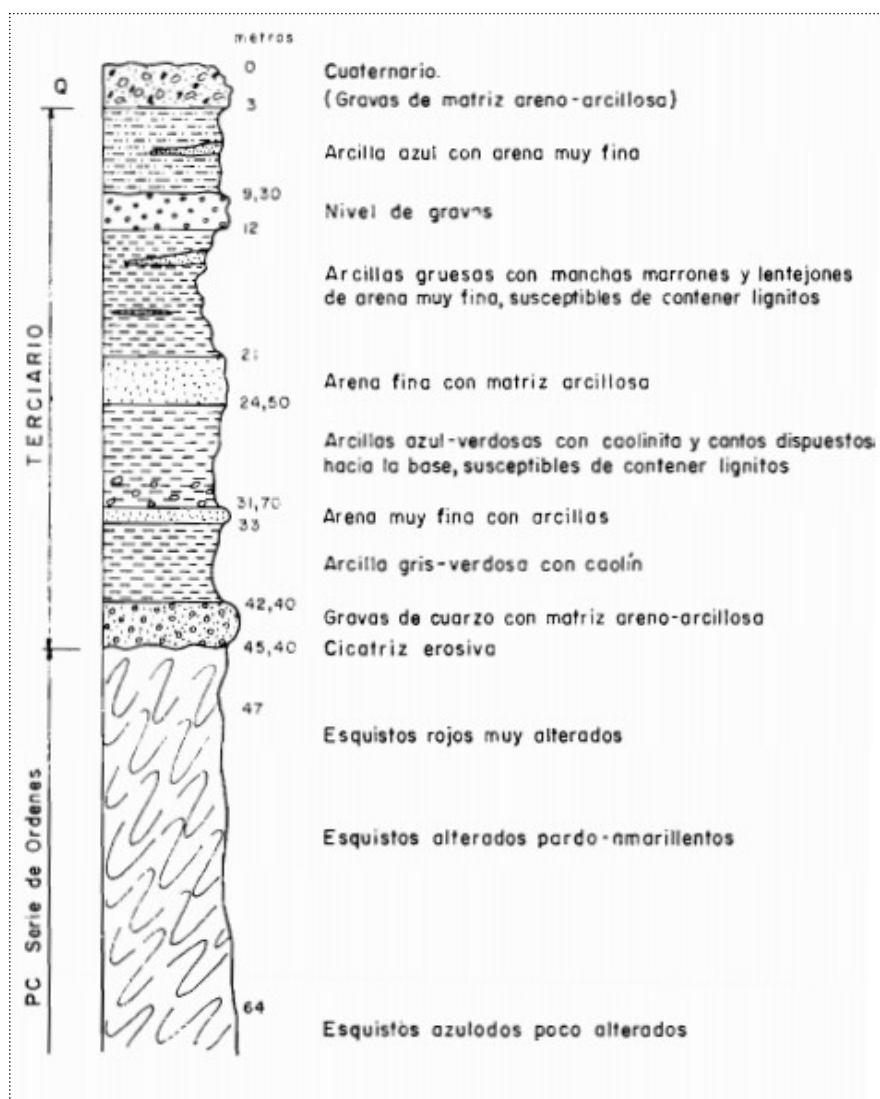
La explotación se sitúa geológicamente en el macizo Hespérico. Según la división que hizo Matte (1968) del NO de la Península Ibérica, se ubica en la zona paleogeográfica IV denominada "Galicia Media Tras os Montes".



Zona paleogeográfica de ubicación

La concesión se enmarca en una misma zona metalogenética conformada por las arcillas de Xanceda.

La zona se ubica geológicamente en un enclave de depósitos detríticos de edad terciaria, de donde se ubican las arcillas verde azuladas con lentejones arenosos y niveles lignitíferos, bordeado por materiales cuaternarios compuesto de material aluvial y coluvial areno arcilloso, en una zona de predominancia general o matriz esquistosa correspondiente a los esquistos de Órdenes.



Columna estratigráfica de la cuenca de Xanceda (Mapa IGME 1981)

La mineralogía de las arcillas de Xanceda están formadas montmorillonita y caolinita principalmente y, en menor medida, illita e illita-montmorillonita.

Las explotación se ubica muy próxima a las concesiones de Tejas Vereas "Frades" (6705.2.1 y 6705.1.1), estando éstas últimas en el entorno del establecimiento de beneficio (fábrica) de Lanzá, a 1 Km.

El substrato regional está constituido por los Esquistos de Órdenes, una potente serie de metapelitas paleozoicas ampliamente representada en la cartografía litológica de la Xunta de Galicia.

Sobre este basamento metamórfico se desarrollan, en discordancia, los depósitos detríticos de la cuenca terciaria de Xanceda, compuestos por alternancias de arcillas, limos, arenas finas y niveles heterométricos. Estos materiales, bien documentados en el Mapa Geológico del IGME,

afloran de manera continua hacia el norte del área de proyecto. La transición hacia San Mamede se caracteriza por un contacto progresivo en el que la potencia de los niveles terciarios disminuye y la cartografía oficial representa únicamente los esquistos, algo habitual en unidades continentales lenticulares cuando se trabaja a escalas de 1:50.000.

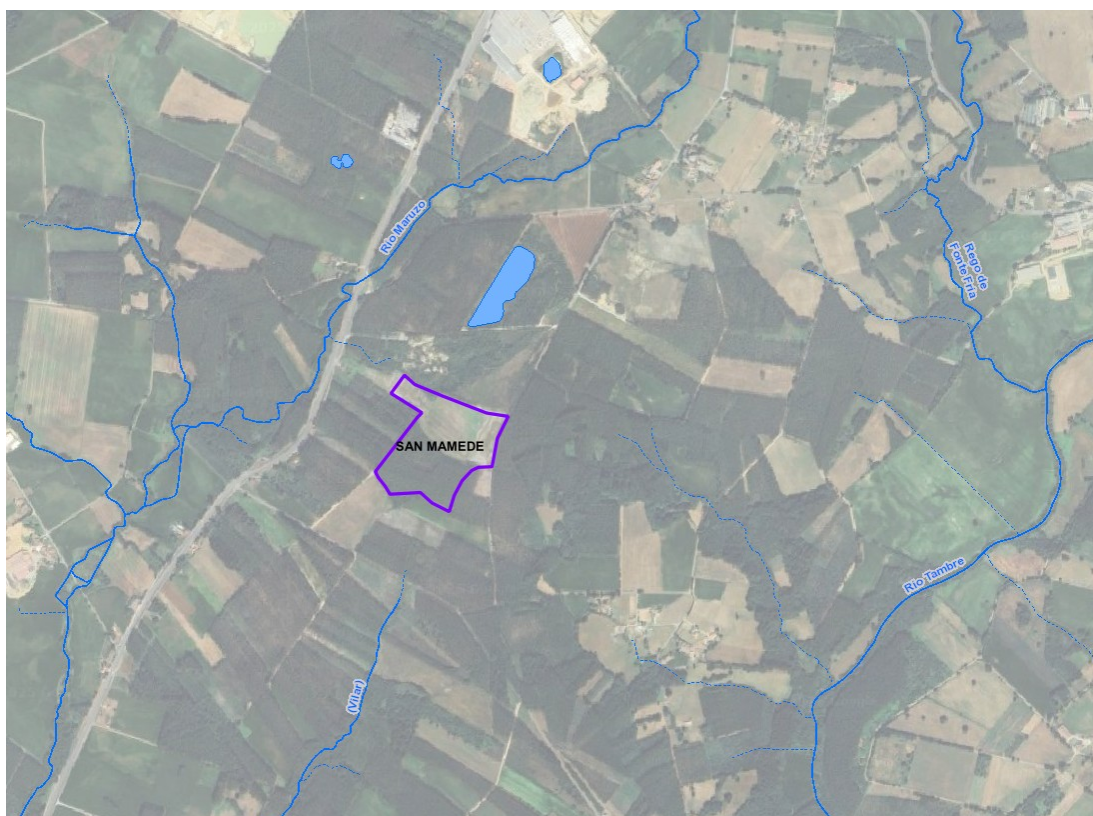
Los sondeos realizados en la zona de explotación confirman la presencia directa de arcilla bajo la capa de tierra vegetal, sin niveles arenosos o gravas intermedias apreciables, y con potencia significativa. Esta geometría es coherente con el borde meridional de la cuenca sedimentaria, donde las facies arcillosas pueden aparecer concentradas en cuerpos tabulares apoyados directamente sobre el basamento paleozoico.



Situación litológica⁷

En conjunto, la geología local responde a una estructura sencilla: un paquete arcilloso terciario continuo, de potencia media-alta, apoyado directamente sobre los esquistos paleozoicos de Órdenes. Esta configuración es plenamente coherente con la distribución regional de la cuenca de Xanceda y con la existencia de explotaciones cercanas de Tejas Vereas situadas en la misma unidad geológica.

⁷ WMS (http://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia_Geologica/IGME_Geode_50/MapServer/WMSServer)



Zona de detalle de regos⁹ en el entorno de la explotación

Al norte del perímetro de la actuación, a unos 250 m se localiza la Zona Húmeda “Lanzá”, incluida en el Inventario de Zonas Húmedas de Galicia (IZHG). Esta figura corresponde a una depresión superficial sobre materiales arcillosos, con encharcamientos estacionales y comportamiento estrictamente superficial. Su existencia no se relaciona con la presencia de aguas subterráneas ni con la existencia de un acuífero activo, y no mantiene continuidad hidráulica con el emplazamiento del proyecto.

4.12 HIDROGEOLOGÍA

Las formaciones presentes en el área del yacimiento de San Mamede se caracterizan por presentar muy baja permeabilidad, condicionando de manera decisiva el comportamiento hidrogeológico del medio. El flujo hídrico se produce fundamentalmente en la zona superficial, sobre el horizonte de tierra vegetal y los primeros decímetros del regolito. Por debajo de este nivel, el sustrato arcilloso ejerce un control prácticamente impermeable, limitando la infiltración y favoreciendo que el agua discurra lateralmente como escorrentía subsuperficial de muy baja energía.

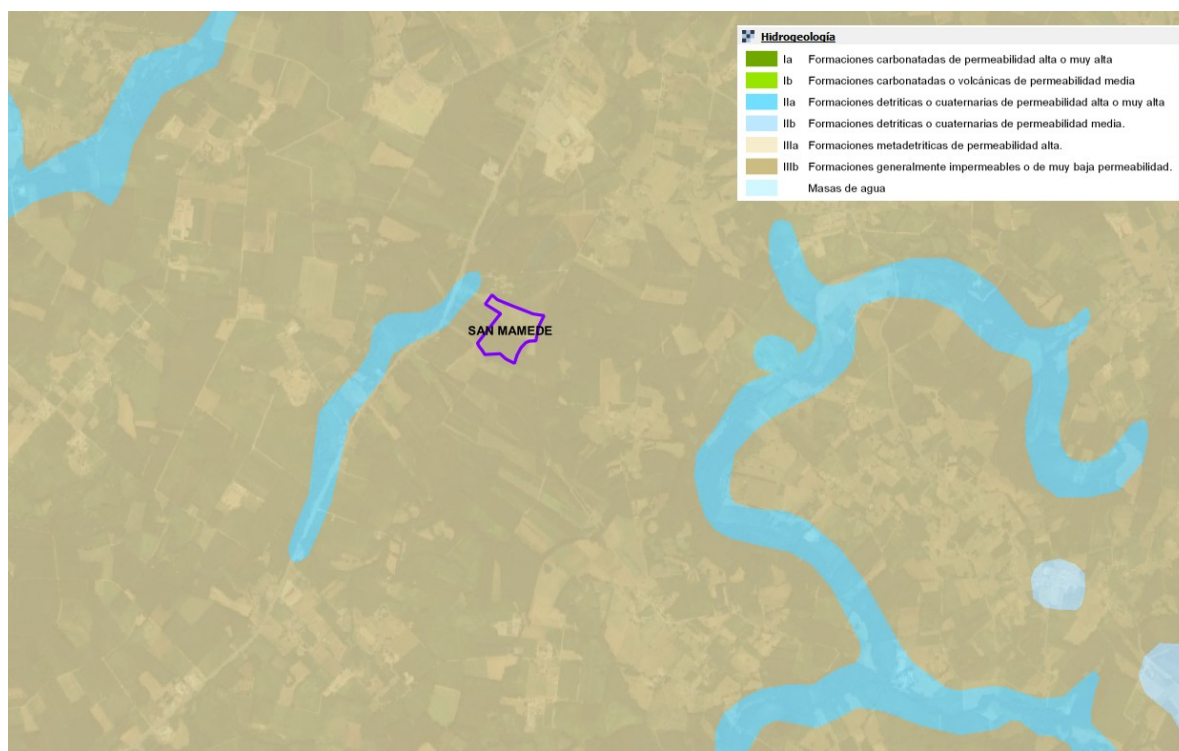
⁹ WMS (<http://ideg.xunta.es/servizos/services/Hidrografia/Hidrografia/MapServer/WMSServer>)

El basamento geológico, constituido por esquistos del complejo de Órdenes, presenta igualmente permeabilidad reducida, limitada al flujo secundario a través de fracturas y diaclasas. Estos planos de discontinuidad generan una red muy poco conectada, por lo que los caudales almacenados o transmitidos son reducidos y localmente confinados.

De acuerdo con la cartografía hidrogeológica del IGME, el emplazamiento del yacimiento queda incluido dentro de las Formaciones IIIb, correspondientes a materiales generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad. Esto implica:

- Escasa capacidad de almacenamiento en el subsuelo.
- Infiltración muy limitada y rápida saturación superficial en episodios de lluvia intensa.
- Predominio de escurrimiento difusa, sin desarrollo de flujos canalizados significativos.
- Ausencia de acuíferos explotables en el entorno inmediato.
- Elevada presencia de microdepresiones estacionales, típicas de zonas arcillosas con baja transmisividad.

Los principales flujos de drenaje se concentran en las vaguadas amplias que bordean la concesión, pertenecientes a cursos de bajo caudal.



Mapa hidrogeológico¹⁰

¹⁰ WMS (https://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia_Tematica/IGME_Hidrogeologico_200/MapServer/WMSServer)

A efectos de planificación hidrológica según la Directiva Marco del Agua, el área del proyecto se sitúa dentro de la Masa de Agua Subterránea ES014MSBT014-007 “Tambre”, una unidad de carácter regional definida por Augas de Galicia y que abarca una extensa superficie. Esta designación no implica la presencia de un acuífero local, ya que las litologías del emplazamiento —arcillas terciarias y esquistos del Complejo de Órdenes— presentan permeabilidades muy bajas, comportándose como un medio no acuífero, sin capacidad para almacenar ni transmitir caudales explotables más allá de un flujo secundario puntual a través de fracturas poco conectadas.

En conjunto, el comportamiento hidrogeológico del entorno puede definirse como el de un medio de muy baja permeabilidad, dominado por flujos superficiales y subsuperficiales someros, con almacenamiento subterráneo prácticamente residual, típico de los yacimientos de arcilla desarrollados sobre litologías terciarias y basamento metamórfico.

4.13 MEDIO BIÓTICO

Se adjunta como Anejo N°1 el estudio del Medio Biótico.

Dicho estudio caracteriza el ámbito de actuación dentro del sector galaico-asturiano de la región eurosiberiana, correspondiente a la serie de vegetación potencial colina galaico-portuguesa acidófila del roble, constatando un medio fuertemente antropizado, dominado por plantaciones forestales de eucalipto y formaciones de matorral de transición, con presencia puntual y muy localizada de arbolado autóctono y vegetación higrófila asociada a escorrentías superficiales ocasionales. El análisis realizado concluye la ausencia de hábitats de interés comunitario y de especies protegidas en el interior del ámbito de actuación. En relación con los espacios protegidos, se constata que el proyecto no se ubica dentro de la Red Natura 2000, situándose la Zona Especial de Conservación (ZEC) más próxima, correspondiente al río Tambre (Rego do T, a una distancia aproximada de 250 m del perímetro de actuación, sin que se prevea afección significativa sobre la misma.

4.14 PAISAJE

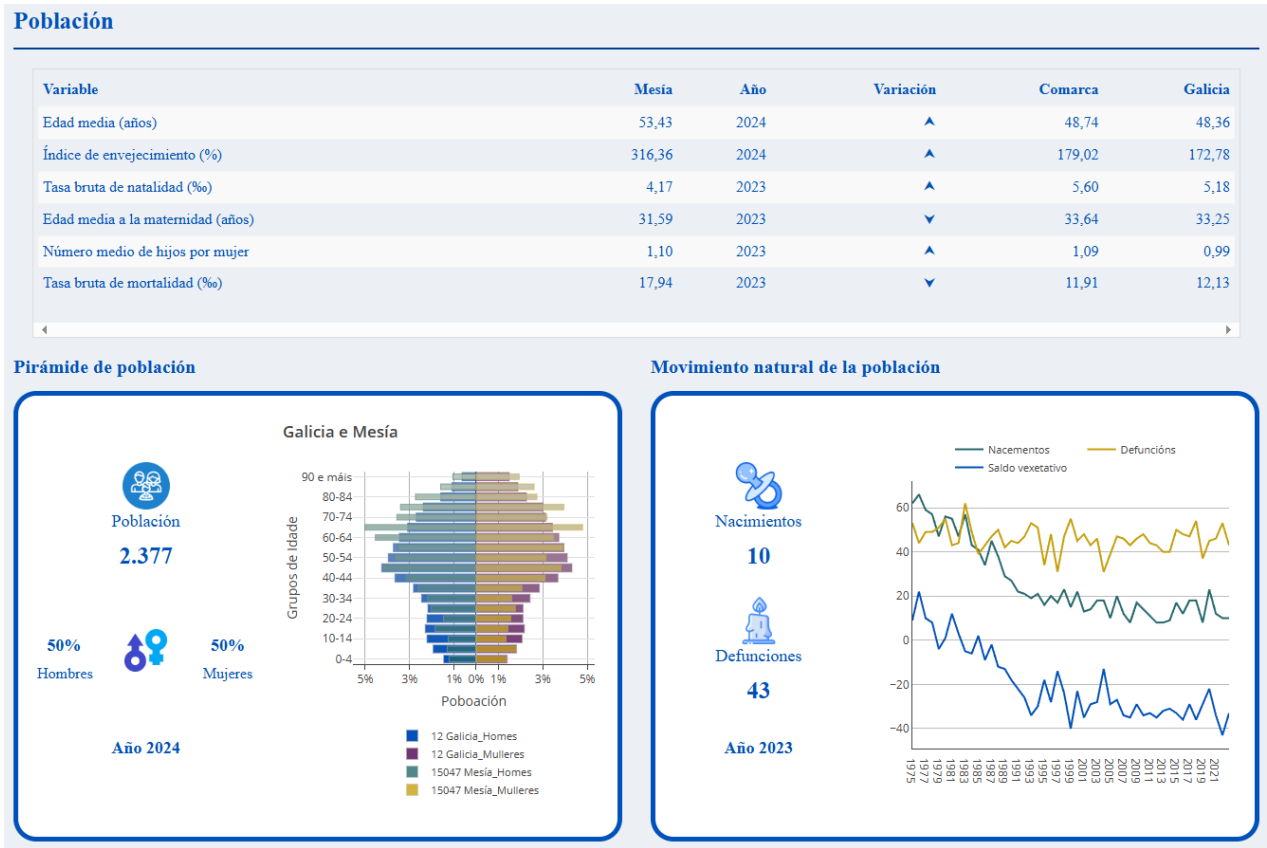
Se adjunta como Anejo n°2 Estudio de Integración Paisajística, tal como exige la Ley 7/2008, del 7 de julio, de Protección del Paisaje de Galicia.

4.15 POBLACIÓN, ECONOMÍA Y EMPLEO

La superficie municipal es de 107,21 km² y una población de 2.377 habitantes (2024), habiendo sufrido un descenso poblacional progresivo desde 1975 con un saldo vegetativo anual negativo, en torno a la treintena de habitantes.

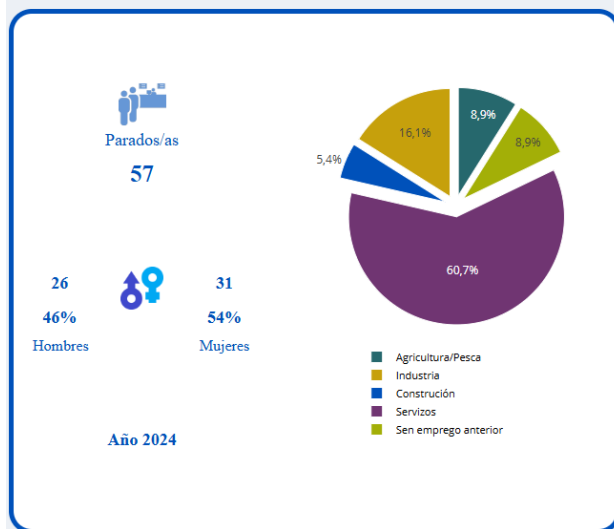
Su economía se basa principalmente en el sector servicios y, en menor medida, en la industria y la agricultura, con importantes empresas dedicadas al sector de la extracción y fabricación de arcilla. Se trata de un entorno eminentemente rural donde predomina un mosaico de pastizales, forestal y de plantaciones agrícolas.

A continuación mostramos los datos socioeconómicos del Concello de Mesía (Fuente: Instituto Galego de Estadística IGE 2024).

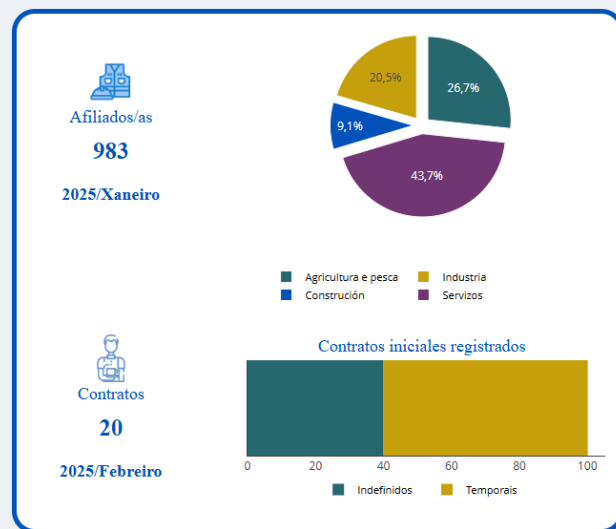


Mercado laboral

Paro registrado



Afiliaciones a la Seguridad Social y contratos



4.16 SALUD HUMANA

No se identifican afecciones posibles a la salud humana derivadas del antiguo enterramiento de animales afectados por encefalopatía espongiforme bovina (EEB) situado al norte de la explotación, fuera de las parcelas afectadas. Dicho enterramiento, realizado hace más de veinte años y actualmente clausurado, no supone riesgo sanitario al no existir vías de exposición plausibles. Los priones responsables de la EEB presentan movilidad ambiental muy limitada, con fuerte absorción a los suelos y sin capacidad de migración hacia zonas externas. Dado que la actuación proyectada no interviene ni remueve el área del enterramiento, ni afecta a recursos hídricos utilizados para consumo, se considera que dicho foco carece de incidencia sobre la actividad propuesta.

En el entorno existen explotaciones de arcilla similares susceptibles de causar molestias producidas principalmente por ruido o polvo como consecuencia de las labores. No obstante, no existen en la actualidad problemas de índole social ni protestas debido a estas acciones, siendo la extracción de arcilla una actividad minera muy peculiar debido a su bajo nivel de actividad anual, donde la extracción se produce en tan sólo 3-4 semanas en periodo estival.

4.17 BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL

La zona de explotación se haya afectada parcialmente por las zonas de protección de los siguientes elementos (< 200 m):

- GA15047030 Explotación Mineira do Campo da Lama
- GA15047044 Mámoa 1 das Carballeiras
- GA15047045 Mámoa 2 das carballeiras
- GA15047046 Mámoa 3 das Carballeiras

Asimismo, en el entorno se encuentra la Mámoa de Lagares (GA15047002), cuyo perímetro de protección figura en el PXOM del concello de Mesía y que fue expresamente excluído del perímetro de la cantera.

Se adjunta como Anejo nº3 la siguiente documentación a los efectos de evaluar el impacto cultural:

- Prospección arqueológica inicial de fecha (mayo y julio de 2024).
- Memoria técnica de sondajes arqueológicos de las Mamoas 1 y 2 (mayo y julio de 2025).
- Evaluación y valoración de Impactos y corrección de errores¹¹ (noviembre 2025).

¹¹ Por razones parcelarias, el perímetro definitivo de la explotación fue reducido (de 108.229 a 105.065 m²) posteriormente respecto al reflejado en la corrección de errores, no afectando al estudio de impacto cultural por cuanto la geometría definitiva se haya dentro de la delimitación de la mencionada corrección, no produciéndose variaciones significativas respecto a la posición de las mamoas (se alejan ligeramente, entre 2-6 m, de los nuevos vértices 11 y 12).



Yacimientos arqueológicos en el entorno de la explotación

Tal como se detalla en apartados posteriores, el método de explotación se ha diseñado específicamente para garantizar la preservación del patrimonio cultural identificado en el entorno. La planificación minera se ha condicionado para asegurar la plena compatibilidad de la actividad con dichos elementos, evitando cualquier afección directa o indirecta sobre los yacimientos catalogados.

4.17.1 ESPACIOS Y PUNTOS DE INTERÉS HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO

A continuación destacamos los elementos históricos y arquitectónicos del entorno del Concello de Mesía.

La Torre-fortaleza

La Torre-fortaleza está situada en el lugar de la Pobra, parroquia de Santiago de Bascoi. En lo que hoy son ruinas, estuvo en el pasado ubicada la cabeza de la jurisdicción de Mesía que abarcaba 45 parroquias, incluidas las de los ayuntamientos limítrofes. Esta jurisdicción estuvo ejercida desde el siglo XV por el obispo de Santiago. La torre-fortaleza de Mesía era un punto

estratégico de carácter militar que significaba el control y el dominio territorial de una amplia zona geográfica.

Pazo de Recelle

Esta casa fue construida en el siglo XVII por D. Antonio Varela do Barreiro y Dueña Inés Fernández Marzoa. La edificación es una gran casa solariega que conserva un escudo en el que se aprecian las fachadas y las torres de los Ribera o Puncha, la rueda de Santa Catalina dos Varela, la casa de los Espantoso y tres flores de lis. Los señores de Recelle fueron los fundadores en 1650 de la capilla de Nuestra Señora de Arxán, situada en la misma parroquia. Esta capilla posee un retablo de estilo neoclásico de 1776, restaurado en la actualidad, al igual que la totalidad del edificio.

Casa grande de Xanceda

De estilo barroco, originalmente tenía un torreón y una pequeña capilla advocada a la Virgen del Rosario. Perteneció al Marquesado de San Martiño de Ombreiro. Aun conserva una pequeña torre de planta cuadrada adosada al edificio principal además de un desgastado escudo en el que aparecen las armas de los Mosquera, Aguiar y Montenegro.

Pazo de Lago

El Pazo de Lago, construido en el S. XVIII, perteneciente a los Vereda y Aguiar, se encuentra en la parroquia de Castro. Es un edificio rectangular de cachotería con una chimenea de grandes proporciones. Su sencilla fachada, en la que cabe destacar un reloj de sol, corresponde a la de una tradicional casona de Labrador.

Casa do Coronel

La Casa del Coronel, sita en la parroquia de Cabrui, dedicada hoy a turismo rural, fue un proyecto del entonces principiante de arquitecto, Antonio Tenreiro y que luego sería uno importante y reconocido arquitecto autor de edificios como la sed central del Banco Pastor o el mercado de San Agustín.

Brañas de Valga

En el entorno de la antigua barrera de extracción de arcilla se sitúa el edificio donde se alberga una muestra completa en la que los visitantes pueden conocer la historia de las tejas.

Desde el punto de vista de las rutas turísticas destaca la ruta de senderismo de Fraga a Os Muiños, así como el camino inglés en la zona de la parroquia de Bruma.

No se produce afección alguna a los espacios de interés histórico mencionados.

4.17.2 OTROS BIENES

Respecto a los bienes materiales indicar que se hayan viviendas aisladas y pequeños núcleos poblacionales en el entorno que no se verán afectados por la actividad. La inexistencia de voladuras limita las afecciones al ruido y polvo asociado al tránsito de camiones durante el periodo estival extractivo.

4.18 COMPARACIÓN DE SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL Y FUTURA

Para realizar un estudio comparativo de la situación actual y futura, se propone una valoración de la situación futura en estadios diferentes.

- Situación futura (en fase extractiva).
- Situación futura (tras restauración).

El balance se realiza mediante indicadores cualitativos (mejor, similar, peor), indicando el balance final si la situación resulta:

Positiva: cuando las condiciones finales son equivalentes o mejores que las del inicio de la explotación.

En recuperación: cuando se precisa un período de tiempo tras la fase analizada para que las condiciones finales sean similares a las iniciales.

Negativa: cuando las condiciones finales son peores que las iniciales.

COMPARACIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL CON LA RESULTANTE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO (FASE DE EXPLOTACIÓN)	VALORACIÓN		
	MEJOR	SIMILAR	PEOR
CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO		☒	
AIRE		☒	
SUELO			☒
SUBSUELO (Geomorf.)			☒
GEODIVERSIDAD		☒	
AGUA			☒
FLORA			☒
FAUNA			☒
BIODIVERSIDAD		☒	
PAISAJE			☒
POBLACIÓN, ECONOMÍA Y EMPLEO	☒		
CALIDAD DE VIDA	☒		
SALUD HUMANA		☒	
BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO		☒	

OMPARACIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL CON LA RESULTANTE TRAS LA REHABILITACIÓN				VALORACIÓN FINAL		
	MEJOR	SIMILAR	PEOR	POSITIVO	EN RECUPERACIÓN	NEGATIVO
CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO		☒		☒		
AIRE		☒		☒		
SUELO		☒		☒		
SUBSUELO (Geomorf.)			☒			☒
GEODIVERSIDAD		☒		☒		
AGUA		☒		☒		
FLORA		☒		☒		
FAUNA		☒			☒	
BIODIVERDIDAD		☒		☒		
PAISAJE		☒		☒		
POBLACIÓN, ECONOMÍA Y EMPLEO		☒				☒
CALIDAD DE VIDA		☒		☒		
SALUD HUMANA		☒		☒		
BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO		☒		☒		

Como podemos observar, a priori, la principal valoración negativa de la actuación viene vinculada a la imposibilidad de recuperación de la orografía original debido a que este tipo de explotaciones no producen excedentes que permitan la reposición topográfica. No obstante, las labores de rehabilitación permiten que la zona adopte una situación similar a la inicial, siendo la nueva invasión faunística la que necesita cierto tiempo para completarse tras la revegetación de los terrenos.

Estamos ante una actuación de bajo impacto comparativo dentro del ámbito minero, son una huella final muy inferior cualitativa y cuantitativamente respecto a la minería tradicional de Galicia:

- Ausencia de excedentes significativos: No son necesarias escombreras.
- Alteración topográfica limitada: El hueco resultante es reducido y no implica grandes desmontes ni taludes elevados.
- Transición suave en el relieve final: la tipología del recurso excavado supone la generación de inclinaciones finales muy suaves, sin desniveles abruptos o subverticales.

- Infraestructura mínima asociada: No son necesarias instalaciones más allá del cierre perimetral u obras menores de drenaje (balsas pluviales, cuentas, etc)
- Ausencia de ruido y vibraciones por voladuras: La excavación es mecánica.
- Generación muy baja de residuos mineros: El material es mayoritariamente aprovechable, con acopio de la tierra vegetal para la restauración final.
- Restauración más rápida y efectiva: La reposición de tierra vegetal y la revegetación proporcionan una recuperación ecológica ágil, con tiempos de retorno de fauna y flora relativamente cortos.
- Afección paisajística moderada: El contraste visual es menor, dado que el avance del hueco es limitado, progresivo y se integra rápidamente mediante restauración secuencial.
- Compatibilidad territorial superior: Por su escala y baja intensidad, estas explotaciones son compatibles con usos agroforestales previos o futuros, sin generar ocupaciones irreversibles del territorio.

En los apartados siguientes se realiza de forma pormenorizada la valoración de los impactos producidos sobre el medio.

5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Se procede a continuación a la identificación y valoración de impactos, considerando las condiciones basales del medio ambiente descritas y analizadas en el título correspondiente al Inventario ambiental, en contraste con las características técnicas del Proyecto en análisis.

5.1 DEFINICIONES

A continuación se definen los conceptos técnicos expresados conforme a la parte B del Anexo VI de la Ley 21/2013, y que pudieran ser referenciados en adelante:

- a. Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- b. Efecto indirecto o secundario: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- c. Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- d. Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.
- e. Efecto permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
- f. Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- g. Efecto a corto, medio y largo plazo: Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un periodo superior.
- h. Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.

- i. Impacto ambiental moderado: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- j. Impacto ambiental severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- k. Impacto ambiental crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
- l. Impacto residual: pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.
- m. Peligrosidad sísmica: Probabilidad de que el valor de un cierto parámetro que mide el movimiento del suelo (intensidad; aceleración, etc.) sea superado en un determinado período de tiempo.
- n. Fraccionamiento de proyectos: Mecanismo artificioso de división de un proyecto con el objetivo de evitar la evaluación de impacto ambiental ordinaria en el caso de que la suma de las magnitudes supere los umbrales establecidos en el anexo I.

5.2 METODOLOGÍA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En un primer lugar se identificarán y describirán las fuentes de impacto, procediéndose posteriormente a la valoración de los mismos, utilizando para ello indicadores cualitativos y cuantitativos. La valoración se basará en el método propuesto por D. Vicente Conesa Fernández-Vitoria en su libro "Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental", editado por Mundi-Prensa (1997).

5.3 ALTERNATIVA DE NO ACTUACIÓN

Tal como se ha expresado, la no ejecución del proyecto supone la no producción de los impactos indicados, manteniéndose los propios de la situación actual, correspondientes a los propios de la explotación agroforestal.

A continuación se identifican y valoran los impactos derivados de la actuación.

5.4 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE IMPACTO DE LA ACTUACIÓN

Los impactos que se indican para cada fase se solapan indiferenciadamente entre sí, por lo que la evaluación se realiza para cada criterio como resultado de la ejecución de las fases de instalación (puesta en marcha) y explotación, entendiendo la restauración como una medida correctora.

Se han seleccionado aquellos impactos significativos, con el fin de evitar la presentación de una lista demasiado exhaustiva que pudiera enmascarar los auténticos problemas ambientales estimados. Se consideran impactos no significativos aquéllos cuyas consecuencias sobre el entorno son tan reducidas que permiten obviarlos en el estudio.

A continuación se muestra matriz cualitativa en la que se indican de los factores ambientales afectados en las diferentes fases de actuación y el impacto producido.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			PUESTA EN MARCHA			EXPLOTACIÓN				RESTAURACIÓN				
LEYENDA		ACCIONES	Preparación de accesos y desbroce inicial	Cierre de seguridad	Canalización y drenaje	Retirada de suelos y preparación del frente	Perforación y voladura	Arranque y carga	Transporte y tráfico maquinaria	Tratamiento recurso	Remodelado del terreno	Desmantelamiento instalaciones	Aporte de tierra vegetal	Revegetación
IMPACTO NEGATIVO	-													
IMPACTO POSITIVO	+													
FACTORES AMBIENTALES														
MEDIO FÍSICO	Clima	Cambio climático												
	Calidad del aire	Composición de la atmósfera	-		-	-		-	-		-	-	-	-
	Calidad sonora	Nivel de ruidos	-	-	-	-		-	-		-	-	-	-
	Suelo	Características físico-químicas	-		-	-		-	-		+		+	+
		Usos	-			-		-	-		+		+	+
	Subsuelo	Geología						-						
	Geodiversidad													
	Hidrología	Red de drenaje	-		-	-		-	-		-		-	+
		Calidad	-		-	-		-	-		-		-	+
	Hidrogeología	Nivel piezométrico												
Calidad														
MEDIO BIÓTICO	Flora	Especies y comunidades	-		-	-			-				+	+
		Capacidad de regeneración				-			-				+	+
	Fauna	Especies y poblaciones	-	-		-		-	-				-	+
		Hábitat específicos												
	Biodiversidad													
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Impacto visual	-			-		-			+	+	+	+
		Estructura y morfología	-			-		-			+	+	+	+
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Población	Economía y empleo	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
	Salud humana	Calidad de vida							-					+
	Bienes mat. y patrimonio cultural	Yacimientos arqueológicos	-			-					+		+	+

5.5 DESCRIPCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS

5.5.1 CLIMA

El proyecto no posee capacidad para generar modificaciones apreciables en el clima local o regional. Su contribución potencial al cambio climático debe entenderse únicamente dentro del conjunto de actividades industriales existentes en el entorno, sin que de su ejecución se derive un incremento significativo de emisiones de gases de efecto invernadero.

Desde el punto de vista operativo, la actuación no supone un aumento de la maquinaria ni de los tiempos de trabajo respecto al escenario de no actuación: en ausencia del proyecto, la actividad minera se trasladaría a otros frentes autorizados, con idéntico consumo energético y similares emisiones difusas. Dado que no se incorporan nuevas instalaciones industriales, ni se incrementa la potencia instalada, ni se generan procesos combustivos adicionales, la huella de carbono de la explotación permanecerá invariable.

En términos cuantitativos, la emisión asociada a la maquinaria móvil (palas y camiones), durante un periodo de tan sólo 3-4 semanas al año, resulta insignificante dentro del inventario de emisiones difusas del sector extractivo gallego. Se trata de un uso intermitente y de muy baja intensidad energética, por lo que no se identifican impactos significativos en relación con el clima o con el cambio climático.

5.5.2 CALIDAD DEL AIRE

El impacto sobre la calidad del aire asociado a las actividades de explotación se limita a las emisiones generadas por la maquinaria móvil durante las labores de arranque y transporte de la arcilla. Estas emisiones son de dos tipos: (i) partículas en suspensión originadas por el levantamiento de finos en los movimientos de tierra y tránsito de maquinaria; y (ii) gases de combustión procedentes del funcionamiento de los motores diésel.

La duración de estas emisiones está directamente vinculada al horario laboral y presenta carácter intermitente. No obstante, la actividad extractiva únicamente se desarrolla durante un periodo máximo de 3-4 semanas al año, exclusivamente en época estival. Por tanto, la afección puede considerarse prácticamente puntual en el conjunto del ejercicio anual, permaneciendo la explotación inactiva durante los 11 meses restantes.

La extensión del área potencialmente afectada se limita esencialmente al ámbito interno de la explotación y a la pista asfaltada que conduce a la fábrica de Tejas Vereá, situada aproximadamente a 1 km. Se trata de una zona con muy baja densidad de tráfico y ausencia de núcleos de población, existiendo únicamente una vivienda aislada al noroeste, situada a unos 300 m del hueco principal, para la que no se prevén afecciones relevantes dada la corta duración de los trabajos.

En cuanto al acceso a través de la N-634, el tránsito esporádico de camiones podría generar deposición de polvo o, en condiciones húmedas, arrastres de material adherido a las ruedas. Sin embargo, al llevarse a cabo las labores exclusivamente en periodo estival, esta última circunstancia resulta altamente improbable.

Finalmente, al no realizarse voladuras en la excavación, se descarta cualquier emisión adicional de partículas asociada a este tipo de operaciones.

5.5.3 CALIDAD SONORA

La actividad generará niveles de ruido asociados exclusivamente al funcionamiento de la maquinaria minera móvil. Al igual que ocurre con el resto de las afecciones operativas, la emisión sonora se limita a un periodo máximo de 3–4 semanas en época estival, sin actividad el resto del año. Por tanto, aun tratándose de un impacto intermitente durante la jornada laboral, su carácter puede considerarse claramente puntual a escala anual.

Tal como se expone en el apartado 2.6.4 (Ruidos), se realizó una estimación de los niveles de presión sonora en los receptores más sensibles a partir de la potencia acústica combinada de la maquinaria en operación. Se consideraron dos receptores: una vivienda aislada situada a 300 m (actualmente deshabitada y en venta) y el núcleo de Lagares, a 570 m. Los límites de calidad acústica aplicables en horario diurno, conforme al RD 1367/2007 (Tabla A del Anexo II), son los siguientes:

Punto receptor	Tipo de área	Área acústica	Valor calculado (dB(A))	Límite (dB(A))
Vivienda aislada (300 m)	Residencial	Tipo a	55	65
Lagares (570 m)	Residencial	Tipo a	49	65

Los niveles de presión sonora calculados en los puntos receptores se sitúan por debajo del umbral de afección ambiental.

Los niveles de presión sonora estimados se sitúan claramente por debajo de los valores límite de calidad acústica, por lo que no se prevén afecciones significativas en relación con el ruido generado por la explotación.

Conviene señalar que los cálculos se realizaron en condiciones de propagación en campo libre, sin considerar atenuaciones adicionales debidas a vegetación, morfología del terreno u otras pantallas naturales o artificiales. En consecuencia, los valores obtenidos representan un escenario conservador que garantiza una estimación prudente de la afección acústica real.

No se generarán ruidos ni vibraciones derivados de voladuras, ya que estas no son necesarias para la extracción de la arcilla.

5.5.4 SUELO

Los principales impactos asociados a la fase de explotación se derivan de la alteración directa de los horizontes edáficos superficiales y de la compactación del terreno por el tránsito de la maquinaria, la formación de plataformas de trabajo y la apertura progresiva del hueco minero. Estas afecciones son inherentes a cualquier actividad extractiva a cielo abierto, si bien en este caso se circunscriben a una superficie limitada si tenemos en cuenta las superficies habituales de la actividad extractiva.

Previamente al inicio de las labores de arranque, se procederá a la retirada selectiva del suelo fértil y del resto de horizontes edáficos no aprovechables como materia prima. La tierra vegetal será copiada de forma controlada para su posterior empleo en las labores de restauración. Tomando como referencia un espesor medio de 30 cm sobre la superficie total autorizada (10,51 ha), el volumen disponible para la rehabilitación asciende aproximadamente a **31.500 m³**.

En cuanto al cambio de uso del suelo, el área actualmente se destina a explotación maderera gestionada por empresas de grupo Verea. La actividad minera supone un cambio temporal de uso asociado al aprovechamiento minero. Por la tipología de explotación, la restauración permitirá devolver el terreno a condiciones compatibles con su uso previo, que incluye la recuperación de cobertura vegetal y la eventual continuidad de aprovechamientos forestales tras la fase de rehabilitación.

En consecuencia, aunque la alteración del suelo durante la fase operativa es directa y no evitable, su carácter es temporal y reversible, siendo la restitución edáfica una medida eficaz para asegurar la recuperación funcional del terreno una vez completada la explotación.

5.5.5 SUBSUELO

La actividad extractiva implica la alteración directa del subsuelo en el área estrictamente ocupada por el hueco minero, dado que el objetivo del proyecto es el aprovechamiento del paquete arcilloso. Esta afección consiste exclusivamente en la retirada del recurso, sin que se produzcan inestabilidades, afecciones a estructuras geológicas sensibles ni modificaciones de carácter regional sobre el sustrato.

El volumen total previsto de extracción (830.000 m³) es moderado para los rangos habituales del sector extractivo galaico y recae sobre materiales de amplia distribución en el entorno. No se interceptan unidades líticas singulares ni elementos con valor geológico específico, de modo que el impacto se limita a la eliminación del recurso explotado sin efectos colaterales sobre la integridad geotécnica o la estructura del terreno.

5.5.6 GEODIVERSIDAD

Los materiales y estructuras geológicas afectadas corresponden a unidades arcillosas de amplia abundancia y continuidad en Galicia, utilizadas de forma habitual como materia prima para productos cerámicos y de construcción. En consecuencia, la extracción prevista no supone la pérdida de elementos geológicos singulares ni afecta a formaciones de interés científico, patrimonial o geomorfológico, por lo que el impacto no puede considerarse significativo desde la perspectiva de la geodiversidad.

Asimismo, en el área de explotación no se localizan cavidades, cuevas, abrigos, cascadas, paleocanales, depósitos singulares, puntos de interés geológico ni elementos de relevancia paleoecológica o geomorfológica susceptibles de valoración específica.

5.5.7 HIDROLOGÍA

La retirada de la cubierta vegetal y la formación del hueco minero generan superficies expuestas sobre materiales arcillosos de muy baja permeabilidad. Estas condiciones favorecen la aparición de escorrentía superficial, si bien la naturaleza cohesiva de las arcillas tiende a mantener la adherencia de las partículas finas, de modo que los arrastres, aun siendo posibles, se ven moderados por las propias características del sustrato.

El parámetro más sensible en estas circunstancias es el de sólidos en suspensión, especialmente durante episodios de lluvia capaces de movilizar finos superficiales. No obstante, la explotación se limita a 3–4 semanas en periodo estival, coincidiendo con una pluviometría muy baja, de modo que la actividad permanece inactiva durante los meses con mayor riesgo de arrastre.

La escorrentía generada en la explotación se canalizará hacia un regato intermitente situado al noroeste, que actúa como vaguada estacional y vierte finalmente al Rego Maruzo, cauce principal de la cuenca. Antes de su salida al medio, las aguas serán sometidas a decantación en las balsas previstas, con el fin de garantizar valores compatibles con la calidad exigida por el organismo de cuenca.

Existe la posibilidad de que se produzcan derrames accidentales de aceites o lubricantes procedentes de la maquinaria. Aunque esta posibilidad es reducida debido al carácter temporal de la actividad y a la ausencia de operaciones de mantenimiento en campo.

La explotación no genera aguas residuales industriales ni domésticas. El personal hará uso de los servicios y vestuarios existentes en la fábrica de Tejas Vereja, S.A.U., situada a 1 km.

5.5.8 HIDROGEOLOGÍA

La hidrogeología del área está controlada por la presencia de materiales arcillosos de muy baja permeabilidad, que actúan como un medio prácticamente impermeable. La infiltración se limita a los primeros horizontes del suelo vegetal, sin continuidad hidráulica en profundidad y sin capacidad para formar acuíferos explotables.

En el entorno inmediato no existen masas de agua subterránea afectadas, y tampoco se han identificado manantiales, surgencias o puntos de descarga natural asociados al subsuelo. La explotación proyectada se localiza íntegramente sobre este paquete arcilloso y no alcanza niveles saturados, por lo que no se prevé la intercepción de aguas subterráneas ni alteraciones en niveles piezométricos.

La dinámica hidrogeológica regional no se ve modificada por la actividad, ya que la extracción se limita a materiales impermeables carentes de función acuífera. La explotación no genera nuevas rutas de circulación subterránea ni afecta a la capacidad de almacenamiento de agua del terreno, dado que esta es prácticamente nula en el sustrato existente.

En consecuencia, el impacto sobre la hidrogeología puede considerarse no significativo, al no existir afecciones sobre recursos subterráneos, niveles freáticos ni sobre la dinámica hidrogeológica del entorno.

5.5.9 VEGETACIÓN

La apertura de la explotación implica la retirada total de la cubierta vegetal existente en las áreas directamente afectadas por el avance del hueco. La vegetación presente en la zona está compuesta por especies comunes, generalistas y ampliamente distribuidas en Galicia, asociadas a usos forestales ordinarios y sin presencia de hábitats protegidos ni formaciones de especial valor ecológico. En consecuencia, la eliminación de esta cubierta no supone alteraciones significativas en términos de diversidad o representatividad florística a escala local o territorial.

El impacto asociado a la pérdida de vegetación se mantendrá durante el periodo operativo de la explotación, si bien su duración será limitada en el tiempo y reversible. La restauración del terreno se ejecutará de manera progresiva y secuencial, conforme se alcance la geometría final en cada una de las fases, permitiendo una recuperación paulatina de la cobertura vegetal mediante la aplicación de tierra vegetal previamente acopiada y la revegetación con especies adecuadas al entorno.

Dado el carácter común de las especies afectadas, la ausencia de hábitats de interés comunitario y la plena viabilidad de la restauración prevista, el impacto sobre la vegetación puede considerarse moderado en la fase operativa y no significativo a largo plazo, quedando adecuadamente mitigado mediante la restauración secuencial del terreno.

5.5.10 FAUNA

La retirada de la cubierta vegetal y del suelo supone la pérdida directa del hábitat en el área ocupada por la explotación. Esta intervención puede afectar físicamente a invertebrados, anfibios y reptiles de pequeño tamaño, cuyas capacidades de desplazamiento son más limitadas.

La actividad minera generará ruidos, tránsito de maquinaria y presencia humana, factores que provocarán la perturbación y desplazamiento de la fauna de mayor movilidad (aves, micromamíferos y reptiles comunes) hacia áreas próximas que presentan condiciones ambientales similares. Las especies presentes en el entorno son comunes y generalistas, por lo que este tipo de respuesta —abandono temporal del área afectada y uso de hábitats alternativos próximos— es previsible desde el punto de vista ecológico.

La alteración del hábitat permanecerá mientras esté activa la explotación. Una vez completadas las labores de restauración y restituida la cubierta vegetal, el espacio recuperará condiciones adecuadas para la recolonización progresiva por parte de la fauna local, proceso que se producirá de forma natural conforme mejoren las condiciones de refugio y disponibilidad trófica.

En conjunto, el impacto sobre la fauna se concentra en el ámbito directamente ocupado por la explotación, afecta principalmente a individuos de baja movilidad y se desarrolla durante el periodo operativo del proyecto, quedando su recuperación ligada a la restauración final del terreno.

5.5.11 BIODIVERSIDAD

En el ámbito de la explotación no se localizan hábitats naturales de interés comunitario ni espacios protegidos conforme a la Directiva Hábitats, Directiva Aves o la Ley 42/2007. La zona presenta comunidades vegetales y fauna comunes y ampliamente distribuidas, sin presencia de especies catalogadas ni ecosistemas sensibles.

La afección se limita al área directamente ocupada por la explotación, con pérdida temporal de hábitat y desplazamiento de fauna hacia zonas próximas. Estas especies disponen de hábitats alternativos en el entorno y podrán recolonizar el espacio restaurado una vez restituida la cubierta vegetal.

Dado el carácter común de las especies y comunidades presentes, la ausencia de hábitats de interés comunitario o especies protegidas y las conclusiones del estudio biológico específico realizado, el impacto sobre la biodiversidad se considera no significativo.

5.5.12 PAISAJE

La valoración del impacto paisajístico presenta siempre un componente subjetivo, si bien existen elementos evaluables de forma objetiva, como la cuenca visual, la distancia de observación o el número potencial de receptores. En el caso de la explotación proyectada, los principales efectos paisajísticos derivados de la actividad son:

- La alteración de la forma del terreno por la creación del hueco minero, bancos y bermas asociados al método de explotación.
- El cambio temporal de color de las superficies desprovistas de vegetación.

Estos aspectos se analizan con mayor detalle en el Anejo nº 2: Estudio de Integración Paisajística, donde se caracteriza el paisaje del entorno y se evalúan las líneas de visibilidad y los efectos derivados de la actuación.

Impacto visual

A pesar de las modificaciones directas sobre el terreno, la percepción visual del hueco será reducida, en gran medida debido al diseño de la explotación, que se desarrolla como un hoyo

encajado en el terreno. La accesibilidad visual desde la carretera N-634 es muy baja, siendo la visibilidad más directa desde el camino asfaltado que conduce a la fábrica de Tejas Vereá.

Aunque topográficamente la explotación podría ser visible desde algunos núcleos dispersos del entorno, la baja densidad poblacional y la presencia de arbolado y masas forestales limitan de forma eficaz la exposición visual real, reduciendo notablemente la percepción del impacto.

En conjunto, la combinación de bajo desnivel, geometría contenida y barreras vegetales existentes hace que el impacto visual sea muy limitado en su extensión y número de observadores.

Morfología y estructura del paisaje

El impacto más relevante desde el punto de vista paisajístico corresponde a la alteración morfológica permanente derivada de la creación del hueco minero. Al no contemplarse su relleno, la modificación del relieve tendrá carácter duradero y afectará a toda la superficie explotada, tal como se define en la planta y perfiles finales.

El banqueo generará líneas rectas y estructuras geométricas propias de las explotaciones a cielo abierto. No obstante, este impacto puede mitigarse mediante medidas restauradoras orientadas a suavizar los taludes, ajustar las pendientes finales y promover la integración paisajística.

Aunque la recuperación completa de la morfología original no es posible, el hueco podrá tener en el futuro un uso compatible, como destino de materiales limpios de relleno (tierras, rocas o áridos reciclados), lo que permitirá mejorar progresivamente su integración en el territorio en fases posteriores.

5.5.13 SOCIOECONOMÍA Y EMPLEO

La explotación proyectada generará impactos de naturaleza socioeconómica derivados principalmente del mantenimiento de la actividad industrial vinculada a la fabricación de teja cerámica. La proximidad del yacimiento a la fábrica permite asegurar un suministro estable de materia prima, lo que contribuye a la continuidad de la actividad productiva en el municipio y a la estabilidad de su tejido económico.

El proyecto permite mantener empleo directo asociado a las labores de extracción, carga, transporte y apoyo técnico, así como puestos de trabajo vinculados al mantenimiento y operación de la maquinaria empleada. Además, la actividad favorece el funcionamiento de diversas empresas auxiliares locales, especialmente del sector del transporte, talleres mecánicos, suministradores de

combustibles y proveedores de servicios de maquinaria, generando un efecto dinamizador en la economía de la zona.

La simplicidad del método de explotación y la ausencia de instalaciones fijas permiten que la actividad se desarrolle con medios humanos y materiales ya existentes, lo que contribuye a la estabilidad laboral sin necesidad de grandes inversiones adicionales. Este hecho es especialmente relevante en un entorno rural, donde el mantenimiento de actividad económica contribuye a la fijación de población activa y a evitar procesos de despoblación.

En conjunto, los impactos socioeconómicos asociados a la explotación pueden considerarse positivos, al contribuir al mantenimiento del empleo local, al dinamismo económico del entorno y a la continuidad de un sector industrial implantado y con relevancia en el municipio.

5.5.14 CALIDAD DE VIDA

Los posibles impactos sobre la calidad de vida de la población derivan fundamentalmente de la generación puntual de polvo y ruido, así como del tránsito de maquinaria en los accesos a la explotación. No obstante, la localización aislada del yacimiento y la baja densidad de población en el entorno inmediato hacen que la probabilidad de molestias sea reducida. La geometría de la explotación, en forma de hueco encajado, contribuye además a atenuar la propagación del ruido y la visibilidad de la actividad.

El tránsito de maquinaria puede producir temporalmente ensuciamiento de la calzada, formación de barro o ligeros aumentos del tráfico, factores que podrían generar incomodidades puntuales para los usuarios de las vías. No obstante, un aspecto determinante en la valoración del impacto es la escasa duración anual de la actividad, limitada a 3–4 semanas en periodo estival. Este hecho reduce significativamente la exposición de la población a posibles molestias, concentrando los efectos en un periodo muy breve y predecible, sin repercusiones relevantes durante el resto del año.

En conjunto, los impactos sobre la calidad de vida pueden considerarse temporales, de baja magnitud y plenamente compatibles mediante la aplicación de las medidas preventivas y correctoras previstas, cesando de forma inmediata una vez finalizadas las labores anuales de explotación.

5.5.15 BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL

La zona de explotación se haya afectada parcialmente por las zonas de protección de los siguientes elementos (< 200 m):

- GA15047030 Explotación Mineira do Campo da Lama
- GA15047044 Mámoa 1 das Carballeiras
- GA15047045 Mámoa 2 das carballeiras
- GA15047046 Mámoa 3 das Carballeiras

Asimismo, en el entorno se encuentra la Mámoa de Lagares (GA15047002), cuyo perímetro de protección figura en el PXOM del concello de Mesía y que fue expresamente excluído del perímetro de la cantera.

El método de explotación se ha diseñado específicamente para garantizar la preservación del patrimonio cultural identificado en el entorno. La planificación minera se ha condicionado para asegurar la plena compatibilidad de la actividad con dichos elementos, evitando cualquier afección directa o indirecta sobre los yacimientos catalogados.

Se adjunta como Anejo nº3 Estudio de Impacto Cultural, en el cual se integran los estudios realizados y la valoración del impacto en este ámbito.

5.6 VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.6.1 INDICADORES CUALITATIVOS

A partir de los siguientes indicadores se procede a la valoración cualitativa de los impactos producidos:

NATURALEZA: Carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) del impacto.

INTENSIDAD: Se refiere al grado de incidencia sobre el medio, en el ámbito específico en el que actúa (baja, media, alta, muy alta, total).

EXTENSIÓN: Se refiere al área teórica de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado; si la acción produce un efecto localizable de forma pormenorizada dentro de este ámbito espacial, el impacto tiene un carácter puntual. Si por el contrario, el efecto no admite una localización precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia general en todo él, se considera una extensión total. Las situaciones intermedias se consideran como parcial y extensa.

MOMENTO EN QUE SE PRODUCE: Alude al tiempo que transcurre entre la realización de la acción y la aparición del efecto. Se consideran tres categorías, si el periodo de tiempo es cero, de uno a tres años, o más de tres años, denominándose respectivamente dicho momento como inmediato, medio plazo y largo plazo.

DURACIÓN O PERSISTENCIA: La persistencia del impacto está ligada con el tiempo que presuntamente permanecería el efecto, a partir del inicio de la acción. Tres son las situaciones consideradas, según que la acción produzca un efecto fugaz, temporal o permanente.

REVERSIBILIDAD DEL IMPACTO: Se refiere a la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto. Se pueden caracterizar como reversibles a corto plazo, largo plazo e irreversibles.

SINERGIA: Se define como la capacidad del impacto para asociar sus efectos a los de otros impactos.

ACUMULACIÓN: Incremento del efecto producido por la continuidad en el tiempo de una acción, clasificándose en simple y acumulativo.

EFFECTO: Muestra la relación entre la causa del impacto y su efecto sobre el medio, discriminando entre aquellos cuyo efecto se produce de forma directa cuando actúa la causa, y aquellos cuyo efecto se manifiesta de forma indirecta.

PERIODICIDAD: Regularidad en la manifestación del efecto: periódico, de aparición irregular, continuo y discontinuo.

RECUPERABILIDAD: Muestra la capacidad de recuperación por medios humanos. Ésta se clasifica en recuperable de manera inmediata, recuperable a medio plazo, mitigable e irreparable.

NATURALEZA		INTENSIDAD (I)	
Impacto beneficioso Impacto perjudicial	(+) (-)	(Grado de incidencia)	
		- Baja	B
		- Media	M
		- Alta	A
		- Muy alta	MA
		- Total	T
EXTENSION (EX)		MOMENTO (MO)	
(Área de influencia)		(Plazo de manifestación)	
- Puntual	P	- Largo plazo	L
- Parcial	PA	- Medio plazo	M
- Extenso	E	- Inmediato	I
- Total	T		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
(Permanencia del efecto)		(Posibilidad de reconstrucción condiciones)	
- Fugaz	F	- Reversible a corto plazo	RC
- Temporal	T	- Reversible a medio/largo plazo	RL
- Permanente	P	- Irreversible	I
SINERGIA (SI)		ACUMULACION (AC)	
(Asociación de impactos)		(Incremento progresivo)	
- Sin sinergismo (simple)	S	- Simple	S
- Sinérgico	SI	- Acumulativo	A
- Muy sinérgico	MS		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
(Relación causa-efecto)		(Regularidad de la manifestación)	
- Indirecto	I	- Irregular y discontinuo	I
- Directo	D	- Periódico	P
		-Continuo	C
RECUPERABILIDAD (MC)		VALORACIÓN CUALITATIVA: COMPATIBLE MODERADO SEVERO CRÍTICO	
(Reconstrucción por medios humanos)			
- Recuperable de manera inmediata	RI		
- Recuperable a medio plazo	RM		
- Mitigable	MI		
- Irrecuperable	IR		

MATRIZ CUALITATIVA	IMPACTOS	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
MEDIO FÍSICO													
Clima	Cambio climático	-											Compatible
Calidad del aire	Emisión de partículas y gases	-	B	P	I	F	RL	S	S	D	C	RI	Compatible
Calidad sonora	Aumento de emisiones acústicas	-	B	PA	I	T	RL	S	S	D	C	RI	Compatible
Suelo	Alteración y usos	-	M	PA	L	F	RC	SI	A	D	C	RM	Moderado
Subsuelo	Alteración de las formaciones geológicas	-	A	P	MP	P	I	S	A	D	I	M	Moderado
Geodiversidad		-											Compatible
Hidrología	Alteración de la calidad de aguas superficiales	-	M	P	L	T	RL	S	A	D	I	RM	Moderado
Hidrogeología	Alteración de flujo de las aguas	-											Compatible
MEDIO BIOTICO													
Vegetación	Eliminación de la cubierta vegetal	-	T	P	L	T	RL	SI	A	D	C	M	Moderado
Fauna	Alteración de la estructura y hábitats	-	M	P	L	T	RL	SI	A	D	C	RM	Moderado
Biodiversidad		-											Compatible
MEDIO PERCEPTUAL													
Paisaje	Impacto visual	-	M	PA	L	T	RL	SI	A	D	C	M	Moderado
	Morfología	-	A	PA	L	P	I	SI	A	D	C	M	Moderado
MEDIO SOCIOECONÓMICO													
Población	Mejora de la socioeconomía y nivel de empleo	+	A	PA	MP	T	RL	S	S	I	C	RM	Moderado
Salud humana	Molestias y cambios en la calidad de vida	-	B	P	I	F	RC	S	S	I	I	RI	Compatible
Bienes y patrimonio	Afección a bienes patrimoniales y culturales	-	B	PA	I	T	RC	S	S	I	I	RI	Compatible

5.7 VALORACIÓN CUANTITATIVA

5.7.1 INDICADORES CUANTITATIVOS

Mediante la atribución de un valor numérico a los criterios cualitativos indicados anteriormente se obtiene un indicador que cuantifica la importancia (I) del impacto, la cual se deduce de la expresión:

$$I = \pm [3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$25 \leq I$	Impacto compatible
$25 < I \leq 50$	Impacto moderado
$50 < I \leq 75$	Impacto severo
$I > 75$	Impacto crítico

Los valores que se extraen de esta fórmula pueden encontrarse entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, es decir, compatibles. Los impactos moderados se sitúan entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

NATURALEZA		INTENSIDAD (I)	
Impacto beneficioso Impacto perjudicial	(+) (-)	(Grado de incidencia)	
		- Baja	1
		- Media	2
		- Alta	4
		- Muy alta	8
		- Total	12
EXTENSION (EX)		MOMENTO (MO)	
(Área de influencia)		(Plazo de manifestación)	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Medio plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato	4
- Total	8		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
(Permanencia del efecto)		(Posibilidad de reconstrucción condiciones)	
- Fugaz	1	- Reversible a corto plazo	1
- Temporal	2	- Reversible a medio/largo plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACION (AC)	
(Asociación de impactos)		(Incremento progresivo)	
- Sin sinergismo (simple)	1	- Simple	1
- Sinérgico	2	- Acumulativo	4
- Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
(Relación causa-efecto)		(Regularidad de la manifestación)	
- Indirecto	1	- Irregular y discontinuo	1
- Directo	4	- Periódico	2
		-Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I) I = +- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)	
(Reconstrucción por medios humanos)			
- Recuperable de manera inmediata	1		
- Recuperable a medio plazo	2		
- Mitigable	4		
- Irrecuperable	8		

MATRIZ CUANTITATIVA	IMPACTOS	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	
MEDIO FÍSICO													I	
Clima	Cambio climático	-	no significativo											Compatible
Calidad del aire	Emisión de partículas y gases	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	20	Compatible
Calidad sonora	Aumento de emisiones acústicas	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	22	Compatible
Suelo	Alteración y usos	-	4	1	4	2	2	1	4	4	1	2	34	Moderado
Subsuelo	Alteración de las formaciones geológicas	-	4	1	2	4	4	1	4	4	1	4	38	Moderado
Geodiversidad	Alteración de formaciones significativas	-	no significativo											Compatible
Hidrología	Alteración de la calidad de aguas superficiales	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	2	28	Moderado
Hidrogeología	Alteración de flujo de las aguas	-	no significativo											Compatible
MEDIO BIOTICO														
Vegetación	Eliminación de la cubierta vegetal	-	8	1	4	2	2	2	4	4	4	2	50	Moderado
Fauna	Alteración de la estructura y hábitats	-	8	1	4	2	2	2	4	1	4	2	47	Moderado
Biodiversidad		-	no significativo											Compatible
MEDIO PERCEPTUAL														
Paisaje	Impacto visual	-	2	1	2	2	2	2	4	4	4	2	30	Moderado
	Morfología	-	4	1	2	4	4	2	4	4	4	4	42	Moderado
MEDIO SOCIOECONÓMICO														
Población	Mejora de la socioeconomía y nivel de empleo	+	4	2	4	2	2	1	1	1	4	2	33	Moderado
Salud humana	Molestias y cambios en la calidad de vida	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	Compatible
Bienes y patrimonio	Afección a bienes patrimoniales y culturales	-	4	1	2	2	1	1	1	1	1	1	24	Compatible

5.8 JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS Y CONCLUSIONES

La siguiente tabla recoge la jerarquización de los impactos identificados, expresando para cada uno de ellos su valor de importancia (I) y el porcentaje relativo respecto al total obtenido. Esta ponderación permite visualizar el peso específico de cada impacto dentro del conjunto y permitir identificar con claridad aquellos factores ambientales que presentan un mayor peso relativo en el conjunto del proyecto.

Jerarquización de impactos		IMPORTANCIA	
MEDIO FÍSICO		I	%
Calidad del aire	Emisión de partículas y gases	20	5
Calidad sonora	Aumento de emisiones acústicas	22	6
Suelo	Alteración y usos	34	9
Subsuelo	Alteración de las formaciones geológicas	38	10
Hidrología	Alteración de la calidad de aguas superficiales	28	7
MEDIO BIOTICO			
Vegetación	Eliminación de la cubierta vegetal	50	13
Fauna	Alteración de la estructura y hábitats	47	12
MEDIO PERCEPTUAL			
Paisaje	Impacto visual	30	8
	Morfología	42	11
MEDIO SOCIOECONÓMICO			
Población	Mejora de la socioeconomía y nivel de empleo	33	9
Salud humana	Molestias y cambios en la calidad de vida	16	4
Bienes y patrimonio	Afección a bienes patrimoniales y culturales	24	6
Total		384	100

Desde esta perspectiva, la jerarquización muestra que los valores de importancia más elevados se asocian a elementos directamente vinculados al movimiento de tierras y a la modificación de la morfología del terreno (vegetación, fauna, morfología y subsuelo), impactos propios de toda explotación minera a cielo abierto.

Aunque la vida útil de la cantera se extiende a aproximadamente 25 años, la intensidad real de las afecciones se concentra únicamente durante las 3–4 semanas de actividad anual, permaneciendo el resto del tiempo sin operaciones ni generación de impactos. Esta operatividad altamente intermitente reduce de forma significativa la presión efectiva sobre el medio y limita la exposición ambiental acumulada a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Además, los elementos afectados cuentan con medidas de restauración progresiva plenamente viables, lo que permite asegurar que, pese a la duración total del aprovechamiento, los efectos asociados se mantengan acotados, gestionables y mitigables, especialmente en lo relativo a su persistencia y capacidad de recuperación.

En relación con el patrimonio cultural, cabe señalar que, aun existiendo zonas de protección arqueológica parcialmente solapadas con el perímetro de explotación, el diseño geométrico del hueco y la secuencia operativa prevista han sido definidos expresamente para minimizar dicho solape y garantizar la no afección material a los yacimientos catalogados.

La configuración final del proyecto evita cualquier intervención sobre los puntos de interés arqueológico y mantiene distancias de seguridad adecuadas, lo que permite asegurar la ausencia de impactos directos sobre estos elementos.

Asimismo, se han establecido medidas específicas de vigilancia y seguimiento arqueológico, que se desarrollarán conforme al procedimiento indicado en los apartados posteriores, con el fin de asegurar que todas las labores extractivas se ejecuten sin riesgo para el patrimonio cultural existente.

6 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Para la definición de medidas ambientales se parte del principio de que la mejor medida es siempre la prevención, evitando en la medida de lo posible la generación del impacto. No obstante, determinadas alteraciones del medio resultan inevitables durante la fase de explotación, por lo que deberán aplicarse medidas correctoras que reduzcan su magnitud y faciliten su reversibilidad.

Asimismo, el desarrollo de la actividad deberá incorporar un seguimiento y vigilancia ambiental continuada, que permita detectar posibles desviaciones y, en su caso, adoptar medidas adicionales. Solo en aquellos supuestos en los que no sea posible ni evitar ni corregir plenamente el impacto, se valorará la aplicación de medidas compensatorias.

A continuación se detallan las medidas preventivas y correctoras previstas para minimizar los impactos derivados de la actividad.

6.1 MEDIDAS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

Las medidas ambientales en relación con la calidad del aire tienen por objeto minimizar la emisión de partículas y gases generados por la actividad extractiva, actuando principalmente sobre los focos emisores identificados: tránsito de vehículos, acopios de material y funcionamiento de la maquinaria móvil. La aplicación de estas actuaciones permitirá mantener los niveles de inmisión en valores no significativos y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente.

Se procederá al riego periódico de pistas principales y zonas de maniobra durante el periodo extractivo (época estival), especialmente en operaciones de carga y descarga de material.

Los acopios de material fino se humedecerán de forma puntual durante épocas secas y ventosas.

Los acopios de tierra vegetal destinados a su posterior reutilización en restauración se revegetarán con especies herbáceas de crecimiento rápido, a fin de estabilizar su superficie y reducir la emisión de partículas.

Se garantizará el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria móvil, conforme a las indicaciones de los fabricantes, para asegurar un correcto ajuste de los motores diésel.

Todos los vehículos y equipos cumplirán la normativa vigente de emisiones de humos y gases, acreditada mediante la correspondiente ITV general o ITV minera (ITC 02.2.01).

Se fomentará la parada de motores durante tiempos de espera, reduciendo emisiones innecesarias y evitando ralentí prolongado.

Además del abundante arbolado circundante, que se mantendrá a modo de pantalla natural, se instalará una pantalla vegetal en el perímetro noreste (Camino asfaltado lindante) y en la zona de acceso noroeste desde la N-634, que limitará la afección por dispersión del polvo.

6.2 MEDIDAS SOBRE LA SOBRE LA CALIDAD ACÚSTICA

Las actividades extractivas generan emisiones sonoras derivadas principalmente de las voladuras (en este caso no se ejecutarán al ser excavación mecánica) y del funcionamiento de la maquinaria móvil. Aunque los niveles estimados en los receptores se sitúan por debajo de los umbrales normativos, se aplicarán medidas específicas de prevención y control acústico con el fin de reducir las molestias y garantizar el cumplimiento de la Ley 37/2003, del Ruido, y de su reglamento de desarrollo (RD 1367/2007), así como la normativa laboral de protección frente a la exposición al ruido (RD 286/2006).

La maquinaria móvil se mantendrá conforme a las recomendaciones del fabricante, realizando el mantenimiento preventivo y correctivo de forma periódica para evitar incrementos de ruido por mal estado de componentes. Se efectuarán las inspecciones reglamentarias (ITV minera) exigidas por la ITC 02.2.01, y se garantizará que todos los equipos cumplen los niveles de emisión acústica declarados por el fabricante, de acuerdo con el marcado CE y la normativa de aplicación.

Asimismo, la pantalla vegetal indicada en el apartado anterior contribuirá a minimizar la afección sonora, muy limitada por el tipo de explotación que se trata.

6.3 MEDIDAS SOBRE EL SUELO

Con el fin de preservar la funcionalidad edáfica y evitar riesgos de contaminación del terreno, se aplicarán las siguientes medidas:

Retirada y acopio de suelos fértiles:

El suelo extraído previo a la explotación se destinará a las labores de restauración.

Se retirará por separado la tierra vegetal (horizontes más ricos en materia orgánica) y, cuando el espesor lo permita, las capas subyacentes con menor proporción de nutrientes. En casos de espesores reducidos, no se procederá a la separación de horizontes.

El suelo extraído se depositará en caballones o cordones de altura máxima de 3 metros, evitando acopios en grandes montones y su manipulación en condiciones de humedad superiores al 75 %.

En caso de que la revegetación espontánea no se produzca, se forzará mediante la siembra con especies herbáceas de crecimiento rápido, a fin de estabilizar su superficie.

Preparación del terreno previo a restauración:

En zonas con compactación por tránsito de maquinaria, se procederá al escarificado del terreno para dotar al suelo de la permeabilidad y aireación suficientes.

Gestión de aceites y vertidos accidentales:

Las operaciones de mantenimiento y reparación de maquinaria (cambios de aceite, averías engrases, etc.) se realizarán fuera de los límites de la explotación, en taller o zona específica que garantice la recogida y gestión adecuada de las sustancias peligrosas generadas.

En caso de avería con vertido accidental 'in situ' de aceites o grasas, se aplicarán absorbentes específicos para su recogida y se retirará la tierra afectada, enviándola a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

Gestión de residuos:

Todos los residuos generados serán acopiados en los acopios de RP de la fábrica de Tejas Vereá o directamente gestionados por la empresa subcontratada a tal efecto.

6.4 MEDIDAS SOBRE EL AGUA

Con el fin de evitar arrastres de sólidos en suspensión y asegurar la calidad de las aguas vertidas al dominio público hidráulico, se aplicarán las siguientes medidas:

Gestión de escorrentías internas:

Se dotará al hueco extractivo de cunetas interiores en fondo de vaso que permitan la recogida y conducción de las escorrentía hacia las balsas de decantación en serie para su depuración.

En caso de que los parámetros de sólidos u otros parámetros no pudiesen garantizarse únicamente mediante decantación, se aplicará un tratamiento complementario con coagulante, floculantes o correctores de pH, optimizando la depuración del agua. En caso necesario se utilizarán reactivos específicos para neutralizar cualquier parámetro fuera de los límites autorizados.

Protección frente a aportes externos:

Se instalarán cunetas de guarda sobre las zonas de posible aporte exterior (entre vértice 7 y 18). Asimismo, de forma sustitutiva, se podrán instalar cómaros de tierra revegetados, que cumplirán la misma función de interceptación.

Aguas fecales:

No se instalarán servicios ni fosas sépticas ya que todas las operaciones de higiene se realizarán en la fábrica de Tejas Vereja, situada a 1 km.

Autorización de vertido:

La explotación deberá contar con la autorización de vertido al dominio público hidráulico emitida por el organismo de cuenca competente (Augas de Galicia). La tramitación se realizará conforme a lo establecido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RD 849/1986) y en el Texto Refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001), mediante la presentación del correspondiente proyecto técnico de vertido.

El otorgamiento de la autorización incorporará un condicionado específico de medidas y requisitos técnicos, que deberán cumplirse estrictamente durante toda la vida útil de la explotación. En particular, se garantizará el respeto a los parámetros de calidad y límites de emisión establecidos en la autorización, sin perjuicio de las revisiones o modificaciones que la administración hidráulica pueda introducir de oficio o a instancia del titular.

Gestión de aceites y vertidos accidentales:

Las operaciones de mantenimiento y reparación de maquinaria (cambios de aceite, averías engrases, etc.) se realizarán fuera de los límites de la explotación, en taller o zona específica que garantice la recogida y gestión adecuada de las sustancias peligrosas generadas.

En caso de avería con vertido accidental 'in situ' de aceites o grasas, se aplicarán absorbentes específicos para su recogida y se retirará la tierra afectada, enviándola a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

Gestión de residuos:

Todos los residuos generados serán acopiados en los acopios de RP de la fábrica de Tejas Vereá o directamente gestionados por la empresa subcontratada a tal efecto.

6.5 MEDIDAS SOBRE LA FLORA

Los terrenos afectados por la actividad extractiva se revegetarán de acuerdo con el Plan de Restauración que acompaña al presente expediente como documento específico. Dicho plan ha sido elaborado conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

La ejecución del plan constituye la principal medida correctora tras la fase de explotación, garantizando la recuperación de la cobertura vegetal mediante la utilización de especies autóctonas adaptadas al medio. Asimismo, su aplicación incide de forma positiva no solo sobre la flora, sino también sobre la fauna, el suelo, las aguas y el paisaje, al restituir la funcionalidad ecológica y paisajística del espacio.

6.6 MEDIDAS SOBRE LA FAUNA

Las medidas de protección de la fauna están estrechamente vinculadas al Plan de Restauración elaborado conforme al Real Decreto 975/2009, que constituye la herramienta fundamental para la recuperación de hábitats y la recolonización natural tras la explotación.

Durante la fase operativa se aplicarán las siguientes actuaciones preventivas y correctoras:

Planificación de desbroces y movimientos de tierra:

Los trabajos de desbroce se programarán fuera de la época de cría y nidificación de aves (primavera), reduciendo molestias sobre la fauna reproductora.

Limitación de molestias directas:

Se restringirá la presencia de maquinaria y personal a las zonas estrictamente necesarias para la explotación, durante tan sólo 3-4 semanas al año.

Cierre perimetral:

Se instalará un cierre de malla de 1,5 m de altura en el perímetro de la explotación para impedir el acceso de animales de pastoreo (vacas, caballos, etc.) y otra fauna silvestre, evitando riesgos de caídas a distinto nivel.

Restauración progresiva:

Se ejecutará la revegetación con especies autóctonas prevista en el Plan de Restauración, lo que permitirá la recuperación de la cubierta vegetal y la generación de nuevos hábitats aptos para la fauna local.

La diversificación estructural de la revegetación (mezcla de herbáceas, arbustivas y arbolado en taludes y bermas) favorecerá la recolonización progresiva de aves, pequeños mamíferos y herpetofauna.

En conjunto, estas medidas permiten que la afección sobre la fauna sea temporal, de baja magnitud y reversible, quedando garantizada la recuperación de los hábitats en la fase de restauración.

6.7 MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE

El impacto sobre el paisaje y la morfología del terreno constituye uno de los efectos más relevantes de la explotación. Las medidas de integración previstas son las siguientes:

Diseño geométrico de la explotación:

Diseño en forma de hoyo excavado en el terreno sobre una zona de moderada pendiente, sin existencia de una orografía externa que permita una fácil accesibilidad visual.

Colocación de pantalla vegetal

Se instalará una pantalla vegetal en el perímetro noreste (Camino asfaltado lindante) y en la zona de acceso noroeste desde la N-634, siendo ésta última la dirección de visibilidad más sensible por causa del mayor tráfico existente.

Para ello se dispondrá una pantalla vegetal en dos filas, con disposición al tresbolillo y marco de plantación de $2,5 \times 1,25$ m. La pantalla se ejecutará mediante la plantación de especies arbóreas de crecimiento rápido, tales como *Pinus radiata* o *Pinus pinaster*, con el objeto de favorecer un cierre visual eficaz y una correcta integración paisajística



En verde, disposición de las pantallas vegetales

Asimismo, se mantendrá el arbolado circundante, que actualmente actúa a modo de pantalla vegetal natural y que realizará una función determinante para minimizar el impacto visual.

Diseño de taludes:

La explotación se ha proyectado con una geometría final basada en bancadas sucesivas de hasta 8 m de altura, separadas por bermas mínimas de 5 m, que garantizan tanto la estabilidad como la correcta transición visual entre niveles. Los taludes finales adoptarán una inclinación

aproximada de 3H/1V ($\approx 20^\circ$), lo que proporciona una pendiente suave, estable y fácilmente integrable en el entorno.

Durante la fase operativa, los taludes de trabajo se ejecutarán en rebanadas de 2,5–3,0 m de altura, con pendientes mínimas de 2H/1V, permitiendo un avance controlado y la conformación progresiva de los perfiles finales.

Este planteamiento geométrico favorece un modelado final del terreno suavizado, sin saltos abruptos, reduciendo la percepción visual del hueco y permitiendo una restauración eficaz mediante la instauración de la cubierta vegetal, que se asentará con naturalidad sobre las pendientes diseñadas y contribuirá a la integración paisajística a medio plazo.

Restauración progresiva:

Conforme al Plan de Restauración (RD 975/2009), las superficies se revegetarán progresivamente con especies autóctonas, asegurando la reintegración paisajística del espacio afectado. Al realizarse una explotación descendente, esto permitirá comenzar por la restitución de los taludes superiores para ir descendiendo a medida que se agotan los bancos.

Excedentes externos:

En la medida de que existan excedentes de materiales inertes propios o externos, se destinarán al suavizado de desniveles y reducción de alturas de banco, sin superar en ningún caso la cota u horizonte de origen.

6.8 MEDIDAS SOBRE LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA

Los impactos potenciales sobre la población se relacionan principalmente con factores ya analizados como el ruido, el polvo y los gases de combustión, para los cuales se han descrito medidas correctoras específicas en los apartados correspondientes. Además, se adoptarán medidas adicionales dirigidas a garantizar la seguridad de las personas y a reforzar la integración socioeconómica de la explotación en su entorno.

Las actuaciones previstas son las siguientes:

Seguridad perimetral:

Se instalará un cierre de malla de seguridad que impedirá el acceso involuntario de personas al hueco extractivo, reduciendo riesgos de accidentes.

Limpieza viaria:

Periódicamente, durante el periodo extractivo se realizarán las limpiezas necesarias de las vías públicas, evitando el arrastre de polvo o barro hacia las mismas. Preventivamente, se realizará un lavado o limpieza de las ruedas de los camiones, con tratamiento del efluente generado en el sistema de depuración de la explotación.

Medidas socioeconómicas:

Se priorizará la contratación de personal procedente de las poblaciones del entorno, favoreciendo la dinamización socio-económica local.

6.9 MEDIDAS SOBRE LOS BIENES MATERIALES Y CULTURALES

Conforme a las conclusiones del Estudio de Impacto Cultural que se adjunta y a la zonificación resultante, el proyecto incorpora un diseño y una secuencia de explotación expresamente condicionados por la variable arqueológica, con el objetivo de compatibilizar el aprovechamiento minero con la preservación íntegra de los bienes culturales inventariados. En particular, aunque existen áreas de protección arqueológica en el entorno de la explotación, la geometría final, la distribución por fases y la forma de avance se han elegido para minimizar el solape y asegurar que no se produzca afección física directa sobre los yacimientos, manteniendo en todo momento un margen mínimo de separación y aplicando medidas de control y vigilancia.

Explotación secuencial por fases de aproximación controlada

La explotación se ejecutará de forma progresiva, iniciándose en las zonas más alejadas de las áreas de protección y avanzando por fases sucesivas de aproximación, de manera que la proximidad al patrimonio se produzca muy lentamente a lo largo de la vida útil de la cantera. La zonificación se estructura del siguiente modo, con indicación aproximada de los años de operación:

- Fase 1: labores fuera de las zonas de protección (Año 1º - 5º).
- Fase 2: avance en una franja de 55 m en la zona de protección de 200 m (Año 5º - 12º).
- Fase 3: avance en una franja de 45 m en la zona de protección de 200 m (Año 12º - 18º).
- Fase 4: avance en una franja de 45 m en la zona de protección de 200 m (Año 18º - 25º).

FASE 1

Superficie: Área de explotación situada a más de 200 m del límite visible de las Mámoas 1, 2 y 3 de las Carballeiras.

Medida correctora: Teniendo en cuenta que esta superficie se encuentra fuera del área de protección legal establecida en la Ley del Patrimonio Cultural de Galicia, no se considera necesaria la adopción de medidas correctoras específicas en relación con el patrimonio cultural.

FASE 2

Superficie: Área de explotación definida como una franja de 55 m de anchura, situada entre los 200 m y los 145 m respecto al límite visible de las Mámoas 1, 2 y 3 de las Carballeiras.

Medida correctora: Teniendo en cuenta la distancia existente respecto a estos yacimientos, durante esta fase se propone la realización de un control arqueológico de los movimientos de tierras que se lleven a cabo en los primeros momentos de la explotación.

En el caso de que, como consecuencia de dicho control arqueológico, se registrase la aparición de materiales o estructuras arqueológicas, este hecho deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, quedando las actuaciones a desarrollar a partir de ese momento sujetas a las directrices que establezca dicho organismo.

FASE 3

Superficie: Área de explotación definida como una franja de 45 m de anchura, situada entre los 145 m y los 100 m respecto al límite visible de las Mámoas 1, 2 y 3 de las Carballeiras.

Medida correctora: Teniendo en cuenta la distancia existente respecto a estos yacimientos, durante esta fase se propone la realización de sondeos puntuales en el ámbito de la franja definida, acompañados de un control arqueológico de los movimientos de tierras que se lleven a cabo en los primeros momentos de la explotación.

Al igual que en la fase anterior, si como consecuencia de la ejecución de dichos sondeos o del control arqueológico se detectase la presencia de materiales o estructuras arqueológicas, este hecho deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, quedando las actuaciones posteriores sujetas a las directrices que establezca dicho organismo.

FASE 4

Superficie: Área de explotación definida como una franja de 45 m de anchura, situada entre los 100 m y los 45 m respecto al límite visible de las Mámoas 1, 2 y 3 de las Carballeiras.

Medida correctora: Teniendo en cuenta la distancia existente respecto a estos yacimientos, durante esta fase se propone la realización de un mayor número de sondeos en el ámbito de la franja definida, con carácter previo al inicio del control arqueológico de los movimientos de tierras que se desarrollen en los primeros momentos de la explotación.

Al igual que en las fases anteriores, si como consecuencia de la ejecución de dichos sondeos o del control arqueológico se detectase la presencia de materiales o estructuras arqueológicas, este hecho deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, quedando las actuaciones posteriores sujetas a las directrices que establezca dicho organismo.

Asimismo, debe indicarse que la franja de 55 m de anchura delimitada a partir del límite visible de las Mámoas 1, 2 y 3 de las Carballeiras debe entenderse como un entorno de protección de los yacimientos, dentro del cual queda expresamente excluida cualquier actividad vinculada a las fases de explotación de la cantera, tales como la ubicación de parques de maquinaria, depósitos de tierras, acopios de materiales u otras instalaciones auxiliares.

Esta secuencia queda reflejada en la cartografía del proyecto y en el documento "Avaliación e Valoración de Impactos", donde se identifican las fases y sus distancias asociadas, estableciendo una aproximación máxima de 55 m a la ubicación de los yacimientos al final de la vida útil (25 años).

Medidas de diseño minero orientadas a minimizar la afección cultural

El proyecto incorpora medidas geométricas y de planificación que refuerzan la compatibilidad:

- Profundidad total limitada de la excavación (orden de magnitud < 25 m), evitando desarrollos profundos y reduciendo el volumen de movimientos próximos a zonas sensibles.
- Configuración final en dos bancadas de altura máxima aproximada 8 m, con bermas mínimas de 5 m, lo que permite un desarrollo más "contenido" que el de explotaciones de mayor entidad y favorece el control del avance por frentes.
- Taludes finales suavizados (pendiente global en el entorno de 3H/1V) y ejecución por "rebanadas" de menor altura, facilitando tanto la estabilidad como el control visual y operativo del frente en zonas condicionadas.

Estas decisiones son condicionantes de proyecto adoptados precisamente tras la prospección y el análisis cultural, para evitar la afección material y mantener un marco de explotación compatible.

Conclusión final

Finalmente, debe señalarse que el detallado estudio arqueológico promovido por Tejas Vereá en el ámbito del proyecto San Mamede ha permitido un conocimiento técnico preciso y contrastado de los yacimientos más próximos, mediante la ejecución de sondeos y trabajos de campo específicos, que han supuesto una inversión económica relevante asumida íntegramente por la mercantil.

Este esfuerzo ha posibilitado disponer de una base de información arqueológica rigurosa, inexistente con anterioridad, que ha permitido definir con mayor exactitud los límites, características y contexto de los yacimientos, y, en consecuencia, diseñar una secuencia de explotación por fases basada en criterios de prudencia y compatibilidad real con la actividad minera.

El avance progresivo planteado no solo garantiza la ausencia de afección material sobre el patrimonio arqueológico, sino que contribuye de manera efectiva a la puesta en valor del propio patrimonio, al generar conocimiento científico que pasa a integrarse en el acervo cultural común. En este sentido, puede afirmarse que la actividad proyectada, lejos de suponer un riesgo para los bienes culturales, ha actuado como elemento impulsor del conocimiento y la protección del patrimonio, circunstancia que no se habría producido sin la iniciativa y el compromiso de la mercantil en el marco del desarrollo del proyecto San Mamede.

7 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental es parte esencial de los estudios de impacto ambiental, tal como se establece en el punto 6 del Anexo VI de la Ley 21/2013 de Evaluación de Impacto Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y compensatorias, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, durante la fase de obras como durante la fase de explotación.

Se incluirán las prescripciones pertinentes sobre la forma de realizar el seguimiento de las actuaciones de conformidad con el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental (en adelante PVA).

7.1 DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El PVA tiene como objetivo instrumentar un plan operativo que establezca controles que permitan detectar las desviaciones que se produzcan como consecuencia de las distintas actividades que se desarrollen.

Los objetivos del programa de vigilancia y seguimiento ambiental son los siguientes (Fase de obras y explotación):

1.º Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto.

2.º Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.

3.º Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.

4.º Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.

5.º Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.

6º Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.

7º Diseñar los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.

Para ello, el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental definirá los siguientes aspectos:

- Puntos de muestreo. Aquellos de mayor interés por su enclave o que previsiblemente se verán más afectados en función de las distintas áreas de estudio.
- Parámetros de muestreo. Como mínimo se estudiarán los indicados en este capítulo y se completarán puntualmente si se estima necesario en función de los impactos no contemplados que pudieran surgir.
- Periodicidad y duración estimada de los muestreos.
- Niveles y umbrales máximos, en su caso.

Como se ha indicado previamente, a lo largo de la vigencia del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental se evaluará el grado de adecuación de las medidas propuestas y de los controles realizados. En el caso de no obtener los resultados esperados, se adoptarán medidas correctoras complementarias.

7.1.1 VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE

Objetivo:

Controlar la incidencia de la actividad extractiva sobre la calidad del aire en el entorno próximo, verificando el cumplimiento de los niveles de inmisión establecidos por la normativa vigente.

Metodología de seguimiento:

- **Parámetro:** Partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micras (PM₁₀).
- **Puntos de muestreo:** Entorno inmediato de los núcleos habitados más próximos (Vivienda aislada zona noroeste, Lagares, etc.)
- **Periodicidad:** Una campaña anual, a realizar durante el periodo extractivo estival, bajo condiciones de producción normal, de modo que se recojan los escenarios más desfavorables.

Dada la baja incidencia de la actividad minera, concernida a 3-4 semanas anuales, las mediciones podrán realizarse quinquenalmente en el caso de que la medición inicial de valores despreciables, siempre que se realice dicha medición en condiciones ambientales desfavorables y representativas.

- Procedimiento: Se emplearán equipos de captación y medida homologados según la normativa UNE-EN aplicable.

Marco normativo:

- La actividad está incluida en el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera (Ley 34/2007, art. 13 y Anexo IV), encuadrada en el Grupo B, código 04 06 16 01 (canteras y graveras).
- Dado que se trata de un foco difuso de emisión, no existen límites de emisión regulados de forma directa. En consecuencia, el control se basará en la aplicación de las medidas correctoras preventivas descritas en el Documento Ambiental.
- En lo relativo a la inmisión, serán de aplicación los valores límite de calidad del aire para PM_{10} establecidos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire:

	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
1. Valor límite diario.	24 horas.	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año.	50 % (1).	En vigor desde el 1 de enero de 2005 (2).
2. Valor límite anual.	1 año civil.	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.	20 % (1).	En vigor desde el 1 de enero de 2005 (2).
(1) Aplicable solo mientras esté en vigor la exención de cumplimiento de los valores límite concedida de acuerdo con el artículo 23.				
(2) En las zonas en las que se haya concedido exención de cumplimiento, de acuerdo con el artículo 23, el 11 de junio de 2011.				

Actuación ante desviaciones:

En caso de detectarse niveles superiores a los límites normativos, se intensificarán las medidas de control del polvo, tales como:

- Aumento de la frecuencia de riego de pistas de tránsito interno y accesos.

- Humectación adicional de frentes de carga y zonas de acopio.
- Limitación de la velocidad máxima de circulación de camiones (≤ 20 km/h).
- Siembras o hidrosiembras sobre zonas de acopio temporal de tierras.
- Implantación de pantallas vegetales densas en los márgenes más expuestos a la dispersión de partículas y a la acción del viento.
- Repetición de la campaña de medición al objeto de verificar las medidas implementadas.

7.1.2 VIGILANCIA DE LA CALIDAD ACÚSTICA

Objetivo:

Controlar la incidencia acústica de la explotación sobre el entorno próximo, verificando que los niveles de ruido generados no superan los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa vigente, con especial atención a los núcleos habitados próximos.

Metodología de seguimiento:

- Parámetro: Nivel continuo equivalente de presión sonora, ponderación A ($L_{Aeq,T}$).
- Puntos de medición: Núcleos o viviendas habitadas, seleccionados atendiendo a la dirección de propagación más desfavorable en función de factores orográficos y climatológicos.
- Periodicidad: Una campaña anual, realizada en condiciones de explotación representativa de la actividad habitual.
- Procedimiento: Las mediciones se efectuarán con sonómetros integradores homologados, calibrados según la norma UNE-EN 61672, siguiendo la metodología definida en el RD 1367/2007 y normativa UNE-EN ISO aplicable.

Marco normativo:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Se aplican los objetivos de calidad acústica para áreas residenciales (Tabla A, Anexo II RD 1367/2007):

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

Objetivos de calidad acústica (Tabla A del Anexo II del RD 1367/2007)

Actuación ante desviaciones:

En caso de detectarse niveles superiores a los objetivos de calidad acústica:

- Limitación de horarios de operación en frentes próximos a zonas habitadas o de mayor propagación.
- Instalación de pantallas vegetales en zonas expuestas a la propagación acústica.
- Repetición de la medición tras la implementación de correctores para verificar la eficacia de las medidas.

7.1.3 VIGILANCIA DEL SUELO

Objetivo:

Verificar la afección al suelo derivada de la actividad extractiva, garantizando el control de superficies ocupadas, el seguimiento de volúmenes de reservas excavadas y la correcta gestión de los residuos generados.

Metodología de seguimiento:

- Medición topográfica anual de la explotación.
 - Representar gráficamente los avances de la explotación.
 - Calcular las superficies realmente afectadas.
 - Calcular las superficies restauradas.
 - Determinar el volumen de recursos extraídos.
- Control documental de residuos generados en la explotación, incluyendo:

- Identificación mediante el código LER correspondiente.
- Registro de cantidades (tonelajes) producidas.
- Justificación de la entrega a gestor autorizado por la Xunta de Galicia, mediante albaranes o documentos de aceptación.

Actuación ante desviaciones:

- En caso de detectarse superficies ocupadas fuera del perímetro autorizado, se procederá a su inmediata restitución y corrección, informando a la autoridad minera haciéndolo constar en el plan de labores correspondiente.
- En caso de detectarse deficiencias en la gestión de residuos (faltas de trazabilidad, depósitos no autorizados, etc.), se reforzará el sistema de control interno y se dará cumplimiento estricto a la normativa de residuos.
- En caso de detectarse acumulación de estériles o materiales sobrantes fuera de las áreas previstas, se procederá a su redistribución o gestión conforme al Plan de Restauración.

7.1.4 VIGILANCIA DEL AGUA

Objetivo:

Garantizar que los vertidos generados por la explotación cumplen los valores límite establecidos y no generan afección significativa a las masas de agua receptoras, de conformidad con lo que disponga el organismo de cuenca competente (Augas de Galicia), teniendo carácter prioritario y sustitutivo las condiciones que imponga dicho organismo en su autorización respecto a lo contenido en el presente documento.

Metodología de seguimiento:

- Parámetros de control para aguas de escorrentía de la explotación:

Parámetro	Límite vertido	Periodicidad
pH (unidades sörensen)	5,5-9,5	Mensual
Materias sedimentables (mL/L)	0,5	
Sólidos en suspensión (mg/L)	40	
DQO (mg/L)	80	
Nitrógeno amoniacal (mg/L)	15	
Aluminio (mg/L)	1	

- Parámetros de control para control del medio receptor:

Parámetro	Periodicidad
pH (unidades sörensen)	Semestral
Sólidos en suspensión (mg/L)	
DQO (mg/L)	
Oxígeno disuelto (mg/L de O ₂)	
Aluminio (mg/L)	

→ pH (6-9). Las variaciones artificiales de pH con respecto a los valores constantes no deberán superar $\pm 0,5$ unidades de pH en los límites comprendidos entre 6,0 y 9,0, siempre y cuando estas variaciones no aumenten la nocividad de otras sustancias presentes en el agua.

→ Materias en suspensión (mg/l) <25. Los vertidos no deberán incrementar la concentración de materias en suspensión en el agua en más de un 10% del valor de la concentración aguas arriba.

→ Oxígeno disuelto (mg/l O) ≥ 7 . Los vertidos no provocarán que la concentración de oxígeno en el agua sea <6 mg/l.

→ DBO (mg/l O). Los vertidos no deberán incrementar la DBO en el agua en más de 3 unidades sobre el valor existente aguas arriba.

- Puntos de muestreo:
 - Salida de aguas de escorrentía al DPH.
 - 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo de la confluencia con el rego receptor.
- Procedimiento: Toma puntual por laboratorio acreditado, aplicando métodos normalizados conforme al RD 817/2015 y normativa UNE/ISO vigente para cada parámetro.

Marco normativo:

- Texto Refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001) y Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RD 849/1986).
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas.

- Condiciones particulares que establezca el organismo de cuenca competente en la autorización de vertido.

Actuación en caso de desviaciones:

En caso de detectarse incumplimientos de los valores límite establecidos:

- Escorrentía:
 - Limpieza y mantenimiento de balsas de sedimentación.
 - Refuerzo de la metodología de decantación de sólidos (Ej: floculantes, coagulantes o reactivos según parámetros a corregir).
 - Colocación de filtros naturales o artificiales para retención de sólidos.
 - Redimensionamiento de balsas de decantación.
 - Repetición del muestreo tras la aplicación de medidas correctoras para verificar su eficacia.

7.1.5 VIGILANCIA DE LA FLORA

Objetivo:

Garantizar la correcta evolución de las superficies restauradas mediante revegetación, asegurando la consolidación del terreno, la integración paisajística y la recuperación progresiva de la cubierta vegetal.

Metodología de seguimiento:

- Medición topográfica de las superficies revegetadas, con representación cartográfica en los planos del Informe de Vigilancia y en el Plan de Labores anual.
- Inspección visual de la cobertura vegetal, verificando el estado de la revegetación y la consolidación del terreno.
- Registro de marras en plantaciones arbóreas y valoración de necesidad de reposición.
- Comprobación del estado de los cordones de tierra; en caso de erosión, aplicación inmediata de siembras de protección o refuerzo de cobertura vegetal.

Actuación ante desviaciones:

- Reposición de marras arbóreas y refuerzo de las plantaciones insuficientes.
- Reaplicación de hidrosiembras o siembras en zonas con baja cobertura.
- Ejecución de siembras de protección en cordones de tierra o áreas erosionadas.
- Introducción de especies arbustivas autóctonas complementarias para mejorar la diversidad y resistencia a plagas.
- Revisión periódica hasta verificar el éxito de la revegetación.

7.1.6 VIGILANCIA DE LA FAUNA

Objetivo:

Prevenir riesgos para la fauna derivados de la actividad extractiva y de las infraestructuras asociadas, garantizando la seguridad de los animales y favoreciendo la permeabilidad ecológica del entorno.

Metodología de seguimiento:

- Inspección visual del vallado perimetral para verificar su integridad y eficacia, evitando accesos indebidos y caídas a distinto nivel.
- Revisión de cunetas, zanjas y balsas de decantación, para asegurar que no constituyen trampas para la fauna.
- Periodicidad: comprobación anual.

Actuación ante desviaciones:

- Reparación inmediata del vallado perimetral en caso de roturas o deficiencias.
- Acondicionamiento de huecos mediante rampas o salidas que faciliten la huida de pequeños animales.
- Instalación de protecciones en balsas u otros elementos susceptibles de atrapar fauna.
- Retirada y notificación a la autoridad ambiental competente en caso de aparición de fauna muerta, evaluando medidas adicionales de protección.

7.1.7 VIGILANCIA DEL PAISAJE

Objetivo:

Controlar la incidencia visual de la explotación sobre el entorno, verificando la evolución del impacto paisajístico y la eficacia de las medidas de integración previstas.

Metodología de seguimiento:

- Elaboración de reportaje fotográfico anual en condiciones de visibilidad suficiente.
- Selección de puntos representativos de observación: miradores, vías de comunicación principales y núcleos de población próximos.
- Comparación con la cuenca visual prevista, evaluando la progresión del impacto visual con el avance de la explotación.
- Archivo de los reportajes en el Informe de Vigilancia como base de seguimiento histórico.

Actuación ante desviaciones:

- Implantación de pantallas vegetales en zonas donde el impacto visual sea más relevante o donde se detecten desviaciones respecto a lo previsto.
- Refuerzo de la cobertura vegetal en taludes visibles mediante hidrosiembras o plantaciones en bermas.
- Revisión de la planificación de restauración para priorizar las áreas con mayor exposición visual.

7.1.8 VIGILANCIA DE LOS BIENES MATERIALES Y CULTURALES

La vigilancia en este apartado se centrará en el control de los yacimientos arqueológicos y sus perímetros de protección (200 m).

En las fases de aproximación (Fases 2, 3 y 4), el decapado previo se ejecutará con presencia de arqueólogo en campo, estableciendo un control arqueológico directo durante las operaciones susceptibles de poner al descubierto evidencias no documentadas. Adicionalmente se realizarán los sondeos que correspondan según lo descrito en medidas correctoras sobre el impacto cultural.

En caso de aparición de indicios, estructuras o materiales arqueológicos:

1. Paralización cautelar de los trabajos en el punto afectado.
2. Delimitación y protección del área.
3. Comunicación inmediata a la autoridad competente en materia de patrimonio cultural.
4. Aplicación de las medidas que determine el órgano sustantivo y/o la DIA.

7.1.9 VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE OBRAS Y EXPLOTACIÓN

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL			
Factor	Puntos de muestreo	Periodicidad	Parámetros de control
Calidad del aire	En dirección a núcleos habitados, en dirección predominante del viento	Anual	Partículas en suspensión PM10
Calidad acústica	Zonas cercanas pobladas	Anual	LpAeq
Suelo	Explotación	Anual	Topografía excavación
	Control de residuos y mantenimiento de maquinaria	Anual	Comprobación visual y documental
Aguas	Punto de vertido	Mensual	pH , DQO, Sólidos en suspensión, Materias sedimentables, Nitrógeno amoniacal, Aluminio.
	Aguas arriba y aguas abajo de la confluencia con el Rego	Semestral	PH, Sólidos en suspensión, Oxígeno disuelto, DQO, Aluminio.
Vegetación	Zona a restaurar	Anual	Comprobación visual y topográfica de zonas restauradas
Fauna	Perímetro explotación	Anual	Reconocimiento visual de estado del vallado
Paisaje	Explotación y entorno	Anual	Visibilidad (reportaje fotográfico)
Bienes culturales	Yacimientos arqueológicos	Según fases	Comprobación arqueológica

7.1.10 CONCLUSIONES

Se considera que las medidas de vigilancia descritas son suficientes para conocer objetivamente el impacto que la explotación ocasiona al entorno y adoptar medidas adicionales en caso de sobrepasar umbrales admisibles.

Los valores de referencia fijados anteriormente serán los establecidos en la legislación vigente en el momento de la medición y/o los fijados por las resoluciones administrativas correspondientes.

Podrán modificarse las periodicidades de medición descritas siempre y cuando se justifique técnicamente su ineficacia al objeto perseguido de protección y control ambiental y se dé cuenta de ello a la autoridad competente para su aprobación, en su caso.

8 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

El artículo 5.3 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, define:

f) **«Vulnerabilidad del proyecto»:** características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un **accidente grave o una catástrofe**.

g) **«Accidente grave»:** suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

h) **«Catástrofe»:** suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

En base a las anteriores definiciones se realiza a continuación evaluación de la vulnerabilidad del proyecto de acuerdo al artículo 45.1 letra f):

“f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.”

8.1 RIESGOS DERIVADOS DE CATÁSTROFES

Para la identificación de los riesgos derivados de catástrofes del proyecto utilizamos el método HAZOP (Hazard and Operability Analysis) que se basa en la identificación de cuatro elementos clave:

1. La fuente o causa del riesgo.
2. La consecuencia, impacto o efectos resultante de la exposición al riesgo.

3. Las protecciones existentes o controles destinados a prevenir la ocurrencia de la causa o mitigar las consecuencias asociadas.
4. Las recomendaciones o acciones que pueden ser tomadas si se considera que las salvaguardas o controles son inadecuados o directamente no existen.

A partir de una valoración cualitativas de **probabilidad** y **severidad** asignamos un valor cuantitativo:

Evaluación de la Probabilidad:

- Muy Baja: La causa o fuente es poco probable de ocurrir, incluso en condiciones extremadamente inusuales.
- Baja: poco probable que ocurra, pero podría suceder en circunstancias muy poco frecuentes.
- Moderada: probabilidad media de ocurrir, podría suceder en ciertas condiciones.
- Alta: probable que ocurra en condiciones normales de operación, puede ocurrir ocasionalmente.
- Muy Alta: altamente probable que ocurra, es esperada en condiciones normales de operación o en situaciones comunes.

Evaluación de la Severidad:

- Insignificante: La desviación no causaría daño significativo, ni tendría impacto en la seguridad, el medio ambiente o la producción.
- Menor: daños leves, con poca o ninguna repercusión en la seguridad o el medio ambiente.
- Moderada: daños significativos, pero controlables, con posible impacto en la seguridad, el medio ambiente o la producción.
- Grave: daños graves, con impacto significativo en la seguridad, el medio ambiente o la producción, pero recuperable.
- Catastrófica: daños catastróficos, con consecuencias devastadoras para la seguridad, el medio ambiente o la producción, irreversibles o extremadamente difíciles de recuperar.

La evaluación del riesgo se presenta como el producto de su severidad con la probabilidad:

Bajo riesgo (1-5): Estos riesgos pueden ser manejados con controles de rutina y no necesitan medidas correctoras específicas.

Riesgo moderado (6-10): Estos riesgos requieren medidas adicionales de mitigación y control.

Riesgo alto (11-15): Estos riesgos requieren acciones inmediatas para implementar controles efectivos y reducir la probabilidad de ocurrencia o severidad.

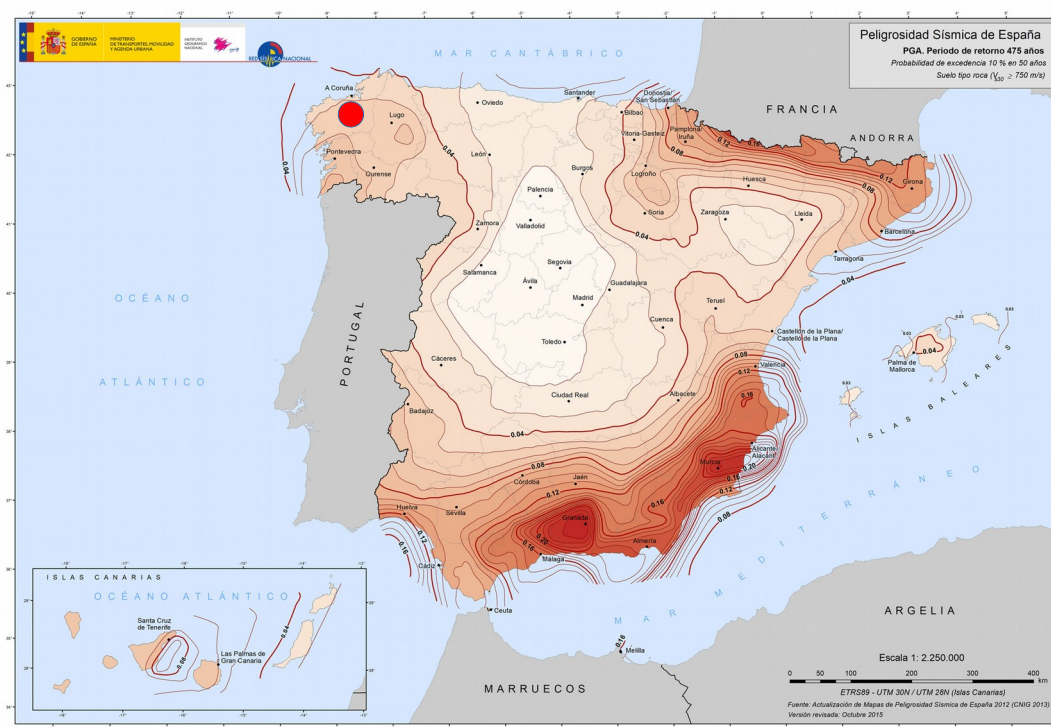
Riesgo crítico (≥ 16): Estos riesgos representan una amenaza inminente y grave para la seguridad, la salud, el medio ambiente o la operatividad del proyecto, y requieren atención urgente y medidas de mitigación prioritarias.

PROBABILIDAD	SEVERIDAD				
	Insignificante (1)	Menor (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Catastrófica (5)
Muy Baja (1)	1	2	3	4	5
Baja (2)	2	4	6	8	10
Moderada (3)	3	6	9	12	15
Alta (4)	4	8	12	16	20
Muy alta (5)	5	10	15	20	25

RIESGO	RANKING
Bajo	1-5
Moderado	6-10
Alto	11-15
Crítico	≥ 16

8.1.1 RIESGO SÍSMICO

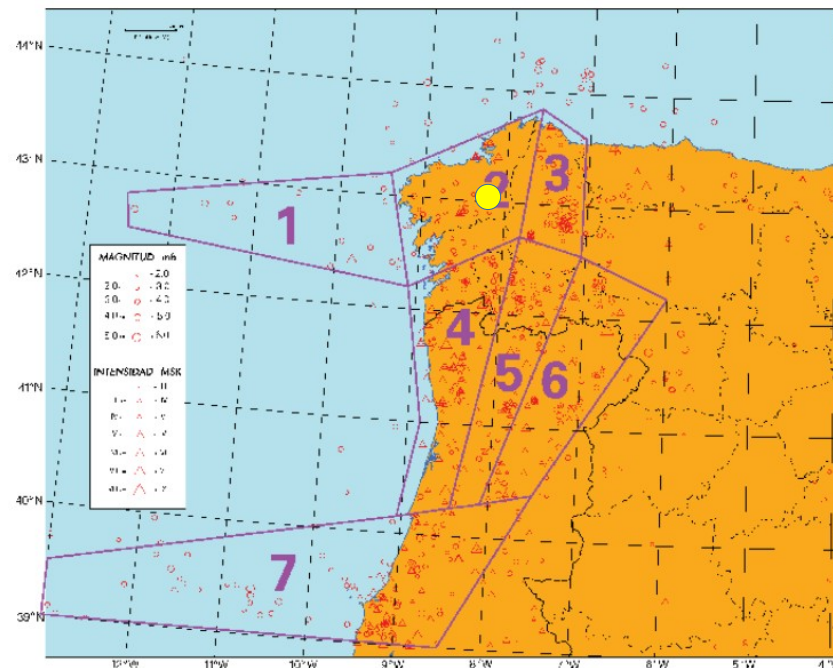
Para la evaluación del riesgo sísmico se ha tomado como referencia la información del Instituto Geográfico Nacional, concretamente en el mapa de peligrosidad sísmica de España:



Mapa Peligrosidad sísmica 2015 (Valores en aceleración)

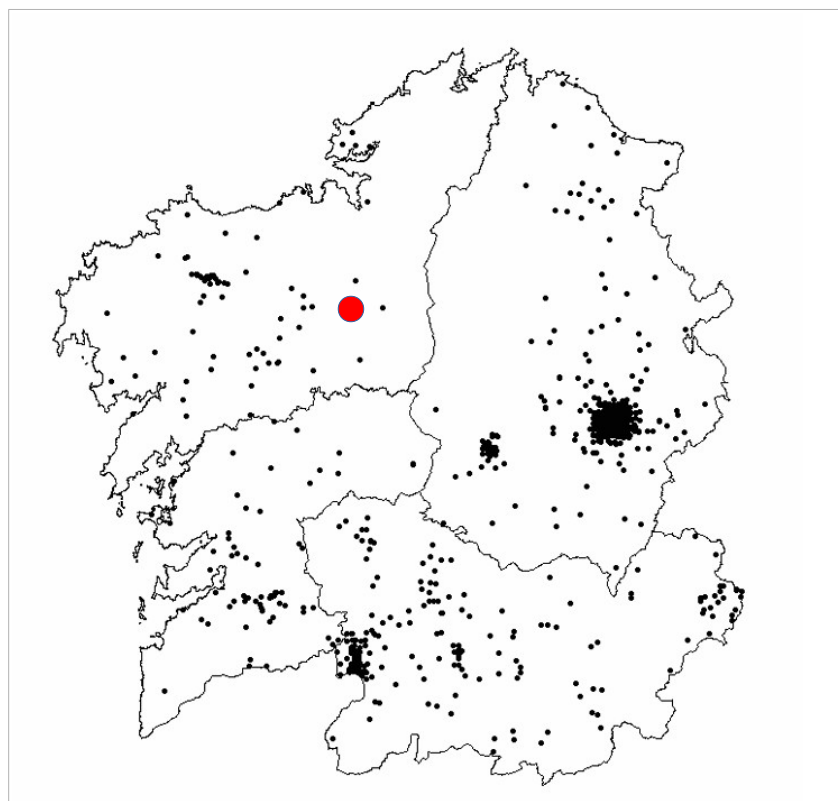
La Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, ha realizado una zonificación sismogénica del Noroeste de la Península Ibérica, definiéndose siete zonas, encontrándose la explotación minera en la zona 2.

La zona 2, ocupa la parte nororiental de la Zona Galaico-Castellana dentro de la Centro Ibérica, tiene su límite externo hacia el este en la formación Ollo de Sapo, y su límite sur en la zona de Tras-os Montes. Los principales accidentes tectónicos son la falla de desgarre de Valdoviño y la falla normal Pico Sacro. Dentro del Complejo de Órdenes están las fallas de Meirama y As Pontes de la misma dirección aproximadamente. El resto de las fallas dentro del complejo y más hacia el sur tienen orientaciones predominantes de N10°E-N60°E y sus conjugadas N90°E-N130°E. En la estructura Ollo de Sapo los límites son por el oeste la Falla de Valdoviño y por el Este la falla de Vivero. La sismicidad asociada es muy escasa y de baja magnitud, no existiendo ninguna correlación con las estructuras propuestas. Por el Oeste esta zona es el límite de un borde pasivo, con extensión hacia el Océano Atlántico.



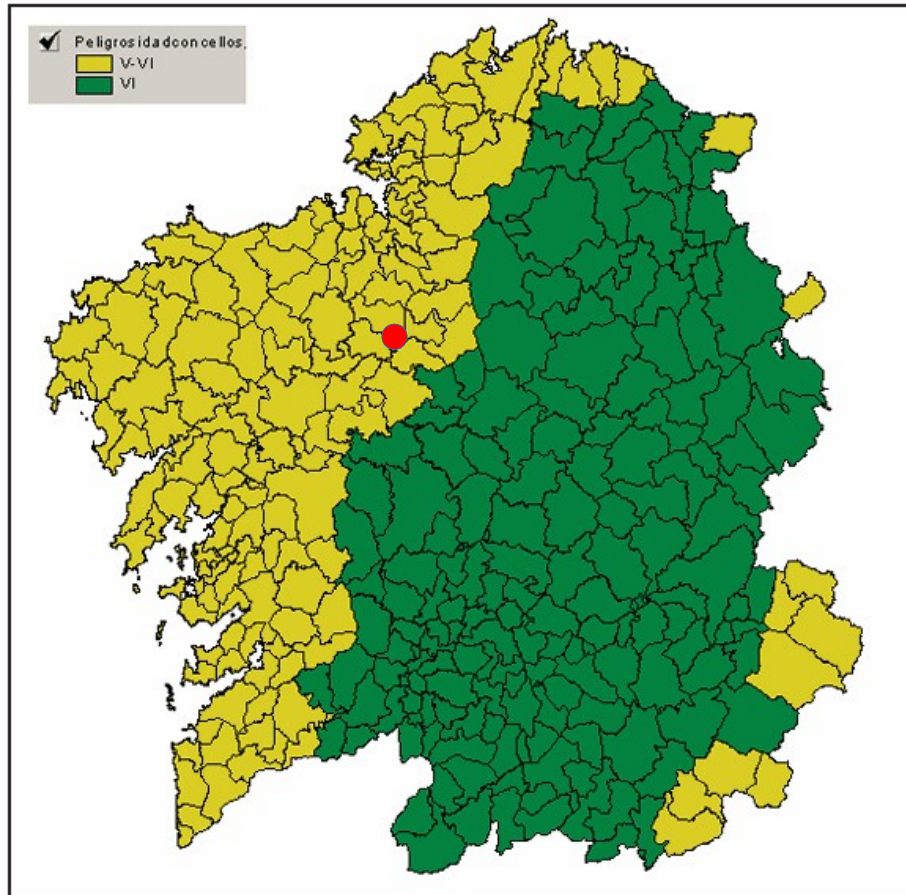
Zonas sísmogénicas consideradas en la NCSE-02

A continuación mostramos mapa de sismos históricos en Galicia:



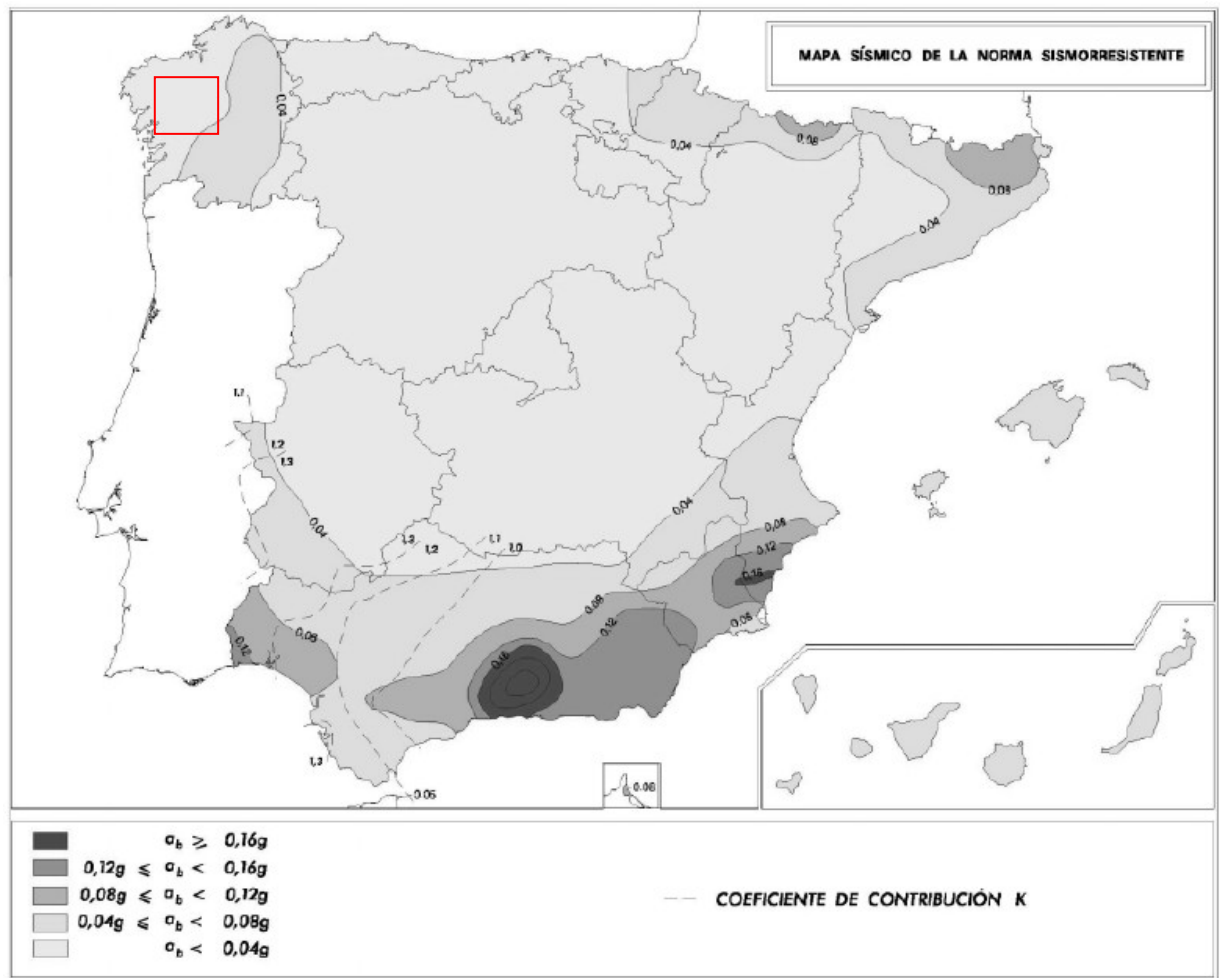
Mapa de sismos históricos Galicia – epicentros- (SISMIGAL)

El mapa de intensidades por municipios según el Plan Especial Frente al Riesgo Sísmico en Galicia (SISMIGAL - 2009) en el concello donde se realiza el proyecto se ubica en peligrosidad V-VI, no variando en la reclasificación por parroquias en función de la dureza de los materiales geológicos (La intensidad sísmica percibida en el terreno es mayor en terrenos blandos que en los duros).



Según el mapa de peligrosidad sísmica incluido en la NCSE-02 (Real Decreto 997/2002), el proyecto se ubica en una zona clasificada con una aceleración sísmica básica igual a:

$$a_b < 0,04 \text{ g}$$



Mapa sísmico NCSE-02

Por tanto, en base a lo dispuesto en el punto 1.2.3. “*Criterios de aplicación de la Norma*” de la NCSE-02, tal como corresponde a toda la parte noroccidental de Galicia, siendo una zona de peligrosidad sísmica baja.

Por tanto, asignamos los siguientes valores en una explotación en el que no existirán instalaciones o estructuras construidas.

Probabilidad: Baja (2)

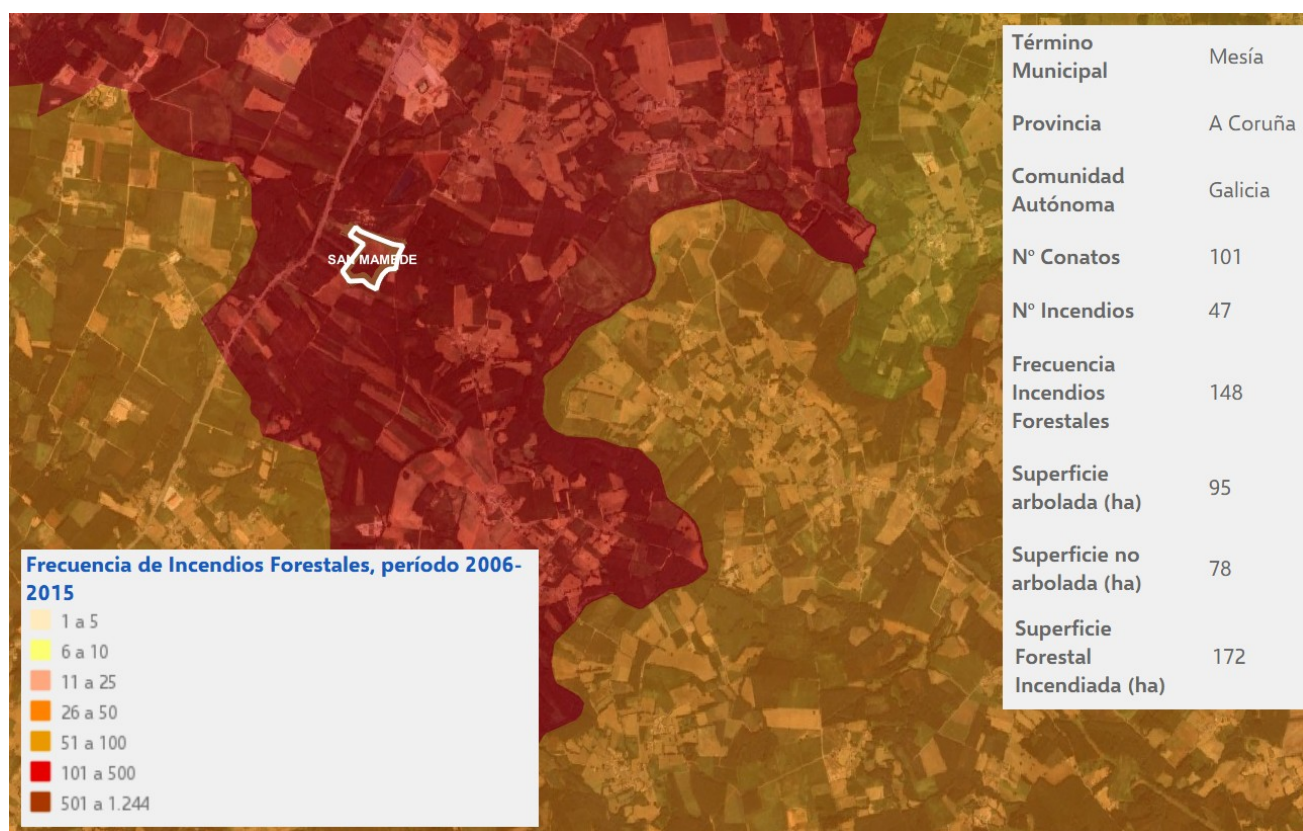
Severidad: Insignificante (1)

8.1.2 RIESGO DE INCENDIOS

Como toda actividad industrial, los incendios pueden ser una posibilidad que tiene graves consecuencias para los seres vivos y el medio natural, no sólo por una afectación directa del fuego sino por la emisión de humo tóxico.

Cierto es que en la explotación minera (zona de ampliación) no se ejecutará ninguna instalación industrial, por lo que el riesgo está asociado a un tipo de actuación: utilización de maquinaria minera móvil.

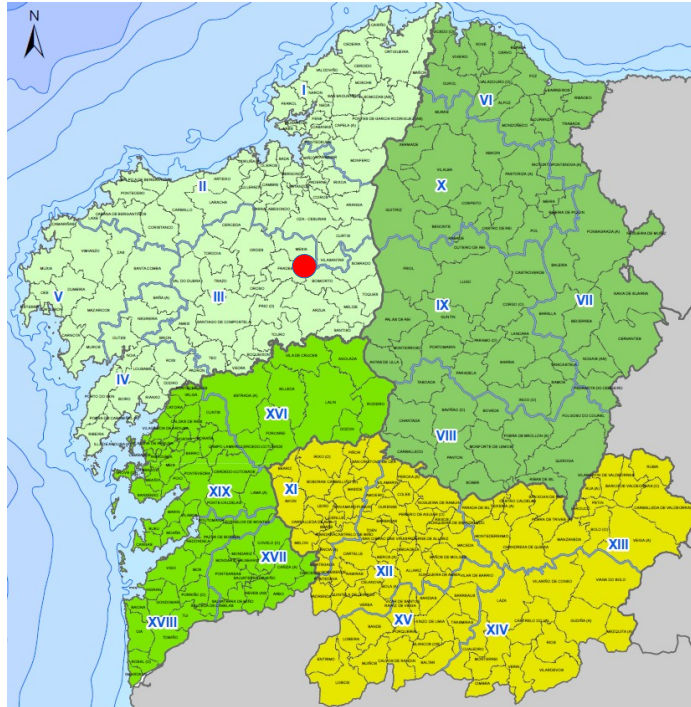
En el concello de Mesía la frecuencia de incendios ha sido elevada, afectando principalmente a superficie arbolada.



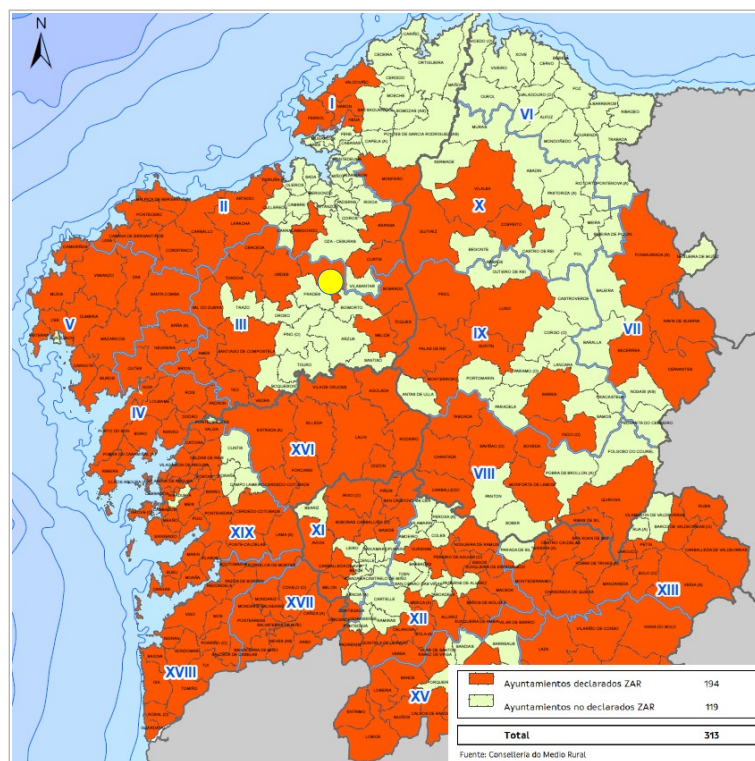
Frecuencia incendios (Geoportal MITECO¹²)

La zona de estudio se ubica según el PLADIGA 2025 (Plan de Prevención y Defensa contra los Incendios Forestales de Galicia) en el Distrito III (Santiago-Meseta Interior):

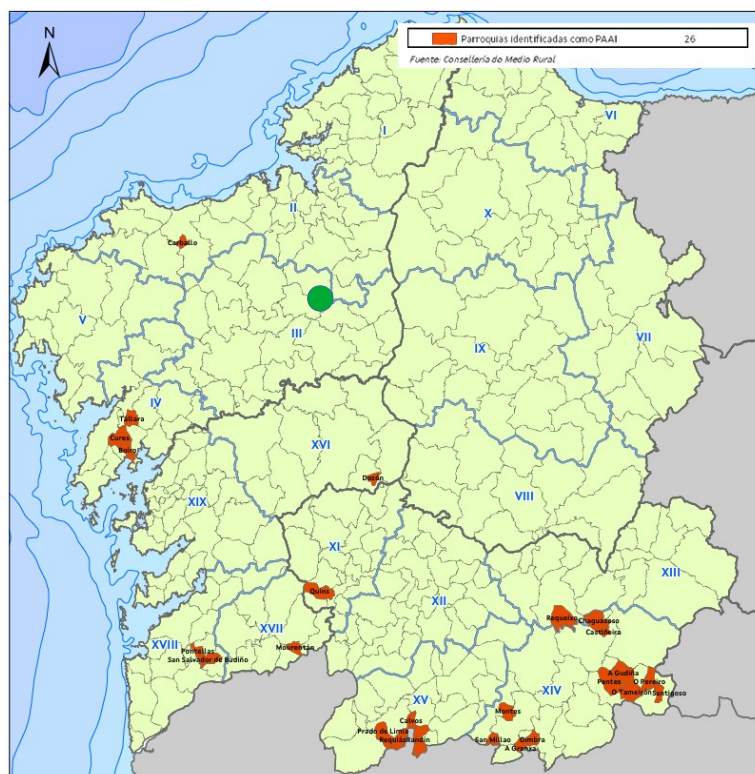
¹² <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/> - BDN (Efectos negativos sobre el Patrimonio Natural y la Biodiversidad / Incendios forestales)



La explotación se ubica en un concello considerado Zona de Alto Riesgo de Incendio (ZAR), no ubicándose en parroquias¹³ de alta actividad incendiaria (PAAI):



¹³ Se ubica en la parroquia de Vereja (Santiago).



Dadas las características del proyecto, con previsión de formación de explanaciones sin vegetación, caminos y pistas forestales que actúan a modo de cortafuegos, establecemos los siguientes parámetros:

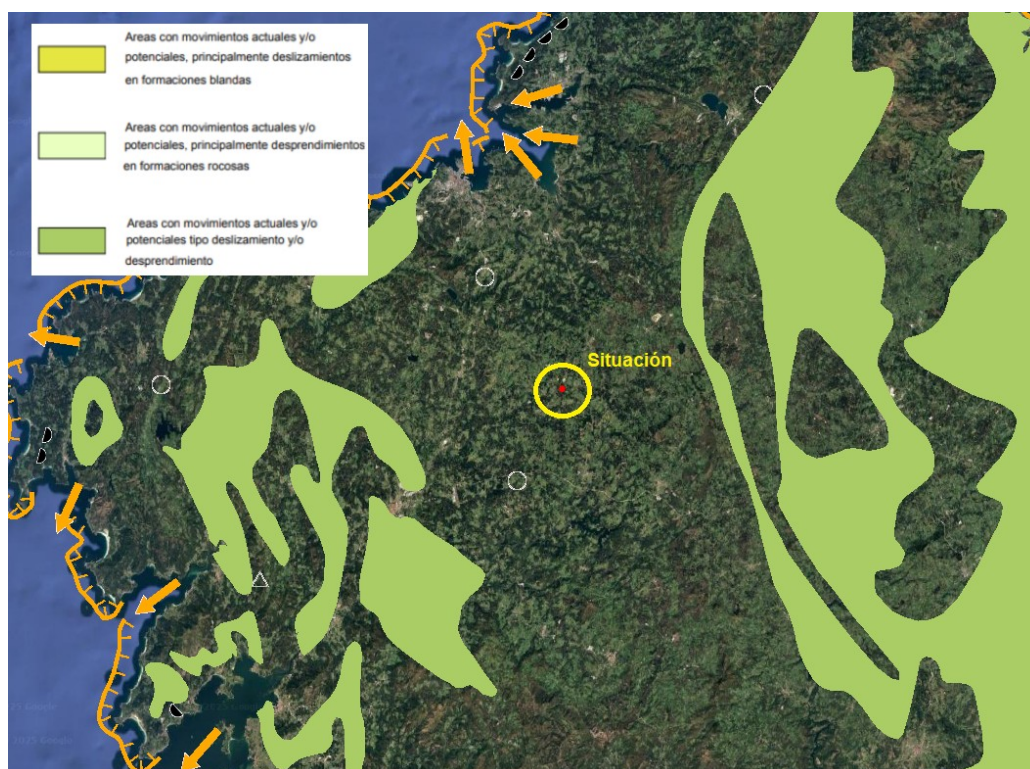
Probabilidad: Baja (2)

Severidad: Menor (2)

8.1.3 DESLIZAMIENTO DE TIERRAS

A continuación se muestra mapa a de movimientos del terreno¹⁴ a escala 1:1.000.000 del IGME.

¹⁴ WMS (https://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia_Tematica/IGME_MTerreno_1M/MapServer/WMSServer)



No se considera la posibilidad de deslizamientos o movimientos sustanciales de tierras pudiendo darse pequeñas inestabilidades en el material arcilloso de corto recogido y dentro de los límites de la propia explotación, no suponiendo el proyecto la instalación de escombreras de ningún tipo.

Probabilidad: Muy Baja (1)

Severidad: Insignificante (1)

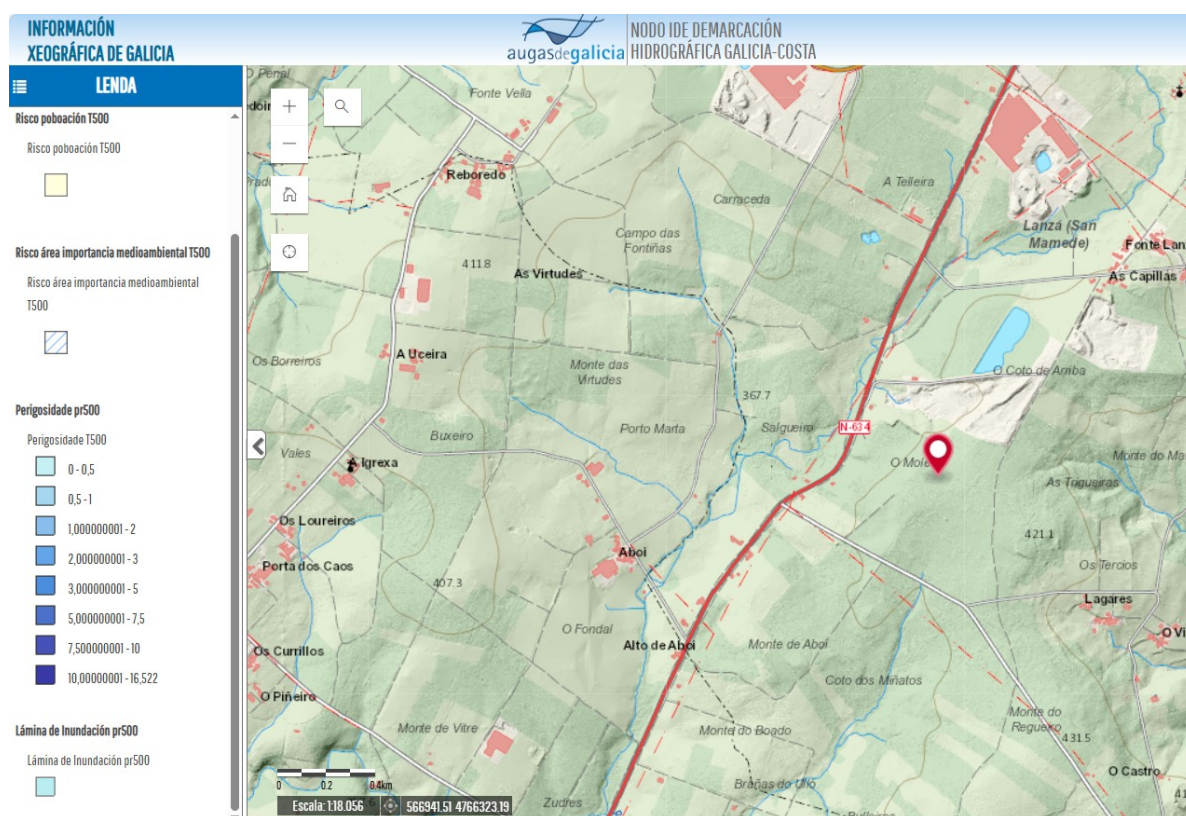
8.1.4 INUNDACIONES

Para la evaluación de la vulnerabilidad frente al riesgo de inundación se ha consultado el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), plataforma oficial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, así como el visor cartográfico de Augas de Galicia correspondiente a la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa.

Se han analizado los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación del 3er ciclo de planificación (2021-2027), elaborados en aplicación de la Directiva 2007/60/CE, que constituyen la referencia normativa vigente para la identificación de zonas inundables y de riesgo potencial significativo.

De acuerdo con la citada cartografía oficial, el ámbito de la explotación no se encuentra incluido en zonas inundables de probabilidad alta (T-10), media (T-100) ni baja o excepcional (T-500), ni en Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).

En consecuencia, la vulnerabilidad del proyecto frente al riesgo de inundación se considera nula o no significativa, no previéndose afección sobre la dinámica hidrológica ni sobre zonas potencialmente inundables.



Probabilidad: Muy baja (1)

Severidad: Insignificante (1)

8.2 VALORACIÓN

De los valores asignados obtenemos los siguientes resultados como producto de la probabilidad y la severidad:

	RANKING			
TIPO RIESGO	Bajo	Moderado	Alto	Crítico
Sísmico	2			
Incendio		4		
Deslizamientos	1			
Inundaciones	1			

No se prevé la producción de catástrofes con riesgo alto o crítico, de acuerdo con la valoración efectuada. La incidencia del proyecto se asocia principalmente a la posibilidad de accidentes inherentes a la actividad minera, entre los que destacan:

- Riesgo de incendio, valorado también como moderado, condicionado a la presencia de vegetación en el entorno. En la zona de explotación el terreno permanecerá desprovisto de capa edáfica y cubierta vegetal, lo que reduce significativamente la propagación del fuego. Además, la existencia de pistas y caminos asfaltados en el entorno limita de manera efectiva este riesgo.

Otros riesgos considerados, como la sismicidad, los deslizamientos de tierras en taludes o las inundaciones, se califican como de nivel bajo, debido a la inexistencia de escombreras, depósitos, etc. , ni afección significativa por avenidas de aguas en el ámbito de estudio.

8.3 MEDIDAS PREVENTIVAS DERIVADAS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Las medidas a tomar se basan en la adopción de buenas prácticas dirigidas a minimizar la vulnerabilidad del proyecto al objeto de evitar riesgos que se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe. Se adoptarán las siguientes:

Riesgo sísmico y control del deslizamiento de tierras

- Saneamiento de los taludes de banco de excavación y dotación de la inclinación de diseño.

Incendio

- Dotación adecuada de extintores a la maquinaria móvil según tipo de máquina y manual de instrucciones.
- Mantenimiento adecuado de los medios de extinción.

Inundaciones

- Colocación de cunetas de guarda.
- Colocación de cuentas interiores de recogida según caudal de avenida para su vertido al DPH.
- Mantenimiento adecuado del sistema de depuración (Vaciado periódico de lodos de decantación, limpieza de cunetas, etc.)
- Almacenamiento y gestión adecuada de residuos peligrosos mediante gestor autorizado al objeto de evitar arrastres de sustancias durante las lluvias o fuertes avenidas.

8.4 CONCLUSIÓN

No se considera la existencia de riesgos significativos provocados por catástrofes o accidentes graves, siendo la vulnerabilidad del proyecto baja, sobremanera con la toma de las medidas indicadas.

Los principales riesgos están asociados a la propia actividad, no dependiendo de factores meteorológicos o externos, sino de actuaciones internas controlables con buenas prácticas de ejecución.

9 REPERCUSIONES SOBRE ESPACIOS RED NATURA 2000

El proyecto no se localiza en el interior de ningún espacio incluido en la Red Natura 2000, ni implica ocupación directa ni transformación de terrenos pertenecientes a espacios protegidos por dicha red.



La explotación minera se sitúa a una distancia superior a 250 m de la Zona Especial de Conservación (ZEC) “Rego Tambre”, correspondiéndose en este ámbito con el trazado del Rego do Maruzo, por lo que no existe afección directa sobre los hábitats ni sobre las especies que motivaron la designación del espacio protegido.

De conformidad con lo establecido en la Ley 5/2019, de 2 de agosto, del patrimonio natural de Galicia, se ha procedido al análisis de las posibles repercusiones indirectas del proyecto sobre la Red Natura 2000, atendiendo a su naturaleza, magnitud, duración, reversibilidad y a los posibles efectos acumulativos, con especial atención a los vectores ambientales con capacidad de conexión funcional con el espacio protegido.

En este sentido, la única interacción potencial identificada se asocia a la escorrentía superficial generada en el ámbito de la explotación, que drena hacia un regato intermitente de

carácter estacional, actuando como vaguada natural, y que vierte finalmente al Rego Maruzo, cauce integrante de la cuenca del río Tambre.

La explotación se desarrolla sobre materiales arcillosos de muy baja permeabilidad, cuya naturaleza cohesiva limita la disgregación y el transporte de partículas finas. El parámetro potencialmente más sensible en estas condiciones es el de sólidos en suspensión, circunscrito a episodios de precipitación intensa capaces de movilizar finos superficiales. No obstante, la actividad extractiva se limita a periodos muy cortos (3–4 semanas) en época estival, coincidiendo con una pluviometría reducida, permaneciendo la explotación inactiva durante los meses con mayor riesgo de escorrentía y arrastre.

Con carácter preventivo, las aguas de escorrentía generadas en la explotación serán retenidas y tratadas mediante decantación en las balsas previstas, antes de su eventual incorporación al dominio público hidráulico, garantizando el cumplimiento de los criterios de calidad exigidos por el organismo de cuenca. Estas medidas se complementan con un programa de vigilancia y seguimiento de los parámetros de vertido y del medio receptor, tal como se desarrolla en los apartados específicos del presente documento.

A la vista de lo anterior, y considerando la distancia al espacio protegido, la ausencia de afección directa, la limitada magnitud y duración de la actividad, así como la aplicación de medidas preventivas y de seguimiento, se concluye que el proyecto no presenta afecciones directas ni indirectas apreciables sobre la Zona Especial de Conservación “Rego Tambre”, ni compromete la integridad del espacio ni sus objetivos de conservación.

10 PLANOS

En el DOCUMENTO N°4 "*Planos*" se adjuntan los planos comunes a todos los documentos del expediente.

11 RESUMEN NO TÉCNICO

Se incorpora al presente estudio, en el índice común, y como DOCUMENTO N°5, "*Resumen no técnico*", en términos comprensibles con una extensión inferior a 25 páginas. Lo anterior a los efectos del cumplimiento conjunto del punto 9 de la parte A del Anexo VI de la Ley 21/2013 y el artículo 18.2 de la Ley 3/2008.

12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

12.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES

Para la elaboración del presente estudio se han tenido en consideración las siguientes referencias bibliográficas y fuentes:

- Servicios mapas: <https://mapas.xunta.gal/es/visualizador-de-mapas>
- Geoportal MITECO: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>
- Infraestructura de datos espaciales de España (IDEE): <https://www.idee.es/>
- Información geocientífica del IGME: <http://www.igme.es/>
- Plataforma galega de información ambiental: <https://gaia.xunta.es/plataforma/>
- Meteogalicia: <https://www.meteogalicia.gal/web/inicio.action>
- Instituto Galego de Estadística: <https://www.ige.eu/web/index.jsp?paxina=001&idioma=gl>
- Memoria del mapa de series de vegetación de España, Salvador Rivas-Martínez (1987).
- Capacidad productiva de los suelos de Galicia, Díaz Fierros y Gil Sotres (1984).
- Manual de Restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería, IGME (2004).
- Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental, D. Vicente Conesa Fernández-Vitoria (2010).
- Evaluación de Impacto Ambiental. Domingo Gómez Orea y M.^a Teresa Gómez Villarino (2013).
- Ingeniería Ambiental. Robert A. Corbitt (2003)
- Ingeniería geológica. Luis I. González de Vallejo (2002).

12.2 NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 5/2019, de 2 de agosto, del patrimonio natural de Galicia.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Ley 6/2021, de 17 de febrero, de residuos y suelos contaminados de Galicia.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de producción y gestión de residuos y el Rexistro Xeral de Produtores e Xestores de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Decreto 455/1996, de 7 de noviembre, de fianzas en materia ambiental.
Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo relativo a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto 106/2015, de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia.

- Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Decreto 143/2016, de 22 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia.
- Decreto 96/2020, de 29 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia.
- Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Ley 1/2023, de 15 de febrero, de acción climática de Galicia.
- PXOM del Concello de Mesía de 26 del diciembre de 2012.

PRESUPUESTO

Se aporta a continuación presupuesto con las medidas correctoras establecidas, incluyendo la rehabilitación de los terrenos y las acciones de vigilancia ambiental.

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
7-2-MAMR31a	h	Grada 24 discos, 24" s/MO	4.99
MAMC01a	h	Hormigonera 160 l gasolina	2.76
MAMM04a	h	Pala cargad.neumát. 60 CV /0,6 m3	37.14
MAMM11a	h	Retro-pala excav. 75 CV	42.39
MAMM12a	h	Retro-pala excav. 100 CV	59.74
MAMM24a	h	Bulldozer caden.tipo D-7	90.00
MAMR02a	h	Tractor neumáticos 71/100 CV	43.56
MAMR06a	h	Tractor cadenas 101/130 CV	72.31
MAMR15a	h	Desbroz.cadenas 1,8 m apero	4.73
MAMR40a	h	Maquinaria auxil.trab.forestales	12.48
MAMR56a	h	Subsol.fores.fij.2 rej.apero	0.86
MAMV08a	h	Tractor agrícola ruedas 60 CV	31.31
MAMV60a	h	Hidrosembradora 6.000 l s/camión	64.96
MAMV97a	h	Abonadora cent.disco con tolva	11.87
MAMVa8a	h	Sembradora sobre tractor	14.99
MATE02a	h	Camión basculante 4x4 14 t	43.24
MATV02a	m3	Canon de escombros a vertedero	17.19
MOOC02a	h	Capataz de trabajos	25.97
MOOC03a	h	Oficial 1ª construcción	24.26
MOOC05a	h	Peón especializado construcción	22.12
MOOC06a	h	Peón ordinario construcción	21.82
MOOJ02a	h	Oficial jardinero	23.14
MOOJ04a	h	Peón de Jardinería	19.73
MOOP01a	h	Encargado trabajos paisaje	22.87
MOOP04a	h	Peón trab.paisaje	17.42
MOOR01a	h	Capataz agroforestal	15.55
MOOR06a	h	Peón agroforestal	13.15
MVA01	h	Sonómetro homologado medida o.a.	50.00
MVA02	u	Día de alquiler equipo topográfico	120.00
OVA01	h	Técnico ambiental	40.00
OVA02	h	Ingeniero Técnico Topógrafo	20.00
OVA03	h	Peón especializado	11.50
OVA04	h	Ingeniero agrícola	35.00
PBAA01bd	t	Arena lavada de río 0-6 30 km	20.40
PBAG01bb	t	Garbancillo, 10/20 sil.rod, 10 km	13.63
PBGA01a	m3	Agua potable en obra	1.47
PBGC10a	t	Cemento CEM II/A-V 32,5 sacos	122.14
PERO	kg	Estabilizante orgánico suelos	4.90
PFXM01a	m2	Tela metálica S/T 50/14	2.33
PFXP01ab	u	Poste galv.arranque h vista=1,5m	18.00
PFXP01bb	u	Poste galv.esquina h vista=1,5m	18.00
PFXP01cb	u	Poste galv.intermedio h vista=1,5m	15.00
PFXW10a	u	Tornillo tensor cercado reja	0.57
PTDF03a	kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0.85
PTDS09a	l	Ácidos húmicos hidrosiembra	2.43
PTDS10a	kg	Mulch hidrosiembra	1.21
PTDS12a	kg	Mulch celulósico biodegradable	2.37
PTEA44aca	ud	Pinus radiata 80/100 ct	15.00
PTMC70a	kg	Sem. herbáceas.oceá-subh	6.55
PTMC75a	kg	Sem.autóct. oceá-subh	60.00
PTVC41a	u	Pinus pinaster, 1 savia, cf	0.54
VA01	u	Nivel parti.susp. aire PM10	400.00
VA03	u	Informe control calidad aire	135.00
VA06	u	Informe de control de la calidad acústica	225.00
VA10	u	Toma de muestra de agua	90.00
VA11	u	Análisis de agua del vertido según p.v.a.	85.00
VA12	u	Análisis de agua del medio receptor según p.v.a.	90.00
VA13	u	Informe control de la vegetación	250.00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MEDIDAS CORRECTORAS					
SUBCAPÍTULO 01.01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO					
CDTC05bb	m3	Desmonte tránsito.V>2000m3 sin carg.ni tran			
MOOC02a	0.010 h	Capataz de trabajos	25.97	0.26	
MAMM24a	0.010 h	Bulldozer caden.tipo D-7	90.00	0.90	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	1.20	0.02	
TOTAL PARTIDA.....					1.18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
RPDP01a	m3	Carga, tte. y extend. t. veget. <2 km			
MOOP01a	0.020 h	Encargado trabajos paisaje	22.87	0.46	
MOOP04a	0.008 h	Peón trab. paisaje	17.42	0.14	
MAMM04a	0.015 h	Pala cargad. neumát. 60 CV /0,6 m3	37.14	0.56	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	1.20	0.02	
TOTAL PARTIDA.....					1.18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
SSDC01da	ha	Desbroce mec. S=75-100%, cadenas			
MOOR01a	2.500 h	Capataz agroforestal	15.55	38.88	
MAMR06a	25.000 h	Tractor cadenas 101/130 CV	72.31	1,807.75	
MAMR15a	25.000 h	Desbroz. cadenas 1,8 m apero	4.73	118.25	
%	2.000	Medios auxiliares	1,964.90	39.30	
TOTAL PARTIDA.....					2,004.18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
RPDA01a	a	Laboreo mecanizado			
MOOP01a	0.008 h	Encargado trabajos paisaje	22.87	0.18	
MAMR02a	0.075 h	Tractor neumáticos 71/100 CV	43.56	3.27	
MAMR56a	0.030 h	Subsol. fores. fij. 2 rej. apero	0.86	0.03	
7·2·MAMR31a	0.040 h	Grada 24 discos, 24" s/MO	4.99	0.20	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	3.70	0.07	
TOTAL PARTIDA.....					3.75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
CDTT12ab	m3	Aporte de tierra vegetal, situado a una distancia <10 km			
MATE02a	0.080 h	Camión basculante 4x4 14 t	43.24	3.46	
MATV01a	1.000 m3	Tierra vegetal préstamo	1.50	1.50	
%	2.000	Medios auxiliares	5.00	0.10	
TOTAL PARTIDA.....					5.06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 REVEGETACIÓN					
RPSP01a	cu	Plant.man.1-3sav.ct suelto			
PTVC41a	100.000 u	Pinus pinaster, 1 savia, cf	0.54	54.00	
MOOP01a	2.000 h	Encargado trabajos paisaje	22.87	45.74	
MOOP04a	8.000 h	Peón trab.paisaje	17.42	139.36	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	239.10	4.78	
TOTAL PARTIDA.....					243.88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
RPSB02ac	a	Reveg.hidros.oceán.-subhúm.>25a			
MOOJ02a	0.500 h	Oficial jardinero	23.14	11.57	
MOOJ04a	0.800 h	Peón de Jardinería	19.73	15.78	
MAMV60a	0.400 h	Hidrosebradora 6.000 l s/camión	64.96	25.98	
PTDF03a	3.500 kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0.85	2.98	
PTDS10a	10.000 kg	Mulch hidrosiembra	1.21	12.10	
PTDS12a	3.500 kg	Mulch celulósico biodegradable	2.37	8.30	
PERO	2.000 kg	Estabilizante orgánico suelos	4.90	9.80	
PTDS09a	0.500 l	Ácidos húmicos hidrosiembra	2.43	1.22	
PTMC70a	2.375 kg	Sem. herbáceas.oceá-subh	6.55	15.56	
PTMC75a	0.100 kg	Sem.autóct. oceá-subh	60.00	6.00	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	109.30	2.19	
TOTAL PARTIDA.....					111.48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
SRM001b	Ha	Siembra man.voleo,cobert.100%			
MOOR01a	0.260 h	Capataz agroforestal	15.55	4.04	
MOOR06a	2.600 h	Peón agroforestal	13.15	34.19	
PTMC75a	12.500 kg	Sem.autóct. oceá-subh	60.00	750.00	
MAMR40a	1.200 h	Maquinaria auxil.trab.forestales	12.48	14.98	
PTMC70a	237.500 kg	Sem. herbáceas.oceá-subh	6.55	1,555.63	
%0100	1.000 %	Medios auxiliares	2,358.80	23.59	
TOTAL PARTIDA.....					2,382.43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
NJOF02a	a	Aporte y extendido mecánico de abono químico			
MAMV08a	0.020 h	Tractor agrícola ruedas 60 CV	31.31	0.63	
MAMV97a	0.020 h	Abonadora cent.disco con tolva	11.87	0.24	
PTDF03a	2.500 kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0.85	2.13	
TOTAL PARTIDA.....					3.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS					
SRM002	Ha	Siembra mecanizada			
MOOR01a	0.260 h	Capataz agroforestal	15.55	4.04	
MOOR06a	0.500 h	Peón agroforestal	13.15	6.58	
MAMVa8a	0.500 h	Sembradora sobre tractor	14.99	7.50	
PTMC75a	17.500 kg	Sem.autóct. oceá-subh	60.00	1,050.00	
PTMC70a	332.500 kg	Sem. herbáceas.oceá-subh	6.55	2,177.88	
%0100	1.000 %	Medios auxiliares	3,246.00	32.46	
TOTAL PARTIDA.....					3,278.46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RPSP05ba	ud	Plant.mecaniz.arbol ct/ce h<2m,comp.			
PTEA44aca	1.000 ud	Pinus radiata 80/100 ct	15.00	15.00	
MOOP01a	0.087 h	Encargado trabajos paisaje	22.87	1.99	
MOOP04a	0.347 h	Peón trab.paisaje	17.42	6.04	
MAMM04a	0.060 h	Pala cargad.neumát. 60 CV /0,6 m3	37.14	2.23	
%	2.000	Medios auxiliares	25.30	0.51	
TOTAL PARTIDA.....					25.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.03 DRENAJE Y SANEAMIENTO

CDTR08a	m3	Rellen.mec.tierra prop.obra			
MOOC06a	0.080 h	Peón ordinario construcción	21.82	1.75	
MAMM04a	0.070 h	Pala cargad.neumát. 60 CV /0,6 m3	37.14	2.60	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	4.40	0.09	
TOTAL PARTIDA.....					4.44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CDTC07cb	m3	Excav.comp.pac.V>2000m3 c/carg.sin tran			
MOOC02a	0.023 h	Capataz de trabajos	25.97	0.60	
MAMM12a	0.046 h	Retro-pala excav. 100 CV	59.74	2.75	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	3.40	0.07	
TOTAL PARTIDA.....					3.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

RRCE21a	m3	Excav.cuneta terr.duro c/retro.			
MOOC06a	0.120 h	Peón ordinario construcción	21.82	2.62	
MAMM11a	0.120 h	Retro-pala excav. 75 CV	42.39	5.09	
%0300	3.000 %	Medios auxiliares	7.70	0.23	
TOTAL PARTIDA.....					7.94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.04 SEGURIDAD

RRRJ02a	m	Cercado malla S/T s/bay.h=1,5m			
MOOC03a	0.163 h	Oficial 1ª construcción	24.26	3.95	
MOOC05a	0.163 h	Peón especializado construcción	22.12	3.61	
PBPB01eaa	0.013 m3	HM 20 N/mm2 plás. ári.20 mm	110.69	1.44	
PFXM01a	1.530 m2	Tela metálica S/T 50/14	2.33	3.56	
PFXP01cb	0.500 u	Poste galv.intermedio h vista=1,5m	15.00	7.50	
PFXP01ab	0.020 u	Poste galv.arranque h vista=1,5m	18.00	0.36	
PFXP01bb	0.020 u	Poste galv.esquina h vista=1,5m	18.00	0.36	
PFXW10a	0.200 u	Tornillo tensor cercado reja	0.57	0.11	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	20.90	0.42	
TOTAL PARTIDA.....					21.31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.05 DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES					
CDTT12bc	m3	Transp.vert.10-20km c/canon escomb			
MATE02a	0.170 h	Camión basculante 4x4 14 t	43.24	7.35	
MATV02a	1.000 m3	Canon de escombros a vertedero	17.19	17.19	
%	2.000	Medios auxiliares	24.50	0.49	
TOTAL PARTIDA.....					25.03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 VIGILANCIA AMBIENTAL					
SUBCAPÍTULO 02.01 FASE DE EXPLOT Y RESTAURACIÓN.					
03.01.01	u	Control de nivel partículas en susp. PM10			
VA01	1.000 u	Nivel parti.susp. aire PM10	400.00	400.00	
VA03	1.000 u	Informe control calidad aire	135.00	135.00	
%CI	2.000 %	Costes indirectos	535.00	10.70	
TOTAL PARTIDA.....					545.70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
03.01.02	u	Control de la calidad sonora			
OVA01	2.000 h	Técnico ambiental	40.00	80.00	
MVA01	2.000 h	Sonómetro homologado medida o.a.	50.00	100.00	
VA06	1.000 u	Informe de control de la calidad acústica	225.00	225.00	
%CI	2.000 %	Costes indirectos	405.00	8.10	
TOTAL PARTIDA.....					413.10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRECE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
02.01.03	u	Control topográfico			
MVA02	1.000 u	Día de alquiler equipo topográfico	120.00	120.00	
OVA02	5.000 h	Ingeniero Técnico Topógrafo	20.00	100.00	
OVA03	5.000 h	Peón especializado	11.50	57.50	
%CI	2.000 %	Costes indirectos	277.50	5.55	
TOTAL PARTIDA.....					283.05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
02.01.04	u	Control de residuos y mantenimiento de maquinaria			
OVA01	5.000 h	Técnico ambiental	40.00	200.00	
%CI	2.000 %	Costes indirectos	200.00	4.00	
TOTAL PARTIDA.....					204.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS					
02.01.05	u	Control de aguas de vertido			
VA11	1.000 u	Análisis de agua del vertido según p.v.a.	85.00	85.00	
VA10	1.000 u	Toma de muestra de agua	90.00	90.00	
%CI	2.000 %	Costes indirectos	175.00	3.50	
TOTAL PARTIDA.....					178.50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
02.01.06	u	Control del medio receptor			
VA10	1.000 u	Toma de muestra de agua	90.00	90.00	
VA12	1.000 u	Análisis de agua del medio receptor según p.v.a.	90.00	90.00	
%CI	2.000 %	Costes indirectos	180.00	3.60	
TOTAL PARTIDA.....					183.60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
02.01.07	u	Control de la vegetación			
OVA04	8.000 h	Ingeniero agrícola	35.00	280.00	
VA13	1.000 u	Informe control de la vegetación	250.00	250.00	
%CI	2.000 %	Costes indirectos	530.00	10.60	
TOTAL PARTIDA.....					540.60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.08	u	Control del estado del vallado y elementos drenaje			
OVA03	5.000 h	Peón especializado	11.50	57.50	
%CI	2.000 %	Costes indirectos	57.50	1.15	
TOTAL PARTIDA.....					58.65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
02.01.09	u	Control del paisaje			
OVA01	2.000 h	Técnico ambiental	40.00	80.00	
VA14	1.000 U	Informe de visibilidad	200.00	200.00	
%CI	2.000 %	Costes indirectos	280.00	5.60	
TOTAL PARTIDA.....					285.60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
02.01.10	pa	Control arqueológico			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					2,500.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS					

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
VA14	U	Informe de visibilidad	200.00

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 MEDIDAS CORRECTORAS			
SUBCAPÍTULO 01.01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO			
CDTC05bb	m3	Desmorte tránsito.V>2000m3 sin carg.ni tran Desmorte con bulldozer, en terreno de tránsito, con medios mecánicos, sin carga ni transporte, para un volumen total de excavación superior a 2000 m3, con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen ejecutado en obra.	1.18
		UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
RPDP01a	m3	Carga,tte.y extend.t.veget,<2 km Carga transporte y extendido de tierra vegetal procedente de excavación propia, acopiada a una distancia inferior a 1 km, mediante pala cargadora de ruedas de 60 CV, formando capa uniforme de e=20 cm, incluidos remates realizados de forma manual, medido el volumen extendido.	1.18
		UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
SSDC01da	ha	Desbroce mec.S=75-100%,cadenas Desbroce mecanizado no selectivo de matorral leñoso presente en 75-100% de la superficie total considerada, realizado mediante apero de cadenas, en terreno de cualquier condición y pendiente inferior a 30%, incluida eliminación de restos mediante el mismo apero, medida la superficie ejecutada.	2,004.18
		DOS MIL CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
RPDA01a	a	Laboreo mecanizado Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada.	3.75
		TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
CDTT12ab	m3	Aporte de tierra vegetal, situado a una distancia <10 km Aporte de tierra vegetal, situado a una distancia <10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante, con p.p. medios auxiliares, medido el volumen trabajado en obra.	5.06
		CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.02 REVEGETACIÓN			
RPSP01a	cu	Plant.man.1-3sav.ct suelto Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor, realizada con herramienta manual, en terreno suelto de pendiente inferior al 30 %, incluso hoyo de dimensiones 30x30x30 cm, plantas no incluidas, medida la centena ejecutada.	243.88
		DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
RPSB02ac	a	Reveg.hidros.oceán.-subhúm.>25a Revegetación por hidrosiembra en zonas de clima Oceánico subhúmedo, mediante una mezcla de las herbáceas, a razón de 2,5 kg/a, con un porcentaje del 95 % de herbáceas y del 5 % de autóctonas, en cualquier clase de terreno y pendiente, con una superficie >25 áreas, mediante hidros sembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición empleando los materiales y proporciones indicados. Medida la superficie ejecutada.	111.48
		CIENTO ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SRMM01b	Ha	Siembra man.voleo,cobert.100% Siembra manual a voleo de mezcla de especies herbáceas gramíneas y leguminosas (95%) y autóctonas (5%) en terreno desbrozado o desprovisto de vegetación consistente, previamente laboreado y de pendiente inferior al 20% con cobertura del 100% de la superficie, i/gradeo simultáneo con apero de discos de 24". Se incluye incluye la semilla. Medida en planta la superficie, ha, ejecutada.	2,382.43
		DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
NJOF02a	a	Aporte y extendido mecánico de abono químico Aporte y extendido mecánico de abono químico mineral, tipo NPK 15-15-15, con una dosis de 25 g/m2, mediante abonadora centrífuga de disco (1 ó 2 platos) con tolva de 200/400 l de capacidad, para una anchura de trabajo de 10 m y con mando de selección, remolcada con tractor, incluido carga y transporte. Medida la superficie ejecutada.	3.00
		TRES EUROS	
SRMM02	Ha	Siembra mecanizada	3,278.46
		TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
RPSP05ba	ud	Plant.mecaniz.arbol ct/ce h<2m,comp. Plantación de especies arbóreas de altura <2 m, en contenedor/cepellón, realizada con medios mecánicos, en terreno compacto de pendiente inferior al 30%, incluso hoyo de dimensiones 60x60x60 cm y formación de pequeño alcorque, plantas no incluidas, medida la unidad ejecutada.	25.77
		VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.03 DRENAJE Y SANEAMIENTO			
CDTR08a	m3	Rellen.mec.tierra prop.obra Relleno y extendido con tierra de la propia obra, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen ejecutado en obra.	4.44
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
CDTC07cb	m3	Excav.compac.V>2000m3 c/carg.sin tran Excavación con pala, en terreno compacto, con medios mecánicos, para un volumen total de excavación superior a 2000 m3, i/carga de productos en camión y p.p. de medios auxiliares, sin incluir entibaciones ni apuntalamientos necesarios así como el transporte, medido el volumen ejecutado en obra.	3.42
		TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
RRCE21a	m3	Excav.cuneta terr.duro c/retro. Excavación para la formación de cuneta trapezoidal, en terreno duro, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, incluso limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, medido el volumen ejecutado.	7.94
		SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.04 SEGURIDAD			
RRRJ02a	m	Cercado malla S/T s/bay.h=1,5m Cercado de 150 cm de altura realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de diámetro 48 mm de acero galvanizado dispuestos cada 2 m, incluso replanteo, recibido de los postes con hormigón HM-20/P/20/I y parte proporcional de los soportes rigidizadores con mortero de cemento, nivelación y aplomado de los mismos, colocación y tensado de la malla, mermas y despuntes. Medida la longitud ejecutada.	21.31
			VEINTIUN EUROS con TREINTAY UN CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 01.05 DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES			
CDTT12bc	m3	Transp.vert.10-20km c/canon escomb Transporte de escombros a vertedero, situado a una distancia 10-20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante, i/canon de vertido de escombros y con p.p. medios auxiliares, medido el volumen trabajado en obra.	25.03
			VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 VIGILANCIA AMBIENTAL			
SUBCAPÍTULO 02.01 FASE DE EXPLOT Y RESTAURACIÓN.			
03.01.01	u	Control de nivel partículas en susp. PM10 Medida de la inmisión por punto de los niveles de partículas en suspensión y sedimentables, realizada por empresa autorizada, incluso instrumentación de medida e informe	545.70
		QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
03.01.02	u	Control de la calidad sonora Medida de niveles de ruido en zonas habitadas próximas por empresa autorizada, incluso instrumentación de medida e informe	413.10
		CUATROCIENTOS TRECE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
02.01.03	u	Control topográfico Levantamiento topográfico para representación de avances, medición de volúmenes de excavación y superficies afectadas y rest.	283.05
		DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.01.04	u	Control de residuos y mantenimiento de maquinaria Control e inspección documental del control de residuos generados y de los mantenimientos de maquinaria	204.00
		DOSCIENTOS CUATRO EUROS	
02.01.05	u	Control de aguas de vertido Recogida de muestra de aguas residuales en punto de vertido o salida de las aguas de la explotación, y análisis por empresa autorizada incluso instrumentación e informe	178.50
		CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
02.01.06	u	Control del medio receptor Recogida de muestra de aguas residuales 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo de la confluencia de las aguas de vertido con el medio receptor, y análisis por empresa autorizada incluso instrumentación e informe	183.60
		CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
02.01.07	u	Control de la vegetación Control de las plantaciones, siembras e hidrosiembras, cálculo de superficies revegetadas anuales y acumuladas, así como descripción y valoración de las medidas ejecutadas	540.60
		QUINIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
02.01.08	u	Control del estado del vallado y elementos drenaje Reconocimiento visual del estado del vallado perimetral y zonas de atrapamiento de animales	58.65
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.01.09	u	Control del paisaje Reconocimiento de visibilidad de explotación desde corredores visuales y núcleos poblacionales al objeto de contrastar el impacto visual ocasionado con el avance de los trabajos, incluso reportaje fotográfico e informe	285.60
		DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
02.01.10	pa	Control arqueológico Control arqueológico y seguimiento durante las fases de decapado F2, F3 y F4 en el ámbito de los perímetros de protección de los bienes culturales inventariados (Mamoas das Carballeiras), incluso sondeos puntuales de reconocimiento.	2,500.00
		DOS MIL QUINIENTOS EUROS	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MEDIDAS CORRECTORAS								
SUBCAPÍTULO 01.01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO								
CDTC05bb	m3 Desmonte tránsito.V>2000m3 sin carg.ni tran Desmonte con bulldozer, en terreno de tránsito, con medios mecánicos, sin carga ni transporte, para un volumen total de excavación superior a 2000 m3, con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen ejecutado en obra.					31,520.00	1.18	37,193.60
RPDP01a	m3 Carga,tte.y extend.t.veget,<2 km Carga transporte y extendido de tierra vegetal procedente de excavación propia, acopiada a una distancia inferior a 1 km, mediante pala cargadora de ruedas de 60 CV, formando capa uniforme de e=20 cm, incluidos remates realizados de forma manual, medido el volumen extendido.					31,520.00	1.18	37,193.60
SSDC01da	ha Desbroce mec.S=75-100%,cadenas Desbroce mecanizado no selectivo de matorral leñoso presente en 75-100% de la superficie total considerada, realizado mediante apero de cadenas, en terreno de cualquier condición y pendiente inferior a 30%, incluida eliminación de restos mediante el mismo apero, medida la superficie ejecutada.					10.51	2,004.18	21,063.93
RPDA01a	a Laboreo mecanizado Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada.					501.86	3.75	1,881.98
CDTT12ab	m3 Aporte de tierra vegetal, situado a una distancia <10 km Aporte de tierra vegetal, situado a una distancia <10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante, con p.p. medios auxiliares, medido el volumen trabajado en obra.					0.00	5.06	0.00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO ...								97,333.11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 REVEGETACIÓN								
RPSP01a	cu Plant.man.1-3sav.ct suelto Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor, realizada con herramienta manual, en terreno suelto de pendiente inferior al 30 %, incluso hoyo de dimensiones 30x30x30 cm, plantas no incluidas, medida la centena ejecutada.					4.58	243.88	1,116.97
RPSB02ac	a Reveg.hidros.oceán.-subhúm.>25a Revegetación por hidrosiembra en zonas de clima Oceánico subhúmedo, mediante una mezcla de las herbáceas, a razón de 2,5 kg/a, con un porcentaje del 95 % de herbáceas y del 5 % de autóctonas, en cualquier clase de terreno y pendiente, con una superficie >25 áreas, mediante hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición empleando los materiales y proporciones indicados. Medida la superficie ejecutada.					363.42	111.48	40,514.06
SRMM01b	Ha Siembra man.voleo,cobert.100% Siembra manual a voleo de mezcla de especies herbáceas gramíneas y leguminosas (95%) y autóctonas (5%) en terreno desbrozado o desprovisto de vegetación consistente, previamente laboreado y de pendiente inferior al 20% con cobertura del 100% de la superficie, i/gradeo simultáneo con apero de discos de 24". Se incluye incluye la semilla. Medida en planta la superficie, ha, ejecutada.					1.85	2,382.43	4,407.50
NJOF02a	a Aporte y extendido mecánico de abono químico Aporte y extendido mecánico de abono químico mineral, tipo NPK 15-15-15, con una dosis de 25 g/m2, mediante abonadora centrífuga de disco (1 ó 2 platos) con tolva de 200/400 l de capacidad, para una anchura de trabajo de 10 m y con mando de selección, remolcada con tractor, incluido carga y transporte. Medida la superficie ejecutada.					501.86	3.00	1,505.58
SRMM02	Ha Siembra mecanizada					5.02	3,278.46	16,457.87
RPSP05ba	ud Plant.mecaniz.arbol ct/ce h<2m,comp. Plantación de especies arbóreas de altura <2 m, en contenedor/cepellón, realizada con medios mecánicos, en terreno compacto de pendiente inferior al 30%, incluso hoyo de dimensiones 60x60x60 cm y formación de pequeño alcorque, plantas no incluidas, medida la unidad ejecutada.					410.00	25.77	10,565.70
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 REVEGETACIÓN.....								74,567.68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 DRENAJE Y SANEAMIENTO								
CDTR08a	m3 Rellen.mec.tierra prop.obra Relleno y extendido con tierra de la propia obra, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen ejecutado en obra.					400.00	4.44	1,776.00
CDTC07cb	m3 Excav.compac.V>2000m3 c/carg.sin tran Excavación con pala, en terreno compacto, con medios mecánicos, para un volumen total de excavación superior a 2000 m3, i/carga de productos en camión y p.p. de medios auxiliares, sin incluir entibaciones ni apuntalamientos necesarios así como el transporte, medido el volumen ejecutado en obra.					400.00	3.42	1,368.00
RRCE21a	m3 Excav.cuneta terr.duro c/retro. Excavación para la formación de cuneta trapezoidal, en terreno duro, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, incluso limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, medido el volumen ejecutado.					607.00	7.94	4,819.58
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 DRENAJE Y SANEAMIENTO.....								7,963.58
SUBCAPÍTULO 01.04 SEGURIDAD								
RRRJ02a	m Cercado malla S/T s/bay.h=1,5m Cercado de 150 cm de altura realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de diámetro 48 mm de acero galvanizado dispuestos cada 2 m, incluso replanteo, recibido de los postes con hormigón HM-20/P/20/I y parte proporcional de los soportes rigidizadores con mortero de cemento, nivelación y aplomado de los mismos, colocación y tensado de la malla, mermas y despuntes. Medida la longitud ejecutada.					1,557.00	21.31	33,179.67
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 SEGURIDAD.....								33,179.67
SUBCAPÍTULO 01.05 DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES								
CDTT12bc	m3 Transp.vert.10-20km c/canon escomb Transporte de escombros a vertedero, situado a una distancia 10-20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante, i/canon de vertido de escombros y con p.p. medios auxiliares, medido el volumen trabajado en obra.					10.00	25.03	250.30
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES								250.30
TOTAL								213,294.34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 VIGILANCIA AMBIENTAL									
SUBCAPÍTULO 02.01 FASE DE EXPLOT Y RESTAURACIÓN.									
03.01.01	u Control de nivel partículas en susp. PM10 Medida de la inmisión por punto de los niveles de partículas en suspensión y sedimentables, realizada por empresa autorizada, incluso instrumentación de medida e informe						1.00	545.70	545.70
03.01.02	u Control de la calidad sonora Medida de niveles de ruido en zonas habitadas próximas por empresa autorizada, incluso instrumentación de medida e informe						1.00	413.10	413.10
02.01.03	u Control topográfico Levantamiento topográfico para representación de avances, medición de volúmenes de excavación y superficies afectadas y rest.						1.00	283.05	283.05
02.01.04	u Control de residuos y mantenimiento de maquinaria Control e inspección documental del control de residuos generados y de los mantenimientos de maquinaria						1.00	204.00	204.00
02.01.05	u Control de aguas de vertido Recogida de muestra de aguas residuales en punto de vertido o salida de las aguas de la explotación, y análisis por empresa autorizada incluso instrumentación e informe						12.00	178.50	2,142.00
02.01.06	u Control del medio receptor Recogida de muestra de aguas residuales 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo de la confluencia de las aguas de vertido con el medio receptor, y análisis por empresa autorizada incluso instrumentación e informe						4.00	183.60	734.40
02.01.07	u Control de la vegetación Control de las plantaciones, siembras e hidrosiembras, cálculo de superficies revegetadas anuales y acumuladas, así como descripción y valoración de las medidas ejecutadas						1.00	540.60	540.60
02.01.08	u Control del estado del vallado y elementos drenaje Reconocimiento visual del estado del vallado perimetral y zonas de atrapamiento de animales						1.00	58.65	58.65
02.01.09	u Control del paisaje Reconocimiento de visibilidad de explotación desde corredores visuales y núcleos poblacionales al objeto de contrastar el impacto visual ocasionado con el avance de los trabajos, incluso reportaje fotográfico e informe						1.00	285.60	285.60
02.01.10	pa Control arqueológico Control arqueológico y seguimiento durante las fases de decapado F2, F3 y F4 en el ámbito de los perímetros de protección de los bienes culturales inventariados (Mamoas das Carballeiras), incluso sondeos puntuales de reconocimiento.						0.12	2,500.00	300.00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 FASE DE EXPLOT Y RESTAURACIÓN.....									143,184.60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL									143,184.60
TOTAL									356,478.94

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
01	MEDIDAS CORRECTORAS.....		213,294.34	59.83
	..			
-01.01	-ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	97,333.11		
-01.02	-REVEGETACIÓN.....	74,567.68		
-01.03	-DRENAJE Y SANEAMIENTO.....	7,963.58		
-01.04	-SEGURIDAD.....	33,179.67		
-01.05	-DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES.....	250.30		
02	VIGILANCIA AMBIENTAL.....		143,184.60	40.17
-02.01	-FASE DE EXPLOT Y RESTAURACIÓN.....	143,184.60		
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	356,478.94	
	13.00% Gastos generales.....	46,342.26		
	6.00% Beneficio industrial.....	21,388.74		
		SUMA DE G.G. y B.I.	67,731.00	
	16.00% I.V.A.....		67,873.59	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	492,083.53	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	492,083.53	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

ANEJO N°1: ESTUDIO DEL MEDIO BIÓTICO

Apartado Medio biótico del EsIA "SAN MAMEDE"

CONTENIDO

1	ASPECTOS AMBIENTALES	6
1.1	MEDIO BIÓTICO	6
1.1.1	FLORA	6
1.1.1.1	Vegetación potencial	6
1.1.1.2	Usos y aprovechamientos	10
1.1.1.3	Vegetación actual	12
1.1.1.4	Inventario de especies de flora	29
1.1.1.5	Árboles y formaciones singulares.....	31
1.1.1.6	Flora amenazada	31
1.1.1.7	Especies exóticas invasoras	33
1.1.1.8	Hábitats naturales.....	35
1.1.2	FAUNA.....	36
1.1.2.1	Inventario faunístico	37
1.1.2.2	Planes de conservación de especies.....	52
1.1.3	ESPACIOS PROTEGIDOS Y DE INTERÉS.....	58
1.1.3.1	Red Natura 2000	58
1.1.3.2	Red Gallega de Espacios Protegidos.....	60
1.1.3.3	Áreas protegidas por instrumentos internacionales	65
1.1.3.4	Otros espacios naturales protegidos y otros elementos de la Biodiversidad	67

TABLAS

Tabla 1.	Etapas de regresión y especies bioindicadoras de la serie colina galaico-portuguesa acidófila del roble	9
Tabla 1.	Inventario de especies de flora EIDOS, cuadrícula 29TNH66.....	29
Tabla 2.	Inventario de especies de flora más representativas resgistradas en campo. *Especies exóticas invasoras	30
Tabla 3.	Inventario de especies de flora de la base de datos EIDOS y estatus de conservación, cuadrícula 29TNH66	32
Tabla 4.	Especies de flora exótica invasora en el ámbito de estudio	35
Tabla 5.	Inventario de peces, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66	40
Tabla 6.	Inventario de anfibios, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66	41
Tabla 1.	Inventario de reptiles, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66	41
Tabla 2.	Inventario de avifauna, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66	46
Tabla 3.	Inventario de mamíferos, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66	47

FIGURAS

Figura 1.	Clasificación región Eurosiberiana. Fuente: Regiones fitoclimáticas del Atlas Nacional de España.	6
Figura 2.	Mapa de Series de Vegetación. Fuente: Mapa de Series de Vegetación Rivas-Martínez...	7
Figura 3.	Usos del suelo en el ámbito de estudio CORINE LAND COVER 2018. Fuente: elaboración propia a partir de las capas CLC18 del CNIG.	10
Figura 4.	Usos del suelo en el ámbito de estudio, SIOSE 2014. Fuente: elaboración propia a partir de las capas SIOSE 2014.	11
Figura 5.	Usos del suelo en el ámbito de estudio, Mapa Forestal de España. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa Forestal de España (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente)	12
Figura 6.	Fotografía aérea Máxima Actualidad IGN 2023 (izquierda) y Google Earth 2025 (derecha). Fuente: elaboración propia	13
Figura 7.	Vegetación actual en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia	13
Figura 8.	Localización de plantaciones de eucalipto, identificadas en el área de estudio. Fuente: elaboración propia	14
Figura 9.	Localización de arbolado autóctono, identificado en el área de estudio. Fuente: elaboración propia	17
Figura 10.	Localización de formaciones de matorral, identificado en el área de estudio. Fuente: elaboración propia	20
Figura 11.	Áreas cartográficas en el inventario de hábitats. Fuente: elaboración propia a partir de cartografía del inventario de hábitats e IGN	36
Figura 12.	Ubicación del ámbito de estudio con respecto al Plan de recuperación de la subespecie lusitánica del escribano palustre (<i>Emberiza schoeniclus L.subsp. lusitanica Steinbacher</i>). Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	52
Figura 13.	Ubicación del ámbito de estudio con respecto al Plan de conservación del chorlitejo patinegro (<i>Charadrius alexandrinus</i>). Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	53
Figura 14.	Ubicación del ámbito de estudio con respecto al Plan de recuperación del galápago europeo (<i>Emys orbicularis</i>). Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	54
Figura 15.	Ubicación del ámbito de estudio con respecto al Plan de recuperación del oso pardo (<i>Ursus arctos</i>). Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	55
Figura 16.	Ubicación del ámbito de estudio con respecto al Plan de Gestión del lobo. Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	56
Figura 17.	Ubicación del ámbito de estudio con respecto áreas de conservación del águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>). Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	57
Figura 18.	Ámbito de estudio e IBA de Costa da Morte Norte. Fuente: elaboración propia a partir de cartografía del MITECO	58
Figura 19.	Ámbito de estudio y ZEC Río Tambre. Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	59

Figura 20. Ámbito de estudio y ZEPA Espacio marino de la Costa da Morte Norte. Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	60
Figura 21. Ámbito de estudio y Parque Nacional "Marítimo Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia". Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia.....	61
Figura 22. Ámbito de estudio y Parque Natural "Fragas do Eume". Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	62
Figura 23. Ámbito de estudio y Monumento Natural "Costa de Dexo". Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	63
Figura 24. Ámbito de estudio y Humedal "Marismas de Baldaio". Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	64
Figura 25. Ámbito de estudio y Paisajes Protegidos "Penedos de Pasarela y Traba". Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia.....	64
Figura 26. Ámbito de estudio y OSPAR "Espacio marino de la Costa da Morte". Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	65
Figura 27. Ámbito de estudio y humedal Convenio Ramsar "Laguna y arenal de Valdoviño". Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia.....	66
Figura 28. Ámbito de estudio y Reserva de la Biosfera "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo". Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia.....	67
Figura 29. Ámbito de estudio y EPIN "Fragas e Brañas do Alto Gaiteiro". Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia.....	68
Figura 30. Ámbito de estudio y ENIL "Ribeiras do Mero-Barcés". Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	69
Figura 31. Ámbito de estudio y área prioritaria de avifauna amenazada. Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia.....	70
Figura 32. Ámbito de estudio y Zonas Bien Conservada en Estudio "Costa da Morte". Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia.....	70
Figura 33. Ámbito de estudio y ejemplares de árboles o formaciones singulares. Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia	71

FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Plantación de eucaliptos consolidada	15
Fotografía 2. Plantación de eucaliptos consolidada	15
Fotografía 3. Plantación de eucaliptos consolidada	16
Fotografía 4. Arbolado caducifolio autóctono	17
Fotografía 5. Ejemplares de sauce ceniciento.....	18
Fotografía 6. Ejemplares de abedul.....	18
Fotografía 7. Ejemplares jóvenes de abedul.....	19
Fotografía 8. Ejemplares de roble	19
Fotografía 9. Matorral en la zona norte del ámbito de estudio	21
Fotografía 10. Matorral en la zona norte del ámbito de estudio	21
Fotografía 11. Matorral en el extremo más al noroeste del ámbito de estudio.....	22

Fotografía 12.	Rebrotes de pinos en la zona norte del ámbito de estudio	23
Fotografía 13.	Rebrotes de eucaliptos en el ámbito de estudio	23
Fotografía 14.	Zona de escorrentía, al noroeste del ámbito de estudio	24
Fotografía 15.	Juncos en zona de escorrentía, al noroeste del ámbito de estudio	25
Fotografía 16.	Ejemplares de helecho real en zona de escorrentía, al noroeste del ámbito de estudio 25	
Fotografía 17.	Sotobosque de la plantación de eucaliptos	26
Fotografía 18.	Sotobosque de la plantación de eucaliptos	27
Fotografía 19.	Sotobosque del arbolado autóctono.....	28
Fotografía 20.	Sotobosque del arbolado autóctono.....	28
Fotografía 21.	Ejemplares de venadillo (<i>Conyza canadensis</i>) y la zamarraga (<i>Conyza sumatrensis</i>) 34	
Fotografía 22.	Ejemplar de babosa común (<i>Arion ater</i> s.l.) observado en el ámbito de estudio ...	50
Fotografía 23.	Ejemplar de babosa común (<i>Arion ater</i> s.l.) observado en el ámbito de estudio ...	51
Fotografía 24.	Excrementos de conejo común (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) en el entorno.....	51

1 ASPECTOS AMBIENTALES

1.1 MEDIO BIÓTICO

1.1.1 FLORA

1.1.1.1 VEGETACIÓN POTENCIAL

Biogeográficamente, la zona objeto del estudio se encuadra de la siguiente forma:

Región Eurosiberiana

Subregión Atlántico-Medioeuropea

Superprovincia Atlántica

Provincia Atlántico-Europea

Subprovincia Atlántico-Cantábrica

Sector Galaico-Asturiano



Figura 1. Clasificación región Eurosiberiana.
Fuente: Regiones fitoclimáticas del Atlas Nacional de España.

Para conocer la vegetación potencial de un área determinada se sigue la metodología de Rivas-Martínez, que establece series de vegetación potenciales. Éstas son unidades geobotánicas sucesionistas y paisajistas que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales o estadios que pueden hallarse en

espacios teselares afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal como las comunidades iniciales o subseriales que las remplazan.

Según la clasificación de las zonas climáticas de vegetación en función de la biogeografía y bioclimatología propuesta por Rivas-Martínez, la zona objeto del estudio se corresponde con la serie de vegetación, **(8c) Serie colina galaico-portuguesa acidófila del roble o *Quercus robur* (*Rusco aculeati-Querceto roboris sigmetum*).** VP, robledales acidófilos.

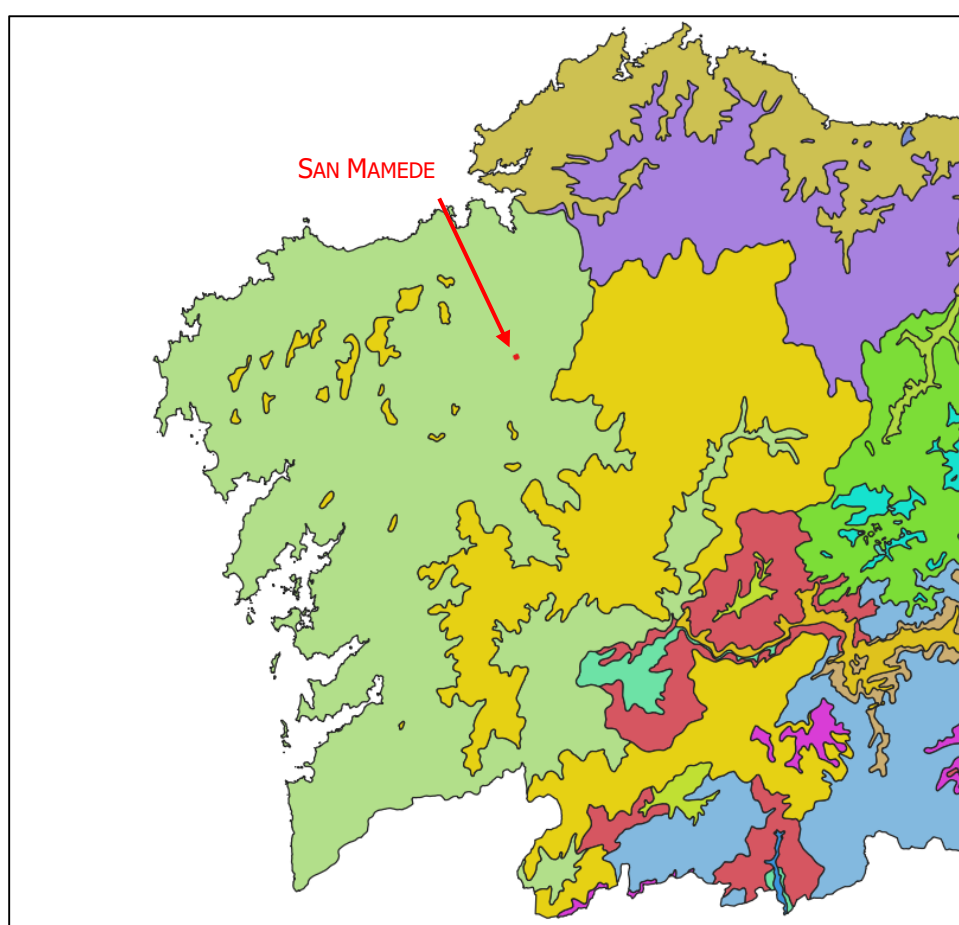


Figura 2. Mapa de Series de Vegetación.
Fuente: Mapa de Series de Vegetación Rivas-Martínez.

Esta serie de vegetación, corresponde en su óptimo estable a un robledal denso de robles (*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 carballada, 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.).

La degradación moderada de los bosques de esta serie permite la extensión de las xesterias oceánicas colinas y mesomediterráneas, pobres en especies de distribución galaico-portuguesa, orensana y beirense litoral (*Cytisenion striati: Ulici europaei-Cytisetum striati*), cuya estructura corresponde a un piornal de gran talla rico en helechos, zarzas y tojos (*Cytisus striatus*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Rubus lusitanus*, *Pteridium aquilinum*, etc.). Resulta ser muy significativo y diagnóstico en la Galicia meridional el que al ascender al piso montano del sector Galaico-Portugués (*Vaccinio myrtilli-Querceto roboris sigmetum*) ingresen en la xesteira de *Cytisus striatus* otros piornos como: *Genista polygaliphylla*, *Cytisus scoparius* y *Cytisus grandiflorus*, que permiten reconocer otra asociación de la misma alianza y subalianza: *Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae*.

Los brezales que aparecen tras los fuegos continuados y por las repoblaciones de pinos resineros (*Pinus pinaster* subsp. *atlantica*) llevan ya un buen número de elementos del brezal mediterráneo ibero-atlántico del *Ericion umbellatae* (*Ulex minor*, *Genista triacanthos*, *Cistus psilosepalus*, etc.), pero mantienen aún otros del brezal cantabroatlántico del *Daboecienion* (*Daboecia cantabrica*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, etc.).

Las comunidades de brezal más significativas de esta serie son: *Ulicetum latebracteato-minoris*, *Erico umbellatae-Ulicetum minoris* y *Ulici-Ericetum cinereae cistetosum psilosepali*.

La vocación de los territorios correspondientes a las series de los robledales colino-montanas acidófilas cantabroatlánticas es agrícola, forestal y ganadera.

Bioindicadores: *Quercus robur*, *Saxifraga spathularis*, *Physospermum cornubiense*, *Omphalodes nitida*, *Hypericum pulchrum*, *Blechnum spicant*, *Viola riviniana*, *Tamus communis*, *Linaria triornithophora*, *Anemone trifolia* subsp. *albida*, *Erica arborea*, *Holcus mollis*, *Teucrium scorodonia*, *Ulex gallii* subsp. *Breoganii*, *Cytisus striatus* subsp. *striatus*, *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Erica umbellata*, *Daboecia cantabrica*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Halimium alyssoides*, *Thymus caespititius*, *Tuberaria globulariifolia*, *Lithodora prostrata* subsp. *prostrata*.

Las etapas de regresión y especies bioindicadoras de dicha serie colina galaico-portuguesa acidófila del roble se reflejan en la siguiente tabla:

NOMBRE DE LA SERIE	COLINA GALAICO -PORTUGUESA ACIDÓFILA DEL ROBLE
Árbol dominante	<i>Quercus robur</i>
Nombre fitosociológico	<i>Rusco-Querceto roboris sigmetum</i>
Serie colina galaico-portuguesa acidófila del roble. Etapas de Regresión y Bioindicadores.	
Bosque	<i>Quercus robur</i> <i>Ruscus aculeatus</i> <i>Pyrus cordata</i> <i>Physospermum cornubiense</i>
Matorral denso	<i>Cytisus striatus</i> <i>Ulex europaeus</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Rubus lusitanicus</i>
Matorral degradado	<i>Daboecia cantabrica</i> <i>Ulex minor</i> <i>Erica cinerea</i> <i>Halimium alyssoides</i>
Pastizales	<i>Agrostis capillaris</i> <i>Avenula sulcata</i> <i>Anthoxanthum odoratum</i>

Tabla 1. Etapas de regresión y especies bioindicadoras de la serie colina galaico-portuguesa acidófila del roble

Como se puede observar en la tabla, la degradación de los bosques de esta serie de vegetación del roble, permite la extensión de los brezales oceánicos colinos y mesomediterráneos, cuya estructura corresponde a un piornal de gran talla rico en helechos, zarzas y tojos.

En un paso más de la degradación, aparecen las formaciones de tojal-breza que se desarrollan sobre sustratos silíceos pobres en bases, en general sobre suelos profundos que se prestan bien a la podsolización.

En estos brezales o tojares, además de los brezales eurosiberianos, son frecuentes algunos elementos occidentales mediterráneo iberoatlánticos, siendo la combinación más común de estos matorrales degradados la formada por:

<i>Ulex minor</i>	<i>Ulex gallii subsp. breogani</i>
<i>Ulex europaeus</i>	<i>Daboecia cantabrica</i>
<i>Erica cinerea</i>	<i>Erica umbellata</i>

Calluna vulgaris *Agrostis curtisii*
Halimium alysoides *Thymus caespitius*
Tuberaria globularifolia *Pseudarrhenatherium longifolium* (etc.)

1.1.1.2 USOS Y APROVECHAMIENTOS

Para estudiar los usos del suelo en la zona se ha empleado la identificación de usos del suelo proporcionado por:

- El Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) en la capa del CORINE LAND COVER 2018.
- SIOSE 2014, Instituto Geográfico Nacional de España en colaboración con el Instituto de Estudios do Território da Consellería de Medio Ambiente, Território e Infraestruturas).
- Mapa Forestal de España (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, actualizado 2011).

Según CORINE LAND COVER 2018, el uso del suelo potencialmente en la zona de estudio, es de Matorral boscoso de transición, como se puede observar en la siguiente imagen:

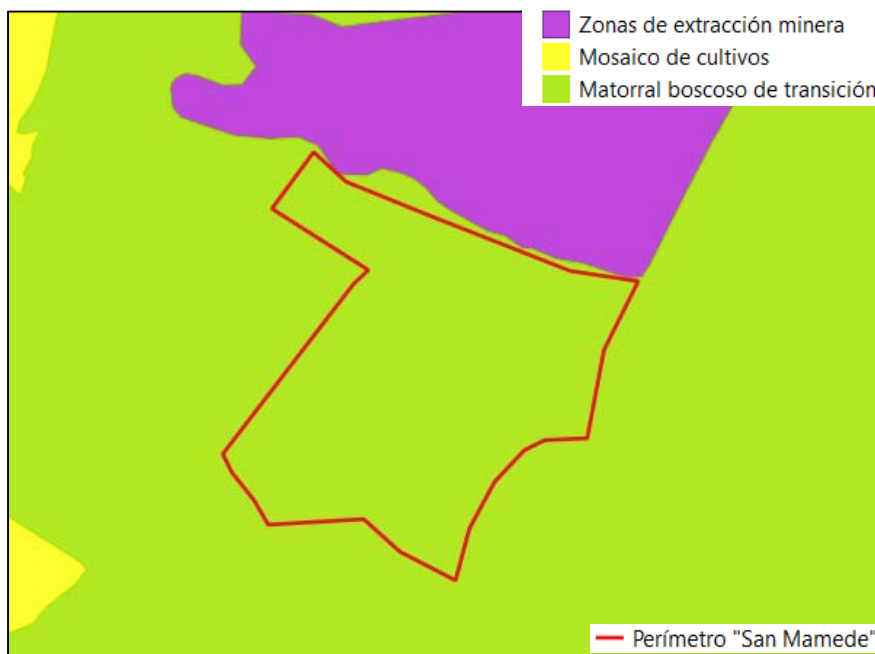


Figura 3. Usos del suelo en el ámbito de estudio CORINE LAND COVER 2018.
Fuente: elaboración propia a partir de las capas CLC18 del CNIG.

Por su parte, según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE), el ámbito de estudio se sitúa sobre los siguientes códigos:

- ✓ A(70MTR_30FDPpl), ocupa la mayor parte del ámbito de estudio. Este código indica una cobertura compuesta en "Asociación" formada por, 70% de matorral, 30% frondosas perennifolias; atributo "plantación".
- ✓ I(40A(90MTR_10CNFpl)_25CHLsc_15FDC_10MTR_05VAP_05CNFpl), ocupa una pequeña parte al noroeste del ámbito de estudio. Este código indica una cobertura compuesta en "Mosaico irregular" formada por 40% en "Asociación" de 90% de matorral y 10% de coníferas; atributo "plantación", y 25% cultivos herbáceos distintos de arroz; atributo seco, 15% arbolado forestal, frondosas caducifolias, 10% matorral, 5% vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación y 5% de coníferas; atributo "plantación".
- ✓ R(75A(60MTR_40FDPpl)_25MTR), ocupa una ínfima parte del ámbito de estudio al oeste. Este código indica una cobertura compuesta en "Mosaico regular" formada por, 75% en "Asociación" de 60% de matorral y 40% de frondosas perennifolias; atributo "plantación", y 25% de matorral.

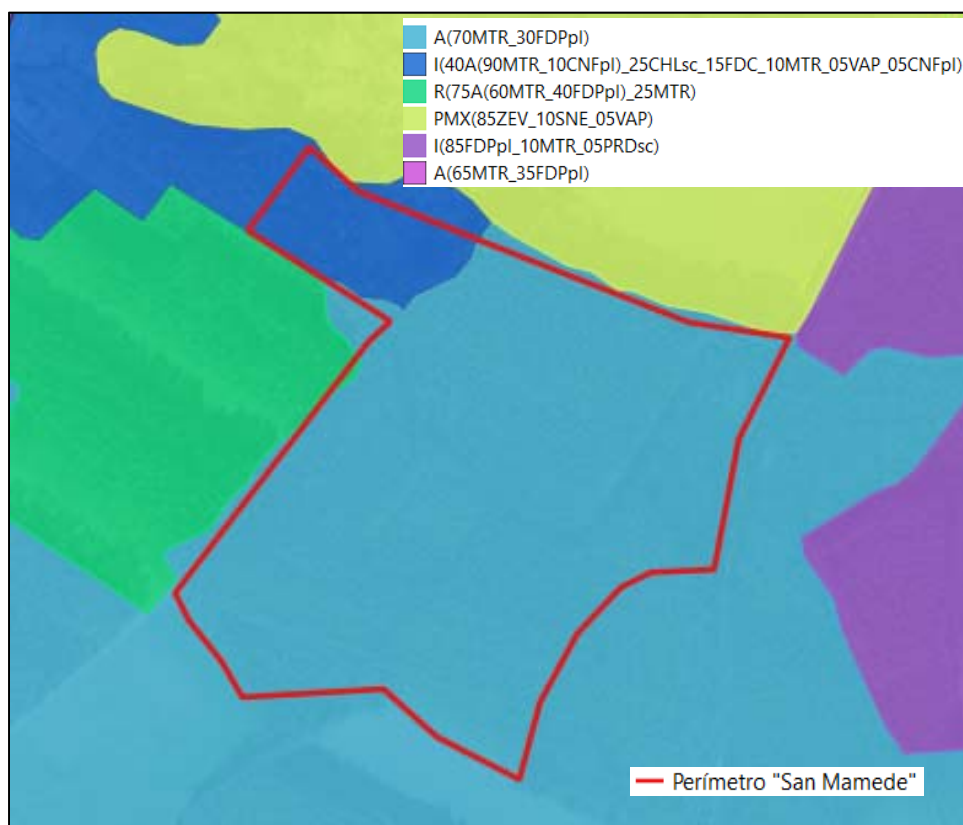


Figura 4. Usos del suelo en el ámbito de estudio, SIOSE 2014.
Fuente: elaboración propia a partir de las capas SIOSE 2014.

Por último, según el Mapa Forestal de España a Máxima actualidad (Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, E 1:25.000, actualizado a diciembre de 2011), los tipos estructurales sobre el que se encuentra el ámbito de estudio se corresponden principalmente con cultivos y arbolado y una pequeña parte, al noroeste, con artificial.

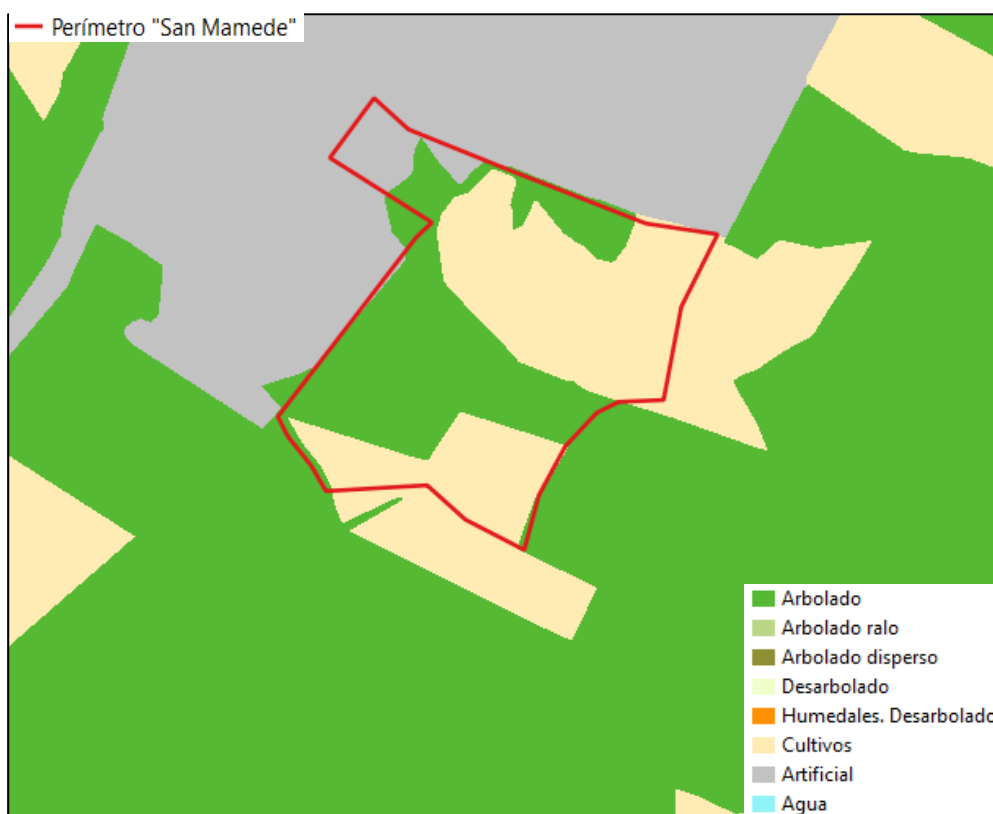


Figura 5. Usos del suelo en el ámbito de estudio, Mapa Forestal de España.

Fuente: elaboración propia a partir del Mapa Forestal de España (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente)

1.1.1.3 VEGETACIÓN ACTUAL

El estudio de la vegetación actual de la zona de actuación se realizó mediante un exhaustivo trabajo de revisión bibliográfica y análisis cartográfico mediante ortofoto de máxima actualidad del proyecto PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea), completado con trabajo de campo.

La vegetación actual del ámbito de estudio, al igual que en el resto de Galicia, muestra los efectos de la intensa acción antrópica, donde las fragas han ido cediendo terreno a plantaciones forestales, lo que ha hecho desaparecer casi completamente el arbolado autóctono.

En los trabajos de campo realizados se ha comprobado que toda la zona sur del ámbito de estudio se encuentra ocupada por plantaciones forestales de eucalipto maduras y prácticamente toda la zona norte

se encuentra ocupada por matorral de transición tras la tala de las plantaciones forestales que ocupaban la zona; como se puede observar en la imagen siguiente que compara la ortofoto PNOA de Máxima Actualidad del IGN (octubre 2023) con la fotografía aérea del Google Earth (agosto 2025):



Figura 6. Fotografía aérea Máxima Actualidad IGN 2023 (izquierda) y Google Earth 2025 (derecha).
Fuente: elaboración propia

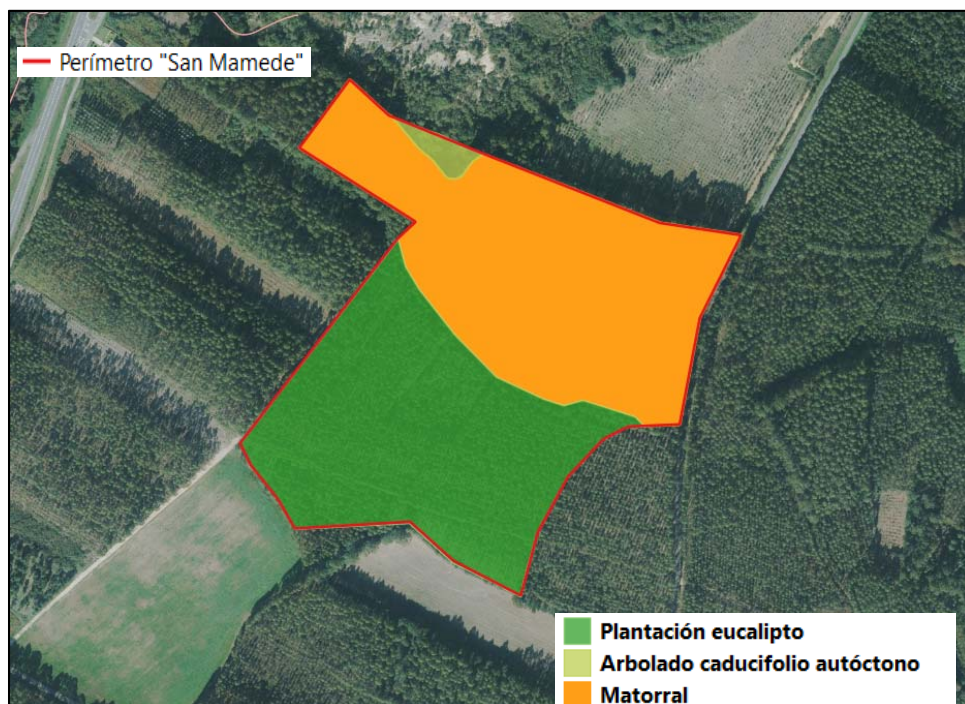


Figura 7. Vegetación actual en el ámbito de estudio.
Fuente: elaboración propia

- **Vegetación arbórea**

La mitad del ámbito de estudio, toda la zona sur, se encuentra ocupada por **plantaciones de eucalipto** (mayoritariamente de *Eucalyptus nitens*, seguido de *Eucalypto globulus*) en estado de avanzado de crecimiento, al tratarse de ejemplares de elevado porte, totalmente consolidados.



Figura 8. Localización de plantaciones de eucalipto, identificadas en el área de estudio.
Fuente: elaboración propia



Fotografía 1. Plantación de eucaliptos consolidada



Fotografía 2. Plantación de eucaliptos consolidada



Fotografía 3. Plantación de eucaliptos consolidada

Por otro lado, en el noroeste de la zona de estudio, se encuentra una pequeña zona de **arbolado caducifolio autóctono**, compuesto, en su mayoría, por de ejemplares de sauce ceniciento (*Salix cinerea*), seguido de ejemplares de abedul pubescente (*Betula pubescens*) y de roble (*Quercus robur*).



Figura 9. Localización de arbolado autóctono, identificado en el área de estudio.
Fuente: elaboración propia



Fotografía 4. Arbolado caducifolio autóctono



Fotografía 5. Ejemplares de sauce ceniciento



Fotografía 6. Ejemplares de abedul



Fotografía 7. Ejemplares jóvenes de abedul



Fotografía 8. Ejemplares de roble

- **Vegetación arbustiva**

Este tipo de formaciones, se encuentran formando parte del sotobosque o colonizando parcelas anteriormente ocupadas por arbolado (prácticamente toda la zona norte del ámbito de estudio).

Estas formaciones de matorral muestran una composición específica diferente según de la zona que se trate, con especies dominantes distintas y grados de cobertura variables.

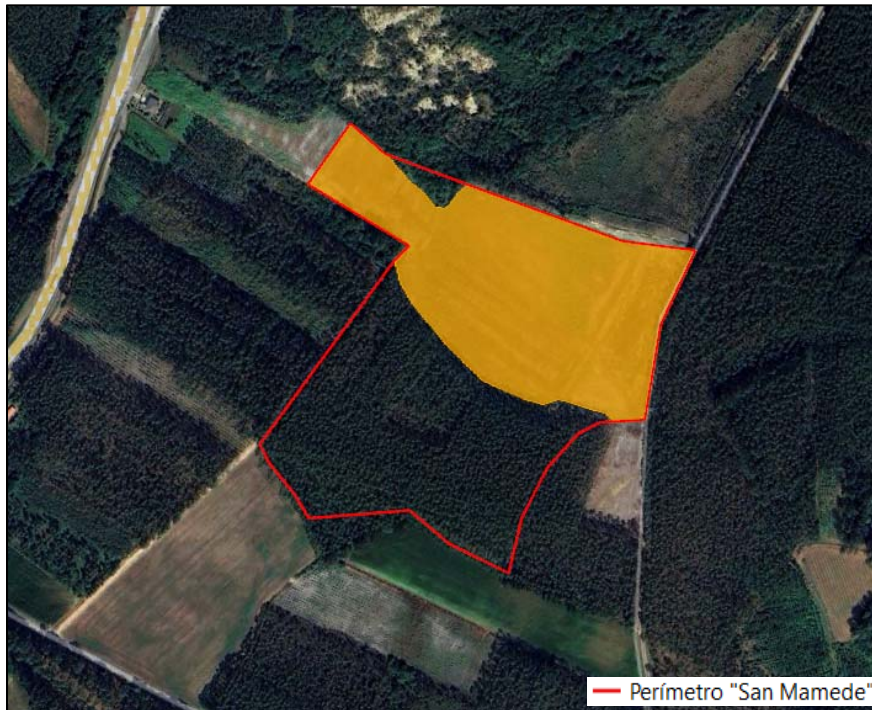


Figura 10. Localización de formaciones de matorral, identificado en el área de estudio.
Fuente: elaboración propia

Mayoritariamente, se trata de matorral no muy denso, compuesto principalmente de especies como: helecho común (*Pteridium aquilinum*), retama negra (*Cytisus scoparius*), retama blanca (*Genista florida*), tojo (*Ulex europeus*) dedalera (*Digitalis purpurea*), zarza (*Rubus ulmifolius*) y dátilo (*Dactylis glomerata*).



Fotografía 9. Matorral en la zona norte del ámbito de estudio



Fotografía 10. Matorral en la zona norte del ámbito de estudio



Fotografía 11. Matorral en el extremo más al noroeste del ámbito de estudio

En cuanto a las zonas que han sufrido las talas de arbolado más recientemente, presentan una escasa cubierta arbustiva y gran cantidad de rebrotes de ejemplares de arbolado (pino, eucalipto, abedul y roble). Por lo que, se trata de áreas en fase de regeneración temprana más que de un matorral consolidado.



Fotografía 12. Rebrotos de pinos en la zona norte del ámbito de estudio



Fotografía 13. Rebrotos de eucaliptos en el ámbito de estudio

En el sector noroeste de la zona de estudio se identifica una pequeña vaguada donde se concentra una mayor humedad edáfica, asociada a la presencia de escorrentías superficiales ocasionales. En este ámbito se desarrolla vegetación higrófila, con presencia de juncos (*Juncus conglomeratus* y *Juncus effusus*) y helecho real (*Osmunda regalis*).



Fotografía 14. Zona de escorrentía, al noroeste del ámbito de estudio



Fotografía 15. Juncos en zona de escorrentía, al noroeste del ámbito de estudio



Fotografía 16. Ejemplares de helecho real en zona de escorrentía, al noroeste del ámbito de estudio

Por otra parte, en el sotobosque de las plantaciones de eucalipto predominan los tojos (*Ulex europaeus*), zarzas (*Rubus ulmifolius*), helechos (*Pteridium aquilinum*) y comunidades conformadas por ericáceas (*Erica ciliaris*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, y *Daboecia cantabrica*).



Fotografía 17. Sotobosque de la plantación de eucaliptos



Fotografía 18. Sotobosque de la plantación de eucaliptos

En cuanto al sotobosque del arbolado autóctono, al tratarse de una zona con elevada humedad, al discurren aguas de esorrentías ocasionales, predominan los helechos (*Dryopteris affinis*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris dilatata*, *Blechnum spicant*), los juncos (*Juncus conglomeratus*, y *Juncus effusus*), zarzas (*Rubus ulmifolius*) y la hiedra común (*Hedera helix*).



Fotografía 19. Sotobosque del arbolado autóctono



Fotografía 20. Sotobosque del arbolado autóctono

1.1.1.4 INVENTARIO DE ESPECIES DE FLORA

Para la elaboración del inventario de especies vegetales presentes en el ámbito de estudio, se ha consultado el Inventario Nacional de Biodiversidad de la Flora Amenazada para la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66 sobre la que se emplazará el proyecto. Según este inventario en la cuadrícula mencionada no figura ninguna especie de florística.

Por otra parte, se ha consultado la base de datos del Proyecto ANTHOS, Sistema de Información sobre las Plantas de España desarrollado por el Ministerio de Medio Ambiente, la Fundación Biodiversidad y el Real Jardín Botánico del CSIC. En dicho Proyecto, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66, tampoco existen resultados.

Por último, se ha revisado la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66 de la base de datos EIDOS que incorpora la información oficial no restringida sobre las especies silvestres de flora y fauna presentes en España que ha ido recopilando el MITECO en sus distintos proyectos en los últimos años. Según esta base de datos en la cuadrícula mencionada figura tres especies de flora:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa
<i>Narcissus cyclamineus</i>	Narciso ciclamen
<i>Ruscus aculeatus</i>	Bronco

Tabla 1. Inventario de especies de flora EIDOS, cuadrícula 29TNH66

Se recogen a continuación las especies más representativas en el ámbito de estudio registradas durante la prospección de campo:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Adenocarpus lainzii</i>	Codeso
<i>Angelica major</i>	Caña flechas
<i>Andryala integrifolia</i>	Peludilla
<i>Betula pubescens</i>	Abedul pubescente
<i>Blechnum spicant</i>	Lonchite
<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo
<i>Conyza canadensis</i> *	Venadillo
<i>Conyza sumatrensis</i> *	Zamarraga
<i>Cytisus scoparius</i>	Retama negra
<i>Daboecia cantábrica</i>	Urciona
<i>Dactylis glomerata</i>	Dáctilo
<i>Daucus carota</i>	Zanahoria silvestre
<i>Digitalis purpurea</i>	Dedalera
<i>Dryopteris affinis</i>	Falso helecho macho

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Dentabrón
<i>Dryopteris dilata</i>	Helecho macho
<i>Echium rosulatum</i>	Viborera
<i>Erica ciliaris</i>	Carroncha
<i>Erica cinerea</i>	Brezo ceniciento
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto blanco
<i>Eucalyptus nitens</i>	Eucalipto brillante
<i>Eucalyptus viminalis</i>	Eucalipto viminalis
<i>Frangula alnus</i>	Arraclán
<i>Genista florida</i>	Retama blanca
<i>Glandora prostrata</i>	Carrasquilla azul
<i>Halimium lasianthum</i>	Carpanzo
<i>Hedera helix</i>	Hiedra común
<i>Helminthotheca echioides</i>	Abrojo europeo
<i>Holcus lanatus</i>	Pasto de terciopelo
<i>Hypochaeris radicata</i>	Hierba del halcón
<i>Juncus conglomeratus</i>	Junco amontonado
<i>Juncus effusus</i>	Junco de esteras
<i>Lotus corniculatus</i>	Zapaticos de la virgen
<i>Lotus pedunculatus</i>	Trébol grande
<i>Osmunda regalis</i>	Helecho real
<i>Pimpinella major</i>	Pimpinela mayor
<i>Pinus sp.</i>	Pino
<i>Plantago lanceolata</i>	Llantén menor
<i>Potentilla erecta</i>	Tormentila
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunela
<i>Pteridium aquilinum</i>	Helecho común
<i>Pyrus cordata</i>	Peral silvestre atlántico
<i>Quercus pyrenaica</i>	Melojo
<i>Quercus robur</i>	Roble
<i>Ranunculus repens</i>	Botón de oro
<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarza
<i>Rumex acetosa</i>	Acedera
<i>Rumex obtusifolius</i>	Romaza
<i>Salix cinerea</i>	Sauce ceniciento
<i>Sesamoides purpurascens</i>	Gualdilla
<i>Silene latifolia</i>	Colleja blanca
<i>Ulex europaeus</i>	Tojo

Tabla 2. Inventario de especies de flora más representativas registradas en campo. *Especies exóticas invasoras

1.1.1.5 ÁRBOLES Y FORMACIONES SINGULARES

El Decreto 67/2007, de 22 de marzo, por el que se regula el Catálogo Gallego de Árboles Singulares y el Decreto 10/2015, de 22 de enero, por el que se modifica el Decreto 67/2007, garantizan la protección y conservación de árboles y formaciones incluidas en el catálogo por sus particularidades especiales.

Teniendo en cuenta posteriores resoluciones en las que se incluyen más ejemplares y la Orden de 22 de noviembre de 2017 por la que se actualiza el Catálogo Gallego de Árboles Singulares, se ha constatado la inexistencia en el ámbito de estudio de árboles o formaciones singulares catalogados, siendo los más cercanos, el árbol singular " Freixo de Porta" y la formación singular " Buxal da Casa da Botana", situados a unos 15 km al este y a unos 11 km al sureste del ámbito de estudio, respectivamente.

1.1.1.6 FLORA AMENAZADA

La *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* y el *Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas*, es la que determina la legislación referente a flora amenazada.

Para el análisis de las especies vegetales protegidas en el ámbito de estudio, se consultaron tanto la base de datos del Proyecto ANTHOS como el Inventario Nacional de Biodiversidad de la Flora Amenazada para la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66 sobre la que se emplaza el ámbito de estudio. No figurando especies de flora en ninguna de las dos bases.

Por otra parte, se consultó la base de datos EIDOS que incorpora la información oficial no restringida sobre las especies silvestres de flora y fauna presentes en España que ha ido recopilando el MITECO en sus distintos proyectos en los últimos años. Según esta base de datos en la cuadrícula mencionada figuran tres especies de flora.

Para la determinación del estatus legal y el estado de conservación y protección de las especies inventariadas, se han tenido en cuenta los criterios aplicados a nivel autonómico, estatal y europeo, según las siguientes normas:

- Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa), según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y sus actualizaciones.
 - ✓ VU (Vulnerable).
 - ✓ EPE (En Peligro de Extinción).
 - ✓ Listado (protección especial).
- Catálogo Galego de Especies Ameazadas (CGEA), según el Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas y sus modificaciones:

- ✓ En Peligro de Extinción (P).
- ✓ Vulnerables (VU). VU (IN) solo poblaciones insulares.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
 - ✓ Anexo II. Especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
 - ✓ Anexo IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
 - ✓ Anexo V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
 - ✓ Anexo VI. Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.
- Lista Roja de Especies Amenazadas (UICN):
 - ✓ EX (Extinto): esta categoría, por razones obvias no es considerada.
 - ✓ CR (en Peligro Crítico): riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
 - ✓ EN (en Peligro): riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
 - ✓ VU (Vulnerable): riesgo alto de extinción en estado silvestre.
 - ✓ NT (Casi Amenazado): especie que no entra en las categorías anteriores, pero está muy próxima a estarlo o lo hará en un futuro cercano.
 - ✓ LC (Preocupación Menor): no entra en ninguna de las categorías anteriores, especies abundantes y de distribución amplia.
 - ✓ DD (Datos insuficientes): no se trata propiamente de una categoría de amenaza, sino que indica que no se conoce su estatus como para permitir una evaluación.
 - ✓ NE (No Evaluado): especie que no ha sido todavía clasificada en función de los presentes criterios.

NOMBRE CIENTÍFICO	RD 139/2011 (CEEa)	D 88/2007 (CGEA)	Ley 42/2007	UICN
<i>Acacia dealbata</i>				
<i>Narcissus cyclamineus</i>	Listado	VU	II	LC
<i>Ruscus aculeatus</i>			VI	LC

Tabla 3. Inventario de especies de flora de la base de datos EIDOS y estatus de conservación, cuadrícula 29TNH66

Como se puede observar en la tabla anterior, únicamente se ha catalogado una especie, *Narcissus cyclamineus*, como vulnerable según el Catálogo Gallego de especies amenazadas (en adelante CGEA) y listada en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (en adelante CEEA). Esta especie vive en orillas de ríos y arroyos de ambientes boscosos, en prados húmedos, alisedas y márgenes de robledal; por lo que no es previsible que se encuentre en el ámbito de estudio, ya que no se localizan este tipo de hábitats.

Durante los trabajos de campo realizados no se han observado ejemplares de ninguna especie de flora amenazada.

Debido a la fuerte antropización del medio del ámbito de estudio, no se prevé la presencia de especies de flora amenazada en el emplazamiento, ni en su entorno.

De todos modos, no puede descartarse su presencia, debido a las diferencias fenológicas de cada especie que, por realizarse el trabajo de campo durante el otoño, no haya sido posible su identificación, o por la poca cantidad de ejemplares o su localización inaccesible.

1.1.1.7 ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

Se ha analizado la presencia de especies exóticas invasoras en el ámbito de estudio, atendiendo a la normativa vigente (*Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras*). En dicho Catálogo se incluyen las especies exóticas para las que existe información científica y técnica que indique que constituyen una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agricultura o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural.

Según Catálogo español de especies exóticas invasoras y en función de la cartografía proporcionada por el MITECO, en el ámbito de estudio existe únicamente 1 especie vegetal invasora catalogada:

- *Acacia dealbata* (Acacia, mimosa): se encuentra ampliamente distribuida por toda la geografía gallega, especialmente en las zonas termales, la costa de Pontevedra o los valles de Orensanos. Es muy común en A Guarda, alrededores de Santiago de Compostela, en Padrón, etc. En Ourense se observa en las riberas del Sil, Limia y otros valles fluviales. En otras zonas tiene una presencia más puntual.

Por otra parte, en la prospección a campo realizada en el ámbito de estudio, se ha detectado la presencia de dos especies vegetales exóticas invasoras el venadillo (*Conyza canadensis*) y la zamarraga (*Conyza sumatrensis*).



Fotografía 21. Ejemplares de venadillo (*Conyza canadensis*) y la zamarraga (*Conyza sumatrensis*)

Se han considerado especies exóticas invasoras ó alóctonas en base a su inclusión en alguna de la siguiente normativa:

- Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEI) (Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras y actualizaciones posteriores hasta la Orden TED/452/2025, de 5 de mayo, por la que se modifican los anexos del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, para la actualización del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras).
- Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España.
- Listado de especies alóctonas susceptibles de competir con las especies silvestres autóctonas, alterar su pureza genética o los equilibrios ecológicos (LEA), publicada en la web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (actualizado a marzo de 2025).
- Reconocimiento autonómico gallego (Listado de flora exótica invasora de la Dirección Xeral de Patrimonio Natural, Xunta de Galicia.)
- "Listas Negras de Especies Exóticas Invasoras en Galicia" (Instituto de Biodiversidad Agraria y Desenvolvemento Rural (IBADER) de la Universidad de Santiago de Compostela)".

ESPECIE	CEEEI	Atlas de Plantas Alóctonas Invasoras España	LEA	Listas Negras de Especies Exóticas Invasoras en Galicia	Listado de Flora Exótica Invasora DXPN, Xunta de Galicia
<i>Conyza canadensis</i>	No	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Conyza sumatrensis</i>	No	Sí	Sí	Sí	No

Tabla 4. Especies de flora exótica invasora en el ámbito de estudio

1.1.1.8 HÁBITATS NATURALES

Se han consultado los hábitats inventariados en el Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España, del Banco de Datos de la Biodiversidad, (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). Este inventario está basado en la información aportada por el inventario de hábitats del anexo I de la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres* (Directiva de hábitats).

El artículo 9 de la Ley 42/2007 establece la creación de un Catálogo Español de Hábitats en Peligro de Desaparición (CEHPD), y el artículo 25 indica que incluirá aquellos "*hábitats en peligro de desaparición, cuya conservación o, en su caso, restauración exija medidas específicas de protección y conservación*". Pero hasta el momento actual no se ha instrumentado dicho Catálogo.

Considerando las definiciones del artículo 1 de la Directiva 92/43/CE, la mayor correspondencia entre los hábitats que en su momento se incluirán en el CEHPD, se da con los denominados hábitats naturales prioritarios del anexo I de dicha Directiva.

Debe señalarse que los trabajos de campo se llevaron a cabo entre 2000 y 2003 con una cartografía 1:50.000 y fueron actualizados en 2005 a partir de la cartografía del inventario de hábitat de la citada Directiva, que originariamente era de 1997, ampliando la información a otros hábitats no recogidos en la misma. Con frecuencia están presentes simultáneamente varios hábitats en el mismo espacio geográfico, con diferente grado de cobertura dentro del área.

En el ámbito de estudio no se encuentra ninguna tesela de hábitat inventariado, situándose la más cercana (26215, según el HAB_LAY, código identificador de los polígonos de la cartografía), a más de 109 m al sur; como puede observarse en la siguiente imagen:

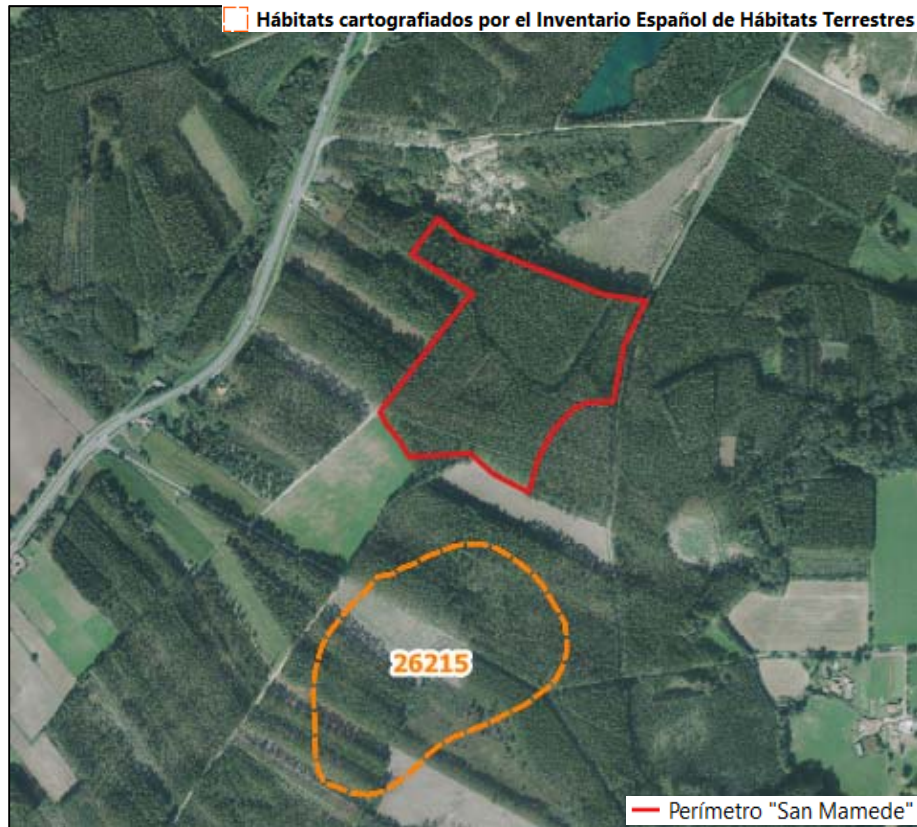


Figura 11. Áreas cartográficas en el inventario de hábitats. Fuente: elaboración propia a partir de cartografía del inventario de hàbitats e IGN

De todos modos, considerando la diferencia de escala de trabajo y el tiempo transcurrido entre la elaboración de la cartografía y el momento actual, se realiza una prospección de la zona, el día 3 de diciembre de 2025, para comprobar la situación actual real en el ámbito de estudio, en comparación con la información reflejada en el Manual de Hàbitats Naturales y Seminaturales de España. En la prospección de campo se ha corroborado que no existe ningún hàbitat dentro del àmbito de estudio.

1.1.2 FAUNA

Cuando se plantea la modificación de un área determinada, uno de los aspectos relevantes a considerar es la presencia de especies faunísticas bajo alguna figura de protección. Por lo que es necesaria la realización de un inventario faunístico de la zona y la búsqueda de información disponible sobre su estado de conservación y legislación vigente aplicable a dichas especies.

1.1.2.1 INVENTARIO FAUNÍSTICO

Para la elaboración del inventario faunístico de la zona de estudio, se ha tomado como base el Inventario Español de Especies Terrestres (IEET), actualizado a 2015, en su cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66 (sobre la que se emplaza el ámbito de estudio). Se identifican un total de 86 especies que se reparten en los siguientes grupos faunísticos: Aves (72 especies), Reptiles (no se incluye ninguna especie), Anfibios (7 especies), Peces continentales (3 especies) y Mamíferos (7 especies). Cabe indicar que el área abarcada por dicha cuadrícula es exactamente de 100 km², lo que supone una superficie mucho mayor a la prevista en el ámbito de estudio.

Se ha revisado también el Atlas dos Morcegos de Galicia (Drosera), siendo al igual que en el Inventario Español de Especies Terrestres (IEET), la única especie inventariada en la cuadrícula 29TNH66 el *Plecotus austriacus*.

Por otra parte, se ha completado el inventario faunístico con la consulta de la base de datos EIDOS, que incorpora la información oficial no restringida sobre las especies silvestres de flora y fauna presentes en España que ha ido recopilando el MITECO en sus distintos proyectos en los últimos años. En esta base de datos, se identifican un total de 97 especies, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66, que se reparten en los siguientes grupos faunísticos: Aves (72 especies), Reptiles (1 especie), Anfibios (10 especies), Peces continentales (4 especies) y Mamíferos (10 especies).

Para la determinación del estatus legal y el estado de conservación y protección de las especies inventariadas, se han tenido en cuenta los criterios aplicados a nivel autonómico, estatal y europeo, según las siguientes normas:

- Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa), según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y sus actualizaciones.
 - ✓ VU (Vulnerable).
 - ✓ EPE (En Peligro de Extinción).
 - ✓ Listado (protección especial).
- Catálogo Galego de Especies Ameazadas (CGEA), según el Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas y sus modificaciones:
 - ✓ En Peligro de Extinción (P).
 - ✓ Vulnerables (VU). VU (IN) solo poblaciones insulares.
- Directiva de Aves, Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres:
 - ✓ Anexos II y IV implican obligación de conservación.
 - ✓ Anexo I Aves medidas especiales para su conservación.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- ✓ Anexo II. Especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- ✓ Anexo IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
- ✓ Anexo V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- ✓ Anexo VI. Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.
- Lista Roja de Especies Amenazadas para cada grupo faunístico (UICN):
 - ✓ EX (Extinto): esta categoría, por razones obvias no es considerada.
 - ✓ CR (en Peligro Crítico): riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
 - ✓ EN (en Peligro): riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
 - ✓ VU (Vulnerable): riesgo alto de extinción en estado silvestre.
 - ✓ NT (Casi Amenazado): especie que no entra en las categorías anteriores, pero está muy próxima a estarlo o lo hará en un futuro cercano.
 - ✓ LC (Preocupación Menor): no entra en ninguna de las categorías anteriores, especies abundantes y de distribución amplia.
 - ✓ DD (Datos insuficientes): no se trata propiamente de una categoría de amenaza, sino que indica que no se conoce su estatus como para permitir una evaluación.
 - ✓ NE (No Evaluado): especie que no ha sido todavía clasificada en función de los presentes criterios.
- Convenio de Berna
 - ✓ Anexo III. Especies reguladas en su explotación para mantener la población fuera de peligro.
 - ✓ Anexo II Especies estrictamente protegidas.
- Convenio de Bonn
 - ✓ Apéndice II. Obligación de articular acuerdos en beneficio de las especies incluidas.
- Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)
 - ✓ Apéndice I. Especies en peligro de extinción donde el comercio internacional amenaza su supervivencia. Prohíbe el comercio comercial salvo excepciones estrictas como fines científicos.
 - ✓ Apéndice II. Especies no necesariamente amenazadas de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse para evitar su explotación insostenible, incluyendo "especies semejantes". Requiere permisos de exportación.

- ✓ Apéndice III. Especies que un país miembro protege unilateralmente y solicita cooperación internacional para controlar su comercio. Permite anotaciones específicas para partes o derivados.

A continuación, se muestran las tablas con las especies de fauna inventariadas en la zona de estudio, clasificadas según la normativa citada anteriormente:

Apartado Medio biótico del EsIA "SAN MAMEDE"

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RD 139/2011 (CEEA)	DECRETO 88/2007 (CGEA)	LEY 42/2007	UICN	BERNA	BONN	CITES
<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	Listado		II	VU	III		
<i>Pseudochondrostoma duriense</i>	Boga del Duero				VU			
<i>Salmo trutta</i>	Trucha común				VU			
<i>Squalius carolitertii</i>	Bordillo				VU			

Tabla 5. Inventario de peces, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RD 139/2011 (CEEA)	DECRETO 88/2007 (CGEA)	LEY 42/2007	UICN	BERNA	BONN	CITES
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	Listado		V	NT	II		
<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra rabilarga	VU	VU	II, V	VU	II		
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo	Listado	VU	II, V	LC	II		
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	Listado		V	LC	II		
<i>Hyla molleri</i>	Ranita de San Antón	Listado	VU	V	NT	II, III		
<i>Lissotriton helveticus</i>	Tritón palmeado	Listado			LC	III		
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana verde común			VI	LC	III		
<i>Rana iberica</i>	Rana patilarga	Listado	VU	V	VU	II		
<i>Rana temporaria</i>	Rana bermeja	Listado	VU	VI	LC	III		

Apartado Medio biótico del EsIA "SAN MAMEDE"

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RD 139/2011 (CEEA)	DECRETO 88/2007 (CGEA)	LEY 42/2007	UICN	BERNA	BONN	CITES
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	Listado		V	LC	III		

Tabla 6. Inventario de anfibios, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RD 139/2011 (CEEA)	DECRETO 88/2007 (CGEA)	LEY 42/2007	UICN	BERNA	BONN	CITES
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	Listado		II, V	NT	II		

Tabla 1. Inventario de reptiles, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66

Especie	Nombre común	RD 139/2011 (CEEA)	D 88/2007 (CGEA)	Directiva Aves (09/147/CE)	Ley 42/2007	LIBRO ROJO AVES ESPAÑA 2021	BERNA	BONN	CITES
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	Listado				LC	II	I y II	II
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	Listado				LC	II	I y II	II
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito común	Listado				LC	II		
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común			II-B		LC	III		
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	Listado			IV	EN	II		

Apartado Medio biótico del EsIA "SAN MAMEDE"

Especie	Nombre común	RD 139/2011 (CEEa)	D 88/2007 (CGEA)	Directiva Aves (09/147/CE)	Ley 42/2007	LIBRO ROJO AVES ESPAÑA 2021	BERNA	BONN	CITES
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja			II-A		VU	III		
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón			II-A/III-A		LC	III	II	
<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo	Listado				LC	II	II	
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	Listado				VU	III		
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	Listado				NT	II	II	II
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Listado				LC	II	II	II
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	Listado		I	IV	LC	II		
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo					LC	II		
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador europeo	Listado				LC	II		
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común					LC	II		
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático europeo	Listado				LC	II		
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU	I	IV	VU	II	II	II
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticola buitron	Listado				NT	II	II	
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía			II-A		LC	III		
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz			II-A/III-A	IV (spp. <i>Azorica</i>)	LC			
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande					LC	III		
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra			II-B		LC			

Apartado Medio biótico del EsIA "SAN MAMEDE"

Especie	Nombre común	RD 139/2011 (CEEA)	D 88/2007 (CGEA)	Directiva Aves (09/147/CE)	Ley 42/2007	LIBRO ROJO AVES ESPAÑA 2021	BERNA	BONN	CITES
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común			II-B		EN	III		
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	Listado				LC	III		
<i>Curruca communis</i>	Curruca zarcera	Listado				LC	II		
<i>Curruca melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	Listado				LC	II		
<i>Curruca undata</i>	Curruca rabilarga	Listado		I	IV	EN	II	II	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	Listado				LC	II		
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	Listado				LC	II		
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	Listado			IV (spp. <i>Canariensis</i> y <i>thanneri</i>)	LC	II		
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	Listado				LC	II		
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	Listado				NT	II		
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	Listado				EN	II		
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	Listado				LC	II	II	
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	Listado				EN	II		II
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar				IV (spp. <i>ombriosa</i>)	LC	III		
<i>Fulica atra</i>	Focha común			II-A		LC	III		

Apartado Medio biótico del EsIA "SAN MAMEDE"

Especie	Nombre común	RD 139/2011 (CEEa)	D 88/2007 (CGEA)	Directiva Aves (09/147/CE)	Ley 42/2007	LIBRO ROJO AVES ESPAÑA 2021	BERNA	BONN	CITES
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático			II-B		LC			
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero polígloa	Listado				LC	II	II	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Listado				VU	II		
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común					LC	II		
<i>Lophophanes cristatus</i>	Herrerillo capuchino	Listado				LC	II		
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	Listado				LC	II		
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	Listado				LC	II	II	
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	Listado				LC	II		
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	Listado				LC	II	II	
<i>Parus major</i>	Carbonero común	Listado				LC	II		
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	Listado				LC	II		
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común					LC			
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero					LC	III		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	Listado				LC	II	II	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	Listado				NT	II	II	
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	Listado				LC	II	II	

Apartado Medio biótico del EsIA "SAN MAMEDE"

Especie	Nombre común	RD 139/2011 (CEEa)	D 88/2007 (CGEA)	Directiva Aves (09/147/CE)	Ley 42/2007	LIBRO ROJO AVES ESPAÑA 2021	BERNA	BONN	CITES
<i>Pica pica</i>	Urraca común			II-B		LC			
<i>Picus sharpei</i>	Pito real ibérico	Listado				LC	II		
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	Listado				LC	II	II	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Camachuelo común	Listado				LC	III		
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	Listado				LC	II	II	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	Listado				LC	II	II	
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo					LC	II		
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca			II-B		LC			
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea			II-B		VU	III		
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	Listado				LC	II		II
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro					LC	II		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	Listado				LC	II	II	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	Listado				LC	II		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín paleártico	Listado				LC	II		
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común			II-B		LC	III	II	
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común			II-B		LC	II	II	
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo			II-B		LC	II	II	

Apartado Medio biótico del EsIA "SAN MAMEDE"

Especie	Nombre común	RD 139/2011 (CEEa)	D 88/2007 (CGEA)	Directiva Aves (09/147/CE)	Ley 42/2007	LIBRO ROJO AVES ESPAÑA 2021	BERNA	BONN	CITES
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	Listado				NT	II		II
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Listado				LC	II		

Tabla 2. Inventario de avifauna, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RD 139/2011 (CEEa)	DECRETO 88/2007 CGEA	LEY 42/2007	UICN	BERNA	BONN	CITES
<i>Canis lupus</i>	Lobo	Listado (poblaciones de Andalucía, Castilla, La Mancha y Extremadura)		VI	NT	II		II
<i>Genetta genetta</i>	Gineta			VI	LC			
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	Listado		II, V	NT	II		I
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero				LC			
<i>Mustela putorius</i>	Turón			VI	NT	III		
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	VU	VU	II, V	VU	II		
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo				VU			

Apartado Medio biótico del EsIA "SAN MAMEDE"

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RD 139/2011 (CEEa)	DECRETO 88/2007 CGEA	LEY 42/2007	UICN	BERNA	BONN	CITES
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris	Listado		V	NT	II	II	
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata común				LC			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	VU	VU	II	NT	II		

Tabla 3. Inventario de mamíferos, en la cuadrícula UTM 10x10 km 29TNH66

En base al inventario faunístico realizado para la zona de estudio, se describe a continuación la fauna de interés, haciendo hincapié a los instrumentos nacionales de protección:

➤ **Peces continentales**

Se catalogan en la Lista Roja de Especies Amenazadas (UICN) como Vulnerables (VU), las 4 especies presentes, la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), la boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*), la trucha común (*Salmo trutta*) y el bordillo (*Squalius caroliterti*). Y listada en el CEEA, únicamente se encuentra una especie, la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*). Esta especie vive en lagos y ríos de montaña formando una asociación muy característica con la trucha común (*Salmo trutta*). La boga del Duero (*Chondrostoma duriense*) vive en los tramos medios de los ríos, en zonas de corriente media-alta y también en las aguas de los embalses. Respecto a la trucha común (*Salmo trutta*), en España, existen dos poblaciones distintas según su comportamiento una migradora que se distribuye por los ríos de Galicia y la cordillera cantábrica y otra sedentaria que vive en los demás ríos españoles. Vive en aguas rápidas y frías. En cuanto, al bordillo (*Squalius caroliterti*), existen dos poblaciones muy diferenciadas, una en la cuenca del Tago y otra en las cuencas del Duero, ríos de Galicia y cuenca del Ebro. Vive en medios muy diversos encontrándose tanto en zonas de alta montaña como en las zonas más bajas¹.

➤ **Anfibios**

Únicamente una especie se encuentra catalogada como Vulnerable (VU) según el CEEA y el CGEA, la salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*). Esta especie vive en hábitats montañosos o con topografía accidentada, y depende de la presencia de arroyos limpios.

Cuatro especies de anfibios se encuentran listadas en el CEEA y catalogadas como Vulnerables (VU) según el CGEA: el sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*), la ranita de San Antón (*Hyla molleri*), la rana patilarga (*Rana iberica*) y la rana bermeja (*Rana temporaria*). El sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*), generalmente se encuentra en zonas abiertas como praderas y pastizales encharcados o zonas aclaradas en linderos de bosques. Casi siempre ocupa masas de agua estancada de escasa entidad (pequeñas charcas, cunetas encharcadas, etc.) pero también emplean medios artificiales como fuentes y acequias. Cuando están presentes en cursos de agua (permanentes o temporales), suelen escoger las zonas más remansadas o de menor profundidad. En casi todos los casos se encuentran próximos al agua, asociados a la presencia de abundante vegetación herbácea donde busca refugio. La ranita de San Antón (*Hyla molleri*), precisa de hábitats húmedos y con vegetación abundante, aunque se encuentra ocasionalmente en algunas parameras. En cuanto a la rana patilarga (*Rana iberica*), es una especie endémica de la Península Ibérica. Puede aparecer en zonas umbrías, asociada con frecuencia a arroyos y regatos de corriente rápida con abundante vegetación. En Galicia se encuentra ampliamente distribuida y es frecuente en pequeños regatos que discurren entre prados. Por otra parte, la rana bermeja (*Rana temporaria*), en España se distribuye de forma continua por toda la franja norte, donde encuentra un alto grado de humedad y un clima fresco, ya que esta especie no parece tolerar

¹ Doadrio, Ignacio. Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Segunda edición MADRID, 2002

temperaturas ambientales superiores a los 26 °C (BALCELLS, 1975). Es uno de los anfibios españoles que presenta mayor rango de distribución altitudinal².

También se encuentran listadas 4 especies en el CEEA, el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*), el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) y el tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*).

➤ Reptiles

La única especie que figura en el inventario de reptiles en la cuadrícula, el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), aparece listada en el CEEA.

➤ Avifauna

En el CGEA y en el CEEA únicamente aparece catalogada como Vulnerable (VU) una especie, el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). Esta, es una rapaz de mediano tamaño y formas particularmente esbeltas. Tiene una distribución amplia en toda la península, aunque es menos frecuente en el oriente peninsular y en zonas de montaña. Es común observarla planeando a baja altura, mientras prospecta lentamente el terreno, sobre campos de labor y prados; ejecuta un vuelo muy grácil y habilidoso con las alas colocadas en forma de "V"³.

En la Lista Roja de Especies Amenazadas aparecen como en Peligro (EN) 5 especies: el martín pescador (*Alcedo atthis*), la codorniz común (*Coturnix coturnix*), la curruca rabilarga (*Curruca undata*), el escribano cerillo (*Emberiza citrinella*) y el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*). Y como Vulnerable (VU) 5 especies: la perdiz roja (*Alectoris rufa*), el vencejo común (*Apus apus*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), la golondrina común (*Hirundo rustica*) y la tórtola europea (*Streptopelia turtur*).

Las especies diurnas son las que, dentro del ámbito de estudio, van a someterse a un mayor estrés durante el periodo de explotación de la cantera. Pudiendo provocar, los ruidos producidos, un desplazamiento de estas especies a otras zonas.

➤ Mamíferos

En el CEEA y en el CGEA, se encuentran 2 especies catalogadas como Vulnerables (VU): el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) y el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*). El murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) es una especie ubiquista que se localiza en cualquier medio, con preferencia por zonas arboladas con espacios abiertos. Utiliza refugios de diversa naturaleza, comúnmente subterráneos durante el invierno, localizándose preferentemente en cavidades, minas o túneles, mientras que durante la época de actividad se localiza en cavidades, desvanes y bodegas⁴. El murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) tiene predilección por bosques

² PLEGUEZUELOS J. M., R. MÁRQUEZ y M. LIZANA, (eds.) 2002. Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetologica Española (2ª impresión), Madrid, 587 pp.

³ Arroyo, B. 2022. Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). En, B. Molina, A. Nebreda, A. R. Muñoz, J. Seoane, R. Real, J. Bustamante.

⁴ ÓSCAR DE PAZ. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) Ficha Libro Rojo. Pp: 134-138. En: L. J. Palomo, J. Gisbert y J. C. Blanco (eds). Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad -SECEM-SECEMU, Madrid.

maduros abiertos y pastizales arbolados. Refugios en cavidades subterráneas, desvanes cálidos y sótanos⁵.

Listadas en el CEEA en Galicia, únicamente se encuentran 2 especies, el murciélago orejudo gris (*Plecotus austriacus*) y la nutria (*Lutra lutra*).

Durante los trabajos de prospección realizados en el ámbito de estudio, se han observado ejemplares de las siguientes especies de aves (busardo ratonero, pico picapinos, camachuelo común, petirrojo europeo, arrendajo euroasiático, pardillo común, mosquitero común, curruca rabilarga, mito común, mirlo común, reyezuelo listado y chochín paleártico) y de moluscos gasterópodos (babosa común (*Arion ater* s.l.)). Y excrementos de conejo.



Fotografía 22. Ejemplar de babosa común (*Arion ater* s.l.) observado en el ámbito de estudio

⁵ J. ANTONIO GARRIDO-GARCÍA Y JESÚS NOGUERAS. *Myotis myotis* (Borkhausen,, 1797) Ficha Libro Rojo. Pp: 153-157. En: L. J. Palomo, J. Gisbert y J. C. Blanco (eds). Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad -SECEM-SECEMU, Madrid.



Fotografía 23. Ejemplar de babosa común (*Arion ater* s.l.) observado en el ámbito de estudio



Fotografía 24. Excrementos de conejo común (*Oryctolagus cuniculus*) en el entorno.

1.1.2.2 PLANES DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES

En este apartado estudiaremos la situación del ámbito de estudio respecto a los planes de recuperación y conservación de fauna vigentes:

- Plan de recuperación de la subespecie lusitánica del escribano palustre (*Emberiza schoeniclus* L. subsp. *lusitanica* Steinbacher) en Galicia (Decreto 75/2013, de 10 de mayo). El ámbito de estudio se sitúa a unos 15 km del área tipificada como potencial, encontrándose la zona más cercana de presencia confirmada de esta especie, "Humedal de Barrañán", a 38 km al noroeste del ámbito de estudio.

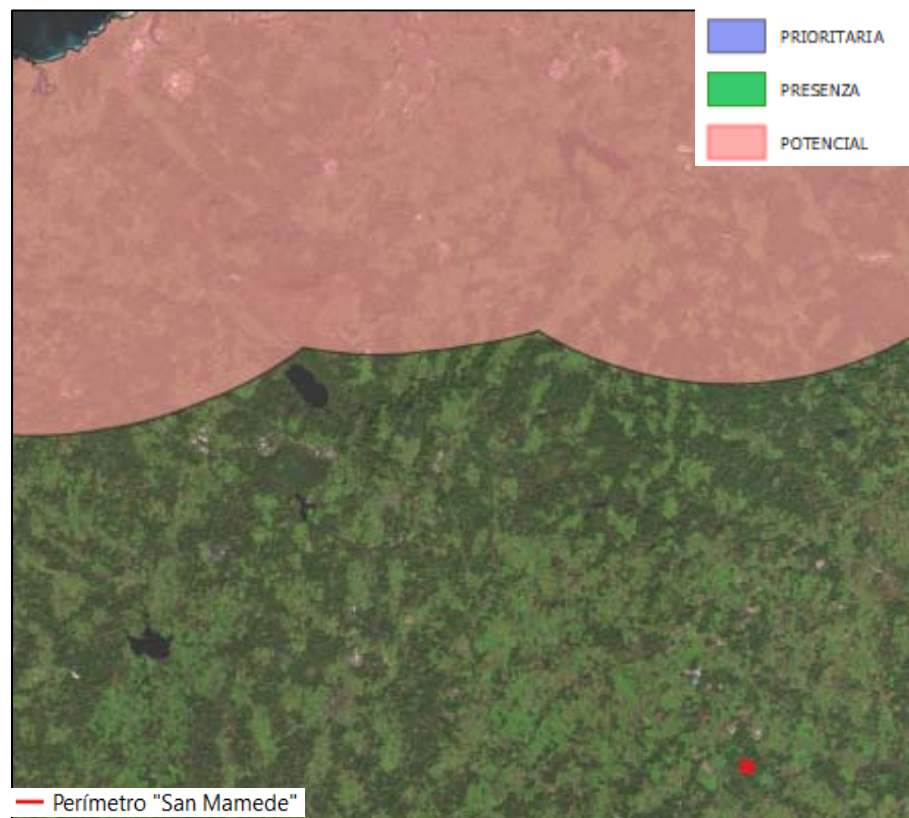


Figura 12. Ubicación del ámbito de estudio con respecto al Plan de recuperación de la subespecie lusitánica del escribano palustre (*Emberiza schoeniclus* L. subsp. *lusitanica* Steinbacher).

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Plan de conservación del chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*) (Decreto 9/2014, de 23 de enero, por el que se aprueba el Plan de conservación del chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus* L.) en Galicia), la zona de estudio se ubica aproximadamente a 45 km al suroeste del área de presencia confirmada, denominada "Baldaio".



Figura 13. Ubicación del ámbito de estudio con respecto al Plan de conservación del chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*).

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Plan de recuperación del galápago europeo (*Emys orbicularis*) (Decreto 70/2013, de 25 de abril, por el que se aprueba el Plan de recuperación del galápago europeo (*Emys orbicularis* L.) en Galicia). El ámbito de estudio se sitúa muy alejado de estas zonas, a más de 47 km de la zona potencial y a más de 85 km de la zona de presencia.

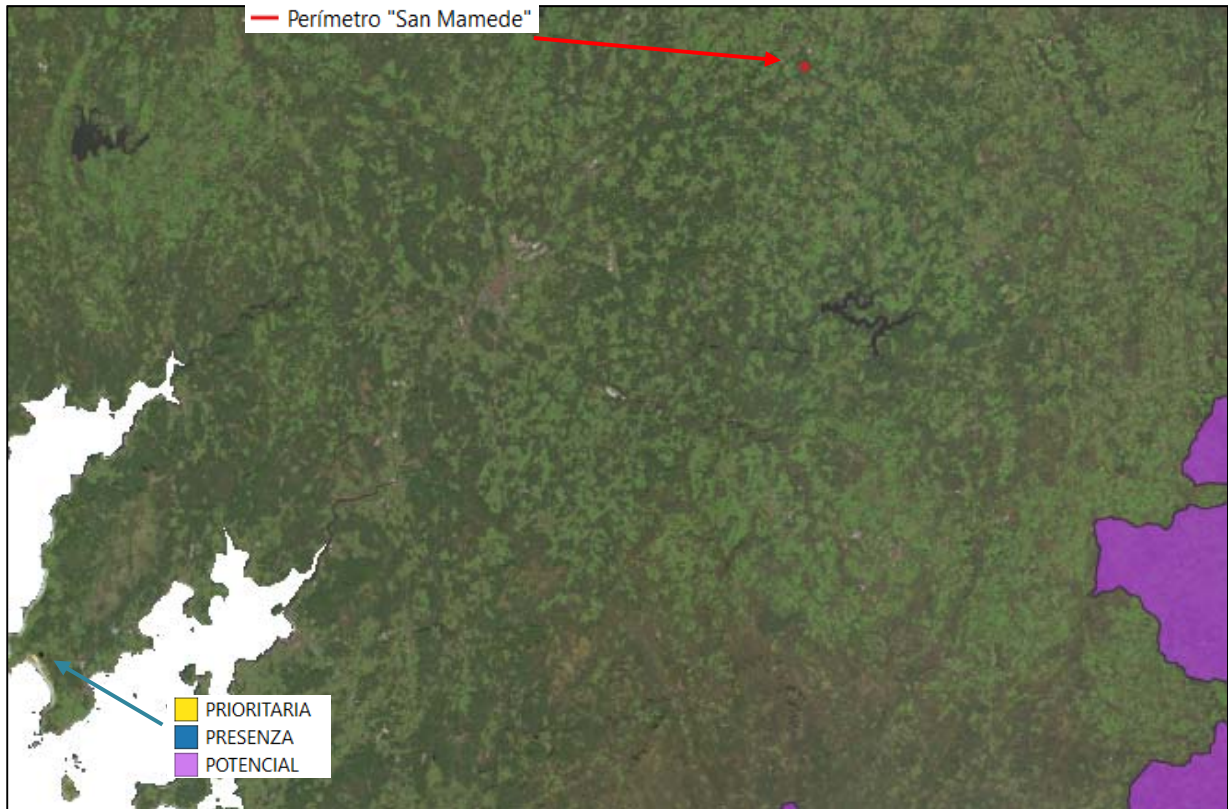


Figura 14. Ubicación del ámbito de estudio con respecto al Plan de recuperación del galápago europeo (*Emys orbicularis*).

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Plan de recuperación del oso pardo (*Ursus arctos*) también se encuentra muy alejado del área de estudio, a más de 154 km.

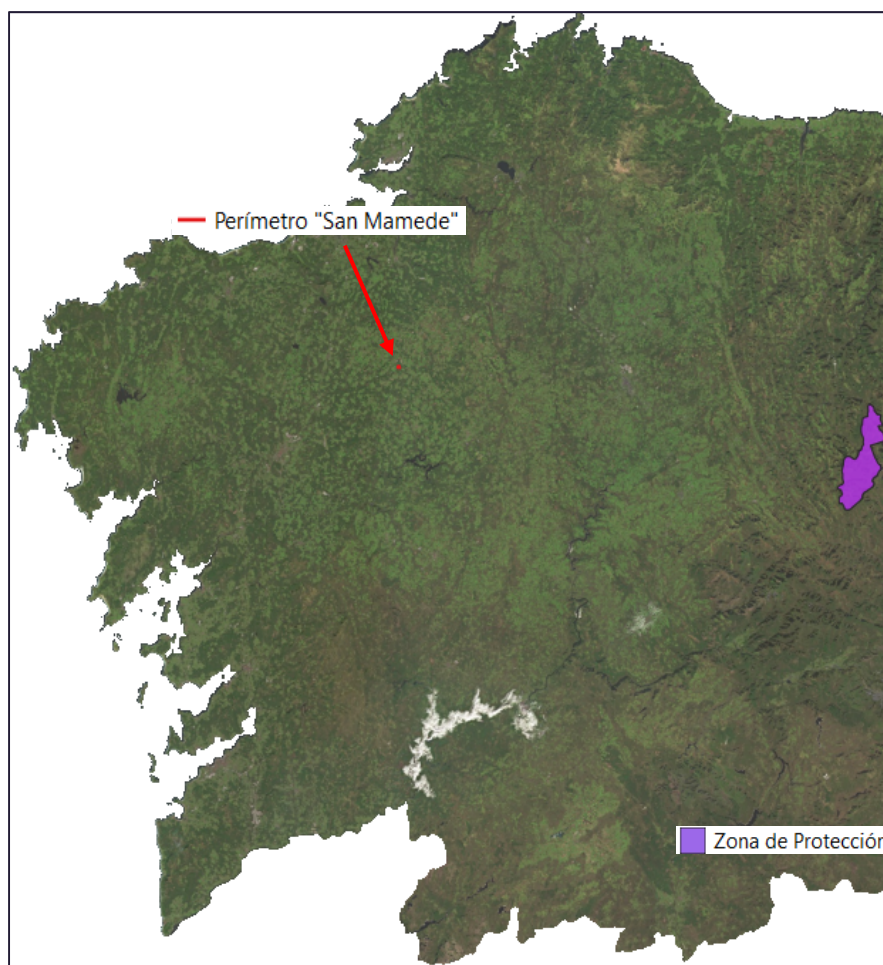


Figura 15. Ubicación del ámbito de estudio con respecto al Plan de recuperación del oso pardo (*Ursus arctos*).
Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Según la zonificación para la conservación y gestión del lobo (*Canis lupus*) recogida en el Decreto 297/2008, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Lobo en Galicia, el ámbito de estudio se ubica en la Zona 2, siendo esta una zona de densidad media.

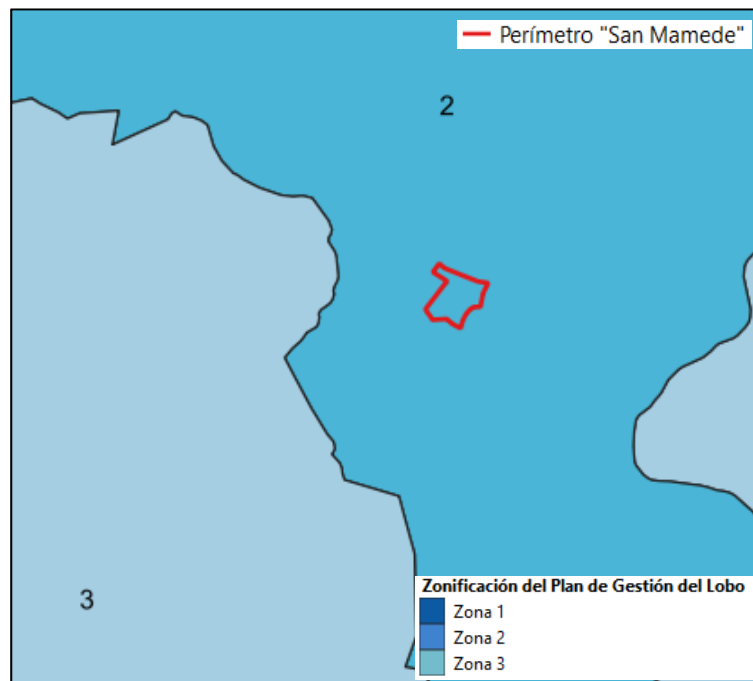


Figura 16. Ubicación del ámbito de estudio con respecto al Plan de Gestión del lobo.

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

Por otra parte, se ha comprobado que la zona de estudio se encuentra a más de 81 km al noroeste de las áreas de conservación del águila real (*Aquila chrysaetos*).

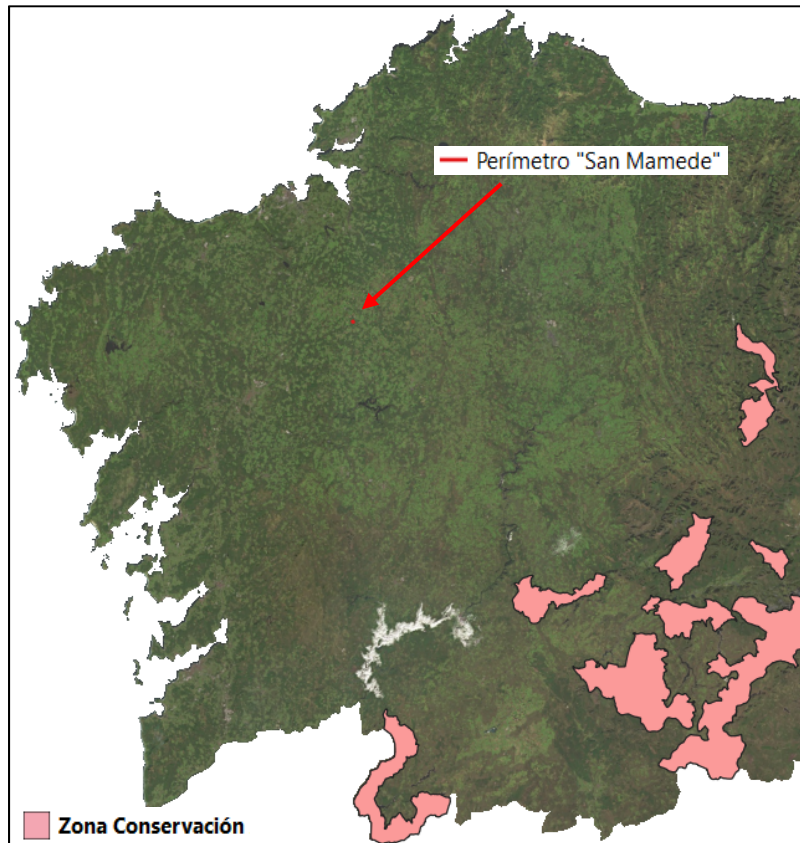


Figura 17. Ubicación del ámbito de estudio con respecto áreas de conservación del águila real (*Aquila chrysaetos*).

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

Por último, cabe destacar que el ámbito de estudio se localiza fuera de las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de aves incluidas en el Catálogo gallego de especies amenazadas y de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBA), situándose la más cercana a más de 37 km al noroeste, denominada Costa da Morte Norte.



Figura 18. Ámbito de estudio e IBA de Costa da Morte Norte.
Fuente: elaboración propia a partir de cartografía del MITECO

1.1.3 ESPACIOS PROTEGIDOS Y DE INTERÉS

En este apartado se detallan los espacios protegidos y otras figuras de protección recogida en la diferente normativa tanto internacional, estatal, autonómica o local y sus correspondientes distancias al ámbito de estudio.

1.1.3.1 RED NATURA 2000

Con objeto de salvaguardar los espacios naturales de mayor importancia de Europa, en virtud de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva hábitats), se crea la Red Natura 2000, red de espacios naturales protegidos a escala de la Unión Europea.

El Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia, aprobado en marzo de 2014, es el instrumento básico para la planificación, ordenación y gestión de las Zonas de Especial Conservación (ZEC) y de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Con este Plan se busca garantizar el mantenimiento o

restauración de los hábitats naturales y las especies dentro del territorio de la UE, obteniendo un estado de conservación favorable.

Con la aprobación de este Plan se transforman los 59 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) en ZEC, dando así cumplimiento a las exigencias establecidas en la normativa estatal y europea, Directiva 92/43/CEE del Consejo y a la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.

Posteriormente, se procedió a la modificación de la delimitación de las ZEC, a través de la Orden de 11 de julio de 2016 por la que se actualizan los límites geográficos de las zonas especiales de conservación de Galicia.

El ámbito de estudio no se ubica dentro de ningún espacio protegido perteneciente a la Red Natura 2000, siendo el área con figura de protección más próxima la Zona de Especial Conservación (ZEC) ES1110016 Río Tambre, que se sitúa aproximadamente a 249 m al oeste. A su vez, este espacio natural se considera como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN), constituyentes de la Red gallega de espacios protegidos, declaradas según el Decreto 72/2004, de 2 de abril.

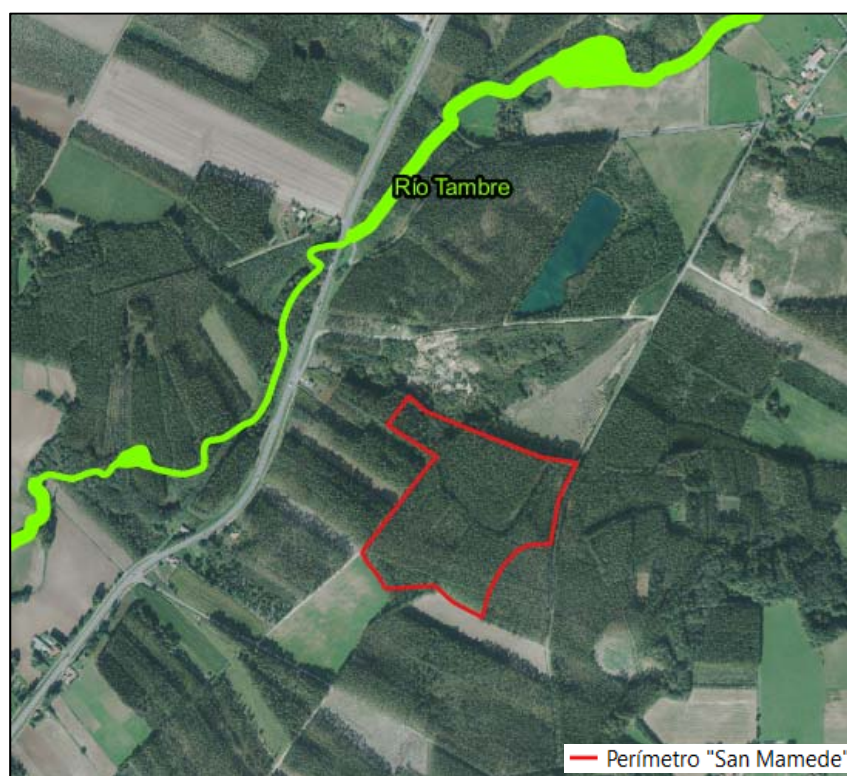


Figura 19. Ámbito de estudio y ZEC Río Tambre.

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

En lo que respecta a Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) el Espacio marino de la Costa da Morte Norte (ES0000176) es la que se ubica más próxima, a unos 44 km al noroeste del ámbito de estudio.



Figura 20. Ámbito de estudio y ZEPA Espacio marino de la Costa da Morte Norte.
Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

1.1.3.2 RED GALLEGA DE ESPACIOS PROTEGIDOS

En este apartado se ha tenido en cuenta la Ley 5/2019, de 2 de agosto, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de Galicia y los espacios incluidos en esta como protegidos: Reservas naturales, Parques Nacionales y Naturales, Humedales Protegidos, las Paisajes Protegidas, ZEPVN (mencionado en el apartado anterior) y los Monumentos Naturales.

El ámbito de estudio del proyecto no se encuentra ubicado en ningún espacio protegido de los regulados por dicha Ley, como se detalla a continuación:

- En lo referente a Parques Nacionales, el más cercano, Parque Nacional "Marítimo Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia", se sitúa muy alejado del ámbito de estudio, a más de 66 km al suroeste.



Figura 21. Ámbito de estudio y Parque Nacional "Marítimo Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia".
Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Respecto a los Parques Naturales, tampoco se constata la existencia de estos en el ámbito de estudio, situándose el más cercano, "Fragas do Eume", a más de 34 km al noreste.



Figura 22. Ámbito de estudio y Parque Natural "Fragas do Eume".
Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- En cuanto a el Monumento Natural más cercano al ámbito de estudio, "Costa de Dexo", se ubica a unos 38 km al noroeste.



Figura 23. Ámbito de estudio y Monumento Natural "Costa de Dexo".
Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- La consulta al Inventario de Humidais de Galicia (Decreto 127/2008, de 5 de junio y Resolución do 27 de febreiro de 2023, da Dirección Xeral de Patrimonio Natural) refleja la inexistencia de humedales en el área de estudio, situándose el más cercano, Lanzá, a 253 m al norte.



Figura 24. Ámbito de estudio y Humedal "Marismas de Baldaio".
Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Por otra parte, en Galicia se pueden encontrar dos Paisajes Protegidos por la legislación vigente, siendo el más cercano "Penedos de Pasarela y Traba", a más de 67 km al noroeste del ámbito de estudio.



Figura 25. Ámbito de estudio y Paisajes Protegidos "Penedos de Pasarela y Traba".
Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Además, se comprobó la inexistencia de Reservas Naturales en la Comunidad Autónoma de Galicia.

1.1.3.3 ÁREAS PROTEGIDAS POR INSTRUMENTOS INTERNACIONALES

Las áreas protegidas por instrumentos internacionales, son aquellos espacios naturales designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales. En Galicia hay tres tipos de áreas:

- El Convenio OSPAR, suscrito en París el 22 de septiembre del 1992, entrando en vigor en el año 1998 y relacionado con la protección medioambiental de las aguas del noreste del Océano Atlántico. El área OSPAR más cercana "Espacio marino de la Costa da Morte" se encuentra a más de 43 km al noroeste del ámbito de estudio.

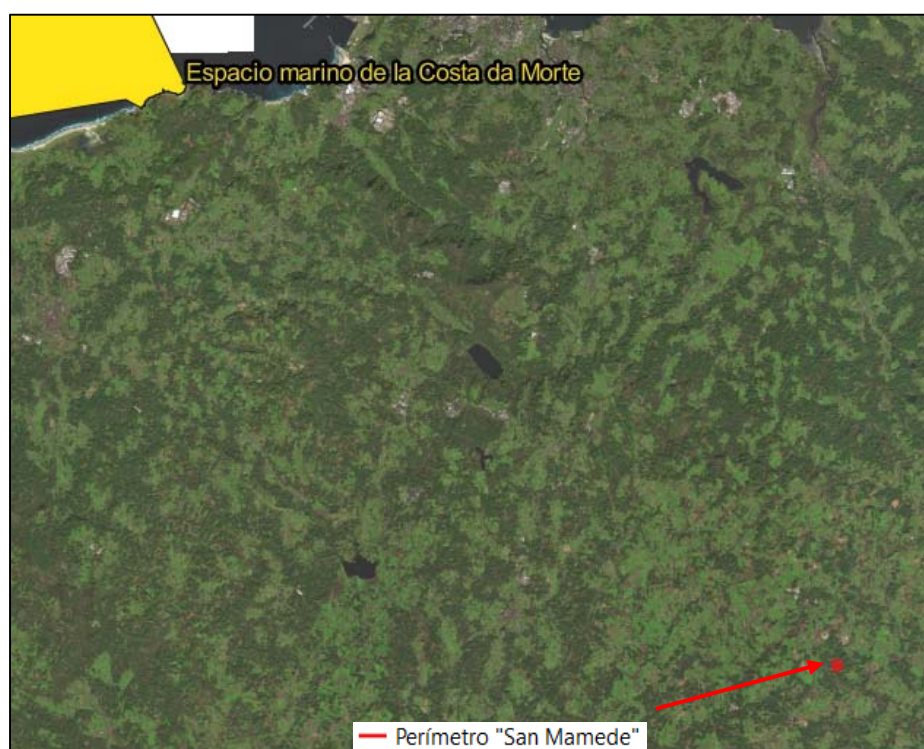


Figura 26. Ámbito de estudio y OSPAR "Espacio marino de la Costa da Morte".

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- El Convenio Ramsar fue ratificado en España en el año 1982 y, a partir de este año hasta la actualidad, se han incluido más humedales de interés ecológico y para la conservación de la biodiversidad. El más cercano al ámbito de estudio es el "Laguna y arenal de Valdoviño" que se encuentra a más de 59 km al norte.



Figura 27. Ámbito de estudio y humedal Convenio Ramsar "Laguna y arenal de Valdoviño".

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Las Reservas de la Biosfera fueron promovidas por la UNESCO con el objetivo de un desarrollo sostenible y, equilibrio en el uso y las actividades humanas en diferentes áreas de importancia medioambiental. El ámbito de estudio no se encuentra dentro de ninguna Reserva de la Biosfera, situándose la más cercana, Reserva de la Biosfera "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo", a 7,1 km.



Figura 28. Ámbito de estudio y Reserva de la Biosfera "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo".
Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

1.1.3.4 OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTROS ELEMENTOS DE LA BIODIVERSIDAD

De acuerdo con los artículos 29.4 y 30.3 de la Ley 5/2019, de 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia, los ENIL y EPIN no se considerarán incluidos en la Red gallega de espacios protegidos.

- Los Espacios Privados de Interés Natural (EPIN), el más cercano se encuentra a 4,6 km al noroeste del ámbito de estudio (Fragas e Brañas do Alto Gaiteiro).

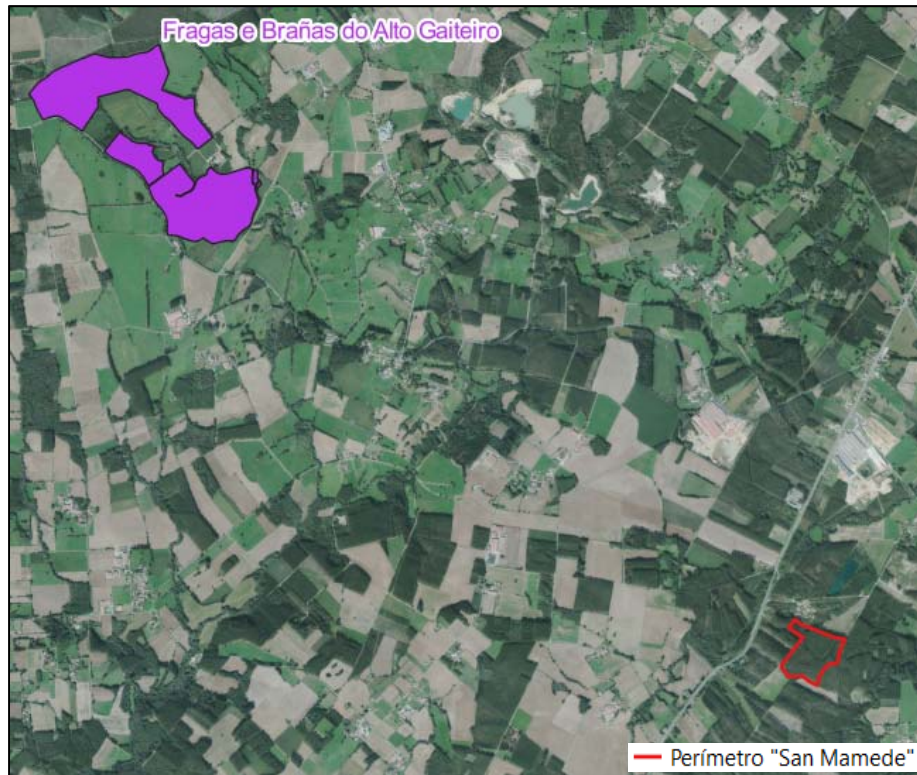


Figura 29. Ámbito de estudio y EPIN "Fragas e Brañas do Alto Gaiteiro".
Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- En lo que respecta a los Espacios Naturales de Interés Local (ENIL) el más cercano se encuentra a 14,3 km al noroeste del ámbito de estudio (Ribeiras do Mero-Barcés).



Figura 30. Ámbito de estudio y ENIL "Ribeiras do Mero-Barcés".
Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Adicionalmente se ha verificado la no afección a otros elementos de la biodiversidad como, áreas prioritarias de avifauna amenazada, encontrándose la más próxima a aproximadamente 37,4 km al este.

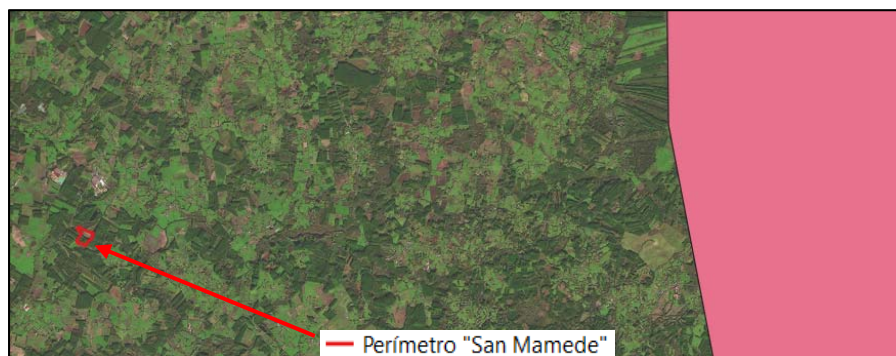


Figura 31. Ámbito de estudio y área prioritaria de avifauna amenazada.

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Por último, se constata la no afección por parte de las infraestructuras a las Zonas Bien Conservadas en Estudio, siendo la más cercana "Brañas do Deo", a unos 11,6 km al noreste.



Figura 32. Ámbito de estudio y Zonas Bien Conservada en Estudio "Costa da Morte".

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Como ya se ha indicado en apartados anteriores, los ejemplares de árboles o formaciones singulares (Decreto 67/2007, de 29 de mayo y Orden de 3 de octubre de 2011 por la que se actualiza el Catálogo Gallego de Árboles Singulares y Decreto 10/2015, de 22 de enero, por el que se modifica el Decreto 67/2007) catalogados se ubican alejados del ámbito de estudio, a unos 15 km al este el árbol singular "Freixo de Porta" y a unos 11 km al sureste la formación singular "Buxal da Casa da Botana".



Figura 33. Ámbito de estudio y ejemplares de árboles o formaciones singulares.

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de la Xunta de Galicia

- Del mismo modo, se ha indicado en apartados anteriores, la no afección a otros elementos de la biodiversidad como a "Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA)" (SEO/BirdLife, 2011), situándose la más cercana, "Costa da Morte Norte" a más de 37 km al noroeste del ámbito de estudio.
- Por último, como también se ha señalado en apartados anteriores, según la zonificación para la conservación y gestión del lobo recogida en el Decreto 297/2008, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Lobo en Galicia, la zona de estudio se ubica en la Zona 2, siendo esta una zona de densidad media.

ANEJO N°2: ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Sumario

1 INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 ANTECEDENTES.....	3
1.2 OBJETO.....	3
2 SITUACIÓN.....	5
2.1 ACCESO.....	6
3 DIAGNOSIS ESTADO AMBIENTAL DEL PAISAJE.....	7
3.1 METODOLOGÍA.....	7
3.2 CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE EN LA ZONA AFECTADA.....	7
3.3 VALORES PAISAJÍSTICOS.....	12
3.3.1 NATURALES.....	12
3.3.2 CULTURALES PATRIMONIALES Y PANORÁMICOS.....	13
3.3.3 VALORES PAISAJÍSTICOS DE USOS.....	16
3.3.4 VISIBILIDAD ESTRATÉGICA.....	18
3.3.5 PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL.....	20
3.3.6 AREAS DE ESPECIAL INTERÉS PAISAJÍSTICO.....	21
3.4 CONDICIONES GENERALES DE VISIBILIDAD.....	22
3.4.1 ELEMENTOS VISUALES DEL PAISAJE.....	23
3.4.2 COMPONENTES DEL PAISAJE.....	24
3.4.2.1 COMPONENTES FÍSICOS.....	24
3.4.2.2 COMPONENTES BIÓTICOS.....	24
3.4.2.3 COMPONENTES HUMANOS.....	24
3.5 CALIDAD Y FRAGILIDAD VISUAL.....	25
4 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	31
5 IMPACTO PREVISTO DEL PROYECTO SOBRE LOS ELEMENTOS QUE CONFIGURAN EL PAISAJE.....	33
5.1 ALTERACIONES POTENCIALES DEL PAISAJE.....	36
5.1.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	36
5.1.2 FUENTES DE IMPACTO.....	37
5.2 ALTERACIÓN DE LOS ATRIBUTOS PAISAJÍSTICOS Y VISUALES.....	37

5.2.1 CONTRASTE VISUAL.....	37
5.2.2 ARTIFICIALIDAD.....	37
5.2.3 SENSIBILIDAD PAISAJÍSTICA.....	38
5.2.4 ACCESIBILIDAD FÍSICA Y VISUAL.....	38
5.3 IMPACTO FINAL.....	39
6 JUSTIFICACIÓN DE INCORPORACIÓN AL PROYECTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA.....	40
6.1 DETERMINACIONES DE LAS DIRECTRICES DE PAISAJE ESTABLECIDAS PARA LA UNIDAD DE PAISAJE EN LA QUE SE PRETENDE EJECUTAR LA ACTUACIÓN.....	43
7 CRITERIOS Y MEDIDAS A ADOPTAR PARA ALCANZAR LA INTEGRACIÓN PAISAJISTICA DEL PROYECTO.....	47
7.1 UBICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.....	47
7.2 FORMA DE EXPLOTACIÓN.....	47
7.3 RESTAURACIÓN.....	48
8 CONCLUSIÓN FINAL.....	49
9 SÍNTESIS.....	50
9.1 DATOS GENERALES.....	50
9.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD.....	52
9.3 CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE.....	54
9.4 CARACTERIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	66

1 INTRODUCCIÓN

En este documento se expone el Estudio de Impacto e Integración Paisajística (EIIP) de la zona afectada por el Proyecto de Explotación propuesto para la solicitud de aprovechamiento minero de la explotación “SAN MAMEDE”, situada en Mesía (A Coruña), la cual ocupa una superficie de 10,51 Ha.

1.1 ANTECEDENTES

La empresa TEJAS VEREA, S.A.U. es titular de varias concesiones mineras y una autorización de aprovechamiento en el Concello de Mesía, en la denominada zona metalogenética que conforman las arcillas de Xanceda.

Las citadas concesiones y autorizaciones tienen como cometido el abastecimiento de materia prima con destino a la fábrica de elaboración de teja cerámica situada en Lanzá (Mesía).

Se pretende la apertura de una nueva explotación bajo el perímetro denominado “SAN MAMEDE”, situada al sur de la fábrica actual.

El Estudio de Impacto e Integración Paisajística es el documento técnico en el que se evalúan los impactos que el proyecto pueda provocar en el paisaje y las medidas de integración paisajística a adoptar. El EIIP incluye un diagnóstico del estado actual del paisaje, la justificación del proceso de incorporación de las directrices correspondientes a la unidad del paisaje en la que se pretende actuar y los criterios y medidas adoptadas para conseguir la integración paisajística del proyecto.

1.2 OBJETO

Con el presente EIIP se pretende dar cumplimiento a la Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia, así como a lo indicado en su Reglamento aprobado por el Decreto 96/2020, de 29 de mayo siendo preceptivo el Estudio de Impacto e Integración Paisajística al estar sometido el proyecto al procedimiento ordinario de Evaluación de Impacto Ambiental.

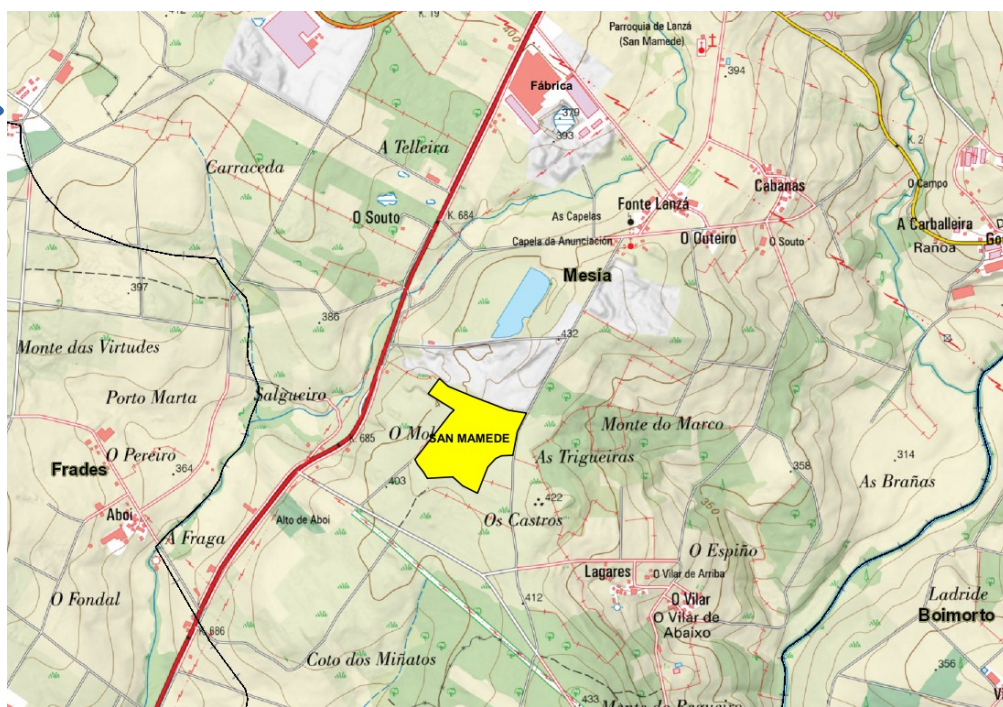
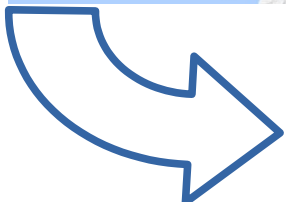
Siguiendo la Normativa de aplicación, el EIIP se ha estructurado de la siguiente forma:

- Diagnóstico del estado actual del paisaje
- Características principales del proyecto.
- Impacto previsto del proyecto sobre los elementos que configuran el paisaje.

- Justificación de cómo se incorporaron al proyecto los objetivos de calidad paisajística y las determinaciones de las directrices de paisaje.
- Medidas preventivas y correctoras que se deban adoptar para alcanzar la integración paisajística del proyecto.

2 SITUACIÓN

La C.E. VERA 7183 se localiza en el término municipal de Mesía (A Coruña), dentro de la Hoja 1:50.000 n.º 70 denominada “ORDES” del IGME (Hoja MTN25 0070-4). Concretamente en la parroquia de Boado (Santiago), en el lugar de O Moledo.



Ubicación de la explotación

Página 6 de 68

3 DIAGNOSIS ESTADO AMBIENTAL DEL PAISAJE

3.1 METODOLOGÍA

La diagnosis del estado ambiental del paisaje se ha realizado mediante una metodología cualitativa basada en el análisis de los principales atributos visuales y paisajísticos del territorio, combinando trabajo de gabinete y trabajo de campo.

La caracterización de las condiciones de visibilidad se ha llevado a cabo a partir del análisis del terreno, la cartografía disponible, las ortofotografías aéreas y los modelos digitales del terreno, que permiten la delimitación de cuencas visuales. El objetivo de este análisis es identificar las áreas potencialmente visibles desde un determinado punto o conjunto de puntos de observación, que contribuyen de forma significativa a la percepción del paisaje y a la caracterización visual del territorio.

Por otro lado, para la valoración de la calidad y la fragilidad visual del paisaje, se han empleado métodos indirectos de carácter cualitativo, basados en la descripción y análisis de los componentes del paisaje y de su capacidad para absorber alteraciones visuales. Esta valoración permite establecer el grado de sensibilidad paisajística del ámbito de estudio, que constituye un elemento fundamental para la posterior evaluación del impacto paisajístico del proyecto.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE EN LA ZONA AFECTADA

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio que lo configuran, y que un observador es capaz de diferenciar a simple vista. Se agrupan en tres grandes bloques:

- Físicos, relieve fundamentalmente.
- Bióticos, como vegetación y fauna.
- Acciones humanas.

A esto hay que añadir las condiciones atmosféricas, que en algunos casos, pueden condicionar notablemente la percepción de los demás componentes del paisaje.

Uno de los impactos ambientales más importantes producido por las explotaciones mineras es la alteración que éstas originan sobre el paisaje. Las alteraciones son diversas; lo más frecuente es que haya una falta de ajuste o un excesivo contraste entre los elementos visuales de la explotación y los del entorno, como por ejemplo, el contraste de formas y líneas que se da entre la geometría de los

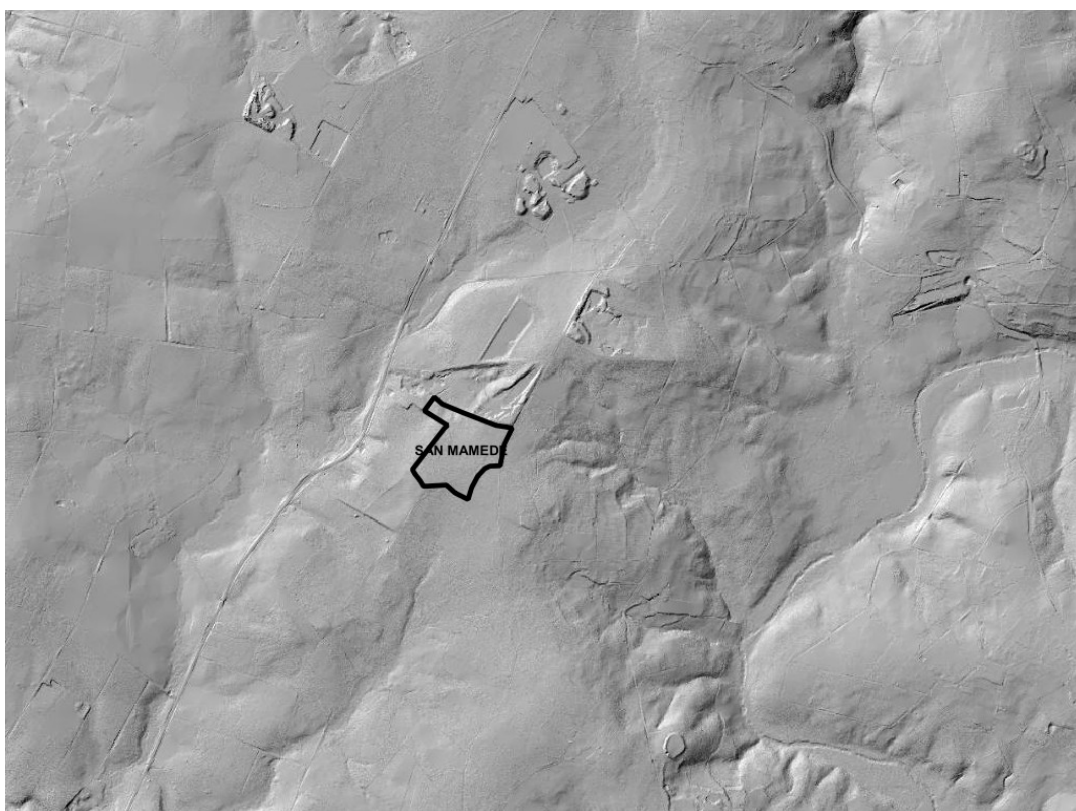
taludes y las formas del terreno circundante, o también el contraste cromático producido por los suelos sin vegetación situados entre zonas verdes.

La principal alteración del paisaje de la zona ha sido producida por la preexistencia de explotaciones del mismo tipo (extracción de arcilla) y otras similares de extracción de capas superficiales de cuarzo.

El área de actuación presenta un relieve suavemente ondulado, propio de los materiales detríticos y arcillosos que conforman la meseta de Xanceda–Mesía. No existen grandes contrastes topográficos, manteniéndose las cotas de forma relativamente uniforme entre 350 y 420 m de altitud.

Dentro de este marco destacan únicamente algunas elevaciones locales, como el Alto de Os Castros (422 m) al sureste de la explotación, o el Monte das Virtudes (397 m) situado al otro lado de la carretera N-634. Se trata, en todo caso, de lomas redondeadas y sin rupturas de pendiente acusadas.

Las áreas más bajas corresponden a vaguadas amplias y poco marcadas, asociadas a la red de pequeños regatos que drenan el entorno. El patrón de drenaje es de baja energía, con cursos de agua cortos y pendientes muy moderadas, lo que confiere un aspecto de relieve suave y extendido, sin encajamiento fluvial relevante.



Mapa hipsométrico de la zona

Asimismo, se identifican microdepresiones someras vinculadas a antiguas actividades extractivas o a la propia naturaleza arcillosa del terreno, donde son habituales pequeñas acumulaciones estacionales de agua. Este tipo de depresiones es característico de los yacimientos de arcilla cerámica de Mesía.

En conjunto, la fisiografía del entorno se define por la alternancia de lomas suaves, vaguadas anchas y planicies levemente onduladas, configurando un paisaje homogéneo, sin relieves abruptos y de gran continuidad topográfica.

Si estudiamos el paisaje global de la zona, por sectores de similares características en función de las condiciones de visibilidad, morfología y aspecto, se pueden tener en cuenta los tipos de sectores paisajísticos, clasificados del siguiente modo:

Sector de paisaje industrial

Esta unidad de paisaje está constituida por los huecos o excavaciones preexistentes, algunos de ellos parcialmente rellenos de agua, así como por zonas industriales anexas. Se caracteriza por la presencia de colores pardos y claros, asociados a superficies desnudas o artificializadas, y por formas geométricas de trazado rectilíneo y anguloso.

En el entorno próximo de San Mamede, y especialmente al norte del ámbito de actuación, destaca la presencia de la fábrica de Tejas Vereá (Lanzá), que constituye el principal elemento industrial de referencia y contribuye a la configuración de un paisaje de carácter productivo ya consolidado.

Sector de paisaje forestal

Corresponde a la unidad forestal arbolada, integrada mayoritariamente por masas de repoblación forestal, que aportan distintas tonalidades de verde, de mayor o menor intensidad según la especie, densidad y estado de desarrollo.

Una parte significativa de la parcela afectada por la explotación se integra en este sector paisajístico, vinculado a la actividad maderera, configurando un paisaje de carácter antrópico pero plenamente integrado en la dinámica territorial del entorno.

Sector de paisaje agrario

Este sector se distribuye de forma generalizada por el ámbito de estudio, adoptando una configuración en mosaico característica del medio rural gallego. En el concello existen amplias superficies con aptitud agraria, favorecidas por la presencia de pendientes suaves y una topografía poco accidentada, donde predominan los usos agrícolas y de pradería.



Superficies de cubierta terrestre y usos del suelo (SIOSE¹)

Sector de paisaje residencial y comunicaciones

Se identifican asimismo núcleos de población diseminados, de muy baja densidad demográfica, asociados principalmente a viviendas aisladas o a pequeños agrupamientos de edificaciones unifamiliares.

La principal infraestructura viaria del entorno es la carretera N-634, en torno a la cual se articula una densa red de caminos asfaltados de carácter local, que proporcionan acceso a las viviendas y parcelas agrícolas y forestales, configurando un sistema de comunicaciones de ámbito fundamentalmente rural.

1 WMS (<http://servicios.idee.es/wms-inspire/ocupacion-suelo>)



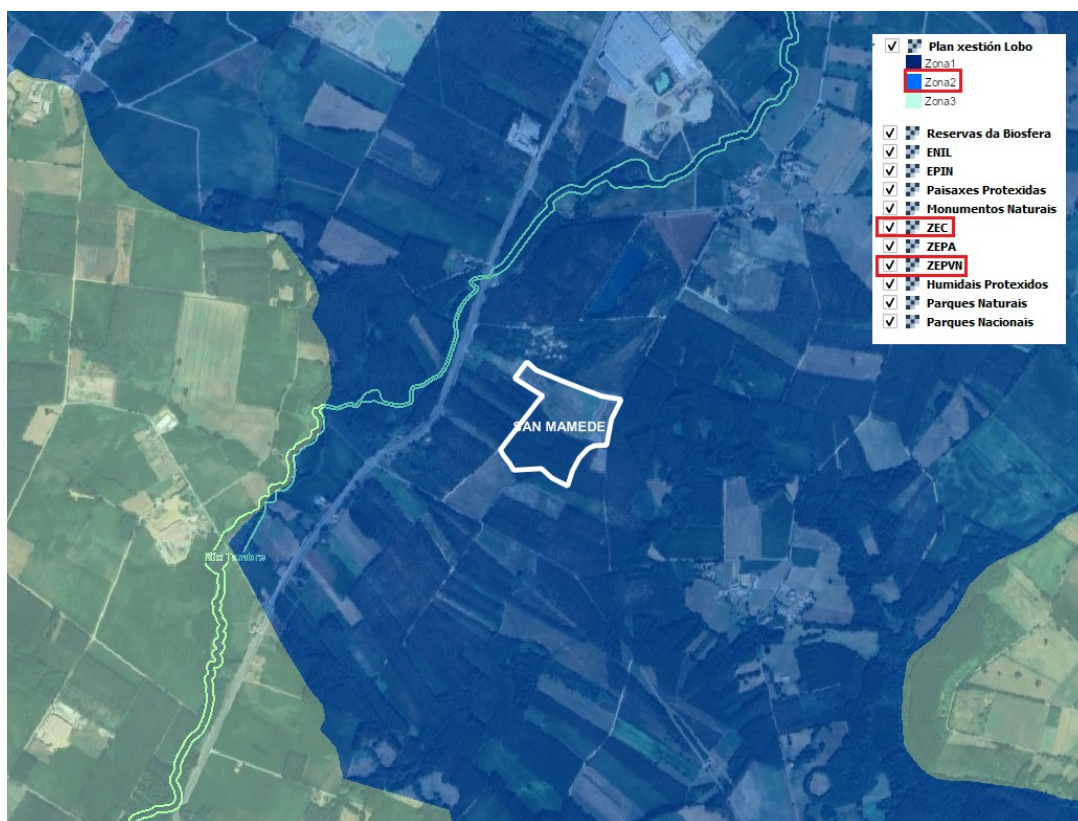
Vista aérea de la explotación y su entorno

3.3 VALORES PAISAJÍSTICOS

3.3.1 NATURALES

La explotación no se ubica en una zona afectada por valores paisajísticos naturales ecológicos como los relativos a la Geodiversidad, Espacios naturales o Red Natura 2000. No obstante, se ubica a más de 250 m de la ZEC “Rego Tambre”, siendo asimismo ZEPVN, correspondiente a un tramo del Rego Maruzo, afluente del primero. Desde el punto de vista de la biodiversidad, la actuación se enmarca dentro de la zonificación del plan de gestión del lobo (Zona 2).

VALORES PAISAJÍSTICOS NATURALES ECOLÓGICOS	
Biodiversidad	Plan gestión lobo (zonas 2)
Geodiversidad	-
Espacios naturales	(> 250 m) – ZEPVN Rego Tambre
Red Natura 2000	(> 250 m) – ZEC Rego Tambre



Ubicación de la explotación respecto a planes de gestión y zonas protegidas

3.3.2 CULTURALES PATRIMONIALES Y PANORÁMICOS

La zona de explotación se haya afectada parcialmente por las zonas de protección de los siguientes elementos (< 200 m):

- GA15047030 Explotación Mineira do Campo da Lama
- GA15047044 Mámoa 1 das Carballeiras
- GA15047045 Mámoa 2 das carballeiras
- GA15047046 Mámoa 3 das Carballeiras



Ubicación de yacimientos y sus zonas de protección

En el entorno de la explotación tenemos como elemento destacado el mirador de Monte Neme, zona fuertemente antropizada por una mina abandonada.

VALORES PAISAJÍSTICOS CULTURALES Y PATRIMONIALES	
Castillo, torre o fortaleza	-
Monasterios	-
Casa grande	-
Pazos	-
Iglesias parroquiales	Ermita das Virtudes, Capela de Anunciación, Casa Rectoral de San Mamede
Fiestas de Galicia	-
Jardines botánicos	-
Patrimonio cultural	Mamoas en entorno (Véase EIC) Castro de Aboi
Camino de Santiago	-
Ámbitos del Camino de Santiago	-
Conjuntos históricos	-

VALORES PAISAJÍSTICOS PANORÁMICOS	
Miradores	-
Camino de Santiago	-
Jardines y ruta Camelia Galicia	-
Rutas BTT	-
Senderos	-

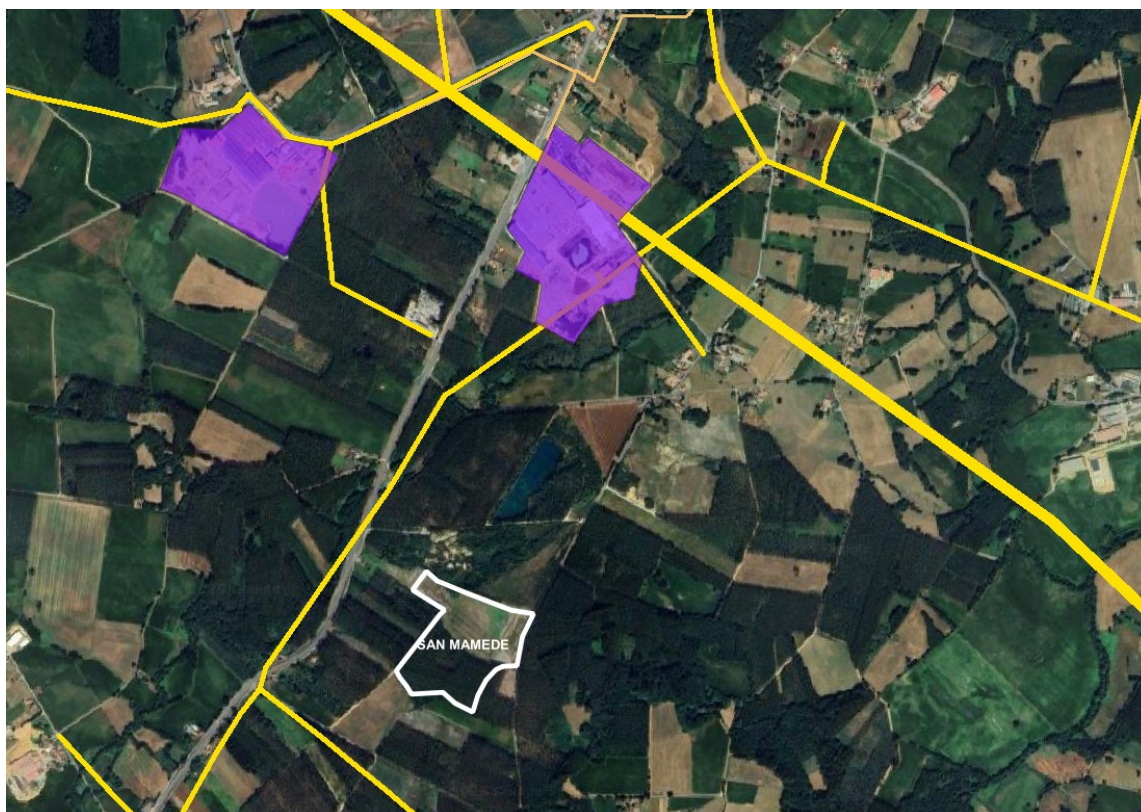


Ubicación de valores culturales, patrimoniales y panorámicos del entorno

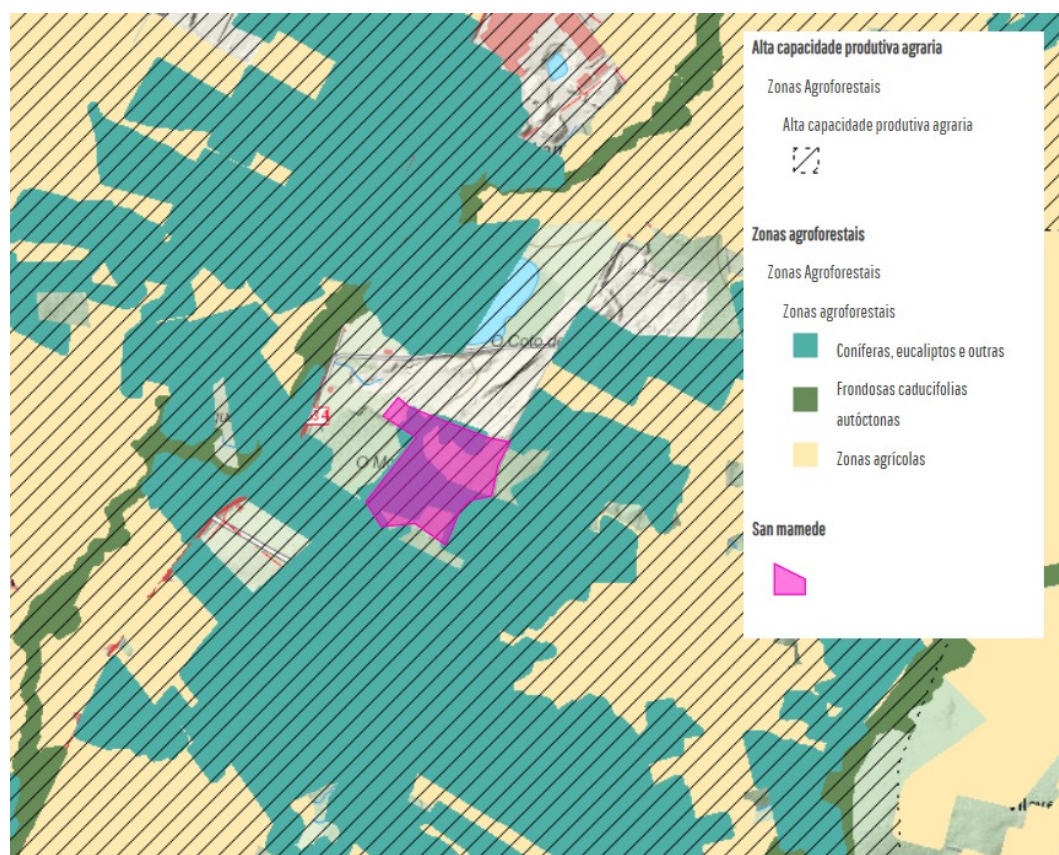
3.3.3 VALORES PAISAJÍSTICOS DE USOS

El entorno de la explotación tiene diferentes usos agroforestales, industriales y de infraestructuras de transporte de energía, tal como se especifica en la siguiente tabla:

VALORES PAISAJÍSTICOS DE USO	
Zonas agroforestales	Si (Coníferas, eucaliptos y otras)
Alta capacidad productiva agraria	Si
Productos gallegos de calidad	Quesos, Grellos de Galicia, Queso tetilla, Arzúa-Ulloa, Miel de Galicia, Tarta de Santiago, Ternera Gallega, Lacón gallego, Orujo de Galicia, Agricultura ecológica
Eólicos	-
Líneas eléctricas alta tensión	-
Líneas eléctricas media tensión	Si
Áreas empresariales	Si (Fábrica Tejas Vereja, Fábrica Campo)
Centrales térmicas	-
Embalses	-
Extractiva (minera)	Cantera Olveiro, C.E. Jivide (sin explotar) y C.E. Barreiros II y mina abandonada Monte Neme.



Aprovechamientos industriales del entorno de la explotación y líneas de distribución de energía

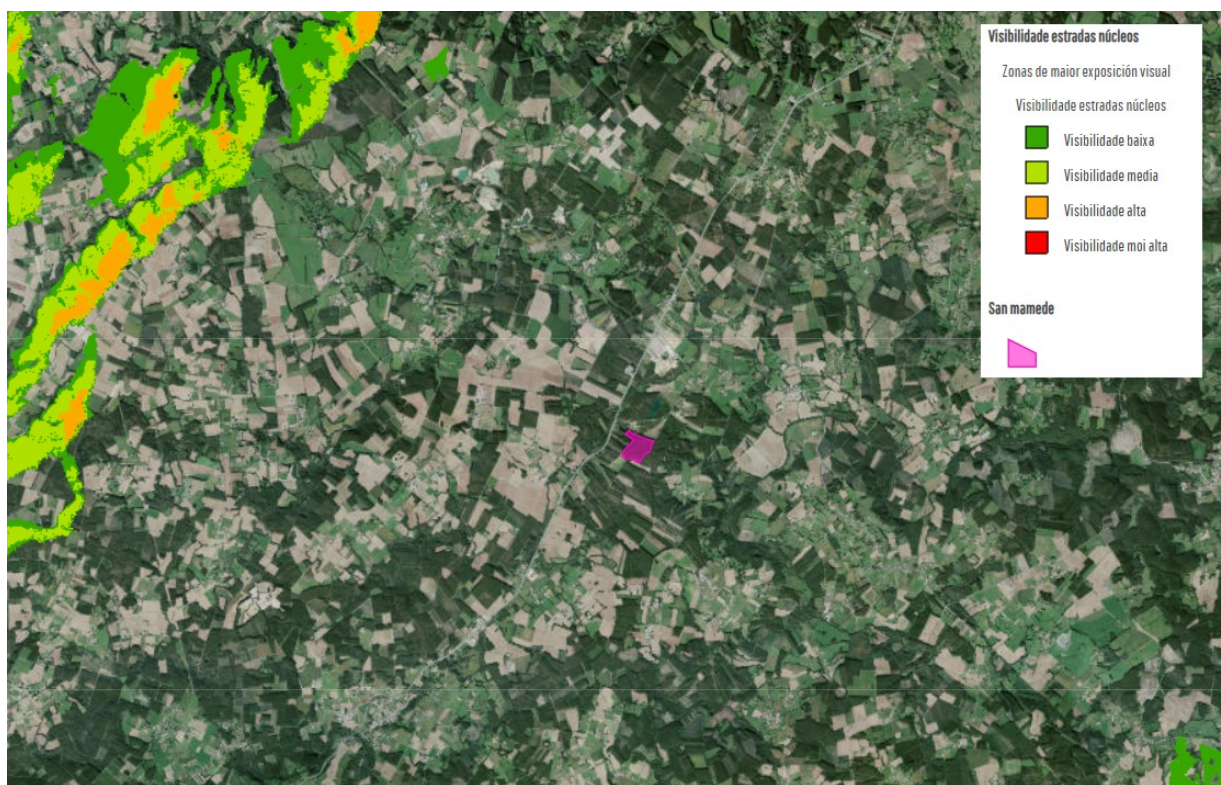


Zonas agroforestales y capacidad productiva agraria

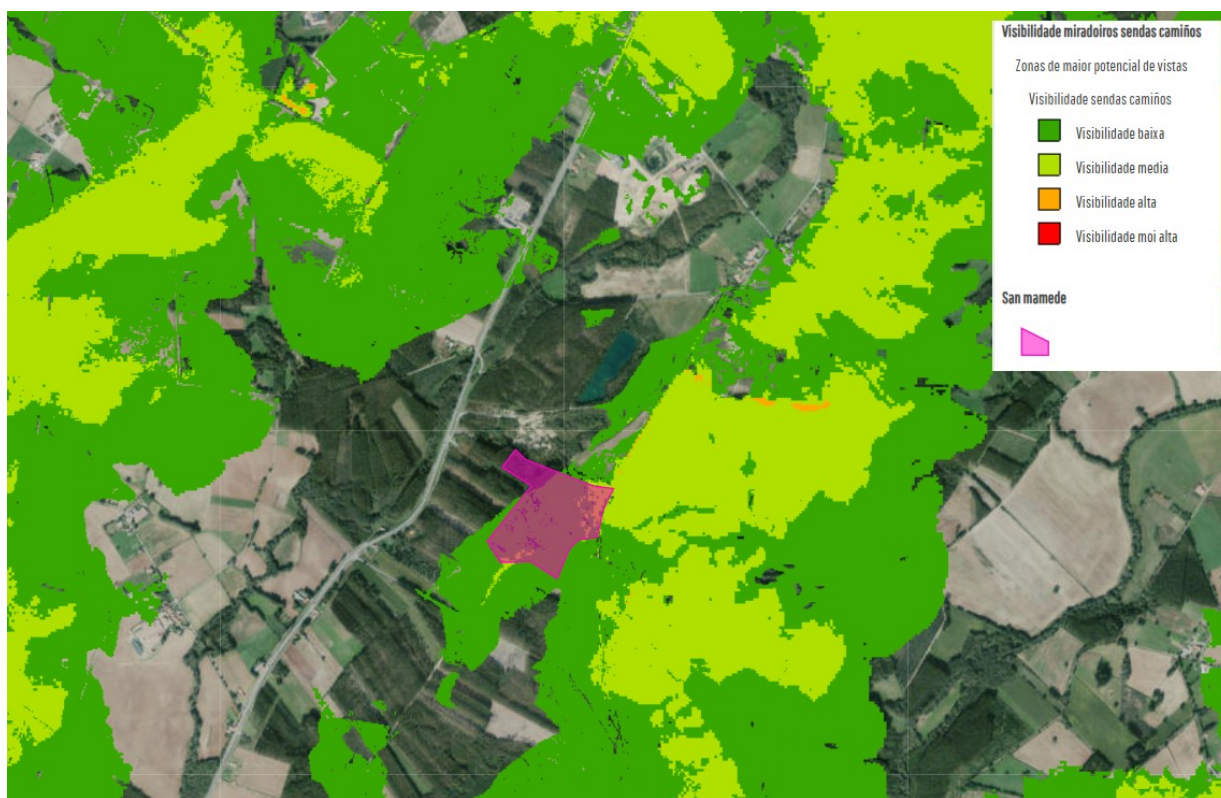
3.3.4 VISIBILIDAD ESTRATÉGICA

La zona del proyecto se ubica en una zona de exposición visual baja (núcleos, carreteras) y una visibilidad baja-media desde las zonas de mayor potencial de vistas (Miradores, sendas, caminos).

VISIBILIDAD ESTRATÉGICA	
Zonas mayor exposición visual	Visibilidad baja
Visibilidad desde zonas de mayor potencial de vistas	Visibilidad baja-media (Mirador de Monte Neme)



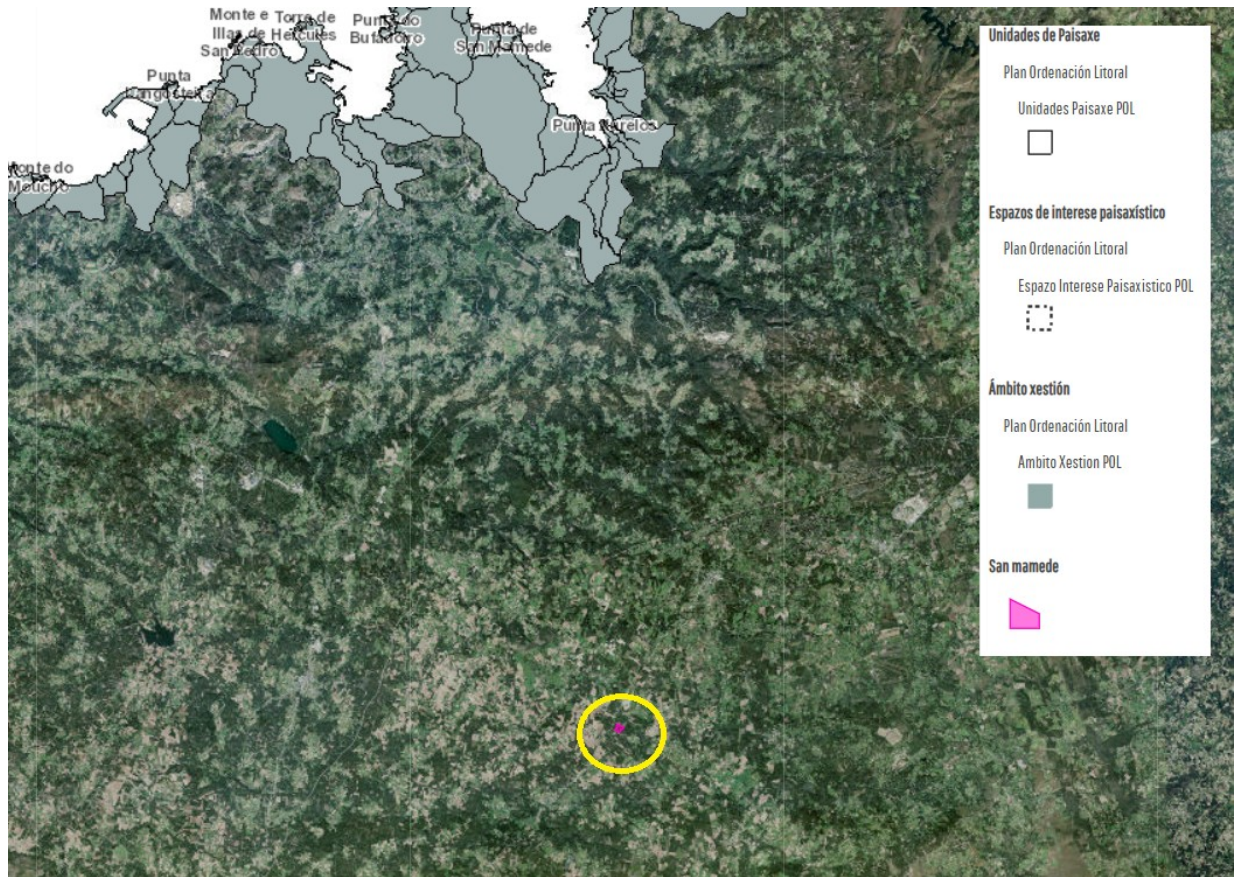
Zonas de mayor exposición visual



Visibilidad desde zonas de mayor potencial de vistas

3.3.5 PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL

No afecta al proyecto ya que se ubica fuera de su ámbito de gestión.



Ubicación de la explotación respecto al ámbito de gestión del POL

3.3.6 AREAS DE ESPECIAL INTERÉS PAISAJÍSTICO

En las proximidades de la explotación no existen Areas de Especial Interés Paisajístico. No obstante se identifica como la más próxima la de “Mesonzo” AEIP_07_02, al este de la explotación, a 4,75 km de distancia.



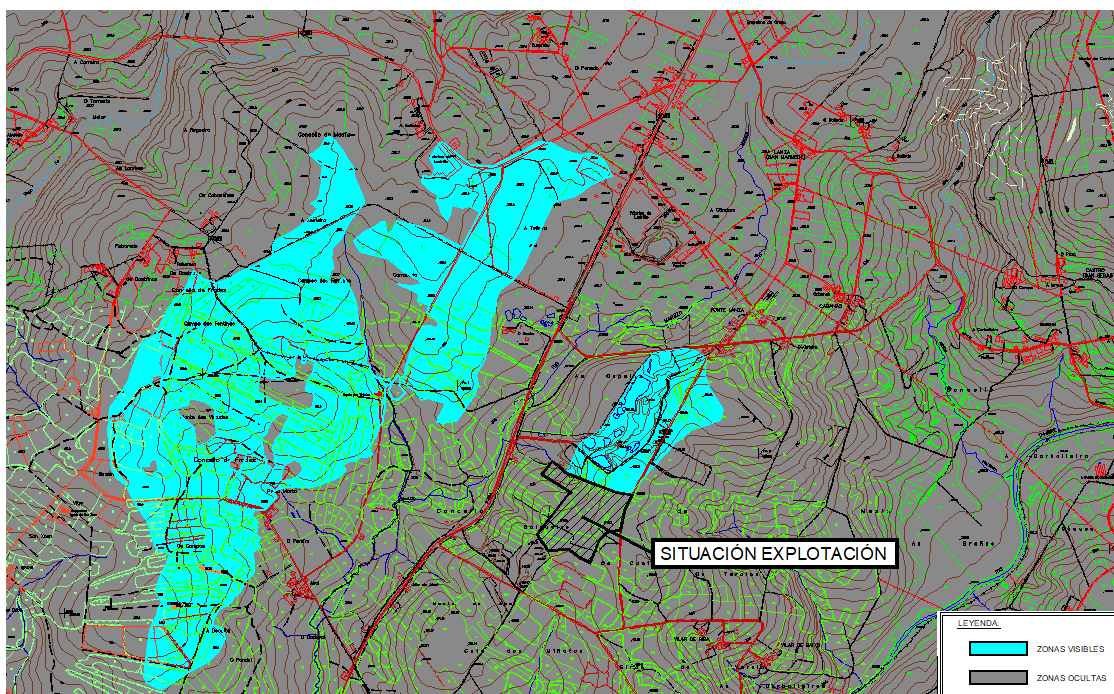
AEIP más próximo a la explotación

3.4 CONDICIONES GENERALES DE VISIBILIDAD

La cuenca visual se define como la porción de territorio visible desde un punto determinado o, recíprocamente, como el conjunto de puntos desde los cuales la actuación resulta visible. En el caso que nos ocupa, se ha determinado la cuenca visual potencial, entendida como el área desde la que la explotación podría ser visible considerando exclusivamente las características topográficas del terreno, sin tener en cuenta la cobertura vegetal existente, que actúa como elemento de apantallamiento visual.

No existen vías de comunicación desde las que sea directamente visible el hueco de explotación, ni núcleos de población con una exposición visual significativa. No obstante, dada la proximidad del ámbito de actuación a la carretera N-634, se prevé la adopción de medidas específicas destinadas a reducir el posible impacto visual, el cual quedará fundamentalmente limitado al entorno del acceso a la explotación desde dicha vía, localizado en el brazo noroeste del perímetro.

Se ha elaborado el correspondiente plano de cuencas visuales, que se adjunta en el documento de *Planos*, a partir de un modelo digital del terreno. En dicho plano se representan las zonas potencialmente visibles desde un punto de vista estrictamente topográfico. Conviene destacar que la afección visual real es sensiblemente inferior a la teórica, debido a la presencia de masas forestales de repoblación que actúan como barreras visuales eficaces, reduciendo de forma significativa la cuenca visual efectiva.



Cuenca visual (topográfica) de la actuación

3.4.1 ELEMENTOS VISUALES DEL PAISAJE

El análisis del paisaje en función de sus características visuales se realiza atendiendo a los atributos de color, líneas, textura y forma, que permiten caracterizar la percepción visual del territorio.

El color dominante del entorno es el verde, presente en diferentes tonalidades, con intercalaciones de colores claros asociados a acciones antrópicas, fundamentalmente de carácter extractivo. Las especies arbóreas más abundantes son el eucalipto y el pino; al tratarse de especies de hoja perenne, las tonalidades verdes se mantienen de forma prácticamente constante a lo largo del año.

Resulta igualmente destacable la presencia de diversas actuaciones antrópicas distribuidas por el ámbito de estudio, entre las que se incluyen zonas mineras, infraestructuras viarias, líneas eléctricas y una densa red de caminos forestales que se interconectan entre sí, configurando un paisaje de carácter productivo y funcional.

Para la descripción de la textura se consideran propiedades como el contraste, la densidad, el grano y la regularidad de los elementos que conforman el paisaje. El contraste cromático entre las distintas unidades es apreciable, pudiendo calificarse como elevado, dada la variabilidad de tonos existente, entre los que destacan:

- Verde oscuro: zonas de arbolado y matorral.
- Verde claro y pardo: áreas de pastos y cultivos.
- Gris: carreteras y caminos.
- Marrón claro o beige: superficies asociadas a la antropización minera.
- Tonos rojizos: viviendas agrupadas o dispersas de baja densidad.

Desde el punto de vista de la densidad visual, el paisaje puede considerarse denso en las zonas de arbolado y disperso en las áreas dedicadas a usos agrícolas. La textura presenta un grano grueso en las formaciones forestales y un grano fino en las zonas de cultivo.

En lo relativo a la regularidad, se observa una alternancia de elementos, con áreas de arbolado dispuestas de forma irregular y otras organizadas en alineaciones, propias de la explotación forestal.

Atendiendo al conjunto de estos factores, la calidad visual del paisaje puede calificarse como media-baja, debido a la presencia de elementos antrópicos previos y a la existencia de áreas alteradas por actividades mineras antiguas.

3.4.2 COMPONENTES DEL PAISAJE

A continuación se describen los principales componentes del paisaje presentes en el ámbito de estudio, atendiendo a su naturaleza física, biótica y antrópica.

3.4.2.1 Componentes físicos

Entre los componentes físicos, el relieve ejerce una influencia significativa sobre la percepción del paisaje. El ámbito de San Mamede puede describirse como un paisaje rural característico del interior gallego, con altitudes moderadas y una morfología suavemente ondulada, dominada por formas redondeadas y pendientes poco acusadas.

A estos elementos físicos se añaden las condiciones meteorológicas, propias del clima atlántico, tales como la nubosidad frecuente, la presencia de precipitaciones y episodios de niebla, así como la acción del viento, factores que influyen de manera variable en la percepción visual y sensorial del entorno.

3.4.2.2 Componentes bióticos

La vegetación constituye la principal componente biótica del paisaje, cubriendo la mayor parte de la superficie del ámbito de estudio. Esta cobertura vegetal se ve interrumpida puntualmente por la propia explotación, las pistas forestales, las áreas agrícolas y los pequeños núcleos de población dispersa.

El estrato arbóreo está formado mayoritariamente por especies perennes, fundamentalmente pino y eucalipto, asociadas a masas de repoblación forestal. El estrato arbustivo y subarbustivo está compuesto principalmente por tojos, zarzas y helechos, configurando un sotobosque típico de este tipo de formaciones vegetales.

3.4.2.3 Componentes humanos

El componente antrópico más relevante del paisaje en el ámbito de estudio es la presencia de la propia explotación extractiva, junto con otras actividades productivas de carácter industrial existentes en el entorno próximo, que contribuyen a definir un paisaje de uso económico consolidado.

Otras estructuras de origen humano, de carácter lineal, corresponden a las infraestructuras viarias, entre las que destaca la carretera N-634 como eje principal de comunicación, así como una red secundaria de caminos y pistas asfaltadas y forestales que articulan el acceso a viviendas, parcelas agrícolas y explotaciones forestales.

Los asentamientos rurales próximos se caracterizan por una baja densidad edificatoria, con predominio de viviendas unifamiliares aisladas o pequeños agrupamientos, integrados en la matriz agroforestal del territorio.

3.5 CALIDAD Y FRAGILIDAD VISUAL

Para la evaluación de la calidad visual del paisaje, se ha aplicado el método desarrollado por el *U.S.D.A. Forest Service* y el *Bureau of Land Management (BLM)* de los Estados Unidos. Aunque en todos los métodos de valoración paisajística interviene un cierto grado de subjetividad del observador, este enfoque se basa en el análisis sistemático de las características visuales básicas del paisaje — forma, línea, color y textura— asociadas a sus principales componentes, tales como la fisiografía, la vegetación, la presencia de agua y los usos del suelo.

La valoración se realiza mediante una escala cualitativa de tres categorías: alto (3), medio (2) y bajo (1). A partir de la ponderación de los distintos criterios analizados, se obtiene un valor medio que permite clasificar la calidad visual del paisaje conforme a los siguientes rangos:

- Bajo: (1- 1,2)
- Bajo-Medio: (1,3-1,5)
- Medio-Bajo: (1,6-1,8)
- Medio: (1,9-2,1)
- Medio-Alto: (2,2-2,4)
- Alto-Medio: (2,5-2,7)
- Alto: (2,8-3)

La fragilidad visual se evalúa de forma análoga, considerando la capacidad del paisaje para absorber modificaciones sin que se produzcan alteraciones visuales significativas. Los valores de calidad y fragilidad visual obtenidos permiten determinar la sensibilidad paisajística del ámbito de estudio, que se utilizará como referencia en la evaluación del impacto paisajístico del proyecto.

Los criterios de valoración son los siguientes:

CRITERIOS PARA CARACTERIZAR LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE				
NIVEL DE PERCEPCIÓN	COMPONENTE VALORADO	CALIDAD VISUAL		
		ALTA	MEDIA	BAJA
CARACTERÍSTICAS INTRINSECAS	RELIEVE O TOPOGRAFIA	Estructuras morfológicas muy modeladas y de rasgos dominantes, con fuertes contrastes o jerarquía visual.	Estructuras morfológicas con modelado suave u ondulado. Sin destacar rasgos apreciables.	Dominancia del plano horizontal de visualización, ausencia de estructuras de contraste o jerarquía visual.
	FAUNA	Presencia de fauna en los puntos de observación	Presencia de fauna esporádica en los puntos de observación	Ausencia de fauna en los puntos de observación
	VEGETACION	Cubierta vegetal de importancia estética por su contraste de formas, textura y color.	Cubierta vegetal de poca significancia en la configuración por presentar poco contraste y formas comunes.	Cubierta vegetal aislada, ausencia de vegetación o de homogeneidad de formas, colores y texturas.
	PRESENCIA DE CUERPOS DE AGUA	Dominancia en la configuración del paisaje, agua limpia y clara, láminas en reposo. Fuerte contraste con el resto de los componentes.	Influencia media en la configuración del paisaje, contraste no sobresaliente.	Ausencia de cuerpos de agua o baja influencia en la configuración del paisaje.
	VARIABILIDAD CROMATICA	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca y agua.	Alguna variedad e intensidad en color y contrastes del suelo, roca, vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste; colores homogéneos o continuos.
	SINGULARIDAD O RAREZA	Paisaje único, con riqueza de elementos singulares.	Paisajes característicos, pero similares a otros de la región.	Paisaje común; inexistencia de elementos únicos o singulares.
	ACCION ANTROPICA	Libre de actuaciones antrópicas estéticamente no deseadas.	La calidad escénica está modificada en menor grado por obras que no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica.
ENTORNO INMEDIATO	ENTORNO	Observación de elementos visualmente atractivos en los planos medios de visualización	Observación de elementos en los planos medios de escaso valor paisajístico.	Observación de elementos sin discernir colores, líneas y texturas o de bajo valor escénico.
FONDO ESCÉNICO	HORIZONTE VISUAL	El paisaje circundante potencia e incrementa el conjunto.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad estética del conjunto.	El paisaje circundante no ejerce influencia visual al conjunto.

CRITERIOS PARA CARACTERIZAR LA FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE				
FACTORES	ELEMENTO VALORADO	Fragilidad visual		
		ALTA	MEDIA	BAJA
BIOFISICOS (DEL PUNTO)	PENDIENTE	Plano fisiográfico de dominancia vertical. Pendientes de más de un 30%.	Terrenos con modelado suave u ondulado. Pendientes entre 15% y 30%.	Planos de dominancia horizontal. Pendientes entre 0% y 15%.
	DENSIDAD DE LA VEGETACIÓN	Grandes espacios sin vegetación, agrupaciones aisladas o escasez de diversidad de estratos	Cubierta vegetal discontinua o poca diversidad de estratos.	Grandes masas boscosas o gran diversidad de estratos.
	CONTRASTE DE LA VEGETACIÓN	Vegetación monoespecífica, escasez de diversidad o contrastes poco evidentes.	Diversidad de especies media o con contrastes evidentes pero no sobresalientes.	Alto grado en variedad de especies, con contrastes fuertes y de gran estacionalidad.
	ALTURA DE LA VEGETACIÓN:	Vegetación arbustiva o herbácea, sin sobrepasar 1 m de altura.	No hay gran altura de las masas (< 4 m) ni gran diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 4 m
VISUALIZACIÓN (DEL ENTORNO)	TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL	Visión de carácter cercana o próxima (0 a 500 m). Dominio de los primeros planos.	Visión media (500 a 2000 m). Dominio de los planos medios de visualización.	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (> 2000 m).
	FORMA DE LA CUENCA VISUAL	Cuencas alargadas, generalmente unidireccionales en el flujo visual.	Cuencas irregulares; mezcla de ambas categorías.	Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas.
	COMPACIDAD	Vistas panorámicas, abiertas. El paisaje no presenta elementos que obstruyan los rayos visuales. Incidencia visual alta.	Vistas simples o múltiples. El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un bajo porcentaje.	Vistas cerradas u obstaculizadas. Presencia constante de zonas de sombras o de menor incidencia visual.
SINGULARIDAD	UNICIDAD DEL PAISAJE	Existencia y/o cercanía de paisajes singulares, notables, con riqueza de elementos únicos y distintivos.	Existencia y/o cercanía de paisajes de importancia, pero habituales, sin presencia de elementos singulares.	Existencia y/o cercanía de paisajes comunes. Sin riqueza visual o muy alterados.
ACCESIBILIDAD	VISUAL	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción desde principales caminos o rutas turísticas	Visibilidad media desde principales caminos o rutas turísticas, ocasional; combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad, vistas repentinas, escasas o breves desde principales caminos o rutas turísticas.

Según estos criterios de valoración obtenemos el siguiente cuadro en el que se analizan la Calidad y la Fragilidad del Paisaje en la zona afectada:

CUADRO 1			
Calidad Visual			
Nivel de Percepción	Componente valorado	Descripción	Valor
CARACTERÍSTICAS INTRÍNECAS	Relieve o topografía	Estructuras morfológicas con modelado suave u ondulado. Sin destacar rasgos apreciables.	2
	Presencia de Fauna	Presencia de fauna esporádica en los puntos de observación.	2
	Presencia de Vegetación	Cubierta vegetal de poca significancia en la configuración por presentar formas comunes.	2
	Presencia de Cuerpos de Agua	Ausencia de cuerpos de agua o baja influencia en la configuración del paisaje	1
	Variabilidad Cromática	Alguna variedad e intensidad en color y contrastes del suelo, roca, vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	2
	Singularidad o Rareza	Paisaje común: inexistencia de elementos únicos o singulares	1
	Acción Antrópica	La calidad escénica está modificada en menor grado por obras que no añaden calidad visual	2
ENTORNO INMEDIATO	Entorno	Observación de elementos en los planos medios de escaso valor paisajístico	2
FONDO ESCÉNICO	Horizonte visual	El paisaje circundante no ejerce influencia visual al conjunto	1
Calidad Visual Media-Baja			1,7

CUADRO 2			
Fragilidad Visual			
Factores	Elemento valorado	Descripción	Valor
BIOFÍSICOS (DEL PUNTO)	Pendiente	Terrenos con modelado suave u ondulado. Pendientes entre 15% y 30%	2
	Densidad de la vegetación	Cubierta vegetal discontinua o poca diversidad de estratos	2
	Contraste de la Vegetación	Diversidad de especies media o con contrastes evidentes pero no sobresalientes	2
	Altura de la vegetación	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 4 m	1
VISUALIZACIÓN (DEL ENTORNO)	Tamaño de la Cuenca	Visión media (500 a 2000m). Dominio de los planos medios de visualización	2
	Forma de la Cuenca	Cuencas regulares, extensas, generalmente redondeadas	1
	Compacidad	Vistas cerradas u obstaculizadas. Presencia constante de zonas de sombras o de menor incidencia visual	1
SINGULARIDAD	Unicidad del Paisaje	Existencia y/o cercanía de paisajes comunes. Sin riqueza visual o muy alterados	1
ACCESIBILIDAD	Visual	Baja accesibilidad, vistas repentinas, escasas o breves desde principales caminos o rutas turísticas	1
Fragilidad Visual Media - Baja			1,4

Los resultados obtenidos de la evaluación o diagnóstico del estado actual del paisaje en la zona en la que se ubica la explotación se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO 3					
Calidad , Fragilidad, y Sensibilidad Visual					
Calidad Visual Media-Baja	1.7	Fragilidad Visual Media-Baja	1.4	Sensibilidad	1.6

Se obtiene una media de la Calidad Visual y la Fragilidad Visual. En este caso se obtiene un valor de
"SENSIBILIDAD VISUAL MEDIA -BAJA "

4 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto contempla la extracción de arcilla sobre una superficie de **105.065 m²**.



Planta extractiva

Se ha previsto un banqueo descendente con desagüe natural. Se realizará en bancadas finales máximas de 8 m, con berma mínima de 5 metros. La inclinación de los taludes finales será de 3/1 (Horizontal/Vertical), es decir, $\sim 20^\circ$.

Los taludes de trabajo se ejecutarán en rebanadas o altura de 2,5 – 3,0 m, manteniendo una inclinación mínima de 2/1 (Horizontal/Vertical).

Los parámetros de diseño son los siguientes:

Tipo explotación	Cielo abierto
Cota mínima	400 m
Cota máxima	416 m
Altura de talud de trabajo	2,5-3 m
Angulo final de talud de trabajo	3H / 2V
Altura máxima bancos finales	8 m
N° mínimo bancos finales	2
Altura máxima del frente	16 m
Angulo final de taludes	3H / 1V
Angulo final de talud	~ 20°
Angulo final de talud general	< 20°
Ancho bermas finales	5 m

El volumen de recurso explotable asciende a un total de 830.000 m³ de arcilla. Aplicando una densidad de 1,9 g/cm³, el volumen señalado corresponde a una masa aproximada de 1,615 millones de toneladas de arcilla.

Volumen	830.000 m ³
Toneladas	1.615.000 t
Producción anual	65.000 t
Vida útil	25 años

Como instalaciones se prevé la colocación de balsas de decantación para la depuración de las aguas procedentes del hueco extractivo, el cierre de seguridad y las cunetas de explotación y guarda.

No se prevé la instalación de maquinaria fija ni edificaciones propiamente dichas (Casetas, vestuarios, báscula, etc), ya que los trabajos consisten en la mera excavación de arcilla y los servicios del personal se encuentran en la fábrica próxima.

5 IMPACTO PREVISTO DEL PROYECTO SOBRE LOS ELEMENTOS QUE CONFIGURAN EL PAISAJE

Se realiza a continuación una estimación del impacto del proyecto sobre los elementos que configuran el paisaje, según lo previsto en el artículo 29 del Decreto 96/2020.

a) La integración topográfica de las actuaciones, siendo menor el impacto cuanto menores sean los movimientos de tierras precisos para las obras.

La actuación proyectada se ha concebido con el objetivo de minimizar los movimientos de tierras y favorecer una adecuada integración topográfica, limitando la alteración del relieve a lo estrictamente necesario para el aprovechamiento del recurso. El método de explotación previsto permite que la excavación se desarrolle de forma progresiva y ordenada, evitando la generación de frentes abruptos o cortes artificiales de gran entidad.

La geometría del hueco extractivo se caracteriza por pendientes suaves y un desarrollo escalonado mediante bancadas de reducida altura, con frentes cuya altura máxima se mantiene en valores moderados (en torno a 16 m). Este planteamiento contribuye a una percepción visual más amortiguada de la explotación y reduce el volumen de material movilizado en cada fase.

Asimismo, la limitación de la altura de los bancos finales, junto con la disposición de taludes tendidos, favorece una transición gradual entre las distintas cotas del terreno, integrando la actuación en la topografía existente. La ausencia de grandes explanaciones o plataformas artificiales, y la concentración de las actuaciones en el propio hueco minero, refuerzan la reducción de movimientos de tierras adicionales y, en consecuencia, del impacto paisajístico asociado.

b) El respeto por la red hidrográfica, siendo menor el impacto cuanto menos se alteren los cursos, las orillas y la vegetación asociada a ellas.

La actuación proyectada se ha definido de forma que se evite la afección directa a la red hidrográfica natural, no previéndose intervenciones sobre cauces permanentes ni alteraciones de sus orillas o de la vegetación asociada. El diseño de la explotación permite mantener la funcionalidad hidrológica del entorno, concentrando la actividad extractiva en un ámbito sin cursos de agua definidos.

Las aguas de escorrentía generadas en el interior del hueco extractivo se gestionan de manera controlada, mediante su conducción hacia sistemas de decantación, evitando aportes directos al medio y minimizando la posible afección aguas abajo.

Asimismo, la ausencia de ocupación de zonas ribereñas y la no intervención sobre formaciones de vegetación higrófila contribuyen a preservar la continuidad de los elementos asociados a la red hidrográfica. En conjunto, el proyecto mantiene un elevado grado de respeto por los cursos de agua y

sus márgenes, siendo la alteración de estos elementos muy limitada y compatible con la dinámica hidrológica natural del entorno.

c) La alteración de las coberturas del suelo, siendo menor el impacto cuanto más naturales, propias del lugar y respetuosas con los procesos ecológicos sean las propuestas en el proyecto.

El ámbito directamente afectado por la actuación presenta coberturas del suelo de escaso valor paisajístico y ecológico, dominadas por arbolado de repoblación de carácter productivo, fundamentalmente masas de *Eucalyptus nitens*, sin estructura natural ni diversidad florística reseñable. Se trata de formaciones artificiales, homogéneas y ajenas a la vegetación potencial del lugar.

No se identifican en el área de actuación hábitats de interés, ni comunidades vegetales singulares o bien conservadas, ni recursos naturales destacables desde el punto de vista paisajístico. La cobertura vegetal existente responde a un uso forestal intensivo, con una funcionalidad ecológica limitada y una elevada capacidad de regeneración tras la intervención.

Las propuestas del proyecto contemplan la gestión progresiva del suelo y su restauración posterior mediante soluciones compatibles con los procesos ecológicos del entorno, favoreciendo una evolución hacia coberturas más estables y mejor integradas en el paisaje. En este sentido, la alteración de las coberturas actuales se considera de baja incidencia paisajística, al producirse sobre formaciones artificializadas y sin valores naturales relevantes.

d) El grado de incidencia sobre elementos naturales o culturales de valor paisajístico, tales como árboles o masas de interés, formaciones rocosas, construcciones, muros o vallados de carácter tradicional, caminos rústicos de interés, u otros.

En el entorno de la actuación se localizan elementos de interés cultural, concretamente los yacimientos arqueológicos conocidos como Mamoas das Carballeiras, cuya presencia ha sido tenida en cuenta desde las fases iniciales de definición del proyecto. La incidencia paisajística sobre estos elementos se circunscribe exclusivamente al solape con de los perímetros de protección, no previéndose afecciones directas sobre los propios bienes ni sobre posibles estructuras asociadas.

El diseño del proyecto extractivo se ha condicionado expresamente a la preservación del patrimonio arqueológico, estableciendo un desarrollo por fases con control arqueológico que permite adaptar el avance de la explotación a los resultados de los estudios y controles arqueológicos realizados. Este planteamiento garantiza la compatibilidad entre la actividad minera y la conservación de los valores culturales presentes, evitando interferencias irreversibles y asegurando la integridad de los yacimientos.

Fuera de este ámbito concreto, no se identifican otros elementos naturales o culturales de valor paisajístico significativo dentro del área de actuación, tales como masas arbóreas singulares, formaciones rocosas de interés, construcciones tradicionales, muros históricos o caminos rústicos

relevantes. En consecuencia, la incidencia del proyecto sobre elementos de valor paisajístico se considera muy localizada, controlada y compatible, al haberse integrado desde el inicio las medidas necesarias para la protección del patrimonio cultural existente.

e) La visibilidad de las construcciones o instalaciones proyectadas, siendo mayor el impacto cuanto más y a menor distancia se puedan observar aquellas desde los puntos singulares de observación identificados. A tal fin, se calcularán cuencas visuales desde los puntos más desfavorables de la construcción o la instalación, con las que se pueda determinar si son visibles desde los puntos singulares de observación. La consideración de la distancia de observación se realizará en función del tamaño de la construcción o instalación.

La actuación presenta una cuenca visual reducida, debido tanto a la propia morfología del terreno como al diseño adoptado para la explotación. No se identifican puntos singulares de observación de especial relevancia desde los que la explotación resulte claramente visible, ni miradores, núcleos habitados próximos o elementos paisajísticos sensibles con visibilidad directa sobre la zona de actuación.

El diseño de la cantera, configurada como un hoyo excavado sobre un relieve de pendientes suaves, limita de forma natural el desarrollo visual de la actuación, impidiendo su proyección a grandes distancias. Esta disposición favorece una percepción difusa y forzada, condicionada a posiciones muy concretas y generalmente asociadas a recorridos próximos, sin que se produzca una dominancia visual significativa en el paisaje circundante.

Adicionalmente, se prevé la implantación de pantallas vegetales en los ámbitos más expuestos, especialmente en el límite con el camino asfaltado y en la dirección de la carretera N-634, reforzando la ocultación visual de la explotación.

En conjunto, la incidencia paisajística derivada de la visibilidad de la explotación se considera reducida, tanto por las características intrínsecas del proyecto como por las medidas de integración previstas. No se construirán instalaciones fijas asociadas ya que el proyecto se circunscribe a la mera excavación de la arcilla.

f) La incidencia sensorial del proyecto, incluida la contaminación luminosa.

La incidencia sensorial asociada al proyecto se considera reducida, atendiendo tanto a la naturaleza de la actividad como a la ausencia de instalaciones industriales fijas o edificaciones permanentes. La explotación se limita a labores de excavación de arcilla, desarrolladas de forma puntual y discontinua, lo que restringe la generación de estímulos sensoriales persistentes.

Los posibles efectos derivados del ruido, la emisión de polvo o el tránsito de maquinaria se producen de manera localizada y temporal, viéndose además atenuados por la propia configuración

topográfica de la explotación, que limita su propagación hacia el entorno. La intensidad moderada de la actividad y su desarrollo progresivo refuerzan este carácter de baja incidencia.

En relación con la emisión de olores, la actividad proyectada no incorpora procesos de transformación, combustión ni tratamiento de materiales que puedan generar olores perceptibles. La excavación de arcilla no da lugar a emisiones odoríferas relevantes, por lo que no se prevén molestias asociadas a este factor sensorial.

En cuanto a la contaminación luminosa, no se contempla la instalación de sistemas de iluminación artificial, desarrollándose los trabajos exclusivamente en horario diurno. La inexistencia de focos u otros elementos emisores de luz artificial elimina la posibilidad de afecciones nocturnas sobre el paisaje o el medio natural.

En conjunto, la incidencia sensorial del proyecto resulta baja y compatible con el entorno, sin generar alteraciones perceptibles significativas ni impactos acumulativos desde el punto de vista paisajístico.

5.1 ALTERACIONES POTENCIALES DEL PAISAJE

5.1.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A partir de la caracterización paisajística desarrollada en el capítulo 3, se procede a la evaluación del impacto paisajístico del proyecto, siguiendo una metodología cualitativa.

La metodología de evaluación de impactos se estructura en dos etapas principales: una primera etapa de identificación de las fuentes de impacto, y una segunda etapa de identificación y calificación de los impactos paisajísticos generados por el proyecto. Esta última se desarrolla a través de las siguientes fases:

Calificación de los efectos del proyecto sobre los atributos paisajísticos y visuales, en particular el contraste visual y el grado de artificialidad introducido. La calificación se realiza de forma cualitativa mediante las categorías de impacto Bajo, Medio y Alto.

Obtención de un valor de sensibilidad paisajística, a partir de la media de los valores de calidad y fragilidad visual previamente determinados (Tablas 3).

Determinación del impacto paisajístico preliminar o intrínseco, mediante la combinación de las calificaciones de los atributos paisajísticos y visuales y de la sensibilidad paisajística. Para ampliar el rango de resultados se emplea una nomenclatura binomial creciente resultante de la combinación de las categorías Bajo, Medio y Alto, obteniéndose las clases: Bajo, Bajo-Medio, Medio-Bajo, Medio, Medio-Alto, Alto-Medio y Alto.

Obtención del impacto paisajístico final, integrando el impacto preliminar con el grado de accesibilidad física y visual al ámbito de actuación, siguiendo el mismo procedimiento de combinación binomial. La baja accesibilidad contribuye a disminuir o atenuar el impacto paisajístico preliminar inicialmente obtenido.

5.1.2 FUENTES DE IMPACTO

Los impactos paisajísticos asociados a proyectos de explotación de recursos naturales se dividen en aquellos con duración definida, en general ejecutados durante la etapa de adecuación de los terrenos, además de aquellos a desarrollar durante la fase de operación, de carácter permanente y cuyos efectos se manifiestan durante toda la vida del proyecto.

En la etapa de explotación las fuentes de impacto son principalmente:

- Retirada y acopio de la cubierta vegetal.
- Creación de hueco al extraer la arcilla.

5.2 ALTERACIÓN DE LOS ATRIBUTOS PAISAJÍSTICOS Y VISUALES

5.2.1 CONTRASTE VISUAL

El mayor contraste visual asociado a la actuación se producirá en aquellas zonas en las que se generen movimientos de tierras. Este contraste deriva de la eliminación de la cobertura vegetal existente y de la exposición de superficies de suelo y material excavado con una coloración y textura distintas a las del entorno circundante.

Asimismo, la modificación del relieve incrementará el contraste visual respecto al paisaje previo, especialmente en las áreas directamente afectadas por las labores extractivas.

5.2.2 ARTIFICIALIDAD

La actuación generará una percepción de artificialidad derivada de la aparición de formas geométricas y trazados rectilíneos, principalmente asociados a los taludes y a los límites del hueco extractivo. Estas geometrías contrastan con la morfología previa del terreno, caracterizada de forma general por líneas suaves y onduladas.

5.2.3 SENSIBILIDAD PAISAJÍSTICA

La Sensibilidad Paisajística se obtiene de una combinación de las calificaciones de calidad y fragilidad visual. En el “Cuadro 3” se indican dichos valores y el valor final de sensibilidad, calificada de Media-Baja.

5.2.4 ACCESIBILIDAD FÍSICA Y VISUAL

La accesibilidad física a la actuación es reducida, ya que el acceso se realiza a través de una pista asfaltada de muy bajo tránsito, constituyendo este vial el principal punto desde el que puede producirse una percepción directa de la explotación.

Desde el punto de vista visual, la explotación no resulta accesible desde carreteras de mayor entidad ni desde núcleos habitados. Si bien existe una accesibilidad visual potencial condicionada por la topografía, la presencia de un denso arbolado de repoblación en el entorno inmediato limita de forma significativa la visibilidad de la actuación, restringiendo su percepción a ámbitos muy próximos.

5.3 IMPACTO FINAL

El **impacto final sobre el paisaje se considera como BAJO**, al concentrarse fundamentalmente en el interior del hueco de explotación y presentar una visibilidad exterior limitada.

CUADRO 4										
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE EL PAISAJE										
Fuentes del Impacto	Alteraciones de los atributos paisajísticos y visuales				Sensibilidad Paisajística	Impacto Preliminar		Accesibilidad		Impacto Final
	Contraste Visual		Artificialidad					Física	Visual	
Hueco de Explotación	Media	Contraste cromático con el entorno inmediato por ausencia de vegetación	Baja	Presencia de líneas rectas, taludes, plataformas, pistas, etc	Media baja	Media	Presencia de explotaciones similares e industrias asociadas	Baja	Baja	Bajo

Esta valoración se sustenta en la combinación de los siguientes factores: la moderada entidad de los frentes de explotación, la adaptación de la geometría del hueco a la topografía natural, la ausencia de instalaciones industriales fijas, la presencia de pantallas forestales naturales en el entorno y la baja accesibilidad visual desde vías de comunicación y núcleos habitados.

Asimismo, la actividad extractiva presenta una frecuencia temporal reducida, concentrándose en periodos concretos del año (3-4 semanas en época estival), lo que disminuye su persistencia en el tiempo y refuerza la compatibilidad del proyecto con el paisaje circundante.

6 JUSTIFICACIÓN DE INCORPORACIÓN AL PROYECTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA

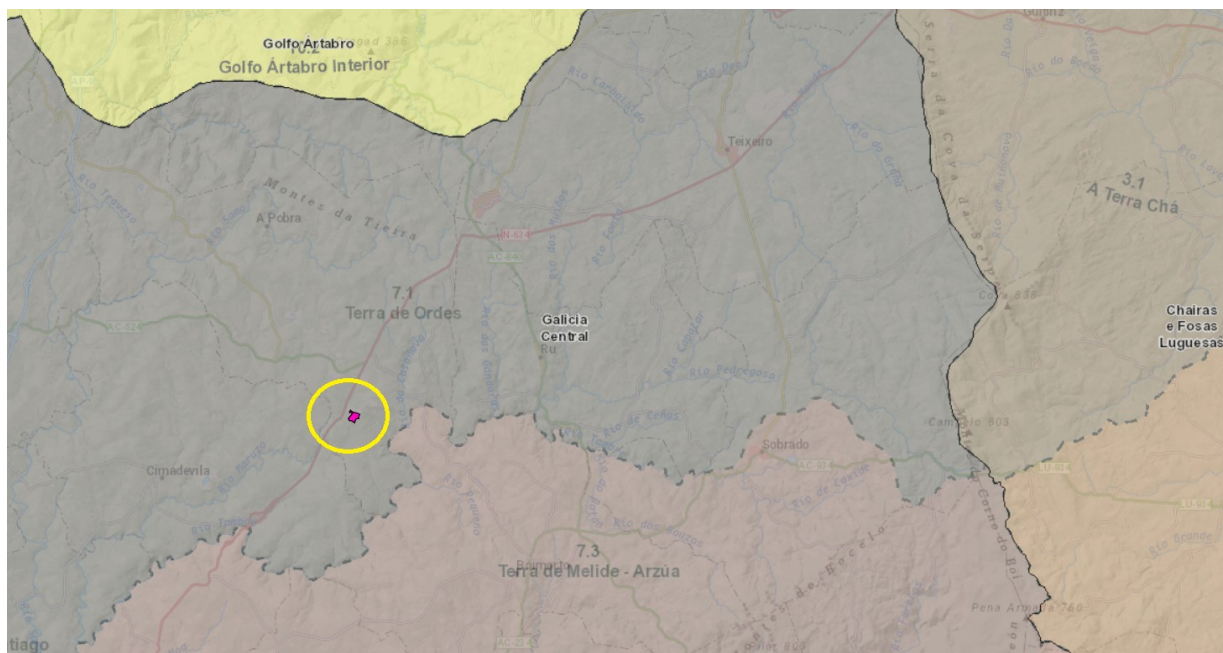
El artículo 5 de la Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia, establece que los poderes públicos de Galicia velarán para que, en el ámbito de sus competencias, se adopten las medidas específicas necesarias para la protección, gestión y ordenación del paisaje y en su capítulo III establece los instrumentos para alcanzarlo. Entre ellos destacan, en primer lugar, los catálogos del paisaje, definidos en su artículo 9 como los documentos de referencia que, apoyándose en las distintas áreas geográficas, morfológicas, urbanas y litorales existentes en el territorio gallego, deberán delimitar, con base en los diferentes estudios y trabajos existentes en la materia, las grandes áreas paisajísticas de Galicia, identificando los diversos tipos de paisaje existentes en cada una de ellas y sus características diferenciales. Los catálogos del paisaje podrán identificar determinadas zonas geográficas como áreas de especial interés paisajístico, en atención a los valores naturales y culturales allí presentes. El Catálogo de los paisajes de Galicia fue aprobado por el Decreto 119/2016, de 28 de julio.

El artículo 10 de la Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia, regula la figura de las Directrices de paisaje como las determinaciones que, basadas en los catálogos del paisaje, definen y precisan para cada unidad de paisaje los objetivos de calidad paisajística que se pretenden alcanzar. Las directrices del paisaje fueron aprobadas por el Decreto 238/2020, de 29 de diciembre.

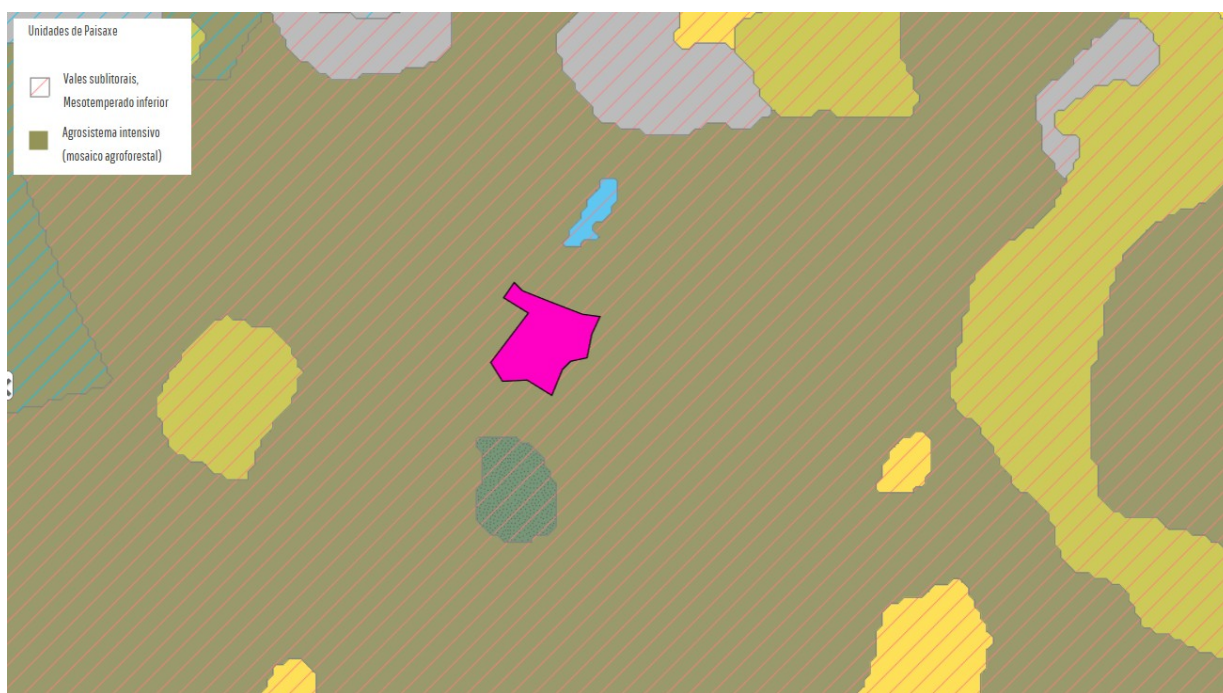
La zona de actuación se localiza en la Gran Comarca Paisajística “Galicia Central”, dentro de la comarca paisajística “Terra de Ordes” (7.1), según la zonificación establecida en el Catálogo de los Paisajes de Galicia,

La explotación se ubica en las siguientes unidades del paisaje:

- a. Geomorfología y clima: Vales sublitorais, Mesotemperado inferior.
- b. Cubierta: Agrosistema intensivo (mosaico agroforestal)



Ubicación de la explotación (Comarca paisajística “Terra de Ordes” 7.1)



Unidades del paisaje²

Las directrices de paisaje definen unos objetivos de calidad paisajística genéricos para Galicia Central, “Agrosistema intensivo (mosaico agroforestal) en valles sublitorales” (Decreto 238/2020):

“1.5.7. OCP Galicia Central.

2 <https://mapas.xunta.gal/visores/paisaxe/>

Objetivos de calidad paisajística genéricos para Galicia Central (Unidades de paisaje con tipos de paisaje: agrosistema intensivo (mosaico agroforestal) en llanuras y valles interiores o valles sublitorales.)

5B_2_1. Un agrosistema intensivo (mosaico agroforestal) ordenado, en el que se armonice la presencia de las plantaciones forestales con los usos agrarios, organizando los cultivos según la vocación y la capacidad productiva de la tierra para alcanzar un modelo productivo sostenible. Un mosaico estructurado internamente e integrado con los diversos usos circundantes en la búsqueda de la armonía paisajística, con el fin de evitar contrastes abruptos.

5B_2_2. Un mosaico agroforestal en el que se recupere la variedad estética y textural, así como los valores ecológicos asociados, con transiciones armónicas entre usos que respeten la vegetación y los sistemas de cierre existentes en los lindes, y en el que se promueva la consolidación y expansión de especies autóctonas variadas que doten al mosaico de diversidad ecológica y textural.”

Desde el punto de vista paisajístico, la alternativa de explotación seleccionada incorpora los objetivos de calidad paisajística genéricos en base a:

- Explotación minera tradicional (arcilla), fuertemente arraigada en el territorio y en armonía con el mosaico existente.
- Escasa singularidad del paisaje afectado.
- Baja afección a los diferentes valores paisajísticos.
- Adopción de medidas de rehabilitación final con uso de especies autóctonas.

6.1 DETERMINACIONES DE LAS DIRECTRICES DE PAISAJE ESTABLECIDAS PARA LA UNIDAD DE PAISAJE EN LA QUE SE PRETENDE EJECUTAR LA ACTUACIÓN

A continuación se recogen las determinaciones recogidas en la directriz EX.15 referida a la recuperación ambiental y paisajística de los ámbitos afectados por actividades extractivas. A continuación de cada determinación se explicita la forma de adaptación e incorporación al proyecto.

Determinaciones EX.15 do apartado 4.3.1.11. del Anexo IV (Normas e recomendacións):

EX.15 (R³) Levarase a cabo a recuperación ambiental e paisaxística dos ámbitos afectados polas actividades extractivas:

a) O plan de restauración planificará o desenvolvemento das tarefas de restauración dos terreos afectados desde o inicio da súa actividade para que se leven a cabo simultaneamente ao avance da explotación. Esta planificación procurará reducir o tempo que a terra vexetal permanece nos lugares de acumulación, diminuindo o impacto visual destes lugares, así como a revexetación, no momento en que sexa posible, das superficies de solo descuberto con especies e patróns de plantacións similares aos existentes na contorna. Tendo en conta que os períodos de explotación adoitan ser longos, é da máxima importancia executar as plantacións ao ritmo da explotación, para que a recuperación non quede diferida totalmente ao fin do prazo previsto

Aplicación:

- La explotación prevé una explotación descendente al objeto de que las zonas en geometría vayan generándose paulatinamente lo antes posible.
- Para minimizar el tiempo de afección a la superficie desbrozada, únicamente se realizará el desbroce de las zonas a explotar, lo cual supondrá que la retirada de tierra vegetal se realice en diferentes momentos según el avance superficial de explotación debiendo realizar los retranqueos necesario de la tierra acopiada en cordones perimetrales.
- La propuesta de revegetación incluida en el Plan de Restauración del Proyecto prevé una rehabilitación con especies autóctonas y similares a las existentes en el contorno.

b) A restauración topográfica encamiñárase á procura de formas e relevos en consonancia coa realidade paisaxística da contorna. Recoméndase resolver os recheos e as entulleiras mediante trazados curvos, o que evitará a xeración de superficies exteriores planas e o trazado rectilíneo nas bermas

Aplicación:

- No se instalarán escombreras.
- La altura final será de excavación será de unos 16 m y la altura de taludes muy limitada (8 m) con bermas de transición de 5 m, de forma que la ruptura geométrica sea lo más gradual posible.

c) Acometerase a suavización dos noiros no seu coroamento mediante o seu arredonda mento e utilizaranse estériles para o recheo do pé, reducindo a ruptura formal das fronte de explotación que facilita a recuperación paisaxística. Ademais, as pendentes dos noiros asimiláranse ás do perfil orixinal dos terreos.

Aplicación:

- Los taludes tendrán una inclinación final suave (1V:3H), de forma que la ruptura geometría sea lo más suave posible.
- Se colocarán en las bermas plantaciones arbóreas para ocultar los taludes finales y las formas rectas típicas de la minería.
- Se utilizarán los excedentes propios o de origen externo para suavizar los pies de talud, buscando romper las formas rectilíneas del perfil final.

d) No oco da canteira evítaranse as formas excesivamente planas e recoméndanse as xeometrías máis irregulares que permitan unha mellor adaptación á morfloxía orixinal dos terreos explotados

Aplicación:

- Se utilizarán los excedentes propios o de origen externo para suavizar los pies de talud, buscando romper las formas rectilíneas del perfil final.
- Limitación de altura final de taludes (8 m) para evitar la formación de grandes superficies planas con alta accesibilidad visual.

e) Unha vez rematada a explotación, acometerase a recuperación do espazo dedicado a pistas para o transporte de materiais que non volverán a ser utilizadas, mediante a súa restauración topográfica e a recuperación da cobertura vexetal autóctona, arbórea ou de matogueira.

Aplicación:

- En el plan de restauración de la explotación se prevé la revegetación de todas las superficies ocupadas y del entorno afectado por la explotación.

- El plan de restauración prevé el uso de especies similares en el entorno, mediante mezcla de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas.

f) Nos labores de revexetación do espazo mineiro, empregaranse, sempre que as condicións o permitan, especies autóctonas e, en calquera caso, afíns co uso futuro que se teña determinado para os terreos restaurados.

Aplicación:

- El plan de restauración prevé el uso de especies autóctonas y otras de rápida implantación similares a las existentes en el entorno, mediante mezcla de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas.
- El uso final de los terrenos será similar al existente previamente, integrando la zona en el medio natural.

g) Nos proxectos de restauración da explotación, recoméndase unha mestura de especies gramíneas e leguminosas, arbustivas e de frondosas autóctonas, o cal enriquecería o cromatismo da contorna e, por tanto, da paisaxe. Ademais, recoméndase seleccionar aquelas especies máis axeitadas por velocidade de crecemento e porte. Excepto no caso dos terreos que logo da explotación mineira vaian ser utilizados para a produción forestal, evitárase o aliñamento das plantacións para que, desde o inicio dos labores de restauración, a masa vexetal obtida adquira un aspecto natural.

Aplicación:

- Tal como consta en el plan de restauración, se aplicará una mezcla de gramíneas y leguminosas, así como especies arbustivas y arbóreas similares a las existentes en el entorno al objeto de mantener el cromatismo.
- No se ha planteado una explotación forestal, sino la mera integración en el entorno, por lo que las plantaciones tendrán un carácter irregular con densidades de plantación no homogéneas con el objetivo de romper la linealidad de formas.

h) Nos proxectos de restauración, ao final da explotación, pode estudarse manter determinados elementos construídos relacionados cos establecementos de beneficio, ou mesmo coas instalacións de residuos que polas súas especiais características poidan ter un valor ou interese de índole cultural ou construtivo que os converta en ingredientes axeitados para unha restauración paisaxística de calidade

Aplicación:

- El proyecto no prevé la construcción de establecimientos de beneficio ni edificaciones de ningún tipo (construcciones, casetas, báscula, plantas fijas, etc).

i) Nos proxectos de restauración poden estudarse solucións de deseño nas cales de terminadas fronteiras de canteira, polas formas resultantes ou o tipo de rocha, e combinados con outros elementos (como a vexetación, planos de auga ou os elementos construídos antes citados) poidan ofrecer elementos de interese estético que contribúan a unha restauración paisaxística de calidade. Sempre que as condicións da explotación presenten a oportunidade, a formación de pozas ou zonas húmidas suporá, en xeral, a mellora da calidade paisaxística e a potenciación da biodiversidade.

Aplicación:

- Se facilitará la formación de humadales o zonas de aguas someras debido a la tipología arcillosa del terreno, favoreciendo la formación de nuevos hábitats que complementen la solución de revegetación final.

j) Analizarase o uso máis axeitado que se pode dar ás superficies xeradas pola actividade mineira para deseñar o tipo de restauración (tales como agrícola, forestal, ambiental, industrial, actividades recreativas ou similares) en función do uso anterior á explotación e da ordenación territorial existente, mantendo a harmonía paisaxística coa contorna.

Aplicación:

- El uso final de la zona será ambiental (integración en el entorno), ya que se considera la opción más racional por la tipología del hueco generado (hoyo excavado).
- No obstante, no se descarta que la zona vuelva a disponerse como zona de repoblación forestal, devolviendo el uso previo, ya que los terrenos son mayormente titularidad de la mercantil.

k) Por solicitude do titular da explotación, facilitarase a actualización dos proxectos de restauración das explotacións antigas para incorporar novas técnicas ou medidas de integración e mellora paisaxística, nos coroamentos dos montes, serras e outeiros, nas abas e nos leitos dos ríos.

Aplicación:

- El plan de restauración del presente proyecto ha sido realizado según lo dispuesto en el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Dicho plan deberá de ser actualizado o revisado cada 5 años de acuerdo al artículo 7 del RD 975/2009 y, por tanto, se adaptará en el futuro a las mejores técnicas disponibles y a la situación real de la zona afectada.

7 CRITERIOS Y MEDIDAS A ADOPTAR PARA ALCANZAR LA INTEGRACIÓN PAISAJISTICA DEL PROYECTO

La integración paisajística del proyecto se realizará de la siguiente forma:

7.1 UBICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

Con el objeto de minimizar el impacto paisajístico se ha ubicado el perímetro de explotación siguiendo los siguientes criterios:

- Proximidad a la fábrica de Tejas Verea.
- Existencia de accesos.
- Fincas de titularidad propia.
- Existencia de pantallas visuales y orográficas naturales en el entorno.
- Existencia del recurso minero en calidad y cantidad (Arcilla).

7.2 FORMA DE EXPLOTACIÓN

Se han considerado los siguientes aspectos:

- Diseño geométrico en forma de hoyo excavado con baja proyección visual.
- Limitación superficial de zona extractiva (baja para explotaciones mineras).
- Limitación de altura total explotable (16 m), con limitación de altura de bancos (8 m).
- Creación de bermas (5 m) para la revegetación mediante arbolado que reduzca el impacto de los taludes finales.
- Utilización de accesos actuales, evitando la creación de otros nuevos, minimizando el impacto sobre el paisaje.
- Colocación de pantalla visual en el perímetro de explotación. El mantenimiento de la vegetación existente en esta zona puede realizar idéntica función.

7.3 RESTAURACIÓN

En cuanto a la restauración de la zona se han considerado las siguientes actuaciones para la integración paisajística:

- Comienzo de la restauración en aquellas zonas donde sea posible, no postergando hasta el final de la actividad extractiva, reduciendo así el tiempo y superficies expuestas. Es decir, compatibilización de la explotación y la restauración, en sentido descendente, de forma que los bancos superiores vayan restaurándose a medida que se explotan los inferiores.
- Relleno parcial del hueco minero mediante residuos inertes.
- Suavizado de inclinación de taludes definitivos (1V:3H).
- Reutilización de la tierra vegetal para la revegetación.
- Restauración con vegetación autóctona y especies similares a las existentes en el entorno.
- Aplicación de hidrosiembras en superficies inclinadas.

Se adjunta al expediente el Plan de Restauración de acuerdo al Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras. El citado Real Decreto es la norma jurídica básica aplicable a la restauración de terrenos en minería, que obliga a su rehabilitación para proceder al abandono y clausura desde el punto de vista minero. En el citado plan se justifican y desarrollan las acciones rehabilitadoras.

8 CONCLUSIÓN FINAL

La explotación pretendida no producirá una afección significativa sobre el paisaje y, mediante la ejecución de las actuaciones de rehabilitación proyectadas, se restituirá el ámbito afectado alcanzando, como mínimo, un valor paisajístico equivalente al existente con anterioridad a la actuación.

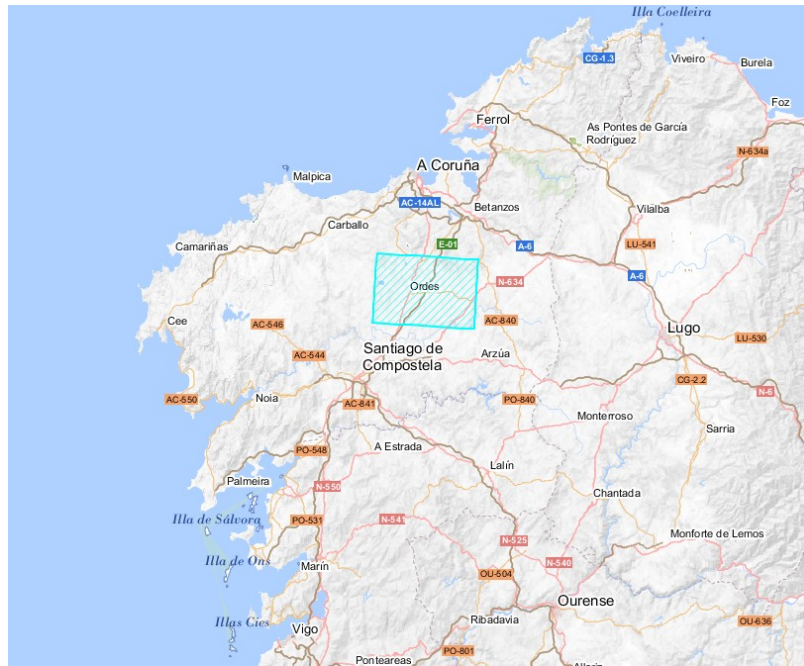
Se incorpora a continuación una SÍNTESIS del contenido del proyecto y de sus aspectos más significativos desde la perspectiva paisajística.

9 SÍNTESIS

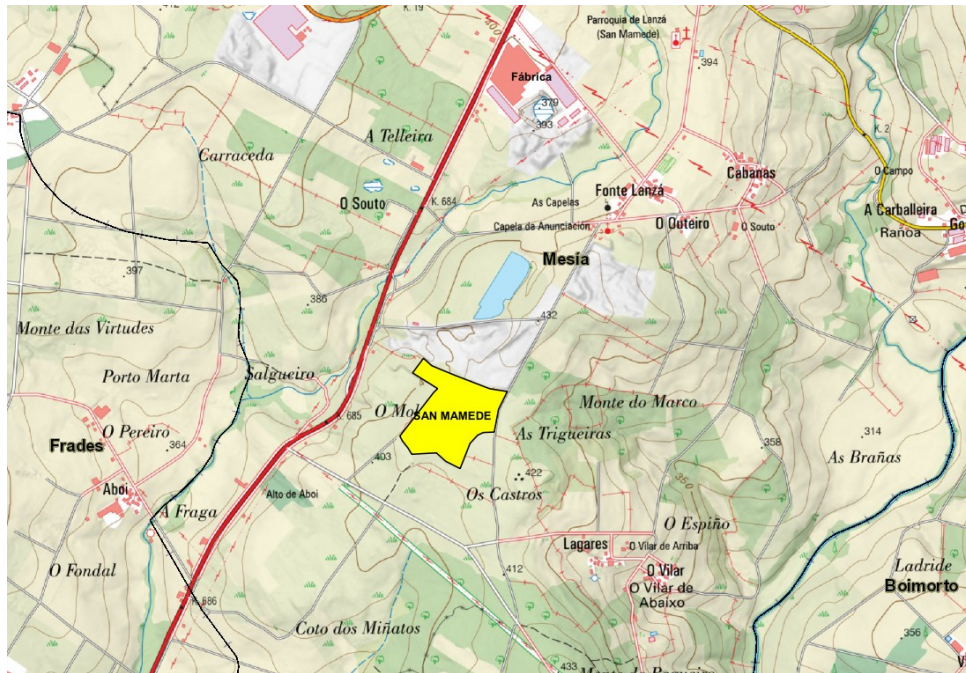
9.1 DATOS GENERALES

Descripción de la actuación: Explotación "SAN MAMEDE"			
Situación:		Provincia: A Coruña	Concello: Mesía
Lugar: San Mamede			
Localización / Parcela: Boado			
Superficie de la actuación: 105.065 m ²			
Datos de contacto del promotor: TEJAS VERA, S.A.U. Lanza s/n, 15685 Mesía (A Coruña) Email: administracion@tejasverea.com ; Tf: 981 687 053			
Datos de contacto equipo redactor del EIIP: Serminer S.L.; Tf: 981 137 896 ; Email: serminer@mundo-r.com			
Normativa de aplicación			
Tipo	Nombre	Vigente	En trámite
PT	Ley 2/2016 del Suelo de Galicia	☒	☐
PS	Ley 3/2008 de Ordenación de la minería de Galicia	☒	☐
PM	PXOM del Concello de Mesía de 26 del diciembre de 2012	☒	☐
Descripción: El proyecto se enmarca dentro del ámbito de ordenación de la minería, estando sujeta la zona al planeamiento municipal de Mesía, ubicándose la parcela en "suelo rústico de protección forestal".			
Otras afecciones: No			

Situación:



Localización:



9.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD

Breve descripción de la actividad: El proyecto supone la extracción de arcilla mediante medios mecánicos para el suministro de la fábrica de Tejas Vereá situada en las proximidades. La excavación se realizará mediante banqueo descendente conformando 2 bancos finales de un máximo de 8 m cada uno y bermas de 5 m. Los elementos constructivos serán la colocación de cierre de seguridad de 1,5 m, balsas de decantación y cunetas de pluviales. Los trabajos mineros se desarrollan en tan sólo 3-4 semanas al año en periodo estival, permaneciendo la actividad parada el resto del año.
Programa funcional: Los trabajos mineros se desarrollan en tan sólo 3-4 semanas al año en periodo estival, permaneciendo la actividad parada el resto del año. La restauración comenzará en cuanto existan zonas con geometría definitiva para ser restauradas, compaginándola con los trabajos de explotación.
Características del uso: Actividades y usos no constructivos: Extracción de arcilla Actividades y usos constructivos: Colocación de cierre perimetral, balsas y cunetas de pluviales. No se realizan construcciones de instalaciones ni edificaciones tales como casetas, báscula, etc. Actividades y otros usos: No

Actividades e imágenes similares en el contorno:



Como actividades similares está la propia fábrica de Tejas Vereá y explotaciones adyacentes.



Paisaje minero típico de la cuenca de Xanceda (Mesía)

9.3 CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE

Unidad del paisaje donde se localiza:

Catálogo: Comarca paisajística "Galicia Central" Vigente ☒ En tramitación ☐

Descripción de las características generales de las unidades del paisaje:

La zona de actuación se localiza en la Gran Comarca Paisajística "Galicia Central", dentro de la comarca paisajística "Terra de Ordes" (7.1), según la zonificación establecida en el Catálogo de los Paisajes de Galicia,

La explotación se ubica en las siguientes unidades del paisaje:

- a. Geomorfología y clima: Vales sublitorais, Mesotemperado inferior.
- b. Cubierta: Agrosistema intensivo (mosaico agroforestal)

Servicios e infraestructuras próximas:

La principal infraestructura próxima es la N-634

Elementos característicos del contorno (indicar sus topónimos):

Natural:

La actuación se enmarca en una zona donde predominan las zonas de repoblación forestal y la parcelación agrícola de prados y cultivos.

Antrópico:

Además de la cantera actual, se hayan diferentes explotaciones mineras asociadas a las fábricas de las empresas Tejas Vereja y Campo.

Plano de punto de vista de fotografías:



Paisaje desde punto 0, situado en la zona de actuación:



(0.1) Vista en Dirección Norte desde zona explotación



(0.2) Vista en Dirección Sur desde zona de explotación



(0.3) Vista en Dirección Este desde zona de explotación



(0.4) Vista en Dirección Oeste desde zona de explotación. Dirección de mayor proyección visual , aunque hacia zonas principalmente arboladas

Vistas desde puntos exteriores a la zona de actuación:



(1) Vista desde Fonte Lanzá en dirección a la explotación. No es posible visualizarla.



(2) Vista desde pista asfaltada que sirve de acceso a la explotación. No es posible visualizar a.



(3) Vista desde pista de acceso . Entre estye punto y el punto (2) se accede visualmente a la zona de explotación



(4) Vista en dirección a la zona de explotación, inaccesible por barreras vegetales



(5) Vista en dirección a la zona de explotación, inaccesible por barreras vegetales



(6) Vista desde pista sur. Al fondo, en zona central, arbolado afectado por la explotación. En esta zona el talud extractivo da la espalda a la pista, por lo que no es visible desde la misma.



(7) Vista desde pista sur. Al fondo, a la derecha, arbolado afectado por la explotación. En esta zona el talud extractivo da la espalda a la pista, por lo que no es visible desde la misma.



(8) Vista desde N-634 y pista sur . No es posible visualizar la zona de explotación.



(9) Vista desde N-634. No es posible visualizar la zona de explotación.



(10) Vista desde N-634. Vivienda en venta de la casa más próxima a la zona de explotación.



(11) Vista de la N-634 a la zona de acceso a la explotación, aunque no es posible una vista de la superficie donde se ubicará el hueco principal



(12) Vista pista norte (cementerio de vacas locas), con visibilidad difusa y parcial de la zona de explotación. Esta pista no tiene actualente tránsito alguno.



(13) Vista desde proximidades de la N-634 en dirección a la zona de explotación. No es posible visualizarla por presencia de pantallas vegetales



(14) Vista desde pista situada al norte del humedal existente. No es posible visualizar la zona de explotación por razones topográficas y presencia de pantallas vegetales



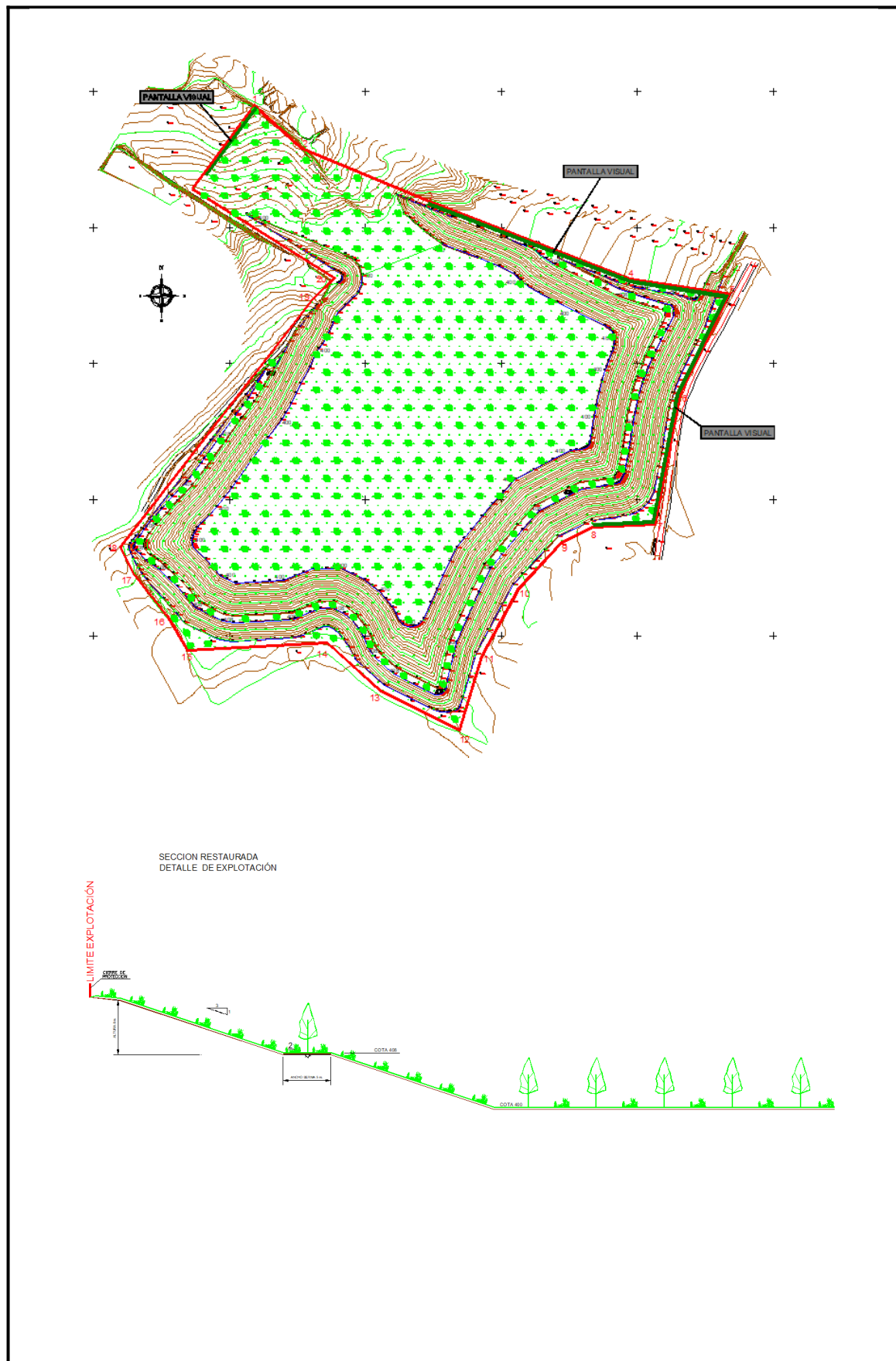
(15) Vista desde pista situada al norte del humedal existente. No es posible visualizar la zona de explotación por razones topográficas y presencia de pantallas vegetales

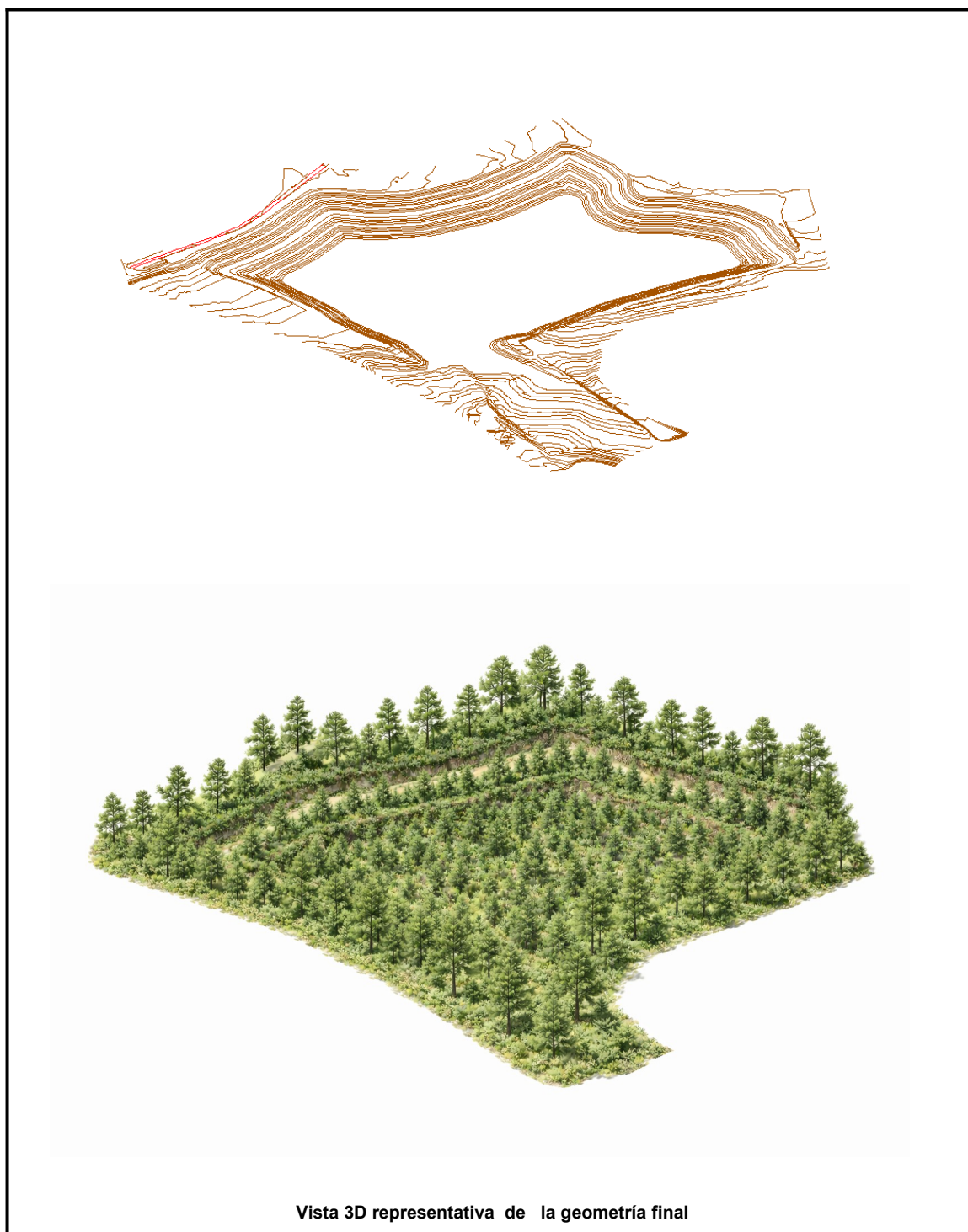


(16) Vista desde N-634 en dirección a zona de explotación. No es posible visualizarla por existencia de pantallas vegetales.

9.4 CARACTERIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Motivación de necesidad de la actuación: El aprovechamiento de una zona de especial calidad de arcilla para el suministro a la fábrica de la empresa, permitiendo el mantenimiento de una actividad con fuerte arraigo en la comarca.		
Criterios de integración paisajística de la actuación: Delimitación geométrica respetando los elementos patrimoniales preexistentes (Mamoas), realizándose el decapado en diferentes fases que permiten la compatibilidad. Minimización de la zona a ocupar aplicando criterios geométricos de escaso impacto (altura final, altura de banco, inclinaciones, bermas, etc) que permitan limitar el impacto paisajístico, conformando una explotación en forma de "hoyo excavado" de forma que el impacto visual se ve muy limitado y reducido a vistas fugaces y de reducida proyección.		
Breve descripción Limitación de los bancos a 8 m de altura, con bermas de separación de 5 m. El talud final tendrá una inclinación suave 3/1 (H/V), con un talud de trabajo 2/1 (H/V) y rebanadas de excavación de 2-3 m. Al finalizar la explotación se revegetará la zona con mezcla de herbáceas y arbustivas. En las zonas llanas, principalmente en la plataforma de cantera y en las bermas, se colocará arbolado (Pinus Pinaster) y Abedul (Nétula celtibérica) que permitan ocultar y disimular las formas rectas típicas de la minería. Asimismo se utilizarán hidrosiembras en las zonas inclinadas y se colocarán pantallas vegetales en el perímetro de la explotación, manteniendo asimismo el denso arbolado existente.		
Catalogo de materiales:		
Nombre: Cierre 1,5 m Revegetación	Textura/Color: Plastificado verde/gris Con postes metálicos ó madera. Verde (similar a la del entorno)	Acabado:
Planta general y alzado de sección tipo de la actuación:		





ANEJO N°3: ESTUDIO DE IMPACTO CULTURAL



MEMORIA TÉCNICA

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

DA CANTEIRA “SAN MAMEDE”

(Mesía. A CORUÑA)

Maio - Xullo 2024

Arqueólogo Director: **MANUEL LESTÓN GÓMEZ**
Empresa Arqueolóxica: **ARKAIOS S. L.**

Empresa Promotora: **TEJAS VEEA S. A.**
Empresa Consultora: **SERMINER S. L.**



ÍNDICE

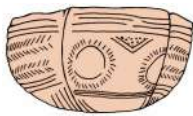
- 1. MOTIVO DA ACTUACIÓN**
- 2. CARACTERÍSTICAS DO PROXECTO DE OBRA**
 - 2.1.** Localización
 - 2.2.** Características da explotación
 - 2.3.** Coordenadas das concesións de explotación
- 3. CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO DE IMPACTO CULTURAL**
 - 3.1.** Análise documental previa
 - 3.2.** Características do traballo de campo
- 4. EQUIPO DE TRABALLO E TEMPO DE EXECUCIÓN**
- 5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**
 - 5.1.** Xacementos arqueolóxicos
 - 5.2.** Materiais arqueolóxicos
 - 5.3.** Patrimonio arquitectónico
 - 5.4.** Arquitectura tradicional e patrimonio etnolóxico
 - 5.5.** Vías culturais
- 6. VALORACIÓN ARQUEOLÓXICA E PROPOSTA DE ACTUACIÓNS COMPLEMENTARIAS**



1.- MOTIVO DA ACTUACIÓN

A realización desta actuación arqueolóxica obedeceu á solicitude realizada pola empresa **TEJAS VERA S.A.** de contar cun **estudo do impacto cultural** da área de explotación da **canteira “San Mamede”** (concello de Mesía, Provincia da Coruña).

Esta obra está promovida pola empresa **TEJAS VERA S.A.**, con C.I.F. A-15158405, e domicilio a efectos de notificación en Lanza s/n 15685 Mesía, A Coruña.



2.- CARACTERÍSTICAS DO PROXECTO DE OBRA

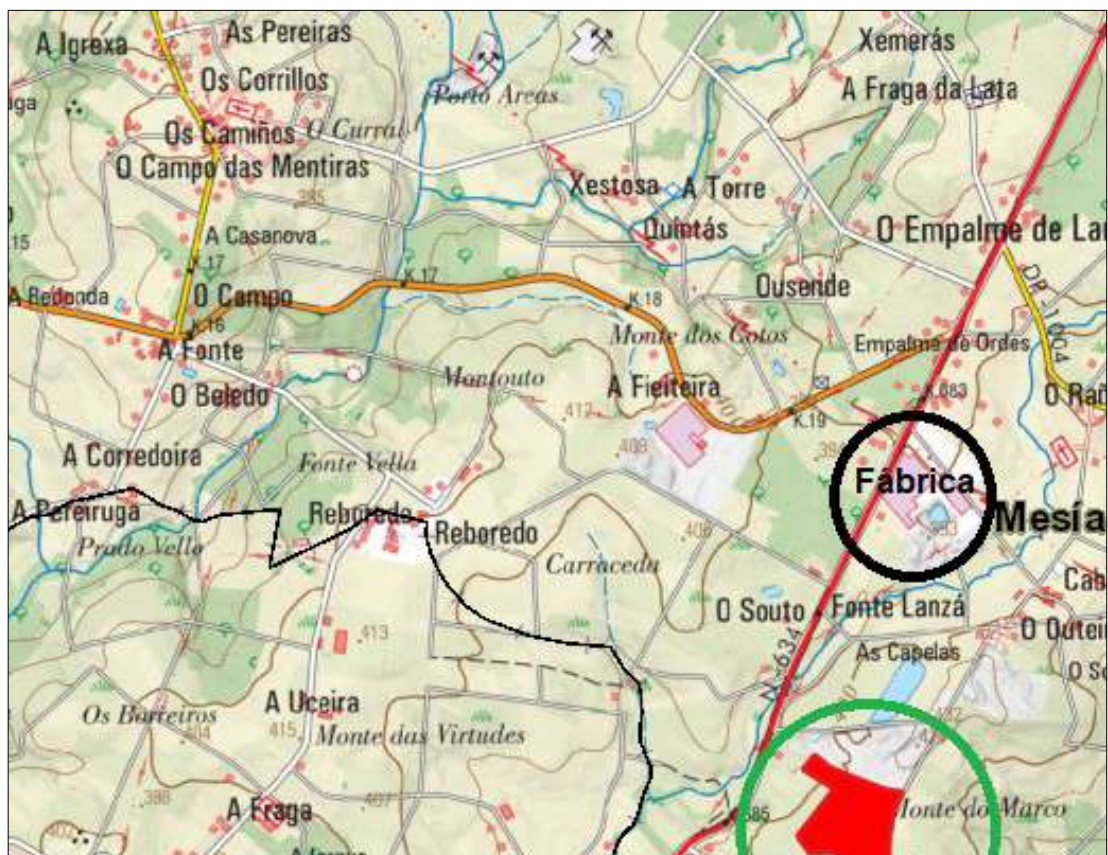
O proxecto obxecto de estudo ten como finalidade determinar a incidencia sobre o patrimonio cultural da área de explotación “San Mamede” de cara a provisión de material á empresa promotora.

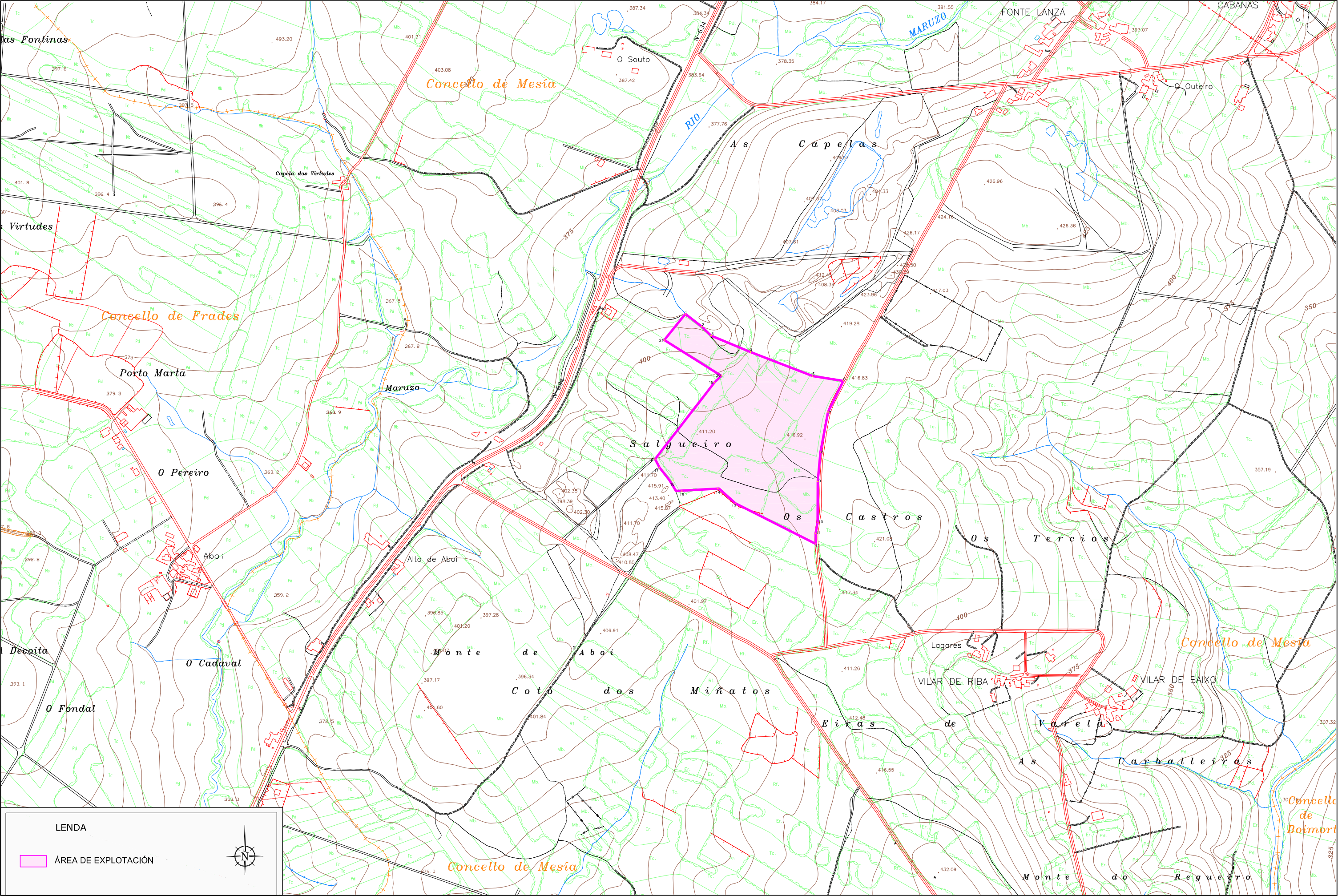
O titular da explotación, **TEJAS VEEA S.A.**, desenvolve na zona actualmente en actividade o aproveitamento de arxilas como materia prima para a fabricación de tellas e outros accesorios na fábrica propiedade de Tejas Vereas S.A., situada en Lanzá (Mesía).

2.1.- LOCALIZACIÓN

A zona obxecto de estudo localízase no concello de Mesía, nas proximidades da estrada N-634, afectando á parroquia de Boado (Santiago).

A zona de explotación “San Mamede” sitúase uns 445 m ó Noroeste da aldea de Lagares.







2.2.- CARACTERÍSTICAS DA EXPLOTACIÓN

A empresa TEJAS VEEA, S.A.U. é titular de varias concesións mineiras e unha autorización de aproveitamento de canteiras dedicadas á extracción de arxila para a elaboración de tellas e outros accesorios no establecemento de beneficio de minerais situado no concello de Mesía.

O concello de Mesía é un dos principais depósitos de arxila existentes en Galicia, existindo múltiples xacementos similares en explotación ou explotados, polo que se trata dunha zona de intensa actividade mineira deste recurso mineral; a cal ten un impacto ambiental moi inferior á minería máis tradicional, xa que a extracción realízase na época estival durante un curto período de 20 a 30 días ó ano e por medios unicamente mecánicos.

A explotación sitúase na zona metaloxenética que conforman as arxilas de Xanceda, emprazándose xeoloxicamente nun enclave de depósitos detríticos de idade terciaria, onde se localizan as arxilas verde azuladas con lentallóns areosos e niveis ligníferos, bordeado por materiais cuaternarios compostos de material aluvial e coluvial areo-arxilento, nunha zona de predominancia xeral ou matriz xistenta correspondente cos xistos de Ordes.

Co obxecto de proverse de materia prima para o mantemento da industria, a empresa pretende solicitar unha nova autorización de aproveitamento nunha zona próxima á fábrica actual, co obxectivo do aproveitamento do recurso destas arxilas como materia prima para a elaboración de tella cerámica e accesorios na fábrica propiedade de Tejas Vereas, situada en Lanzá (Mesía); asegurándose o subministro de arxila a medio e longo prazo.

A superficie da área de explotación obxecto de estudo acada un total de 128.260 m²





Dúas imaxes da metade sur da futura área de explotación, na actualidade dedicada a eucaliptal





Dúas imaxes da metade norte da futura área de explotación, na actualidade dedicada a eucaliptal





2.3.- COORDENADAS DA ÁREA DE EXPLOTACIÓN

Na seguinte táboa recóllense as coordenadas xenéricas do perímetro da canteira obxecto de estudo.

Canteira “San Mamede”		
Proxección U.T.M. ETRS89 (Fuso 29)		
VÉRTICE	X	Y
1	564,591.91	4,767,309.92
2	564,630.63	4,767,280.23
3	564,653.02	4,767,258.49
4	564,746.82	4,767,219.56
5	564,894.93	4,767,162.41
6	564,967.81	4,767,151.04
7	564,931.17	4,767,076.58
8	564,913.31	4,766,981.70
9	564,906.87	4,766,911.95
10	564,906.46	4,766,814.08
11	564,901.69	4,766,788.19
12	564,902.41	4,766,763.26
13	564,711.12	4,766,859.55
14	564,669.40	4,766,894.85
15	564,583.77	4,766,889.06
16	564,562.57	4,766,914.73
17	564,530.27	4,766,944.90
18	564,519.80	4,766,965.12
19	564,661.35	4,767,147.50
20	564,677.30	4,767,163.24
21	564,541.82	4,767,247.97



3.- CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO DE IMPACTO CULTURAL

O traballo desenvolvido consistiu basicamente nunha **prospección arqueolóxica superficial intensiva, encamiñada á localización dos posibles xacementos arqueolóxicos, e demais elementos pertencentes ó patrimonio cultural**, situados dentro da área de localización e afección da futura área de explotación.

Tendo en conta as características das obras, a área de estudo dividiuse en dúas zonas diferenciadas nas que o traballo se realizou con diferente intensidade:

Área de prospección intensiva:

Desenvolveuse na zona directamente afectada pola superficie delimitada para a futura área de explotación, segundo se recolle na planimetría que acompaña á presente memoria técnica.

Dentro desta área de prospección intensiva, e como complemento da mesma, nos lugares onde o terreo presentaba remocións de terra procedeuse á súa inspección, realizando unha prospección de maior cobertura e intensidade, co obxectivo de poder detectar calquera indicio ou resto material que puidese indicarnos a presenza de xacementos arqueolóxicos enterrados que non destacan en superficie.

Área de prospección extensiva:

Desenvolveuse na contorna inmediata á superficie delimitada para a futura área de explotación, a partir do límite máis externo das mesmas; cubrindo as distancias máximas que a *Lei 5/2016, do 4 de maio, do patrimonio cultural de Galicia*¹, recolle como contorna de protección para cada tipoloxía de elemento cultural:

Patrimonio arqueolóxico:	200 m
Patrimonio arquitectónico:	100 m
Arquitectura tradicional:	50 m
Vías culturais:	30 m
Patrimonio etnolóxico:	20 m

O traballo de campo estivo apoiado polo estudo da **microtoponimia** da zona, así como pola realización de **enquisas** puntuais a todas aquelas persoas que se considerou puideran aportar informacións válidas que conducisen á localización de calquera xacemento ou outro tipo de elemento do patrimonio cultural.

¹ *Lei 5/2016, do 4 de maio, do patrimonio cultural de Galicia. Art. 38, apartado 2. DOG nº 92 de 16 de Maio de 2016.*



3.1.- ANÁLISE DOCUMENTAL PREVIA

Como paso previo e complementario da prospección de campo que acabamos de definir, foron realizados unha serie de traballos de análise e revisión que podemos resumir nos seguintes puntos:

- **Consulta das fichas de inventario de xacementos arqueolóxicos** catalogados no concello de Mesía existentes na *Dirección Xeral de Patrimonio Cultural* da *Xunta de Galicia*; co obxectivo de ter un coñecemento previo dos xacementos arqueolóxicos existentes dentro da área de estudo.
- **Consulta do planeamento urbanístico do concello de Mesía**, coa finalidade de contar co inventario de patrimonio cultural e as áreas de protección recollidas neste planeamento.
- **Plan Básico Autonómico** co obxectivo de definir aqueles elementos do patrimonio cultural que se atopen recollidos nesta base documental.
- **Relación de Bens de Interese Cultural de Galicia.**
- **Delimitación dos Camiños de Santiago.**
- **Revisión da bibliografía arqueolóxica e referente ó patrimonio cultural** existente sobre a comarca.
- **Análise da fotografía aérea da zona de estudo** posta a disposición do público polo Instituto Geográfico Nacional e a través da páxina de *Información Xeográfica de Galicia* pertencente á Xunta de Galicia
- **Consulta e análise dos seguintes mapas topográficos**, co obxectivo de individualizar, tanto pola súa simboloxía como pola toponimia, calquera indicio que puidese facer referencia a elementos pertencentes ó patrimonio cultural:

E 1:25.000 do *Instituto Geográfico Nacional*:

Folla: **070 - IV**

E 1:10.000 da *C.O.T.O.P*

Folla: **070 - 34**

E 1:5.000 do *I.E.T.*

Folla: **070 - 68**



3.2.- CARACTERÍSTICAS DO TRABALLO DE CAMPO

A realización do traballo de campo ó que fai referencia a presente memoria técnica, estivo marcada sobre todo polo uso do solo na área de estudo.

Neste senso, cabe destacar que a totalidade da área de estudo está dedicada a aproveitamento forestal, sendo o eucalipto a especie arbórea predominante, plantado xa fai anos de xeito ordenado por ringleiras, e na actualidade xa de gran tamaño.

Ó inicio dos traballos de prospección comprobouse que a vexetación baixa que cubría a zona era bastante desigual, alternándose áreas nas que esta era de reducido tamaño ou case nula, que permitía apreciar a superficie do solo de xeito doado, con outras zonas nas que a presenza dunha espesa capa de feitas de alto porte impedían o seu recoñecemento.

Tendo en conta estas circunstancias, comunicóuselle ó promotor do estudo de impacto cultural a necesidade de acometer a limpeza desta vexetación baixa, para así poder realizar a prospección arqueolóxica con garantías suficientes.

Aceptada esta proposta, procedeuse a realizar a limpeza da totalidade da área obxecto de estudo baixo control arqueolóxico.

Nas páxinas seguintes amósanse varias imaxes nas que se pode apreciar a vexetación que cubría a área de estudo antes e despois de realizar esta limpeza.



Zona suroeste da futura área de explotación, antes e despois de realizada a limpeza de vexetación





Zona central da futura área de explotación, antes e despois de realizada a limpeza de vexetación





Zona norte da futura área de explotación, antes e despois de realizada a limpeza de vexetación





4.- EQUIPO DE TRABAJO E TEMPO DE EXECUCIÓN

O equipo de traballo encargado da realización desta actuación arqueolóxica estivo composto por **dous arqueólogos: Manuel Lestón Gómez** como arqueólogo director dos traballos, e **Mª Carmen Álvarez García** como arqueóloga axudante.

O traballo de campo, que comprendeu un total de **2 días**, foi levado a cabo **os días 6 de Maio e 16 de Xullo de 2024**.



5.- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Unha vez finalizados os diferentes aspectos do traballo de campo ós que se fixo referencia en apartados anteriores, expóñense os resultados acadados.

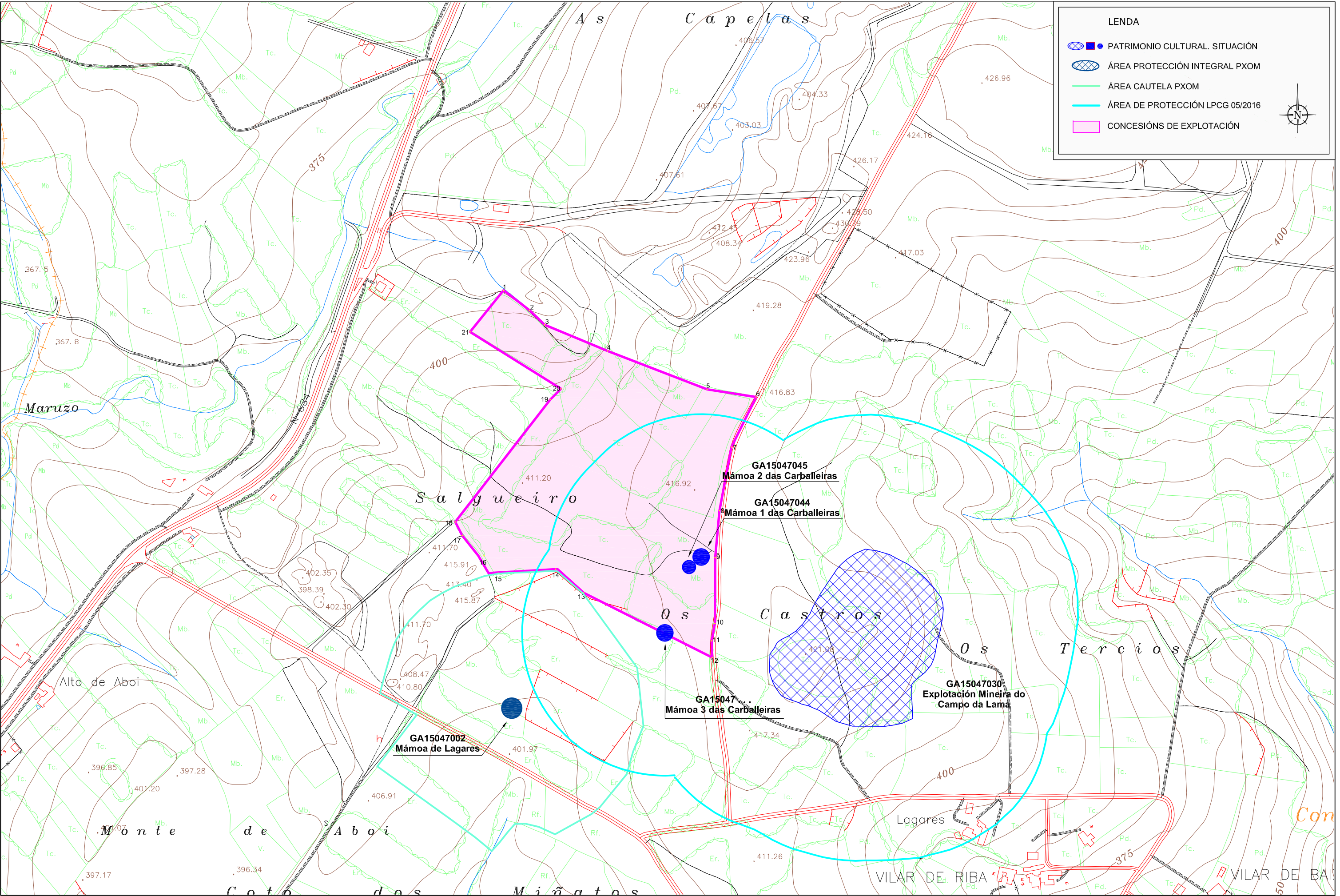
Tendo en conta a área de prospección definida no apartado 3 da presente memoria técnica, a nivel xeral podemos dicir que na área de ocupación e afección da concesión de explotación obxecto de estudo foron inventariados un total de **4 elementos pertencentes ó patrimonio cultural**. Trátase de 4 xacementos arqueolóxicos: unha explotación mineira de época indeterminada e tres xacementos tumulares de posible adscrición neolítica.

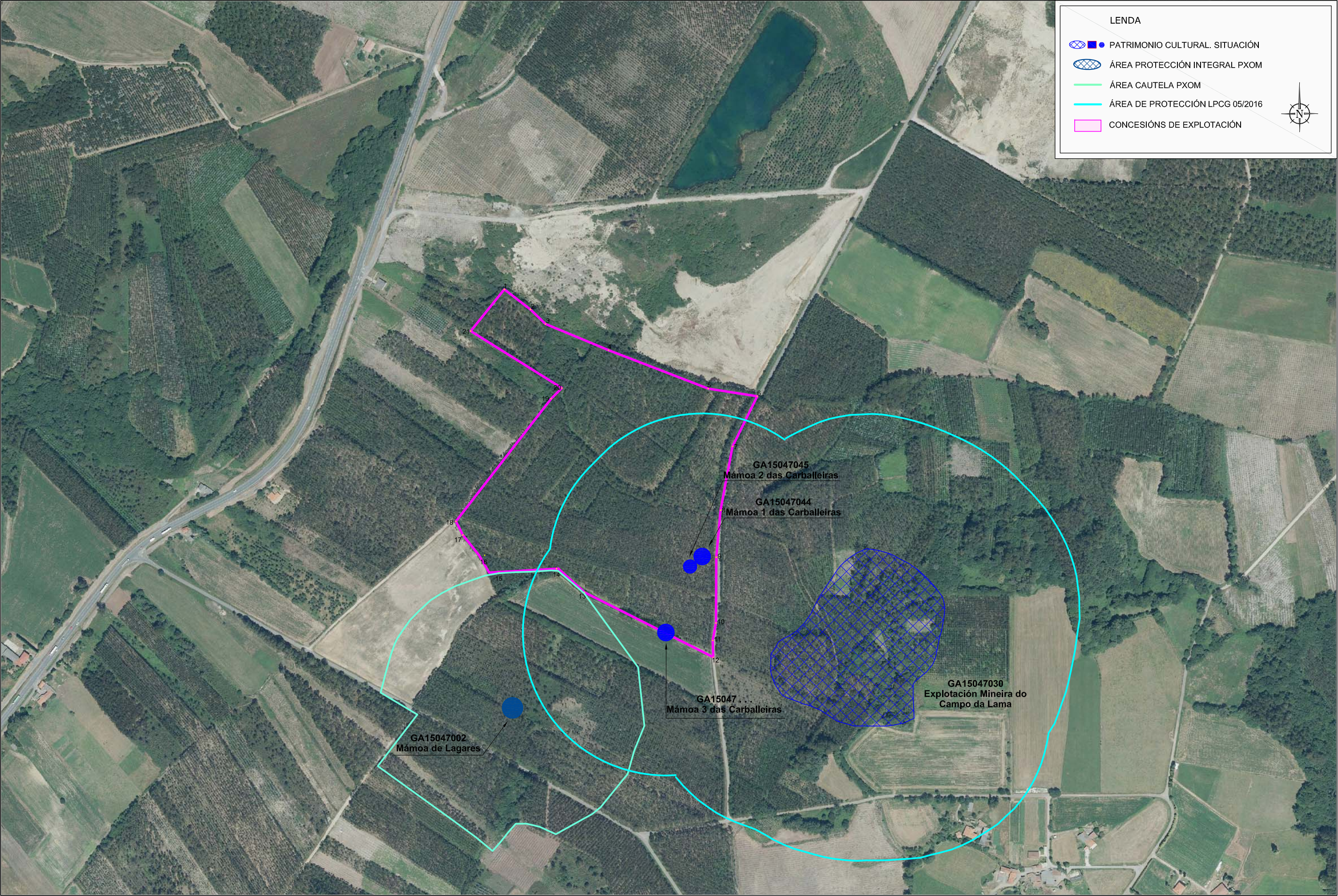
GA15047030	Explotación Mineira do Campo da Lama
GA15047044	Mámoa 1 das Carballeiras
GA15047045	Mámoa 2 das carballeiras
GA15047 . . .	Mámoa 3 das Carballeiras

Por outra parte, na planimetría que acompaña á presente memoria técnica figuran, ademais dos elementos do patrimonio cultural situados nas áreas de afección das explotacións obxecto de estudo, aqueles situados na contorna inmediata ás mesmas, pero carentes de afeccións. A situación destes últimos ofrécese de forma complementaria e informativa, xa que ó non verse afectados polas explotacións avaliadas, non son obxecto de tratamento no presente estudo.

Neste caso atoparíase o xacemento GA15047002 Mámoa de Lagares, incluído no PXOM do concello de Mesía, cuxo límite da área de protección coincide co límite da futura área de explotación da canteira.

A exposición dos elementos do patrimonio cultural que se recolle nos apartados seguintes preséntase de forma individualizada en función da tipoloxía de cada elemento patrimonial, ofrecendo unhas referencias mínimas de cada elemento inventariado, co obxectivo de expor as súas características básicas.





LEENDA

PATRIMONIO CULTURAL. SITUACIÓN

ÁREA PROTECCIÓN INTEGRAL PXOM

ÁREA CAUTELA PXOM

ÁREA DE PROTECCIÓN LPCG 05/2016

CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN



5.1.- XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS

Unha vez realizada a consulta do **Inventario de Xacementos Arqueolóxicos** depositado na *Dirección Xeral de Patrimonio Cultural* da *Xunta de Galicia*, comprobouse que **existían tres xacementos arqueolóxicos catalogados** dentro das áreas obxecto de estudo definidas no apartado 3 da presente memoria técnica.

Unha vez realizado o traballo arqueolóxico de campo necesario para a elaboración da presente memoria técnica **foi localizado 1 novo xacementos arqueolóxico** dentro da área obxecto de estudo.

Preséntase a continuación unha breve descritiva dos catro xacementos arqueolóxicos:

GA15047030

EXPLOTACIÓN MINEIRA DO CAMPO DA LAMA

Corta mineira de reducidas dimensións: 50 m de longo, 40 m de ancho e 3-4 m de fondura, orientada na dirección NNW-SSE.

A carón da súa marxe Leste hai un gran amoreamento de escombros duns 40 m de lonxitude e uns 4 m de alto.

Coordenadas U.T.M: (ETRS89 H-29)

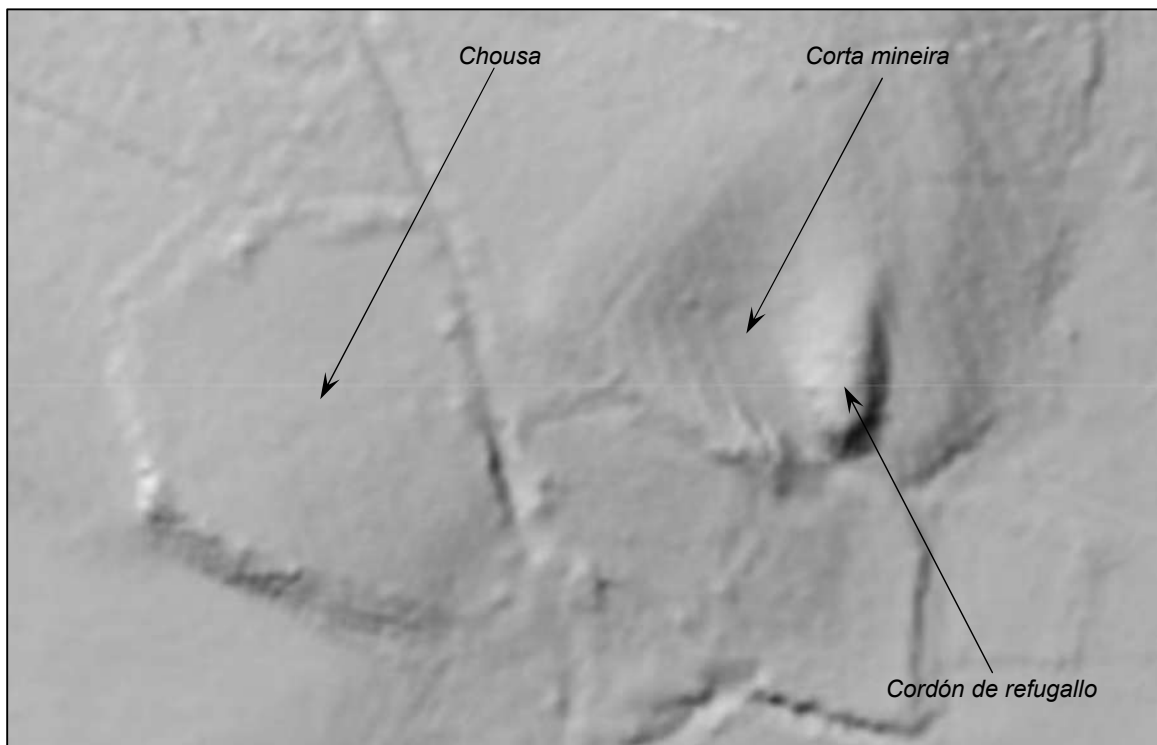
X: 565.150

Y: 4.766.760

Alt.: 359 m



Vista dende o interior da corta cara ó SSE





Corta mineira do Chan de Lamas. Vista dende o interior cara ó SE (foto superior), dende o exterior na zona SE cara ó interior (foto central), e cordón de refugallo situado a carón da súa zona Leste (foto inferior).



Tal e como se indica na imaxe do sombreado do terreo recollida en páxinas anteriores, a menos de 50 m ó Oeste desta pequena corta mineira, apréciase unha estrutura tendente a circular, de aproximadamente 100 m de diámetro, que nunha primeira análise podería apoiar a posibilidade de existir un castro nesa zona; interpretación que asemade podería estar reforzada polo rexistro do topónimo “castros” nas inmediacións da corta.

Porén, debe indicarse que unha vez realizada unha prospección visual directa sobre o terreo nesta zona, durante a realización do traballo de campo non se rexistrou ningún tipo de evidencia que puidera apoiar esta hipótese. O límite que define esa posible estrutura circular identificouse en campo cun antigo límite de propiedades, que cos datos actuais non pode relacionarse cun hipotético parapeto defensivo dun xacemento castrexo; e non se considera que os traballos forestais desenvolvidos ata o momento na zona puideran chegar a modificar tanto o terreo que impedisen a súa identificación.

A conclusión á que se chegou unha vez rematada a prospección superficial, é que esta estrutura se corresponde co límite dunha antiga choua.

No que respecta ó topónimo “castros” recollido nesta zona, considérase que pode perfectamente identificarse coa propia corta mineira, xa que tanto polas súa forma tendente a circular e dimensións, así como polo trazado lixeiramente curvo do cordón de escombros situado a carón da súa marxe Leste, podería erroneamente chegar a identificarse nunha primeira valoración como un xacemento castrexo de reducidas dimensións.



*Imaxes da choua situada ó Oeste da corta mineira do Chan de Lamas.
Dende o exterior cara ó SW (foto superior) e dende o interior cara ó Oeste (foto inferior)*



GA15047044

Túmulo megalítico duns 20 m de diámetro e uns 50 cm de altura. Non se aprecia cráter de violación.

Coordenadas U.T.M: (ETRS89 H-29)

X: 564.886

Y: 4.766.913

Alt.: 415 m

MÁMOA 1 DAS CARBALLEIRAS



Vista dende o SW

GA15047045

Túmulo megalítico duns 15 m de diámetro e uns 50 cm de altura. Non se aprecia cráter de violación. Sitúase a menos de 10 m ó NE da anterior.

Coordenadas U.T.M: (ETRS89 H-29)

X: 564.868

Y: 4.766.898

Alt.: 415 m

MÁMOA 2 DAS CARBALLEIRAS



Vista dende o NW

GA15047 . . .

Túmulo megalítico duns 15 m de diámetro e uns 50 cm de altura. Non se aprecia cráter de violación. O terzo SSW do túmulo atópase moi rebaixado.

Coordenadas U.T.M: (ETRS89 H-29)

X: 564.832

Y: 4.766.800

Alt.: 415 m

MÁMOA 3 DAS CARBALLEIRAS



Vista dende o NE



5.2.- MATERIAIS ARQUEOLÓXICOS

Unha vez realizado o traballo de campo necesario para a elaboración do presente estudo, **non foi localizado ningún tipo de material arqueolóxico.**

5.3.- PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

No referente ó **patrimonio arquitectónico**, dentro das áreas obxecto de estudo definidas no apartado 3 do presente documento, **non foi localizado ningún elemento pertencente a esta tipoloxía.**

5.4.- ARQUITECTURA TRADICIONAL E PATRIMONIO ETNOLÓXICO

No referente á **arquitectura tradicional e patrimonio etnolóxico**, **non foi localizado ningún elemento pertencente a estas tipoloxías** dentro das áreas obxecto de estudo definidas no apartado 3 desta memoria técnica.

5.5.- VÍAS CULTURAIS

No que respecta ás **vías culturais**, **non foi localizada ningunha vía cultural** dentro das áreas obxecto de estudo definidas no apartado 3 desta memoria técnica.



6.- VALORACIÓN ARQUEOLÓGICA E PROPOSTA DE ACTUACIÓNS COMPLEMENTARIAS

Como xa se adiantou en apartados anteriores, unha vez finalizado o traballo de campo comprobouse que na área de ocupación e afección da concesión de explotación obxecto do presente estudo foron inventariados un total de **4 elementos pertencentes ó patrimonio cultural**; trátase de 4 xacementos arqueolóxicos: unha explotación mineira de época indeterminada e tres xacementos tumulares de posible adscrición neolítica.

GA15047030	Explotación Mineira do Campo da Lama
GA15047044	Mámoa 1 das Carballeiras
GA15047045	Mámoa 2 das carballeiras
GA15047 . . .	Mámoa 3 das Carballeiras

Destes catro xacementos, a **Explotación Mineira de Campo da Lama (GA15047030)**, sitúase afastada uns **180 m do límite da área de explotación da canteira**. Tendo en conta esta separación, así como a presenza dunha pista asfaltada entremedias, considérase que a posible afección derivada da explotación da canteira é nula, polo que non se estima necesario habilitar ningún tipo de medida correctora con respecto a este elemento.

Porén, no que respecta ás **Mámoas 1 e 2 das Carballeiras**, xa catalogadas con anterioridade á realización do presente estudo (GA15047044 e 045), así como á **Mámoa 3 das Carballeiras**, localizada durante a súa realización, debe indicarse que **se atopan dentro da área proxectada para a explotación como canteira**.

Trátase neste caso de tres xacementos arqueolóxicos de carácter tumular e de reducidas dimensións, tanto en diámetro como sobre todo en altura.

Durante o traballo de campo necesario para a elaboración do presente estudo realizouse unha inspección visual detallada da súa superficie, e tras analizar as súas características externas considérase que o seu carácter arqueolóxico e tumular non ten dúbida. Porén, resúltanos totalmente imposible acadar unha valoración fiable sobre o seu estado de conservación.

En calquera caso, e como un primeiro intento de aproximación á súa valoración arqueolóxica, considéramos que só existen dúas posibilidades interpretativas:

1. Ou ben se trata de túmulos que en orixe eran de maiores dimensións, e na actualidade atópanse moi minguados no seu volume como consecuencia da reiteración de traballos forestais desenvolvidos sobre eles.
2. Ou ben se trata de túmulos xa en orixe de reducidas dimensións, e polo tanto nos que os traballos forestais desenvolvidos sobre eles posiblemente tiveron unha mínima incidencia.



Tendo en conta estas circunstancias, e coa pouca información dispoñible na actualidade, non se considera que poida realizarse de maneira axeitada unha proposta de medidas de protección ou correctoras para estes tres xacementos.

Por este motivo, e coa intención de acadar un maior coñecemento sobre as características e estado de conservación destes xacementos, sería necesaria a realización dunha intervención arqueolóxica directa sobre cada un deles, que nos permita acadar unha información concreta sobre a súa morfoloxía e potencialidade arqueolóxica.

As características desta intervención arqueolóxica, que consistiría na realización dunha sondaxe diametral en cada un dos xacementos, recóllense máis detalladamente no proxecto de sondaxes que acompaña á presente Memoria Técnica.

Como poderá comprobarse no proxecto de sondaxes só se contempla a realización de sondaxes nas Mámoas 1 e 2 das Carballeiras, quedando exenta neste momento a realización de ningunha intervención directa sobre a Mámoa 3, xa que esta atópase nunha propiedade allea a Tejas Vereas SA, e no momento actual non se conta coa autorización do propietario dos terreos para a súa realización.

Unha vez rematadas estas sondaxes valorativas, e de acordo coa nova información adquirida, sería posible a realización dunha valoración máis fiable sobre as características e estado de conservación destes xacementos, e en consecuencia establecer as medidas de protección ou correctoras axeitadas.

Firmado por ***6773**
MANUEL LESTON (R:
****6935*) el día
10/02/2025 con un
certificado emitido



Compostela, 31 de Outubro de 2024

Asdo.: Manuel Lestón Gómez



MEMORIA TÉCNICA
SONDAXES ARQUEOLÓGICAS VALORATIVAS
MÁMOAS 1 e 2 DAS CARBALLEIRAS

(Mesía, A Coruña)

Arqueólogo Director: **MANUEL LESTÓN GÓMEZ**

Empresa Arqueolóxica: **ARKAIOS S. L.**

Empresa Promotora: **TEJAS VERA S. A.**



ÍNDICE

- 1. FICHA TÉCNICA**
 - 2. MOTIVO DA ACTUACIÓN**
 - 3. SITUACIÓN DOS XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS**
 - 4. CARACTERÍSTICAS PREVIAS DOS XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS**
 - 5. VALORACIÓN PATRIMONIAL DA INTERVENCIÓN**
 - 6. TRABALLO DE CAMPO: DURACIÓN E EQUIPO RESPONSABLE**
 - 7. A INTERVENCIÓN ARQUEOLÓXICA**
 - 7.1. LIMPEZA DE VEXETACIÓN**
 - 7.2. PLANIMETRÍA**
 - 7.3. SONDAXES ARQUEOLÓXICAS VALORATIVAS**
 - 8. METODOLOXÍA**
 - 9. RESULTADOS: OS XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS**
 - 9.1. MÁMOA 1 DAS CARBALLEIRAS**
 - 9.2. MÁMOA 2 DAS CARBALLEIRAS**
 - 9.3. ESPAZO INTERMEDIO**
 - 10. RESULTADOS: LECTURA ESTRATIGRÁFICA**
 - 11. RESULTADOS: MATERIAIS ARQUEOLÓXICOS**
 - 12. RESULTADOS: DATACIÓNS C14**
 - 13. VALORACIÓN DA INTERVENCIÓN**
- ANEXO: INFORME DAS ANÁLISES DE DATACIÓN POR RADIOCARBONO**



1.- FICHA TÉCNICA

ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA:	Sondaxes Arqueolóxicas Valorativas nas Mámoas 1 e 2 das Carballeiras
SITUACIÓN:	Lagares (Boado, Mesía, A Coruña)
EMPRESA PROMOTORA:	Tejas Vereas S.A.
EMPRESA DE ARQUEOLOXÍA:	Arkaivos S.L.
ARQUEÓLOGO DIRECTOR:	Manuel Lestón Gómez
EXPEDIENTE SERVIZO ARQUEOLOXÍA:	SA-2025-0113.AQX
DURACIÓN DO TRABALLO DE CAMPO:	22 días
DATAS DO TRABALLO DE CAMPO:	Do 5 de Maio ó 3 de Xullo do 2025



2.- MOTIVO DA ACTUACIÓN

A realización da presente intervención arqueolóxica vén derivada do desenvolvemento do proxecto de prospección para o **Estudo de Impacto Cultural da canteira “San Mamede” (Mesía, A Coruña)**, código SXPA: CT 102A 2024/253-0, xa iniciado con anterioridade, e ten como obxectivo acadar un maior coñecemento das características tipolóxicas e estado de conservación dos dous xacementos situados máis preto da futura área de explotación da canteira: as **Mámoas 1 e 2 das Carballeiras**.

O motivo da súa realización é unha consecuencia da necesidade de superar as limitacións derivadas da prospección superficial realizada na primeira fase do estudo de impacto cultural, e a través dunha intervención xa directa sobre os xacementos acadar toda a información arqueolóxica posible que permita a realización dunha correcta valoración das posibles afeccións derivadas da futura explotación da canteira, e deste xeito realizar unha proposta de medidas preventivas e/ou correctoras axeitadas; incorporando os resultados acadados ó Estudo de Impacto Cultural, na actualidade en curso.

A realización da presente intervención arqueolóxica contéplase polo tanto como unha actividade complementaria ó estudo de impacto cultural actualmente en elaboración; porén, ó tratarse dunha actuación directa sobre os xacementos, necesitou da presentación dun novo proxecto de intervención arqueolóxica. Este novo proxecto, que contempla a realización dunhas **Sondaxes Arqueolóxicas Valorativas**, foi autorizado pola **Dirección Xeral de Patrimonio Cultural** co código de expediente SA-2025-0113.AQX.

A realización destas dúas intervencións arqueolóxicas: estudo de impacto cultural e sondaxes arqueolóxicas valorativas, está **promovida e financiada pola empresa TEJAS VEREA S.A.**, con C.I.F. A-15158405, e domicilio a efectos de notificación en Lanza s/n 15685 Mesía, A Coruña.



3.- SITUACIÓN DOS XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS

As **Mámoas 1 e 2 das Carballeiras** sitúanse a uns 600 m ó NW da aldea de *Lagares*, parroquia de *Boado (Santiago)* e concello de *Mesía*. Os dous túmulos atópanse incluídos no *Inventario de Xacementos Arqueolóxicos* da *Dirección Xeral do Patrimonio Cultural* da *Xunta de Galicia*, contando na actualidade cos códigos de inventario **GA15047044** e **045**.

Debido a que a súa catalogación deuse en datas recentes, ano 2023, na actualidade non aparecen incluídas no *Plan Básico Autonómico de Galicia*¹, nin no *Plan Xeral de Ordenación Municipal do Concello de Mesía*².

As coordenadas destes dous xacementos recóllense na seguinte táboa:

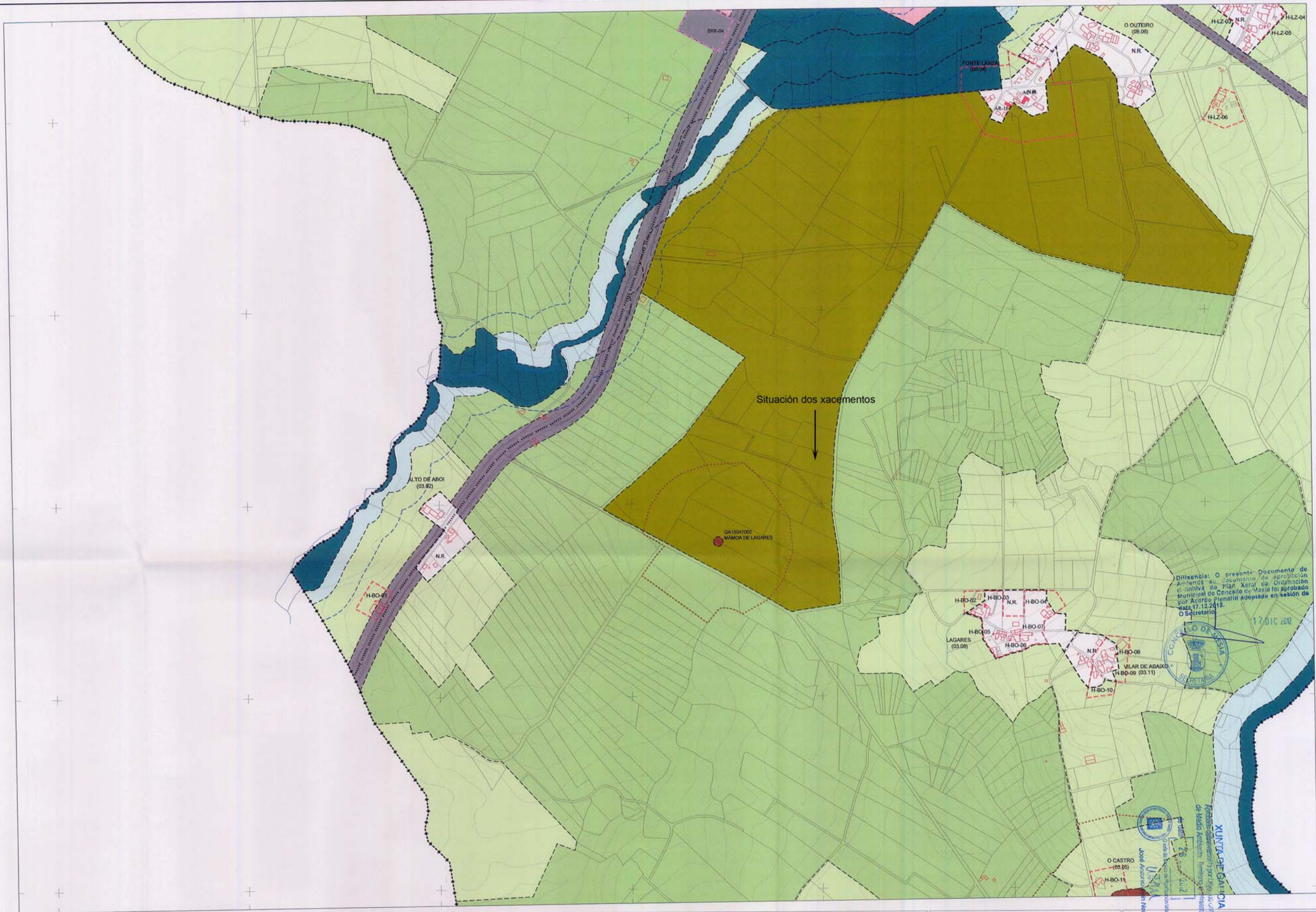
COORDENADAS			
NOME	CÓDIGO	PROYECCIÓN U.T.M. (ETRS89 F-29)	
		X	Y
Mámoa 1 das Carballeiras	GA15047044	564.886	4.766.913
Mámoa 2 das carballeiras	GA15047045	564.868	4.766.898

Preséntanse a continuación dous planos:

- Plano de ordenación do *PXOM de Mesía*, no que pode comprobarse a non inclusión destes elementos.
- Situación sobre a cartografía E 1:5.000 do IET, na que se indica a súa posición con respecto á futura área de explotación da canteira de San Mamede.

¹ Aprobado polo Decreto 83/2018 do 26/07/2018. Actualizado por resolución do 16/12/2024 da Dirección Xeral de Urbanismo (DOG 10/01/2025).

² Aprobado o 26/12/2012 (DOG 10-01-2013. BOP 17-01-2013).



Diligencia: O presente Documento de Aprobación Definitiva do Plan Xeral de Ordenación Municipal de Mesía foi aprobado por Acordo Plenario adoptado en sesión de Mesa 17.12.2012.
O Secretario



CATÁLOGO ARQUITECTÓNICO	
CÓDIGO DE ELEMENTO ARQUITECTÓNICO	
AR-01	ARQUITECTURA RELIXIOSA / CONXUNTO PARROQUIAL
CR-01	CRUCEROS E ELEMENTOS MENORES
AC-01	ARQUITECTURA CIVIL
CP-01	CONSTRUCCIÓN POPULARES
OC-01	OBRA CIVIL
	ELEMENTO ARQUITECTÓNICO CATALOGADO
	CONTORNO DE PROTECCIÓN DO ELEMENTO ARQUITECTÓNICO
CATÁLOGO ARQUEOLÓXICO	
GA15007038	CÓDIGO DO XACEMENTO ARQUEOLÓXICO
	ÁREA DE PROTECCIÓN INTEGRAL DO XAC. ARQ. (GRAD I II)
	LÍMITE ÁREA DE CAUTELA DO XACEMENTO ARQ. (GRAD II)
	LÍMITE ÁREA DE CAUTELA ESPECIAL (GRAD III)

DOTACIÓNS	
ZONAS VERDES E ESPACIOS LIBRES	
TIPO	S. XERAL S. LOCAL
ESPACIOS LIBRES	ELX ELL
ZONAS VERDES	ZVX ZVL
EQUIPAMENTOS	
TIPO	S. XERAL S. LOCAL
ADMINISTRATIVO	ADX ADL
CONXUNTO PARROQUIAL	RCX RCL
CEMITERIO	CEX CEL
COMERCIAL	CMX CML
DEPORTIVO	DPX DPL
DOCENTE	DCX DCL
RELIXIOSO	REX REL
SANITARIO-ASISTENCIAL	SAX SAL
SOCIO-CULTURAL	SCX SCL
INFRAESTRUTURAS	
TIPO	S. XERAL S. LOCAL
SERVICIOS	SRX SRL

SISTEMA XERAL VIARIO	
TIPO	AP-9 AUTOPISTA
TIPO I - 2	N-634 ESTRADA NACIONAL
TIPO II - 1	AC-524 ESTR. REDE PRIMARIA BÁSICA
TIPO II - 2	AC-223 ESTR. REDE SECUNDARIA
TIPO III - 1	CP-1004 ESTR. REDE PRIMARIA
TIPO III - 2	CP-3204 ESTR. REDE SECUNDARIA
TIPO IV - 1	ESTRADA
TIPO IV - 2	CAMIÑO
CAMIÑO DE SANTIAGO	
	TRAZADO DO CAMIÑO INGLÉS
	CONTORNO DE PROTECCIÓN DO CAMIÑO DE SANTIAGO
SERVIDUMES	
	POLICIA DE CAUCES

CLASIFICACIÓN DO SOLO	
ELU	SOLO URBANO (Ordenación a escala 1:2000)
N.R.	SOLO DE NÚCLEO RURAL (Ordenación a escala 1:2000)
	SOLO URBANIZABLE DELIMITADO
	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE AUSAS
	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN ORDINARIA
	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DO PATRIMONIO
	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN ESPACIOS NATURAIS
	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUTURAS
	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN AGROPECUARIA
	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN FORESTAL
	ZONA DE SUPERPOSICIÓN DE PROTECCIÓN

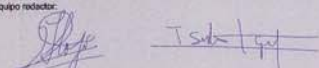
DISTRIBUCIÓN DE FOLLAS	
C-01	C-02 C-03 C-04 C-05 C-06 C-07 C-08
C-09	C-10 C-11 C-12 C-13 C-14 C-15 C-16 C-17 C-18
C-19	C-20 C-21 C-22 C-23 C-24 C-25 C-26



PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL
DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEFINITIVA

EXCMO. CONCELLO DE MESÍA

Plano: **CLASIFICACIÓN XERAL DO SOLO E SISTEMAS XERAIS**

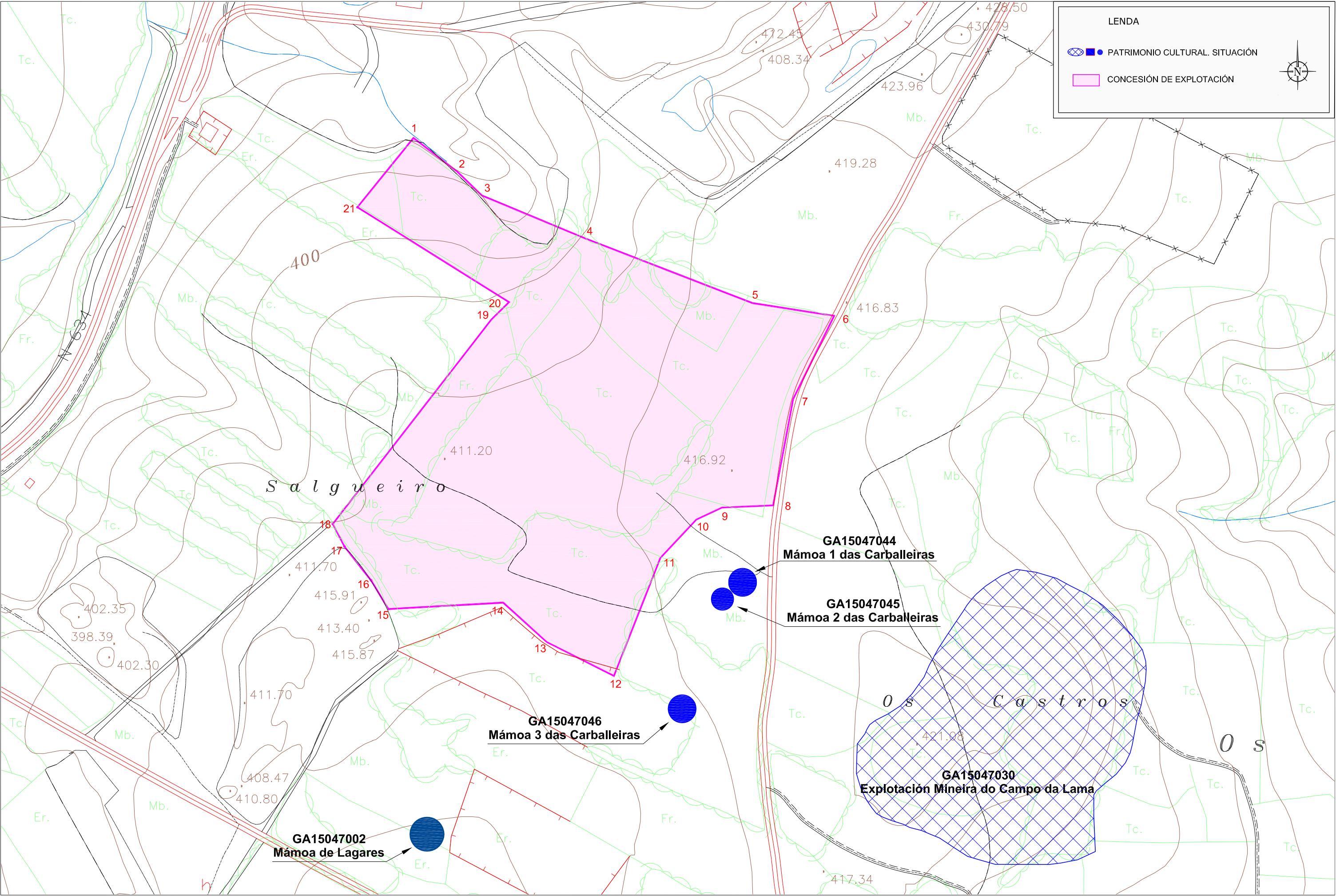
O equipo redactor: 

Estudio Técnico Calleiro S.A.

Data: **DECEMBRO 2012**

Escala: **1:5.000**

Nº **C-22**



LEND



PATRIMONIO CULTURAL. SITUACIÓN



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN



PROMOTOR: 	CONSULTOR: 	EQUIPO ARQUEOLÓGICO: 	ARQUEÓLOGO DIRECTOR:  MANUEL LESTÓN GÓMEZ	ESCALA: 1:3000 ORIXINAL A-3	OBRA: MÁMOAS 1 e 2 DAS CARBALLEIRAS (Mesía, A Coruña)	PLANO: SITUACIÓN RESPECTO Á ÁREA DE EXPLOTACIÓN DA CANTEIRA SAN MAMEDE (Planimetría 1:5000 I.E.T.)	Nº PLANO: 1	DATA: SETEMBRO 2025
--	---	---	--	---	---	---	------------------------	---



4.- CARACTERÍSTICAS PREVIAS DOS XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS

As **Mámoas 1 e 2 das Carballeiras** atópanse moi próximas entre si, con menos de 10 m de separación entre ambas, e mantendo unha aliñación na dirección NE-SW.

A primeira referencia á existencia destes dous xacementos está recollida nas fichas de inventario elaboradas en Xullo do ano 2023 polas arqueólogas *M^a Pilar Fernández Pintos* e *Andrea Cabaleiro Vila*. A información arqueolóxica dispoñible nese momento, recollida a continuación, era o resultado da análise dos datos extraídos a partir dunha prospección superficial do terreo.

- **Mámoa 1 das Carballeiras (GA15047044)**

X: 564.886

Y: 4.766.913

Alt.: 415 m

“Presenta un diámetro de 21 m no eixo NNO-SSL e 22 m no eixo>NNL-SSO. A súa altura non sobre pasa os 0.5 m, sendo máis perceptible dende L e N.

A zona central da masa tumularia atópase achaiada, podendo corresponder co funil de espoliación xa colmado.

Non se detectaron indicios da existencia de cámara megalítica ou de coiraza pétrea.

O estado do túmulo é deficiente, atopándose espallado e achaiado, sendo a súa última agresión a dedicación forestal da finca na que se empraza. A superficie do xacemento está repoboada con eucaliptos.”



Fotografía 1: Vista dende o SW (Xullo 2024).



- **Mámoa 2 das Carballeiras (GA15047045)**

X: 564.868
Y: 4.766.898
Alt.: 415 m

“Presenta un diámetro en torno aos 14-15 m e unha altura máxima de 0,5 m.

A zona central da masa tumularia atópase achaiada, podendo corresponder co funil de espoliación xa colmado.

Non se detectaron indicios da existencia de cámara megalítica ou de coiraza pétrea.

O estado do túmulo é deficiente, atopándose moi achaiado, posiblemente a consecuencia da dedicación forestal da finca na que se empra. A superficie do xacemento está repoboada con eucaliptos. Ademais, a existencia dun pequeno rego, que discorre dende o límite SSO da parcela en sentido SO-NL, ten afectado ao perímetro SO do túmulo, desvirtuando a forma tumularia neste sector.”



Fotografía 2: Vista dende o NW (Xullo 2024).



5.- VALORACIÓN PATRIMONIAL DA INTERVENCIÓN

Durante a realización do traballo de campo desenvolvido entre os meses de Maio e Xullo do ano 2024 para a elaboración do *Estudo de Impacto Cultural da canteira “San Mamede” (Mesía, A Coruña)*, código Código SXPA: CT 102A 2024/253-0, comprobouse a situación destes dous xacementos e realizouse unha prospección superficial que abarcou tanto o seu emprazamento como a súa contorna inmediata.

Unha vez rematado o traballo de campo comprobouse que estes dous xacementos se atopaban correctamente situados e caracterizados.

Porén, indicouse que coa realización dunha inspección visual detallada da súa superficie, e tras analizar só as súas características externas, resultaba totalmente imposible acadar unha valoración fiable sobre a tipoloxía destes xacementos tumulares e realizar unha correcta valoración do seu estado de conservación.

En calquera caso, e como un primeiro intento de aproximación á súa valoración arqueolóxica, considerábase que só existían dúas posibilidades interpretativas:

1. Ou ben se trataba de túmulos que en orixe eran de maiores dimensións, e na actualidade se atopaban moi minguados no seu volume como consecuencia da reiteración de traballos forestais desenvolvidos sobre eles.
2. Ou ben se trataba de túmulos xa en orixe de reducidas dimensións, e polo tanto nos que os traballos forestais desenvolvidos sobre eles posiblemente tiveron unha mínima incidencia.

Tendo en conta estas circunstancias, e coa finalidade de superar as limitacións inherentes á prospección superficial, considerouse que o Estudo de Impacto Cultural, na actualidade en curso, necesitaba dunha intervención directa que aportase información concreta sobre a súa morfoloxía e potencialidade arqueolóxica, e así poder realizar de maneira axeitada unha proposta de medidas preventivas e/ou correctoras.

Esta intervención directa, á que fai referencia a presente memoria técnica, consistiu na realización dunhas **Sondaxes Arqueolóxicas Valorativas**; proxecto autorizado pola **Dirección Xeral de Patrimonio Cultural** co código de expediente SA-2025-0113.AQX.



6.- TRABALLO DE CAMPO: DURACIÓN E EQUIPO RESPONSABLE

As sondaxes arqueolóxicas valorativas, realizadas na presente intervención, iniciáronse o 5 de Maio do ano 2025, e rematáronse o 3 de Xullo deste mesmo ano.

O equipo arqueolóxico responsable da súa execución estivo integrado polas seguintes persoas:

Dirección:	<i>Manuel Lestón Gómez</i>	(arqueólogo)
Axudante de Dirección:	<i>María Carmen Álvarez García</i>	(arqueóloga)
Equipo Técnico:	<i>Jorge Lamas Bértolo</i>	(arqueólogo)
	<i>Manuel-Anxo López-Felpeto Gómez</i>	(arqueólogo)
	<i>Alberto Otero Carneiro</i>	(topógrafo)
	<i>Albert Brull Gracia</i>	(piloto de dron)



7.- A INTERVENCIÓN ARQUEOLÓXICA

Coa finalidade de acadar os obxectivos anteriormente expostos levouse a cabo unha intervención arqueolóxica na que se desenvolveron as seguintes actuacións.

7.1.- LIMPEZA DE VEXETACIÓN

Coa finalidade de facilitar os traballos arqueolóxicos, esta intervención arqueolóxica iniciouse coa limpeza da vexetación e arborado presente sobre os xacementos, así como na súa contorna inmediata, ata acadar unha superficie aproximada de 4.200 m².

A corta de arborado, eucalipto, realizouse mediante o uso dunha procesadora forestal de cadeas, e o seu primeiro transporte dende o lugar de corta ata o sitio elixido para o seu primeiro depósito, fóra da área na que se localizan os xacementos, realizouse empregando un tractor.

O uso da procesadora forestal garantiu a inexistencia de ningunha posible afección sobre os xacementos, xa que ó realizarse a totalidade da corta dende o exterior destes non foi necesario ocupar a súa área de protección integral.

Posteriormente, na área na que se realizou a corta, na superficie exterior ós túmulos, os restos da corta e a escasa matogueira presente foron triturados in situ mediante o emprego dun tractor de cadeas.

A totalidade desta actuación foi levada a cabo por persoal designado pola empresa promotora, *Tejas Vereas SA*, e a súa execución realizouse con control arqueolóxico presencial.

Finalmente, a escasa vexetación de matogueira presente sobre os túmulos, foi realizada polo equipo arqueolóxico nos momentos iniciais da intervención, mediante o uso dunha rozadora manual.

Procédese a continuación a presentar varias fotografías nas que se amosa o desenvolvemento desta fase da actuación.



Fotografía 3: Vista dende o Norte, durante o proceso de corta de arborado e limpeza de vexetación, da totalidade da área na que se localizan os túmulos.

Fotografía 4: En primeiro termo a Mámoa 2 das Carballeiras. Vista dende o NE.





Fotografía 5: Vista dende o SE, unha vez rematada a corta de arborado e limpeza de vexetación, da totalidade da área na que se localizan os túmulos.

Fotografía 6: En primeiro termo a *Mámoa 1 das Carballeiras*. Vista dende o SE.



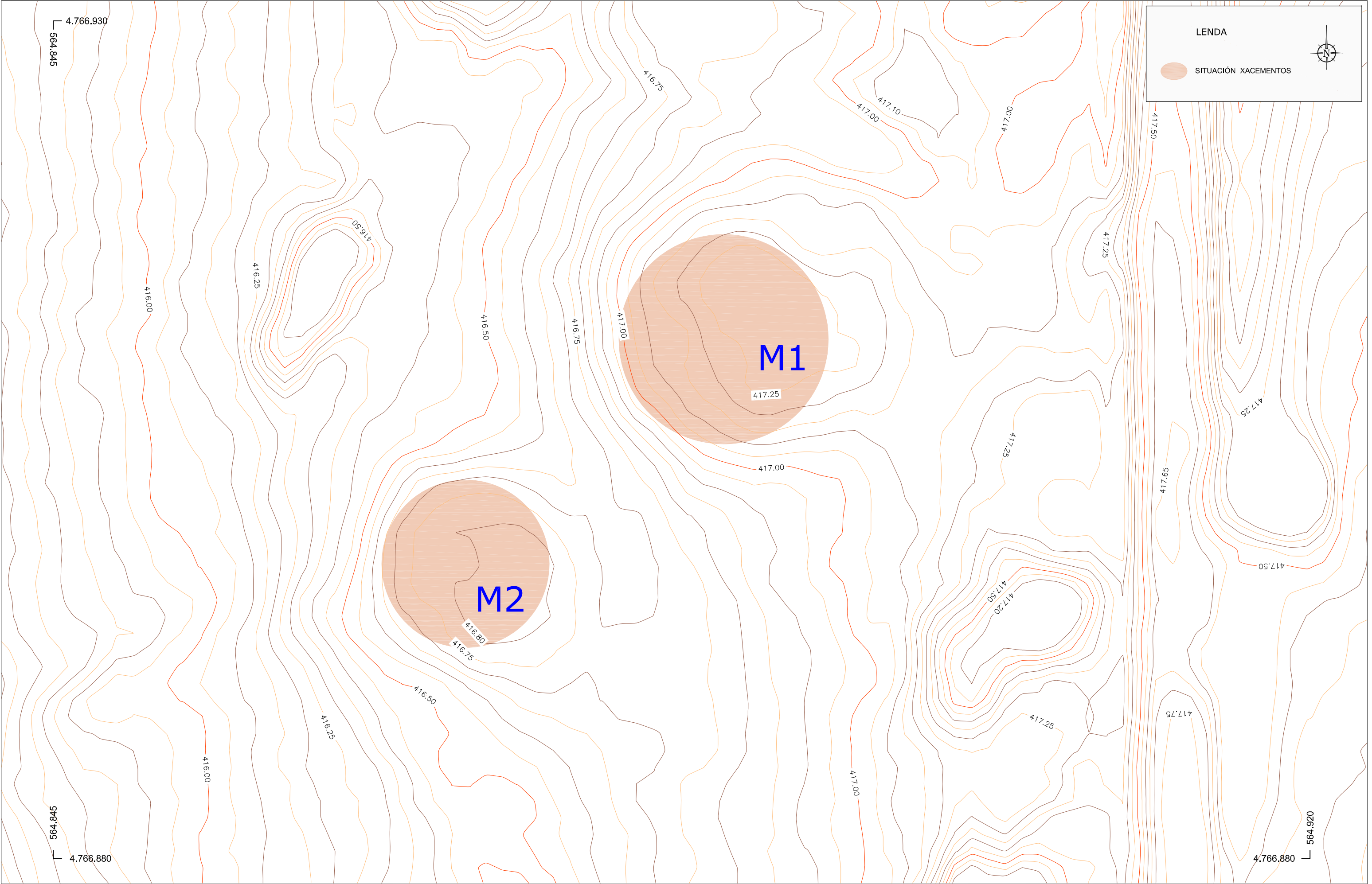


7.2.- PLANIMETRÍA

Unha vez rematada a fase inicial de corta de arborado e limpeza de vexetación, levouse a cabo o levantamento topográfico, mediante o uso de un dron, do conxunto dos dous túmulos, así como a súa contorna inmediata, e elaborouse unha ortofoto xeoreferenciada

Preséntanse a continuación dous planos, resultado do traballo de campo citado no parágrafo anterior:

- Topografía de detalle, a escala E 1:200, das *Mámoas 1 e 2 das Carballeiras* e a súa contorna inmediata, cunha equidistancia de curvas de nivel de 5 cm.
- Ortofoto, tamén a escala E 1:200, das *Mámoas 1 e 2 das Carballeiras* e a súa contorna inmediata. Correspóndese en superficie coa representada no plano topográfico anterior.







7.3.- SONDAXES ARQUEOLÓXICAS VALORATIVAS

Tal e como xa se avanzou en apartados anteriores o obxectivo da presente intervención arqueolóxica era acadar o maior grao de coñecemento posible sobre a tipoloxía, estado de conservación e potencialidade arqueolóxica destes dous xacementos, orientada á elaboración do *Estudo de Impacto Cultural da canteira "San Mamede"*.

Por este motivo, e ante a falla inicial de datos sobre as súas características concretas, desbotouse a realización dunha escavación integral dos dous xacementos, considerándose máis oportuna a realización dunha intervención menos agresiva.

En consecuencia de todo o anterior, o tipo de sondaxe proxectada, e finalmente executada, consistiu na apertura manual dunha gabia diametral, de 1 m de ancho, que cortase cada un dos xacementos pola súa parte media, seguindo a orientación no sentido NE-SW, e deixando sen tocar o cuadrante SE de cada túmulo.

O motivo de non tocar este cuadrante obedece a que na maior parte dos túmulos galegos escavados, no caso de existiren estruturas de acceso dende o exterior ata o centro do monumento, na maior parte dos casos estas sitúanse no cuadrante SE. A realización dunhas sondaxes cunha anchura tan reducida como as propostas, 1 m, non contaba coas garantías suficientes para poder localizar este tipo de estruturas.

Unha vez rematada a fase de corta de arborado e retirada da vexetación presente sobre os dous túmulos e a súa contorna inmediata, realizouse o correspondente replaneado sobre o terreo para decidir a posición exacta e dimensións desta gabia diametral, que finalmente acadou unhas dimensións de 40 m de lonxitude e 1 m de ancho, sendo polo tanto a superficie total escavada de 40 m².

Preséntanse a continuación outros dous planos, nos que se amosa a situación desta sondaxe con respecto a topografía e ortofoto resultado do traballo de campo citado no parágrafo anterior:



LENDA

SITUACIÓN XACEMENTOS

SITUACIÓN SONDAXE

VÉRTICES	X	Y	Z
V-1	564.893,1687	4.766.919,3415	417,09
V-2	564.893,8344	4.766.918,5953	417,12
V-3	564.863,9888	4.766.891,9638	416,51
V-4	564.863,3230	4.766.892,7099	416,52



8.- METODOLOXÍA

A intervención arqueolóxica realizada rexeuse polos seguintes criterios:

- O proceso de escavación realizouse de xeito manual mediante a paulatina retirada de sucesivas capas horizontais de terra.
- Cando no decurso da escavación se localizou calquera tipo de estrutura arqueolóxica procedeuse á súa delimitación e rexistro.
- Todas as estruturas e materiais arqueolóxicos foron rexistrados tridimensionalmente, referenciándoos xeograficamente en coordenadas absolutas. O sistema de referencia xeodésico empregado é o ETRS89, sendo o sistema de coordenadas o resultante da proxección UTM do fuso 29.
- A nivel xenérico, no rexistro planimétrico empregouse a escala 1:10.
- A medida que avanzou a intervención realizouse un exhaustivo rexistro fotográfico de todo o proceso de escavación e limpeza.
- Os materiais arqueolóxicos recuperados foron rexistrados individualmente. O número de rexistro foise asignando de xeito consecutivo a medida que se procedía á súa localización.
- Con posterioridade ó seu rexistro todos os materiais arqueolóxicos recuperados foron lavados e siglados.
- A **sigla** empregada foi a seguinte: **CARB-25-(nº correlativo)**.
- Unha vez rematada a intervención tomáronse 4 mostras para a realización de datacións por C14. Os resultados acadados preséntanse na parte final desta memoria técnica como anexo.
- Unha vez rematada a intervención arqueolóxica, realizouse mediante o uso dun dron a fotogrametría completa da totalidade da área escavada dos xacementos e a súa contorna inmediata, modelo 3D, así como o rexistro fotográfico do estado final da escavación, que incluíu a realización dunha ortofoto xeorreferenciada.

Preséntanse a continuación a ortofoto na que se ve o conxunto da sondaxe realizada unha vez rematada a totalidade da intervención.



LENDA

SITUACIÓN XACEMENTOS

SITUACIÓN SONDAXE



9.- RESULTADOS: OS XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS

Expóñense a continuación os resultados acadados en cada un dos xacementos arqueolóxicos intervídos, así como na súa área intermedia:

9.1.- MÁMOA 1 DAS CARBALLEIRAS

Na sondaxe diametral que corta este xacemento no sentido NE-SW puido comprobarse que o túmulo posúe un diámetro de 12,50 m, sendo 57 cm a altura máxima conservada. En orixe a súa altura total debeu ser de aproximadamente 1 m.

Nos extremos NE e SW da área escavada rexistrouse unha coiraza de recubrimento (UE08), formada integramente por nódulos de seixo, que cubre as partes media e baixa do túmulo, o que posibilitou o cálculo do seu diámetro.

Esta coiraza de recubrimento consérvase unha lonxitude de 1,6 m no extremo NE, e só 1 m no SW. A destrución en tempos recentes da parte superior do túmulo como consecuencia dos traballos forestais realizados sobre o xacemento, impídenos comprobar se esta coiraza chegaría a cubrir a totalidade do túmulo.

A evidencia desta fase destrutiva maniféstase na presenza dun sedimento heteroxéneo (UE02), formado por restos da masa tumular e o solo vexetal máis superficial, que se estende cubrindo toda a superficie escavada, situándose estratigraficamente por riba da masa tumular conservada.

A súa masa tumular (UE12) é uniforme, integrada por unha arxila alaranxada na que a penas se aprecian partículas superiores ós 2 cm.

Debaixo da masa tumular non se rexistrou ningún tipo de paleosolo, levantándose esta directamente sobre o substrato (UE14). Na zona de contacto entre a masa tumular e o o substrato rexistráronse varias bolsas de carbóns (UE13), das cales se extraeron dúas mostras para datar por radiocarbono (Beta-762509 e Beta-762510).

Na escavación da área central do xacemento non se rexistrou ningún tipo de estrutura arquitectónica interna, nin furado de espolio.

Na superficie escavada da masa tumular non se rexistrou ningún tipo de material arqueolóxico.

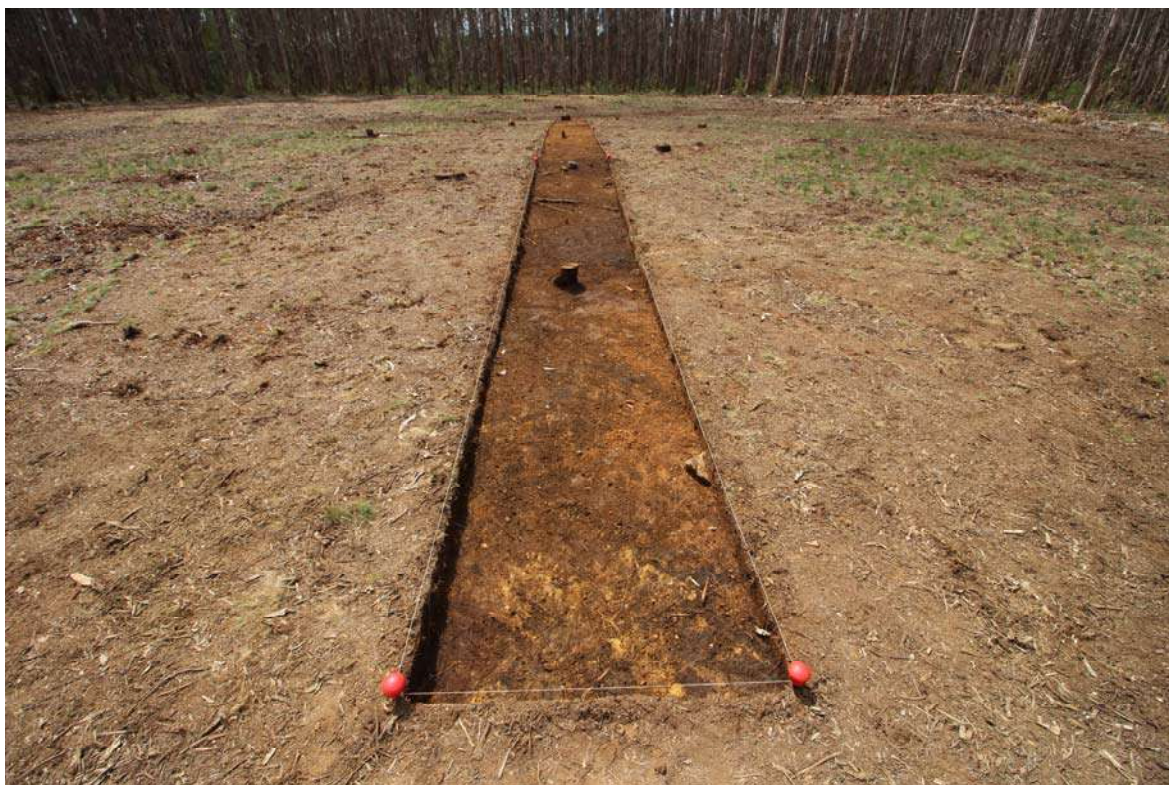
A 2,4 m cara ó NE da base da coiraza rexistrouse unha gabia (UE09) aberta no substrato xeolóxico, interpretada en campo como os restos dunha posible estrutura prehistórica.

Esta gabia atopárase incompleta, xa que no seu extremo NE apréciase con claridade unha alteración recente (UE04) provocada pola extracción puntual de sedimento mediante o emprego dunha padeadora mecánica, sendo perfectamente visibles no substrato as marcas das uñas do cazo.



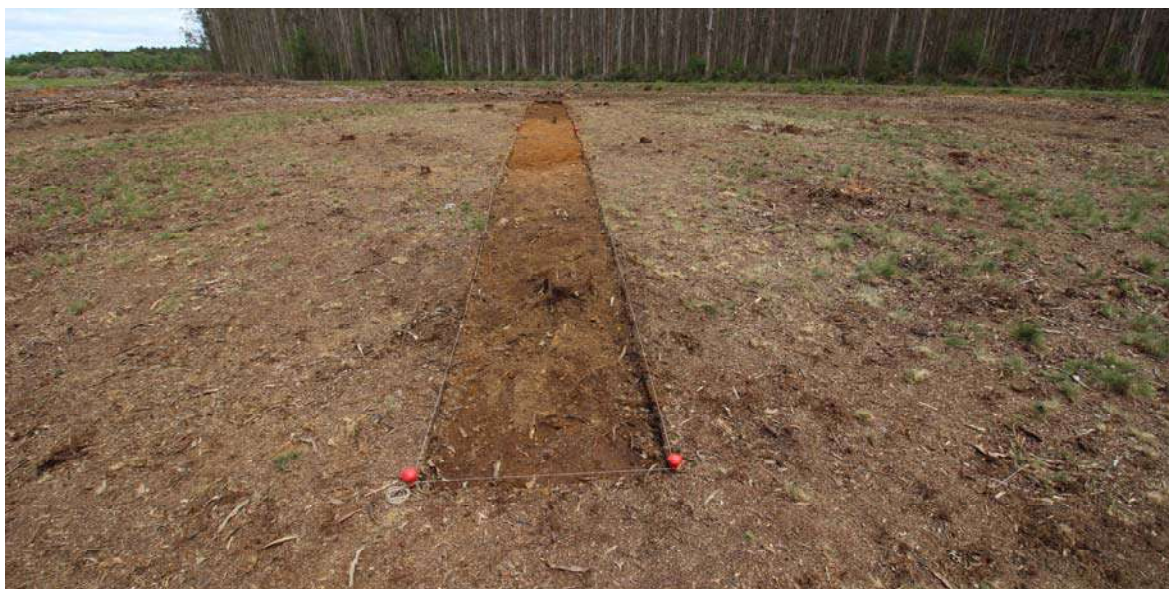
A capa de sedimento situada xusto por riba desta gabia interpretouse en campo como a parte inferior do horizonte A do solo formado sobre ela (UE07). Desta zona extraeuse unha mostra de sedimento para a súa datación por radiocarbono (Beta-762512). Como se exporá con maior detalle máis adiante, a datación obtida contradí a interpretación inicial, ou polo menos aconsella deixala en suspenso ata que non se obteña máis información.

Preséntanse a continuación varias fotografías nas que se amosa o proceso de escavación da sondaxe levada a cabo sobre a *Mámoa 1 das Carballeiras*, así como unha ortofoto na que se aprecia o estado final do xacemento unha vez rematada a sondaxe.



Fotografía 7: *Mámoa 1 das Carballeiras*. Vista dende o NE unha vez realizado o decruado inicial.

Fotografía 8: Ídem dende o SW.





Fotografía 9: Mámoa 1 das Carballeiras. Vista dende o NE no momento de localizar a coiraza.

Fotografía 10: Ídem. Detalle da coiraza NE no momento da súa localización.





Fotografía 11: *Mámoa 1 das Carballeiras*. Vista dende o SW no momento de localizar a coiraza.

Fotografía 12: Ídem. Detalle da coiraza SW no momento da súa localización.





Fotografía 13: *Mámoa 1 das Carballeiras*. Vista dende o NE unha vez rematada a intervención.

Fotografía 14: Ídem. Detalle da coiraza NE unha vez rematada a intervención.





Fotografía 15: *Mámoa 1 das Carballeiras*. Vista dende o NE da zona central unha vez rematada a intervención, indicando a zona na que se extraeron as mostras para datación por C14.



Fotografía 16: *Mámoa 1 das Carballeiras*. Vista da gabia rexistrada na periferia NE do túmulo.

Fotografía 17: Ídem. Detalle da mesma gabia, así como do perfil no que se aprecia o sedimento acumulado sobre ela, indicando a zona na que se extraeu a mostra para datación por C14.





LEENDA

SITUACIÓN XACEMENTO



9.2.- MÁMOA 2 DAS CARBALLEIRAS

Este túmulo atópase situado ó SW da mámoa 1, da cal está separada 9,15 m.

Na sondaxe diametral que corta este xacemento no sentido NE-SW puido comprobarse que o túmulo posúe un diámetro de 10 m, sendo 45 cm a altura máxima conservada. En orixe a súa altura total debeu ser de aproximadamente 70 cm.

Como pode comprobarse polos datos anteriores, trátase dun túmulo cun tamaño só lixeiramente inferior ó da mámoa 1; porén é un túmulo que posúe unha menor presenza con respecto á contorna circundante, sendo a penas perceptible sobre o terreo.

Trátase dun túmulo integrado na súa totalidade por un sedimento tumular (UE11) moi uniforme, conformado por unha arxila alaranxada na que a penas se aprecian partículas superiores ós 2 cm.

Na sondaxe diametral que corta este túmulo no sentido NE-SW non se rexistrou ningún tipo de evidencia que poida suxerir a presenza en orixe dunha coiraza de recubrimento.

Ó igual que no anterior caso da mámoa 1, documentouse unha destrución en tempos recentes da parte superior do túmulo como consecuencia dos traballos forestais realizados sobre o xacemento. A evidencia desta fase destrutiva maniféstase na presenza dun sedimento heteroxéneo (UE02), formado por restos da masa tumular e o solo vexetal máis superficial, que se estende cubrindo toda a superficie escavada, situándose estratigraficamente por riba da masa tumular conservada.

Debaixo da masa tumular non se rexistrou ningún tipo de paleosolo, levantándose esta directamente sobre o substrato (UE14). A transición do substrato natural ó sedimento tumular só puido ser definido a partir da análise visual do tipo de granulometría que integran cada unha destas unidades, detectándose a presenza dun sedimento máis fino e con menor presenza de partículas grosas na masa tumular.

Na escavación da área central do xacemento non se rexistrou ningún tipo de estrutura arquitectónica interna. Esta zona atopábase gravemente afectada pola acción dunha padeadora mecánica que abriu na masa tumular un burato (UE06) de 1,30 m da lado que sobrepasou en cota os límites do túmulo ata afondar uns 45 cm no substrato, onde eran perfectamente visibles as marcas das uñas do cazo.

No volume escavado da masa tumular, na zona de transición ó substrato, rexistráronse dous útiles líticos: unha pequena lasca de cuarcita (CARB-25-1) e un trapecio de sílex (CARB-25-2). Ó atoparse separados entre si 1 m, cunha diferenza de cota de 11 cm, e ó non estaren aparentemente asociados a ningún tipo de estrutura, todo parece indicar que deberon integrarse na masa tumular no momento da súa construción como consecuencia dunha acción non intencionada, ben por perda no momento da construción do túmulo ou ben procedente da área da que se extraeu o sedimento que constitúe a masa tumular.

A 1 m do límite SW do túmulo rexistrouse unha gabia (UE10) de 70 cm de ancho, aberta no substrato xeolóxico, no que afonda 25 cm, interpretada en campo como os restos dunha posible estrutura prehistórica. Do recheo desta gabia extraeuse unha mostra de sedimento para a súa datación por radiocarbono (Beta 762511). Como se exporá con maior detalle



máis adiante, a interpretación inicial debe ser matizada, xa que a datación obtida corrobora a antigüidade desta estrutura, pero non así a súa adscrición prehistórica.

Preséntanse a continuación varias fotografías nas que se amosa o proceso de escavación da sondaxe levada a cabo sobre a *Mámoa 2 das Carballeiras*, así como unha ortofoto na que se aprecia o estado final do xacemento unha vez rematada a sondaxe.



Fotografía 18: *Mámoa 2 das Carballeiras*. Vista dende o NE unha vez realizado o decruado inicial.

Fotografía 19: Ídem dende o SW.





Fotografía 20: *Mámoa 2 das Carballeiras*. Vista dende o NE nun momento xa avanzado da escavación.

Fotografía 21: Ídem. Vista dende ó SW no momento de localización da gaba.





Fotografía 22: *Mámoa 2 das Carballeiras*. Vista dende o SW unha vez rematada a escavación da gabia.

Fotografía 23: Ídem, indicando a zona na que se extraeu a mostra para datación por C14.





Fotografía 24: *Mámoa 2 das Carballeiras*. Vista dende o NE unha vez rematada a intervención.

Fotografía 25: Ídem. Vista dende o SE da zona central do túmulo, apreciándose a parte superior do furado aberto con padeadora.





Fotografía 26: *Mámoa 2 das Carballeiras*. Vista dende o NE da zona central do túmulo unha vez rematada a intervención.

Fotografía 27: Ídem. Vista dende o SE da zona central do túmulo, apreciándose a parte inferior do furado aberto con padeadora.





LENDA

SITUACIÓN XACEMENTO



9.3.- ESPAZO INTERMEDIO

Como xa se indicou no apartado anterior, as *Mámoas 1 e 2 das Carballeiras* están separadas por 9,15 m.

A potencia do solo existente na zona intermedia entre as dúas mámoas oscila entre os 26 e os 41 cm. A estratigrafía é moi sinxela: debaixo da capa vexetal (UE01) rexistrouse un nivel (UE02) no que se atopa unha mestura entre terra orgánica e o sedimento procedente da parte superior das masas tumulares das mámoas 1 e 2, creado en tempos recentes durante a realización de traballos forestais sobre o xacemento; que á súa vez cubre un solo orgánico (UE07) desenvolto directamente sobre o substrato (UE14).

Nalgunhas zonas da parte superior do substrato aprécianse con claridade uns pequenos sucros rectilíneos que se corresponden coas gabias abertas durante os traballos de repoboación forestal que causaron a diminución de tamaño da masa tumular das dúas mámoas.

A escavación desta zona non permitiu a localización de ningún tipo de estrutura arqueolóxica.

No que se refire ó material arqueolóxico, a 1 m ó SW da base da coiraza da mámoa 1 localizouse un fragmento cerámico (CARB-25-3) de clara adscrición prehistórica, e a 1,5 m localizáronse outros 7 fragmentos (CARB-25-4 ata 10) posiblemente pertencentes todos eles ó mesmo recipiente. Estes fragmentos localízanse dentro da capa de solo orgánico (UE07): o fragmento CARB-25-3 localizouse uns 14 cm por riba da liña de substrato, a unha cota próxima á do arranque da coiraza, mentres que os outros 7 fragmentos (CARB-25-4 ata 10) localizáronse a uns 5 cm por riba da transición ó substrato natural, a unha cota lixeiramente máis baixa da do arranque da coiraza. A este respecto debe indicarse que sobre a superficie do substrato, na posición na que se rexistrou o fragmento illado, localizouse a marca dunha gabiá de repoboación, que puido elevar este fragmento con respecto á súa posición orixinal.

No outro extremo do espazo intermedio, a 1 m ó NE do límite estimado para a masa tumular da mámoa 2, localizouse outro fragmento cerámico (CARB-25-11), pertencente a outro recipiente distinto.

Preséntanse a continuación varias fotografías nas que se amosa o proceso de escavación deste espazo intermedio, así como unha ortofoto na que se aprecia o seu estado final unha vez rematada a sondaxe.



Fotografía 28: Espazo intermedio, dende o NE, nos momentos iniciais da escavación. Ó fondo a *Mámoa 2 das Carballeiras*.

Fotografía 29: Ídem. Nun momento máis avanzado.

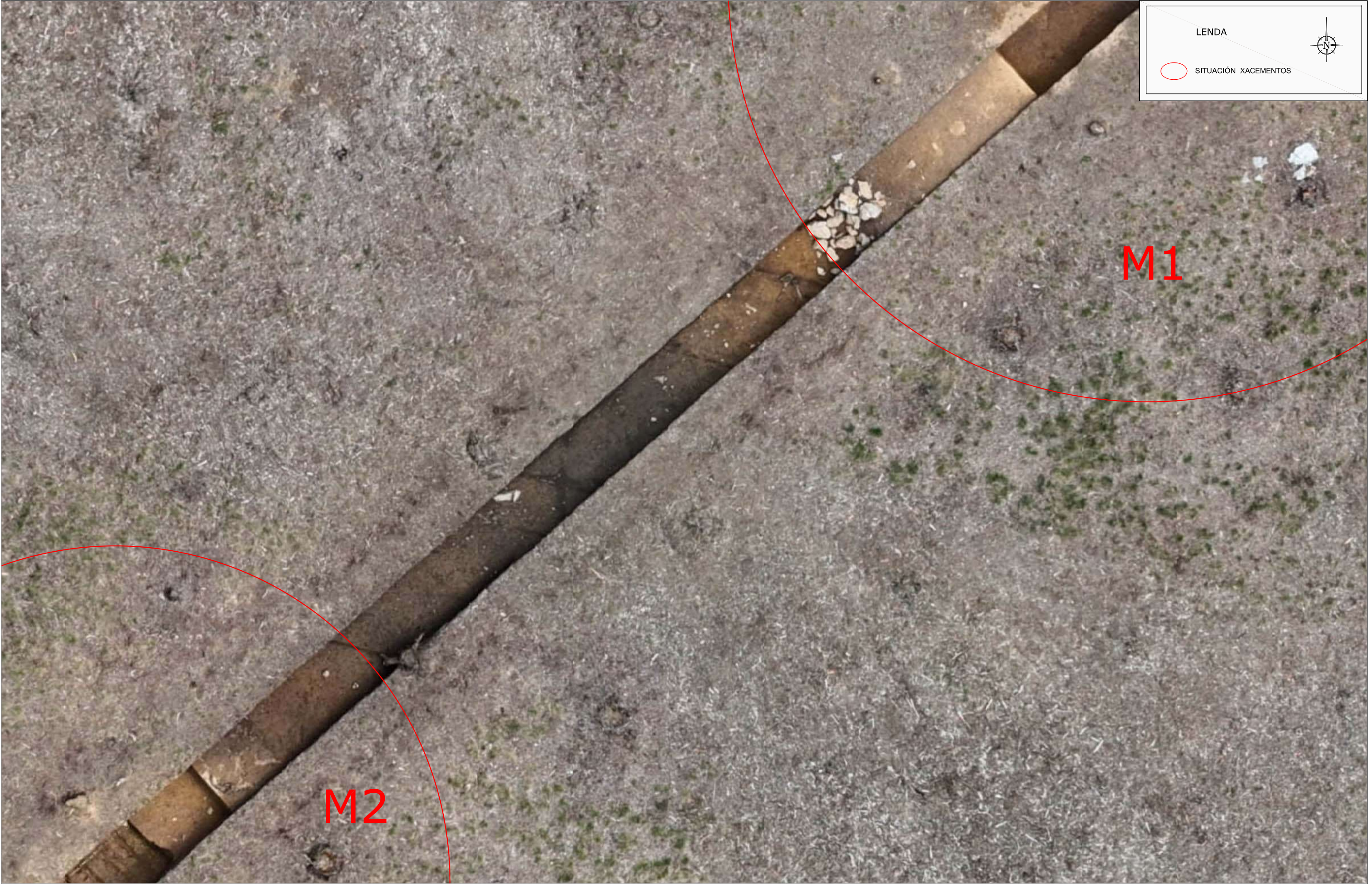




Fotografía 30: Espazo intermedio, dende o NE, nos momentos finais da escavación apreciándose en primeiro termo os sucros de repoboación facendo un X. Ó fondo a *Mámoa 2 das Carballeiras*.

Fotografía 31: Ídem. Unha vez rematada a intervención. Apréciase como os sucros de repoboación chegaron ata a parte superior do substrato.







10.- RESULTADOS: LECTURA ESTRATIGRÁFICA

Como xa se avanzou en apartados anteriores, o rexistro estratigráfico resultante da presente intervención arqueolóxica é moi sinxelo. Pasa a describirse a continuación, procedendo dende as capas máis superficiais ás máis fondas:

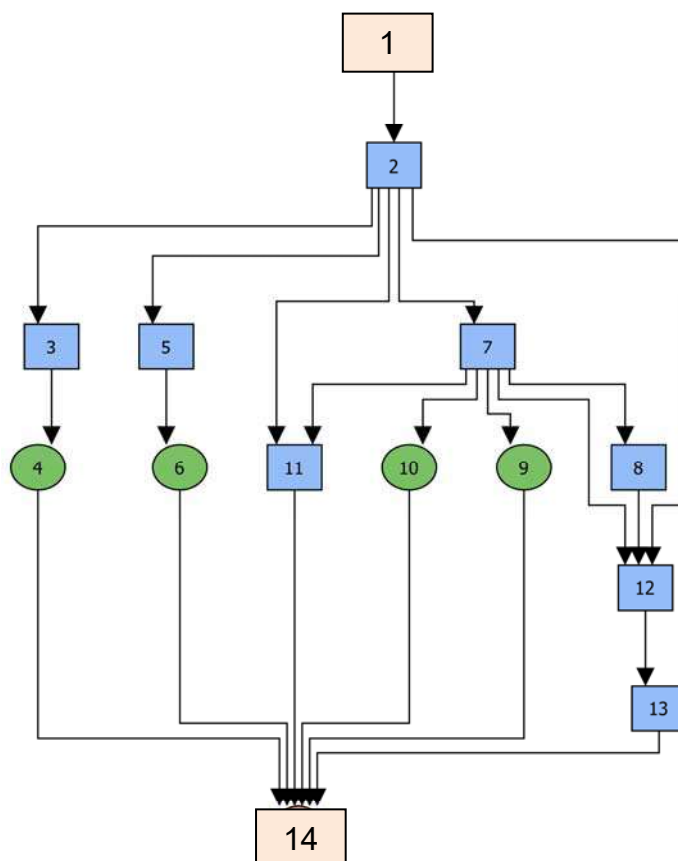
- UE01: Capa vexetal de cobertura. De moi escaso espesor, 1-2 cm, debido á intensa actividade forestal desenvolvida ata tempos recentes.
- UE02: Sedimento heteroxéneo, integrado por restos da masa tumular e o solo vexetal máis superficial.
A súa formación débese á intensa actividade forestal desenvolvida en tempos recentes na propiedade na que se emprazan as mámoas, que destruíu a parte superior dos túmulos, estendendo o sedimento cara a periferia e mesturándoo coa parte superior da capa vexetal previa existente nesas zonas.
Cubre toda a superficie escavada, presentando unha potencia desigual: ata 25 cm cara a periferia NE da mámoa 1, un máximo de 15 cm no espazo intermedio entre túmulos, e ata 10 cm cara ó extremo SW da mámoa 2.
- UE03: Sedimento de cor alaranxada coa que se reencheu a gabia aberta mediante padeadora ó NE da mámoa 1. Presenta unha potencia máxima de 53 cm.
- UE04: Gabia situada ó NE da mámoa 1. Aberta en tempos recentes con padeadora mecánica, cortando a UE02, destruíndo parcialmente unha gabia de posible orixe prehistórica (UE09), e introducíndose puntualmente no substrato (UE14).
- UE05: Sedimento de cor castaño-ocre coa que se reencheu a gabia aberta con padeadora mecánica na zona central da mámoa 2. Presenta unha potencia máxima de 80 cm.
- UE06: Gabia situada na zona central da mámoa 2. Aberta en tempos recentes con padeadora mecánica, cortando a masa tumular da mámoa 2 (UE11), así como o substrato (UE14), no que penetra 45 cm.
- UE07: Solo orgánico, de cor negra. A súa potencia chega a acadar os 35 cm no extremo SW da sondaxe. Trátase dun estrato de orixe natural, formado directamente tanto sobre o substrato natural (UE14) como sobre as masas tumulares das mámoas 1 e 2 (UE12 e UE11, respectivamente).
- UE08: Coiraza de recubrimento da mámoa 2. Está formada integramente por nódulos de seixo de mediano tamaño, cubrindo as partes media e baixa deste túmulo. Esta coiraza de recubrimento consérvase nunha lonxitude de 1,6 m no seu extremo NE, e de só 1 m no SW.
- UE09: Gabia aberta ó NE da mámoa 1. Corta directamente o substrato (UE14), estando destruída na súa metade NE pola apertura en datas recentes dunha gabia mecánica (UE04), mediante o emprego dunha padeadora.
Aínda que nunha primeira análise, durante a realización do traballo de campo, se interpretou como os restos dunha posible estrutura prehistórica, a datación obtida da capa de sedimento situada xusto por riba desta gabia (Beta-762512) contradí esta interpretación, ou polo menos aconsella deixala en suspenso ata que non se obteña máis información.

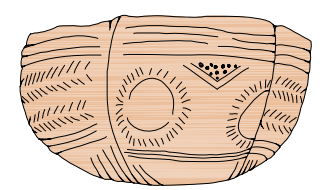
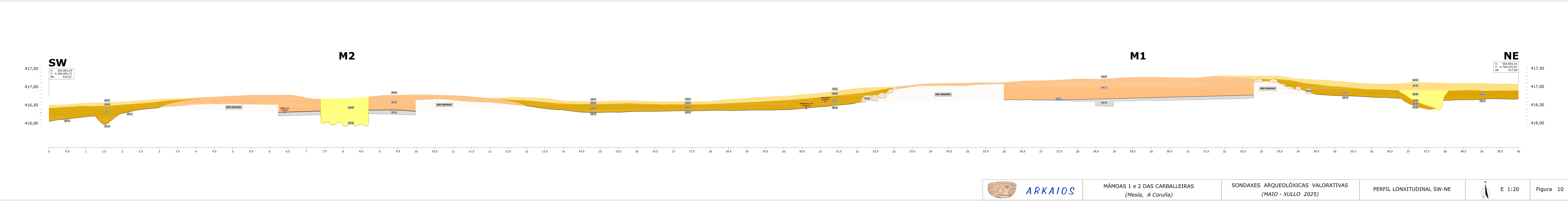


O erro quizais poida proceder do feito de interpretar a capa da que se extraeu a mostra como a parte inferior do solo orgánico formado sobre ela (UE07), sendo en realidade unha parte máis do estrato (UE03) co que se colmou a gabia (UE04), aberta antes mediante o emprego da padeadora mecánica.

- UE10: Gabia aberta ó SW da mámoa 2. Corta directamente o substrato (UE14). Interpretada en campo como unha estrutura de orixe prehistórica, a datación obtida da capa de sedimento situada xusto por riba desta gabia (Beta-762511) aconsella matizar esta interpretación inicial, levándoa máis ben ata tempos medievais.
- UE11: Sedimento tumular da mámoa 2. Moi uniforme, conformado por unha arxila alaranxada na que a penas se aprecian partículas superiores ós 2 cm.
- UE12: Sedimento tumular da mámoa 1. Moi uniforme, conformado por unha arxila alaranxada na que a penas se aprecian partículas superiores ós 2 cm.
- UE13: Capa de carbóns rexistrada na área escavada da zona central do túmulo da mámoa 1. Atópase na transición entre o substrato xeolóxico (UE14), sobre o que se apoia, e o inicio da masa tumular (UE12), que a cubre.
Capa de escaso espesor, 2-4 cm, que aínda que se rexistra en diferentes puntos desta área, non chega a definir unha superficie continua.
- UE14: Parte superior do substrato xeolóxico.

Preséntase a continuación a matriz Harris resultante, e nas páxinas seguintes reproducése o debuxo do perfil visible da área escavada entre os vértices V1 e V4:



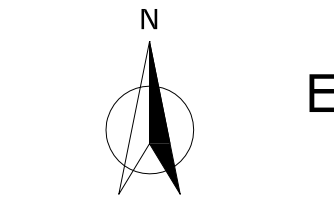


ARKAIOS

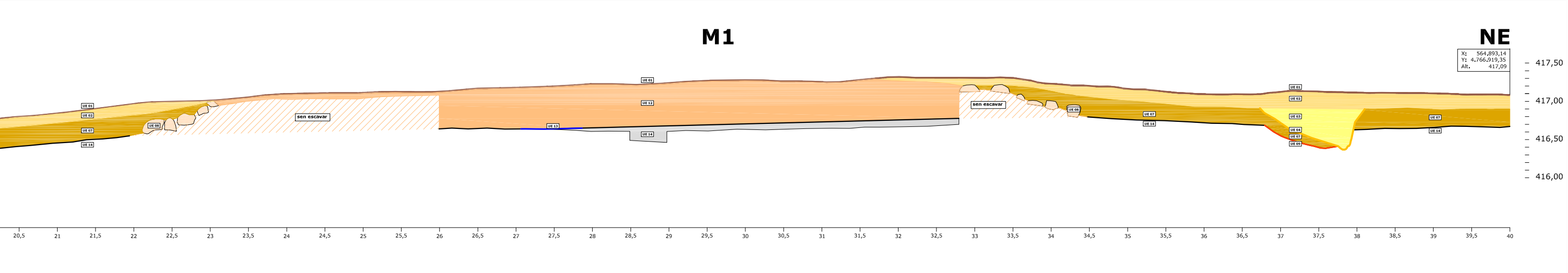
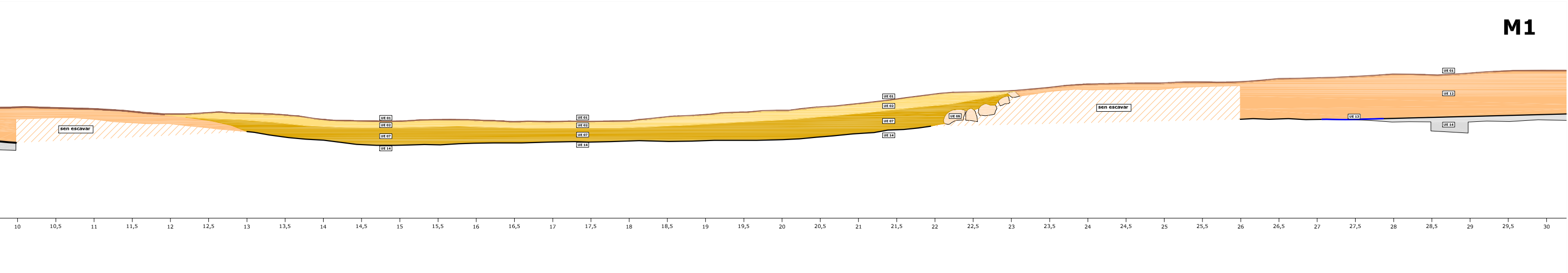
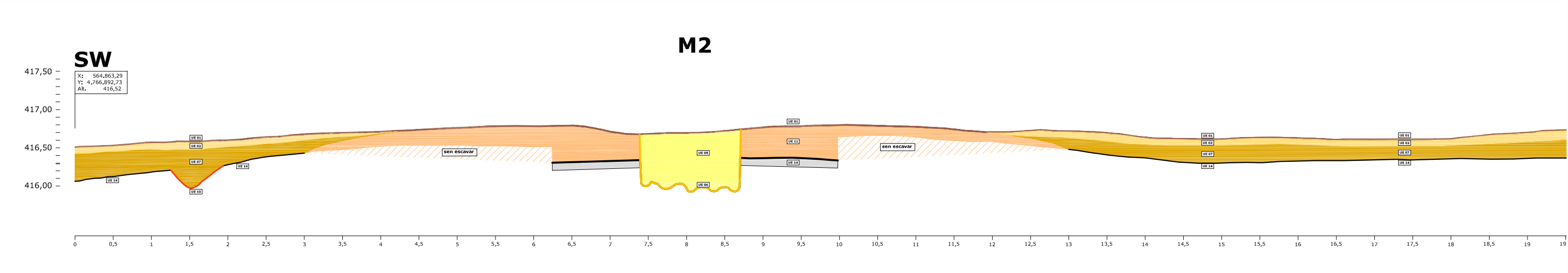
MÁMOAS 1 e 2 DAS CARBALLEIRAS
(Mesía, A Coruña)

SONDAXES ARQUEOLÓXICAS VALORATIVAS
(MAIO - XULLO 2025)

PERFIL LONXITUDINAL SW-NE



E 1:20





11.- RESULTADOS: MATERIAIS ARQUEOLÓXICOS

O material arqueolóxico rexistrado durante o desenvolvemento da presente intervención arqueolóxica foi moi escaso, reducíndose a 2 útiles líticos tallados e 9 fragmentos cerámicos pertencentes a dous recipientes diferentes:

1. fragmento de lámina

Sigla: **CARB-25-1**

X: 564.869,20 *Y:* 4.766.896,72 *Z:* 416,42

Unidade Estratigráfica: UE11.

Dimensións: 26 x 16 x 4 mm.

Material: Cuarzo



Descrición: Aparentemente incompleta, conserva a parte do talón e amosa posible fractura no extremo distal. Sobre a superficie dorsal presenta marcas de extraccións previas. O soporte sobre o que se tallou presenta moitas impurezas.

2. Trapecio asimétrico

Sigla: **CARB-25-2**

X: 564.868,21 *Y:* 4.766.896,84 *Z:* 416,31

Unidade Estratigráfica: UE11.

Dimensións: 26 x 14 x 3 mm.

Material: Sílex branco



Descrición: Útil completo. Presenta algunha pequena muesca na zona do fío, posiblemente de uso.

3. 8 fragmentos dun mesmo recipiente de forma indeterminada e fondo plano

Sigla: **CARB-25-3**

X: 564.879,17 *Y:* 4.766.906,67 *Z:* 416,60

Unidade Estratigráfica: UE07.

Dimensións: 56 x 28 mm. *Sección:* 7 mm.



Siglas: **CARB-25-4 ata CARB-25-10**

X: 564.878,77 *Y:* 4.766.906,35 *Z:* 416,42

Unidade Estratigráfica: UE07.

Dimensións CARB-25-4: 34 x 33 mm. *Sección:* 10 mm.





Dimensións CARB-25-5: 27 x 21 mm. Sección: 9 mm.



Dimensións CARB-25-6e7: 53 x 33 mm. Sección: 6 mm.



Dimensións CARB-25-8: 38 x 37 mm. Sección: 6 mm.



Dimensións CARB-25-9: 23 x 11 mm. Sección: 6 mm.



Dimensións CARB-25-10: 47 x 27 mm. Sección: 8 mm.



Descrición:

Factura manual e cocción uniforme redutora de cor castaña, lixeiramente alaranxada polo exterior. Degrasante medio e basto. Ambas caras orixinalmente alisadas, aínda que algúns fragmentos amosan unha forte erosión na cara externa. O fragmento CARB-25-4 correspóndese cun fondo plano lixeiramente reforzado no exterior.



4. 1 fragmento dun recipiente de forma indeterminada

Sigla: **CARB-25-11**

X: 564.874,03 *Y:* 4.766.901,66 *Z:* 416,40

Unidade Estratigráfica: UE07.

Dimensións: 34 x 22 mm. *Sección:* 7 mm.



Descrición: Factura manual e cocción uniforme redutora de cor castaña, lixeiramente roxiza polo exterior. Degrasante fino e medio. Ambas caras orixinalmente alisadas, presentando unha forte erosión na cara externa.

Preséntanse a continuación a situación destes materiais sobre a ortofoto do remate da intervención.





12.- RESULTADOS: DATACIONES C14

Tal e como se fixo referencia en apartados anteriores, coa finalidade de completar a información aportada pola intervención arqueolóxica leváronse a cabo catro datacións de C14 sobre outras tantas mostras recollidas durante a fase de escavación.

O laboratorio elixido para a realización destas analíticas foi o de *Beta Analytic* de *Miami*, onde foron realizadas as medicións de radiocarbono mediante a técnica de espectrometría de masas con aceleradores (AMS). Na parte final desta memoria incorpórase como anexo o informe elaborado dende esta institución unha vez obtidas as datacións.

Procédese a continuación a expor os resultados das datacións obtidas, analizando o contexto de extracción de cada unha destas mostras, os obxectivos que se querían conseguir, así como unha valoración dos resultados acadados.

Beta-762509

Punto de extracción: X: 564.887,75 Y: 4.766.913,50 Z: 416,77

Material: Carbón vexetal

Datación C14: **5.220 +/- 30 BP**

Rangos calibrados de probabilidade do 95,4%:

(83.9%)	4057 - 3961 cal BC	(6007 – 5911 cal BP)
(9.1%)	4162 - 4132 cal BC	(6112 – 6082 cal BP)
(2.5%)	4218 - 4202 cal BC	(6168 – 6152 cal BP)

Unidade Estratigráfica: UE13

Capa de carbóns rexistrada na área escavada da zona central do túmulo da mámoa 1, na transición entre o substrato xeolóxico (UE14), sobre o que se apoia, e o inicio da masa tumular (UE12), que a cubre.

Obxectivo: Ante a inexistencia de información sobre o momento de construción do túmulo, a datación desta mostra debería dar un límite cronolóxico a partir do cal se construíu (valor *post quem*).

Valoración: Segundo esta datación a construción do túmulo da mámoa 1 realizouse, nun momento polo de agora indeterminado, pero con seguridade posterior a finais do V ou inicios do IV milenio BC.

Tal e como se indicou en apartados anteriores, durante a escavación da zona central da mámoa, non se rexistrou un paleosolo que nos indicase con claridade o límite de separación entre a masa tumular, aportada dende o exterior no momento de construción do túmulo, e o solo xa existente antes da súa construción.

Esta circunstancia está a indicar un feito cada vez máis habitual nas escavacións arqueolóxicas desenvolvidas nas últimas décadas en xacementos tumulares do noroeste: a constatación da adecuación previa do terreo antes da construción dos túmulos. Esta adecuación pode acadar formas variadas: dende unha simple



regularización do terreo, ata a eliminación de parte ou todo o solo anterior, acompañado nalgúns casos de queimas intencionadas da vexetación existente. No presente caso da mámoa 1, a regularización do terreo sobre o que se levantou a masa tumular levou asociada a eliminación do solo previo.

Cabe indicar ó respecto que a datación aquí obtida non indica que o túmulo da mámoa 1 fose levantado xusto nese momento; porén, non debeu ter pasado moito tempo dende esa data, xa que no caso contrario debería terse chegado a formar un novo solo sobre o substrato, feito que non chegou a ocorrer.



Fotografía 32: En vermello, punto de extracción da mostra Beta-762509.
Apréciase na parte superior da fotografía o nivel da coiraza da mámoa 1



Beta-762510

Punto de extracción: X: 564.883,81 Y: 4.766.910,79 Z: 416,64

Material: Carbón vexetal

Datación C14: **5.310 +/- 30 BP**

Rangos calibrados de probabilidade do 95,4%:

(95.4%) 4246 - 4044 cal BC (6196 – 5994 cal BP)

Unidade Estratigráfica: UE13

Capa de carbóns rexistrada, ó igual que a anterior, na área escavada da zona central do túmulo da mámoa 1, na transición entre o substrato xeolóxico (UE14), sobre o que se apoia, e o inicio da masa tumular (UE12), que a cubre.

Esta mostra atópase separada 4,8 m da anterior, e a unha cota de +13 cm con respecto a ela.

Obxectivo: Coa realización desta datación pretendíase completar a información aportada pola datación anterior, xa que as dúas proceden da mesma unidade estratigráfica. Ante a inexistencia de información sobre o momento de construción do túmulo, a datación desta mostra debería dar un límite cronolóxico a partir do cal se construíu (valor *post quem*).

Valoración: Segundo esta datación a construción do túmulo da mámoa 1 realizouse, nun momento polo de agora indeterminado, pero con seguridade posterior a finais do V milenio BC.

Esta datación é coherente coa anterior recollida no mesmo estrato.



Fotografía 33: En vermello, punto de extracción da mostra Beta-762510.



Beta-762511

Punto de extracción: X: 564.864,46 Y: 4.766.893,67 Z: 416,04

Material: Sedimento orgánico

Datación C14: **870 +/- 30 BP**

Rangos calibrados de probabilidade do 95,4%:

(79.7%)	1151 - 1234 cal AD	(799 – 719 cal BP)
(11.0%)	1048 - 1082 cal AD	(902 – 868 cal BP)
(3.8%)	1237 - 1261 cal AD	(713 – 689 cal BP)
(0.9%)	1131 - 1138 cal AD	(819 – 812 cal BP)

Unidade Estratigráfica: UE07

Recheo da gabia situada a 1 m do límite SW do túmulo da mámoa 2.

A súa asignación á UE07, solo orgánico de orixe natural, débese á imposibilidade de diferenciar na análise visual o recheo desta gabia respecto do solo natural presente en toda a área escavada.

Obxectivo: Acadar unha datación que permitise un achegamento cronolóxico ó momento de construción e uso desta estrutura.

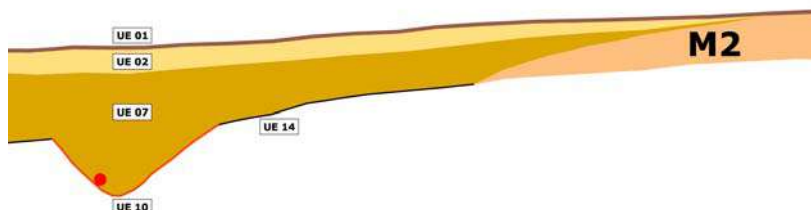
Valoración: Tendo en conta o contexto de localización desta estrutura, nas proximidades do límite dun túmulo prehistórico, e tendo en conta a similitude con estruturas semellantes rexistradas nas inmediacións doutros tumulos escavados no noroeste, esta gabia interpretouse en campo como os restos dunha posible estrutura prehistórica.

Tal e como pode comprobarse, a análise da datación obtida matiza esta interpretación inicial, corroborándose a antigüidade desta estrutura, pero non así a súa adscrición prehistórica.

Cabe indicar ó respecto que como é obvio o recheo desta gabia tivo que suceder nun momento posterior á súa construción e uso, sexa cal fose a súa finalidade.

Polo tanto, a datación obtida proporciona información cronolóxica sobre un momento posterior ó abandono do seu uso, sendo a súa construción necesariamente anterior. É dicir, a datación desta mostra proporciona un límite cronolóxico antes do cal se construíu esta estrutura (valor *ante quem*).

En calquera caso, a datación obtida non corrobora a súa interpretación como estrutura prehistórica, vinculándoa claramente a un momento histórico moi posterior: a Idade Media.



Imaxe 1: Situación da gabia (UE10) con respecto ó límite do túmulo da mámoa 2.
En vermello, punto de extracción da mostra Beta-762511.



Beta-762512

Punto de extracción: X: 564.891,27 Y: 4.766.917,57 Z: 416,46

Material: Sedimento orgánico

Datación C14: **111.99 +/- pMC**

Rangos calibrados de probabilidade do 95,4%:

(92.2%) 1993 - 1996 cal AD (-43 – -46 cal BP)

(3.2%) 1958 - 1958 cal AD (-8 – -8 cal BP)

Unidade Estratigráfica: UE07

Recheo da gabia situada a 2,4 m do límite NE do túmulo da mámoa 1.

A súa asignación á UE07, solo orgánico de orixe natural, débese á imposibilidade de diferenciar na análise visual o recheo desta gabia respecto do solo natural presente en toda a área escavada.

Obxectivo: Acadar unha datación que permitise un achegamento cronolóxico ó momento de construción e uso desta estrutura.

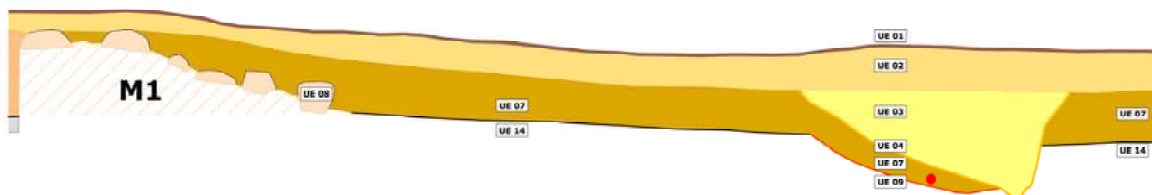
Valoración: Tendo en conta o contexto de localización desta estrutura, nas proximidades do límite dun túmulo prehistórico, e tendo en conta a similitude con estruturas semellantes rexistradas nas inmediacións doutros tumulos escavados no noroeste, esta gabia interpretouse en campo como os restos dunha posible estrutura prehistórica.

Tal e como pode comprobarse, a análise da datación obtida contradí totalmente esta interpretación inicial, debendo vinculala ó momento de apertura, en tempos recentes, da gabia mecánica aberta nesta zona (UE04) e o seu posterior recheo (UE03).

O erro quizais poida proceder do feito de interpretar a capa da que se extraeu a mostra como a parte inferior do solo orgánico formado sobre ela (UE07), sendo en realidade unha parte máis do estrato (UE03), co que se colmou a gabia (UE04).

En calquera caso, debe indicarse que a datación obtida non corrobora a súa interpretación inicial como estrutura prehistórica, vinculándose claramente a tempos recentes.

Tendo en conta todo o anterior, a información aportada por esta datación, aconsella deixar en suspenso a interpretación inicial desta gabia (UE09) como os restos dunha posible estrutura prehistórica ata que non se obteña máis información.



Imaxe 2: Situación da gabia (UE09) con respecto ó límite do túmulo da mámoa 1. En vermello, punto de extracción da mostra Beta-762512.





13.- VALORACIÓN DA INTERVENCIÓN

Tal e como xa se indicou nos primeiros apartados do presente documento, a realización da presente intervención arqueolóxica veu derivada da realización do *proxecto de prospección para o Estudo de Impacto Cultural da canteira “San Mamede” (Mesía, A Coruña)*, código SXPA: CT 102A 2024/253-0, xa iniciado con anterioridade, e tiña como obxectivo acadar un maior coñecemento das características tipolóxicas e estado de conservación dos dous xacementos situados máis preto da futura área de explotación da canteira: as **Mámoas 1 e 2 das Carballeiras**.

Neste sentido a información aportada polas sondaxes arqueolóxicas levadas a cabo permitiu acadar un mellor coñecemento destes dous xacementos tumulares. Procédese a continuación a expor por puntos os resultados acadados.

- Unha vez rematada a intervención queda fóra de toda dúbida que os xacementos arqueolóxicos catalogados coa denominación de *Mámoas 1 e 2 das Carballeiras* son dous xacementos tumulares característicos do Megalitismo do Noroeste.
- Durante a intervención arqueolóxica rexistráronse nestes xacementos alteracións recentes, como a destrución da parte superior dos túmulos debido a traballos forestais, así como as destrucións rexistradas ben nalgún deles (gabia de padeadora na parte central do túmulo da mámoa 2) ou ben na súa contorna inmediata (gabia de padeadora ó NE do límite da mámoa 1). Pese a isto, se facemos unha valoración do seu conxunto podemos considerar que o seu estado de conservación é relativamente bo.
- No que respecta á cronoloxía dos xacementos, se temos en conta a súa tipoloxía, así como as datacións C14 obtidas, todo parece indicar que a mámoa 1 sería o xacemento cronoloxicamente máis antigo: posúe unha maior presenza na paisaxe e obtivéronse dúas datacións que permiten situar a súa construción nun momento polo de agora indeterminado, pero con seguridade posterior a finais do V ou inicios do IV milenio BC.
- Sobre a mámoa 2, nada sabemos sobre o seu momento de construción; aínda que se temos en conta a súa escasa presenza na paisaxe, é probable que sexa posterior á mámoa 1.
- Chama a atención a non localización de ningún tipo de estrutura interna en ningún dos túmulos escavados. No que respecta a mámoa 2 podería chegar a xustificarse esta ausencia pola destrución da zona central ocasionada no momento da alteración producida pola gabia de padeadora; pero no caso da mámoa 1 non existe ningunha causa que explique a súa ausencia, xa que na masa tumular non foi rexistrado ningún tipo de evidencia de espolio.
- Asemade, tampouco se rexistrou en ningún dos dous túmulos ningún tipo de material arqueolóxico que puidera interpretarse como enxoval funerario. No caso da mámoa 1 non se rexistrou ningún material arqueolóxico integrado dentro do túmulo, e os 8 fragmentos rexistrados no espazo intermedio (CARB-25-3 ata 10), a unha distancia de 1 e 1,5 m da base SW do túmulo, non necesariamente teñen que ser o resultado do espolio da zona central do monumento e o posterior desprazamento a esta zona.



No que respecta á mámoa 2, dentro do volume da masa tumular escavada, na zona de transición ó substrato, rexistráronse dous útiles líticos: unha pequena lasca de cuarcita (CARB-25-1) e un trapecio de sílex (CARB-25-2). Porén, se temos en conta a separación existente entre eles (1 m de distancia e 11 cm de cota), e ó non estaren asociados a ningún tipo de estrutura coñecida, todo parece indicar que deberon integrarse na masa tumular no momento da súa construción como consecuencia dunha acción non intencionada, ben por perda no momento da construción do túmulo ou ben procedente da área da que se extraeu o sedimento que constitúe a masa tumular.

Do mesmo xeito que no caso anterior, o fragmento cerámico (CARB-25-11), rexistrado no espazo intermedio a 1 m ó NE do límite estimado para a masa tumular da mámoa 2, tampouco necesariamente ten porque ser o resultado do espolio da zona central do monumento e o posterior desprazamento a esta zona.

- Se a todo o anteriormente exposto se lle engade o feito de que durante as sondaxes arqueolóxicas non se ten rexistrado ningún tipo de ampliación, remodelación ou reestruturación dos túmulos, todo parece apuntar a que os dous monumentos tiveron unha vida arqueolóxica curta, posiblemente vinculada a unha única utilización de cada túmulo.
- En todo caso, tanto o rexistro da cerámica rexistrada entre os dous túmulos, como no caso da gobia rexistrada ó SW da mámoa 2, estanos a indicar que o espazo situado entre estes dous túmulos así como na súa contorna máis inmediata, debeu seguir tendo algunha utilización puntual en momentos históricos posteriores.

Á hora de rematar o presente informe debe indicarse que a *Mámoa 1 das Carballeiras* conta cunha superficie aproximada de 122,7 m², sendo a superficie escavada de 12,5 m², o que supón un 10,2 % da superficie total estimada para o xacemento.

No que respecta á *Mámoa 2 das Carballeiras*, a superficie aproximada do xacemento é de 78,5 m², sendo a superficie escavada de 10 m², o que supón un 12,7 % da súa superficie total estimada.

Tal e como pode comprobarse, a superficie escavada en cada xacemento é bastante reducida. Pese a todo, considérase que os datos aportados pola presente intervención arqueolóxica supoñen un avance no coñecemento destes xacementos, acadando información suficiente para a elaboración do estudo de impacto cultural actualmente en curso.

Asinado por LESTON GOMEZ MANUEL -
***6773** o día 10/11/2025 cun certificado
emitido por AC FNMT Usuarios



Compostela, 3 de Novembro do 2025

O DIRECTOR DO PROXECTO

Asdo.: Manuel Lestón Gómez



ANEXO

INFORME DAS ANÁLISES DE DATAÇÃO POR RADIOCARBONO

Beta Analytic, LLC
Ron Hatfield

5 de agosto de 2025

Manuel Lestón
Arkaivos SL
Rúa da S. D. de Compostela 31, 3º B
Santiago de Compostela, 15707
Spain

Estimado Manuel Lestón:

Adjunto encontrará los resultados de las dataciones radiocarbónicas de la(s) muestra(s) que nos envió recientemente. Como es habitual, el método de análisis se incluye en el informe con los resultados, y se proporcionan los datos calibrados si procede. Las Edades de Radiocarbono Convencionales han sido corregidas para tomar en cuenta los efectos de fraccionamiento y, en su caso, la calibración fue realizada utilizando bases de datos de calibración de 2020 (citadas en las páginas de las gráficas).

El directorio en nuestra web que contiene la tabla de resultados y el PDF descargable también incluye imágenes, una opción para descargar una hoja de cálculo cvs, y un informe de garantía de calidad que cita los valores esperados con respecto a los medidos para 3-5 estándares de trabajo analizados simultáneamente con sus muestras.

Los resultados citados están acreditados por los estándares de la norma ISO/IEC 17025:2017, Acreditación PJLA #59423 para la realización de pruebas. Todos los estudios químicos fueron realizados aquí en nuestro laboratorio y en nuestros propios aceleradores. Dado que Beta no es un laboratorio de formación, sólo aquellos egresados entrenados conforme a los estrictos protocolos del programa ISO/IEC 17025:2017, Acreditación PJLA #59423 para la realización de pruebas, participaron en los análisis.

Como siempre, las Edades de Radiocarbono Convencionales y sigmas fueron redondeados a los 10 años más cercanos de acuerdo con las convenciones establecidas por la Conferencia Internacional de Radiocarbono de 1977. Cuando las estadísticas contables generan sigmas menores a ± 30 años, se reporta un resultado conservador de ± 30 BP. Los valores $\delta^{13}C$ citados se midieron de forma separada en un IRMS (espectrómetro de masas de relaciones isotópicas). NO son los valores $\delta^{13}C$ obtenidos en un AMS que incluiría efectos de fraccionamiento derivados de fuentes naturales, químicas e inducidas por AMS.

Al interpretar los resultados, por favor tenga en cuenta toda comunicación que haya tenido con nosotros en relación a sus muestras.

Gracias por efectuar el pago adelantado de sus análisis. Como siempre, si tiene alguna pregunta o desea comentar sus resultados, no dude en contactarnos.

Atentamente:



Digital signature on file

Mr. Ron Hatfield
Laboratory Management Group / President

INFORME DE LOS ANÁLISIS DE DATACIÓN POR RADIOCARBONO

Remitente **Manuel Lestón**

Fecha de recepción **21 de julio de 2025**

Empresa **Arkaios SL**

Fecha del informe **5 de agosto de 2025**

Número de laboratorio **Beta-762509**

Código de la muestra **CARB-1**

Para validar el reporte, escanee este código QR en un dispositivo móvil o vaya a <https://verify.betalabservices.com> e ingrese la información solicitada.



Edad radiocarbónica convencional **5220 +/- 30 BP**

Relación de isótopos estables **IRMS $\delta^{13}C$: -25.27 $\pm$ 0.30 o/oo**

Rangos calibrados de probabilidad del 95,4 %

(83.9%)	4057 - 3961 cal BC	(6007 - 5911 cal BP)
(9.1%)	4162 - 4132 cal BC	(6112 - 6082 cal BP)
(2.5%)	4218 - 4202 cal BC	(6168 - 6152 cal BP)

Material del remitente **Carbón vegetal**

Pretratamiento **(Material carbonizado):ácido/álcali/ácido**

Material analizado **Material carbonizado**

Servicio de análisis **AMS-Entrega estándar**

Porcentaje de carbono moderno **52.21 +/- 0.19 pMC**

Fracción de carbono moderno **0.5221 +/- 0.0019**

$\delta^{14}C$ **-477.86 +/- 1.95 o/oo**

$\Delta^{14}C$ **-482.58 +/- 1.95 o/oo (1950:2025)**

Edad de radiocarbono calculada **(sin corrección $\delta^{13}C$): 5220 +/- 30 BP**

Calibración **BetaCal 5.0: Método del rango de densidad de alta probabilidad: INTCAL20**

Los resultados están acreditados según la norma ISO/IEC-17025. Todo el trabajo se llevó a cabo en las instalaciones de Beta en nuestros 4 espectrómetros de masas con aceleradores NEC y 4 IRMS Thermo. La "Edad de Radiocarbono Convencional" se calculó utilizando la vida media establecida por Libby (5568 años), corregida en función del fraccionamiento isotópico total y utilizada para la calibración de calendario en caso aplicable. La Edad se redondea a los 10 años más cercanos y se expresa como años radiocarbónicos antes del presente (BP por sus siglas en inglés), siendo el "presente" = AD 1950. Los resultados mayores que la referencia moderna se expresan como "porcentaje de carbono moderno" (pMC por sus siglas en inglés). El estándar de referencia moderno fue el 95% del registro de ^{14}C del NIST SRM-4990C (ácido oxálico). Los errores citados son estadísticas de conteo de 1 sigma. Las sigmas calculadas menores a 30 BP con respecto a la Edad de Radiocarbono Convencional se redondean a 30 de manera conservadora. Los valores $\delta^{13}C$ corresponden al material mismo (no al valor $\delta^{13}C$ obtenido por AMS). Los valores $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$ guardan relación con el estándar VPDB. Las referencias para las calibraciones de calendario se citan al final de las páginas de las gráficas de calibración.

INFORME DE LOS ANÁLISIS DE DATACIÓN POR RADIOCARBONO

Remitente **Manuel Lestón**

Fecha de recepción **21 de julio de 2025**

Empresa **Arkaios SL**

Fecha del informe **5 de agosto de 2025**

Número de laboratorio **Beta-762510**

Código de la muestra **CARB-2**

Para validar el reporte, escanee este código QR en un dispositivo móvil o vaya a <https://verify.betalabservices.com> e ingrese la información solicitada.



Edad radiocarbónica convencional **5310 +/- 30 BP**

Relación de isótopos estables **IRMS $\delta^{13}C$: -24.29 $\pm$ 0.30 o/oo**

Rangos calibrados de probabilidad del 95,4 %

(95.4%) 4246 - 4044 cal BC (6196 - 5994 cal BP)

Material del remitente **Carbón vegetal**

Pretratamiento **(Material carbonizado):ácido/álcali/ácido**

Material analizado **Material carbonizado**

Servicio de análisis **AMS-Entrega estándar**

Porcentaje de carbono moderno **51.63 +/- 0.19 pMC**

Fracción de carbono moderno **0.5163 +/- 0.0019**

$\delta^{14}C$ **-483.68 +/- 1.92 o/oo**

$\Delta^{14}C$ **-488.34 +/- 1.92 o/oo (1950:2025)**

Edad de radiocarbono calculada **(sin corrección $\delta^{13}C$): 5300 +/- 30 BP**

Calibración **BetaCal 5.0: Método del rango de densidad de alta probabilidad: INTCAL20**

Los resultados están acreditados según la norma ISO/IEC-17025. Todo el trabajo se llevó a cabo en las instalaciones de Beta en nuestros 4 espectrómetros de masas con aceleradores NEC y 4 IRMS Thermo. La "Edad de Radiocarbono Convencional" se calculó utilizando la vida media establecida por Libby (5568 años), corregida en función del fraccionamiento isotópico total y utilizada para la calibración de calendario en caso aplicable. La Edad se redondea a los 10 años más cercanos y se expresa como años radiocarbónicos antes del presente (BP por sus siglas en inglés), siendo el "presente" = AD 1950. Los resultados mayores que la referencia moderna se expresan como "porcentaje de carbono moderno" (pMC por sus siglas en inglés). El estándar de referencia moderno fue el 95% del registro de ^{14}C del NIST SRM-4990C (ácido oxálico). Los errores citados son estadísticas de conteo de 1 sigma. Las sigmas calculadas menores a 30 BP con respecto a la Edad de Radiocarbono Convencional se redondean a 30 de manera conservadora. Los valores $\delta^{13}C$ corresponden al material mismo (no al valor $\delta^{13}C$ obtenido por AMS). Los valores $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$ guardan relación con el estándar VPDB. Las referencias para las calibraciones de calendario se citan al final de las páginas de las gráficas de calibración.

INFORME DE LOS ANÁLISIS DE DATACIÓN POR RADIOCARBONO

Remitente **Manuel Lestón**

Fecha de recepción **21 de julio de 2025**

Empresa **Arkaios SL**

Fecha del informe **5 de agosto de 2025**

Número de laboratorio **Beta-762511**

Código de la muestra **CARB-3**

Para validar el reporte, escanee este código QR en un dispositivo móvil o vaya a <https://verify.betalabservices.com> e ingrese la información solicitada.



Edad radiocarbónica convencional **870 +/- 30 BP**

Relación de isótopos estables **IRMS $\delta^{13}C$: -26.36 $\pm$ 0/00**

Rangos calibrados de probabilidad del 95,4 %

(79.7%)	1151 - 1234 cal AD	(799 - 716 cal BP)
(11.0%)	1048 - 1082 cal AD	(902 - 868 cal BP)
(3.8%)	1237 - 1261 cal AD	(713 - 689 cal BP)
(0.9%)	1131 - 1138 cal AD	(819 - 812 cal BP)

Material del remitente Sedimento orgánico insoluble en álcali - fracción humina

Pretratamiento (Compuestos orgánicos insolubles en álcali):ácido/álcali/ácido

Material analizado Compuestos orgánicos insolubles en álcali

Servicio de análisis AMS-Entrega estándar

Porcentaje de carbono moderno 89.74 +/- 0.33 pMC

Fracción de carbono moderno 0.8974 +/- 0.0033

$\delta^{14}C$ -102.65 +/- 3.35 o/00

$\Delta^{14}C$ -110.75 +/- 3.35 o/00 (1950:2025)

Edad de radiocarbono calculada (sin corrección $\delta^{13}C$): 890 +/- 30 BP

Calibración BetaCal 5.0: Método del rango de densidad de alta probabilidad: INTCAL20

Los resultados están acreditados según la norma ISO/IEC-17025. Todo el trabajo se llevó a cabo en las instalaciones de Beta en nuestros 4 espectrómetros de masas con aceleradores NEC y 4 IRMS Thermo. La "Edad de Radiocarbono Convencional" se calculó utilizando la vida media establecida por Libby (5568 años), corregida en función del fraccionamiento isotópico total y utilizada para la calibración de calendario en caso aplicable. La Edad se redondea a los 10 años más cercanos y se expresa como años radiocarbónicos antes del presente (BP por sus siglas en inglés), siendo el "presente" = AD 1950. Los resultados mayores que la referencia moderna se expresan como "porcentaje de carbono moderno" (pMC por sus siglas en inglés). El estándar de referencia moderno fue el 95% del registro de ^{14}C del NIST SRM-4990C (ácido oxálico). Los errores citados son estadísticas de conteo de 1 sigma. Las sigmas calculadas menores a 30 BP con respecto a la Edad de Radiocarbono Convencional se redondean a 30 de manera conservadora. Los valores $\delta^{13}C$ corresponden al material mismo (no al valor $\delta^{13}C$ obtenido por AMS). Los valores $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$ guardan relación con el estándar VPDB. Las referencias para las calibraciones de calendario se citan al final de las páginas de las gráficas de calibración.

INFORME DE LOS ANÁLISIS DE DATACIÓN POR RADIOCARBONO

Remitente **Manuel Lestón**

Fecha de recepción **21 de julio de 2025**

Empresa **Arkaios SL**

Fecha del informe **5 de agosto de 2025**

Número de laboratorio **Beta-762512**

Código de la muestra **CARB-4**

Para validar el reporte, escanee este código QR en un dispositivo móvil o vaya a <https://verify.betalabservices.com> e ingrese la información solicitada.



Edad radiocarbónica convencional **111.99 +/- 0.42 pMC**

Relación de isótopos estables **IRMS $\delta^{13}C$: -27.58 $\pm$ 0.30 o/oo**

Rangos calibrados de probabilidad del 95,4 %

(92.2%) **1993 - 1996 cal AD (-43 - -46 cal BP)**
(3.2%) **1958 - 1958 cal AD (-8 - -8 cal BP)**

Material del remitente	Sedimento orgánico insoluble en álcali - fracción humina
Pretratamiento	(Compuestos orgánicos insolubles en álcali): ácido/álcali/ácido
Material analizado	Compuestos orgánicos insolubles en álcali
Servicio de análisis	AMS-Entrega estándar
Porcentaje de carbono moderno	111.99 +/- 0.42 pMC
Fracción de carbono moderno	1.1199 +/- 0.0042
	D14C 119.95 +/- 4.17 o/oo
	$\Delta^{14}C$ 109.84 +/- 4.17 o/oo (1950:2025)
Edad de radiocarbono calculada	(sin corrección $\delta^{13}C$): 111.40 +/- 0.42 pMC
Calibración	BetaCal 5.0: Método del rango de densidad de alta probabilidad: INTCAL20 + NHZ1

Los resultados están acreditados según la norma ISO/IEC-17025. Todo el trabajo se llevó a cabo en las instalaciones de Beta en nuestros 4 espectrómetros de masas con aceleradores NEC y 4 IRMS Thermo. La "Edad de Radiocarbono Convencional" se calculó utilizando la vida media establecida por Libby (5568 años), corregida en función del fraccionamiento isotópico total y utilizada para la calibración de calendario en caso aplicable. La Edad se redondea a los 10 años más cercanos y se expresa como años radiocarbónicos antes del presente (BP por sus siglas en inglés), siendo el "presente" = AD 1950. Los resultados mayores que la referencia moderna se expresan como "porcentaje de carbono moderno" (pMC por sus siglas en inglés). El estándar de referencia moderno fue el 95% del registro de ^{14}C del NIST SRM-4990C (ácido oxálico). Los errores citados son estadísticas de conteo de 1 sigma. Las sigmas calculadas menores a 30 BP con respecto a la Edad de Radiocarbono Convencional se redondean a 30 de manera conservadora. Los valores $\delta^{13}C$ corresponden al material mismo (no al valor $\delta^{13}C$ obtenido por AMS). Los valores $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$ guardan relación con el estándar VPDB. Las referencias para las calibraciones de calendario se citan al final de las páginas de las gráficas de calibración.

BetaCal 5.0

Calibración de la edad radiocarbónica a años calendáricos
(Método del rango de densidad de alta probabilidad: INTCAL20)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -25.3$ o/oo)

Beta-Número de laboratorio 762509

Edad radiocarbónica convencional (BP) 5220 +/- 30 BP

Rangos calibrados de probabilidad del 95,4 %

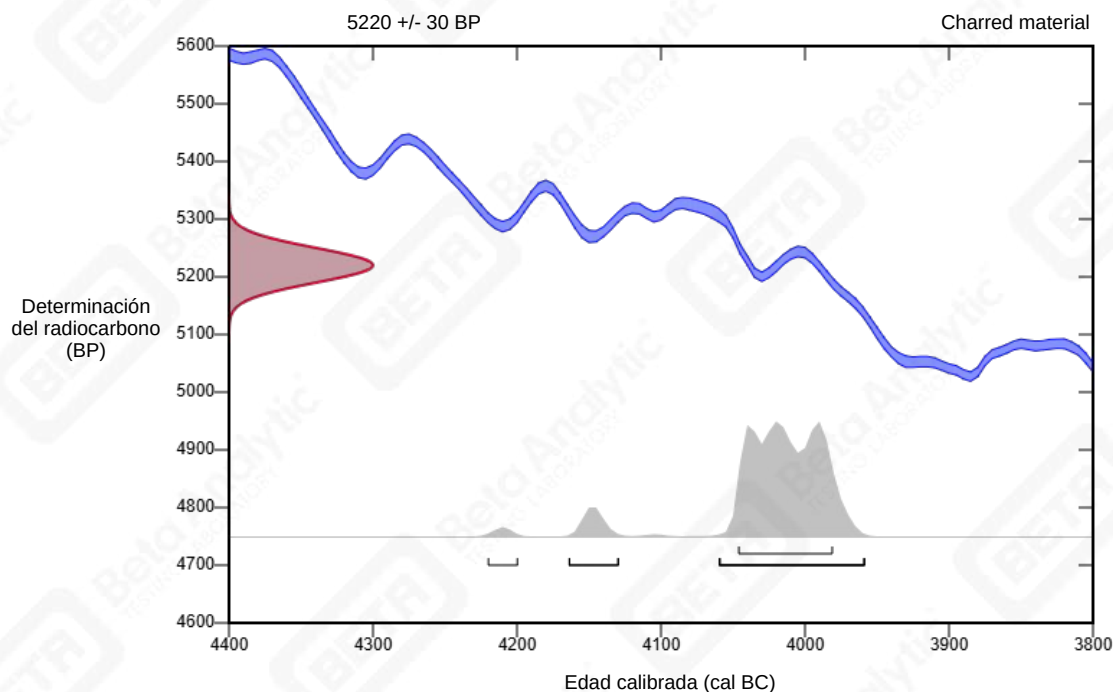
(83.9%) 4057 - 3961 cal BC (6007 - 5911 cal BP)

(9.1%) 4162 - 4132 cal BC (6112 - 6082 cal BP)

(2.5%) 4218 - 4202 cal BC (6168 - 6152 cal BP)

Rangos calibrados de probabilidad del 68,2 %

(68.2%) 4044 - 3983 cal BC (5994 - 5933 cal BP)

CARB-1

Base de datos utilizada
INTCAL20

Referencias**Método de probabilidad**

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), pp.337-360.

Base de datos INTCAL20

Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4): 725-757.

BetaCal 5.0

Calibración de la edad radiocarbónica a años calendáricos
(Método del rango de densidad de alta probabilidad: INTCAL20)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -24.3$ o/oo)

Beta-Número de laboratorio 762510

Edad radiocarbónica convencional (BP) 5310 +/- 30 BP

Rangos calibrados de probabilidad del 95,4 %

(95.4%) 4246 - 4044 cal BC (6196 - 5994 cal BP)

Rangos calibrados de probabilidad del 68,2 %

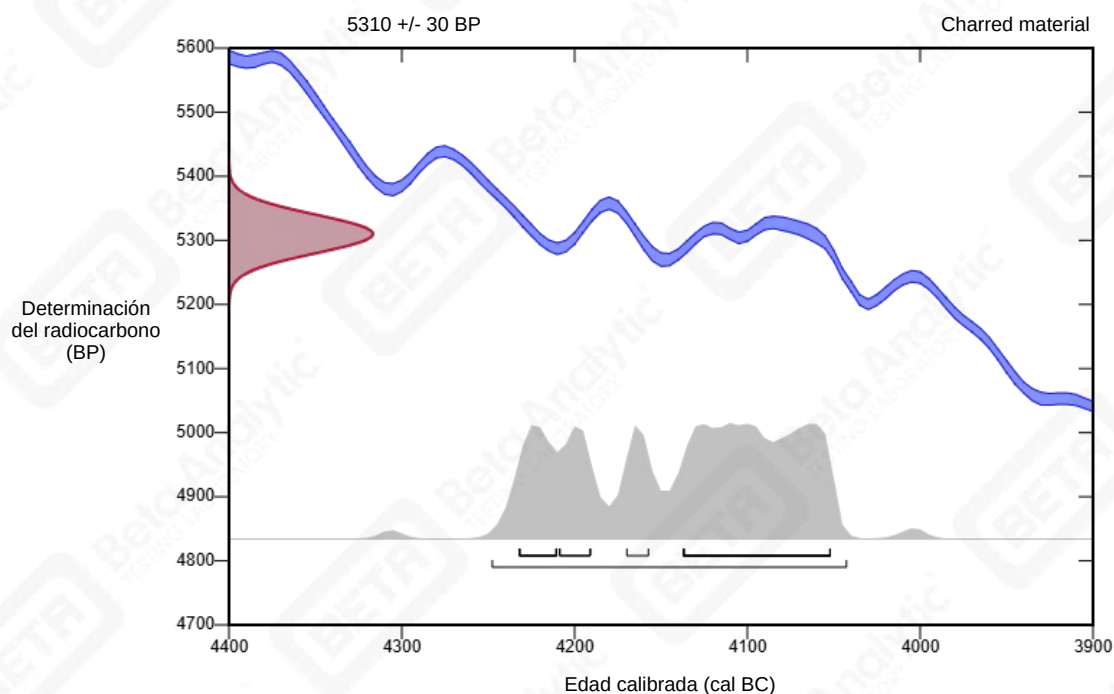
(45.5%) 4135 - 4054 cal BC (6085 - 6004 cal BP)

(9.9%) 4230 - 4212 cal BC (6180 - 6162 cal BP)

(7.9%) 4207 - 4193 cal BC (6157 - 6143 cal BP)

(4.9%) 4168 - 4159 cal BC (6118 - 6109 cal BP)

CARB-2

**Base de datos utilizada**

INTCAL20

Referencias**Método de probabilidad**

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), pp.337-360.

Base de datos INTCAL20

Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4): 725-757.

BetaCal 5.0

Calibración de la edad radiocarbónica a años calendáricos
(Método del rango de densidad de alta probabilidad: INTCAL20)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -26.4$ o/oo)

Beta-Número de laboratorio 762511

Edad radiocarbónica convencional (BP) 870 +/- 30 BP

Rangos calibrados de probabilidad del 95,4 %

(79.7%) 1151 - 1234 cal AD (799 - 716 cal BP)

(11.0%) 1048 - 1082 cal AD (902 - 868 cal BP)

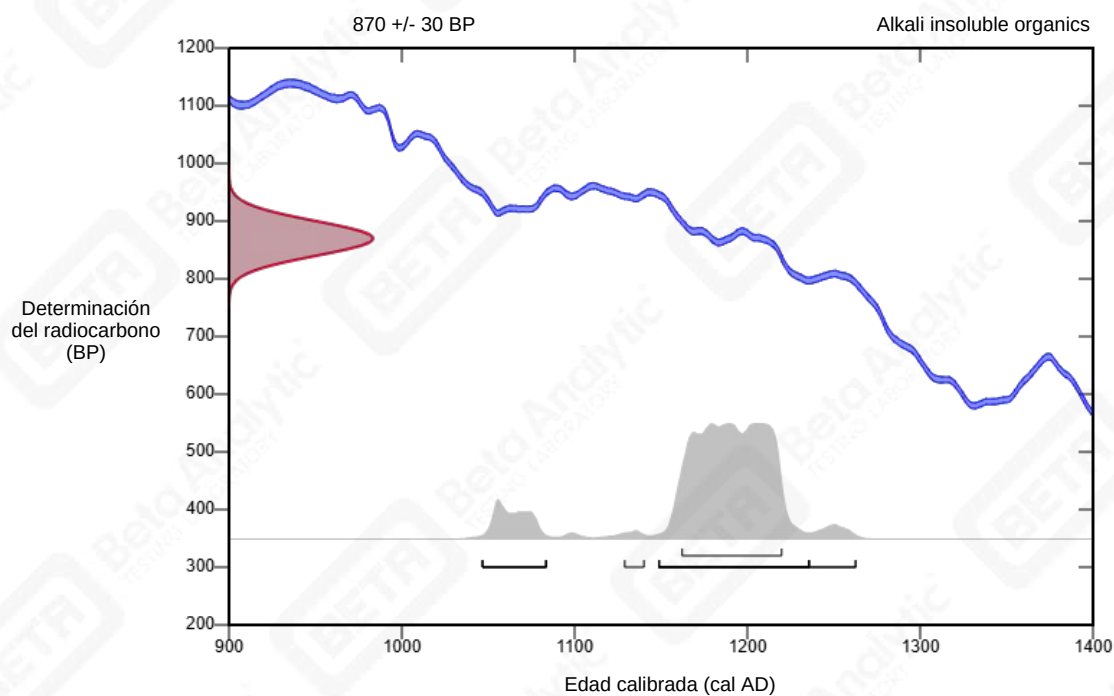
(3.8%) 1237 - 1261 cal AD (713 - 689 cal BP)

(0.9%) 1131 - 1138 cal AD (819 - 812 cal BP)

Rangos calibrados de probabilidad del 68,2 %

(68.2%) 1164 - 1218 cal AD (786 - 732 cal BP)

CARB-3

**Base de datos utilizada**

INTCAL20

Referencias**Método de probabilidad**

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), pp.337-360.

Base de datos INTCAL20

Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4): 725-757.

BetaCal 5.0

Calibración de la edad radiocarbónica a años calendáricos
(Método del rango de densidad de alta probabilidad: INTCAL20 + NHZ1)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -27.6$ o/oo)**Beta-Número de laboratorio 762512****Porcentaje de carbono moderno (F14C) 111.99 +/- 0.42 pMC**

Rangos calibrados de probabilidad del 95,4 %

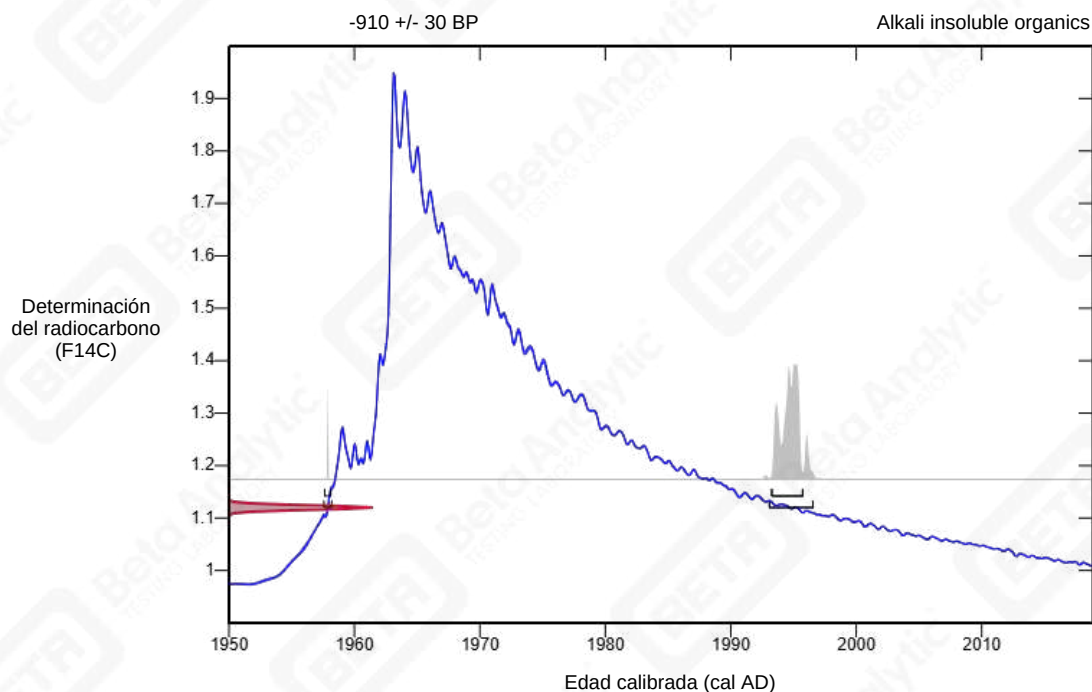
(92.2%) 1993 - 1996 cal AD (-43 - -46 cal BP)

(3.2%) 1958 - 1958 cal AD (-8 - -8 cal BP)

Rangos calibrados de probabilidad del 68,2 %

(67.5%) 1994 - 1996 cal AD (-44 - -46 cal BP)

(0.7%) 1958 - 1958 cal AD (-8 - -8 cal BP)

CARB-4**Base de datos utilizada**

INTCAL20 + NHZ1

Referencias**Método de probabilidad**

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), pp.337-360.

Base de datos INTCAL20 + NHZ1

Hua, et al., 2022, Radiocarbon 64(4): 723-745.

Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4): 725-757.

Informe de garantía de calidad

Este informe presenta los resultados de los materiales de referencia utilizados para validar los análisis de radiocarbono antes de su reporte. Los materiales de referencia con valor conocido fueron analizados casi simultáneamente con las muestras desconocidas. Los resultados se presentan como valores esperados frente a valores calculados. Los valores informados se calculan en relación con el NIST SRM-4990C y se corrigen por fraccionamiento isotópico. Los resultados se informan utilizando la medida analítica directa del porcentaje de carbono moderno (pMC) con una desviación estándar relativa. La concordancia entre los valores esperados y los calculados se considera dentro del acuerdo de 2 sigma (error x 2) para tener en cuenta el error total del laboratorio.

Fecha del informe 5 de agosto de 2025
Remitente Manuel Lestón

MEDICIONES DE GARANTÍA DE CALIDAD

Referencia 1

Valor esperado 0.44 +/- 0.04 pMC
Valor calculado 0.43 +/- 0.05 pMC
Acuerdo Aceptado

Referencia 2

Valor esperado 95.86 +/- 0.37 pMC
Valor calculado 95.86 +/- 0.24 pMC
Acuerdo Aceptado

Referencia 3

Valor esperado 110.69 +/- 0.40 pMC
Valor calculado 110.75 +/- 0.28 pMC
Acuerdo Aceptado

Comentario Todas las mediciones pasaron las pruebas de aceptación.

Validación

Fecha 5 de agosto de 2025



Digital signature on file



AVALIACIÓN E VALORACIÓN DE IMPACTOS

ESTUDO DE IMPACTO CULTURAL

DA CANTEIRA “SAN MAMEDE”

(Mesía. A CORUÑA)

Arqueólogo Director: **MANUEL LESTÓN GÓMEZ**
Empresa Arqueolóxica: **ARKAIOS S. L.**

Empresa Promotora: **TEJAS VEREA S. A.**
Empresa Consultora: **SERMINER S. L.**



ÍNDICE

- 1. ANTECEDENTES**
- 2. XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS INCLUÍDOS NO ESTUDO DE IMPACTO CULTURAL**
- 3. MODIFICACIÓN DA ÁREA DE EXPLOTACIÓN DA CANTEIRA SAN MAMEDE**
- 4. AFECCIÓNS E PROPOSTA DE MEDIDAS CORRECTORAS**
 - 4.1. Medidas correctoras Mámoas 1, 2 e 3 das Carballeiras
- 5. AVALIACIÓN DE IMPACTOS**
 - 5.1. Afección sobre o Patrimonio Cultural rexistrado
 - 5.2. Caracterización de impactos
 - 5.3. Valoración de impactos
- 6. CONCLUSIÓNS**



1.- ANTECEDENTES

O presente documento de avaliación de impactos debe entenderse como a derradeira parte do **Estudo de Impacto Cultural da canteira “San Mamede” (Mesía, A Coruña)**, promovida pola empresa **TEJAS VEEA S.A.**, con C.I.F. A-15158405, e domicilio a efectos de notificación en Lanza s/n 15685 Mesía, A Coruña.

Este documento redáctase como continuación dos seguintes documentos:

- **Memoria Técnica da Prospección Arqueolóxica da Canteira “San Mamede” (Mesía, A Coruña).**

Código SXPA: **CT 102A 2024/253-0**
Empresa arqueolóxica: **Arkaios S.L.**
Arqueólogo director: **Manuel Lestón Gómez**
Data da Memoria Técnica: **10 de Febreiro do 2025**
Rexistro da Xunta de Galicia: **11 de Febreiro do 2025**
Número de Entrada: **2025/381950**

- **Memoria Técnica das Sondaxes Arqueolóxicas Valorativas das Mámoas 1 e 2 das Carballeiras (Mesía, A Coruña).**

Código de expediente: **SA-2025-0113.AQX**
Empresa arqueolóxica: **Arkaios S.L.**
Arqueólogo director: **Manuel Lestón Gómez**
Data da Memoria Técnica: **3 de Novembro do 2025**
Rexistro da Xunta de Galicia:
Número de Entrada:



2.- XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS INCLUÍDOS NO ESTUDO DE IMPACTO CULTURAL

Tal e como se recolleu na **Memoria Técnica da Prospección Arqueolóxica da Canteira “San Mamede” (Mesía, A Coruña)**, durante a realización do traballo de campo levado a cabo na área de ocupación e afección da explotación obxecto de estudo foron inventariados un total de **4 elementos pertencentes ó patrimonio cultural**, todos eles pertencentes ó patrimonio arqueolóxico: unha explotación mineira de época indeterminada e tres xacementos tumulares de posible adscrición neolítica.

GA15047030	Explotación Mineira do Campo da Lama
GA15047044	Mámoa 1 das Carballeiras
GA15047045	Mámoa 2 das carballeiras
GA15047046	Mámoa 3 das Carballeiras

Asemade, debe citarse a presenza nas proximidades da **Mámoa de Lagares (GA15047002)**. Este xacemento non foi incluído en texto na citada Memoria Técnica xa que a súa área de protección legal, incluída *no PXOM de Mesía*¹, atopábase fóra da área da explotación da canteira, a 200 m do límite da área proxectada para a explotación da canteira, non existindo polo tanto afección sobre este elemento. De todos xeitos, coa finalidade deixar clara esta situación reflectiuse a súa posición en todos os planos que acompañaban a este documento.

Dos catro xacementos situados na área de afección da canteira, a **Explotación Mineira de Campo da Lama (GA15047030)**, era o elemento situado máis afastado da súa área de explotación, concretamente a uns 180 m do seu límite.

Os outros tres xacementos, **Mámoas 1, 2 e 3 das Carballeiras (GA15047044, 045 e 046)**, atopábanse dentro da área inicialmente proxectada para a explotación como canteira.

Tratábase neste último caso de tres xacementos tumulares de reducido tamaño, dos que a penas se tiña información arqueolóxica, procedendo toda ela da inspección visual detallada da súa superficie e a análise das súas características externas; feito que imposibilitaba acadar unha valoración fiable sobre o seu estado de conservación.

Tendo en conta estas circunstancias, e coa pouca información dispoñible nese momento, considerouse que non se que podía realizar de maneira axeitada unha proposta de medidas de protección ou correctoras para estes tres xacementos.

¹ Plan Xeral de Ordenación Municipal, aprobado o 26 de Decembro do 2012 (DOG de 10 de Xaneiro de 2013).



Por este motivo, e coa intención de acadar un maior coñecemento sobre as súas características e estado de conservación, propúxose a realización dunha intervención arqueolóxica directa sobre cada un deles, co obxectivo de acadar unha información máis precisa sobre a súa morfoloxía e potencialidade arqueolóxica.

Como xa se citou no proxecto de intervención arqueolóxica presentado naquel momento, quedou excluída desta intervención a *Mámoa 3 das Carballeiras*, xa que esta atópase nunha propiedade allea a *Tejas Vereas SA*, e non se contaba coa autorización do propietario dos terreos para a súa realización.

Os resultados desta intervención arqueolóxica, que consistiu na realización dunha sondaxe diametral nas *Mámoas 1 e 2 das Carballeiras*, recóllense de xeito detallado na Memoria Técnica redactada trala súa finalización.



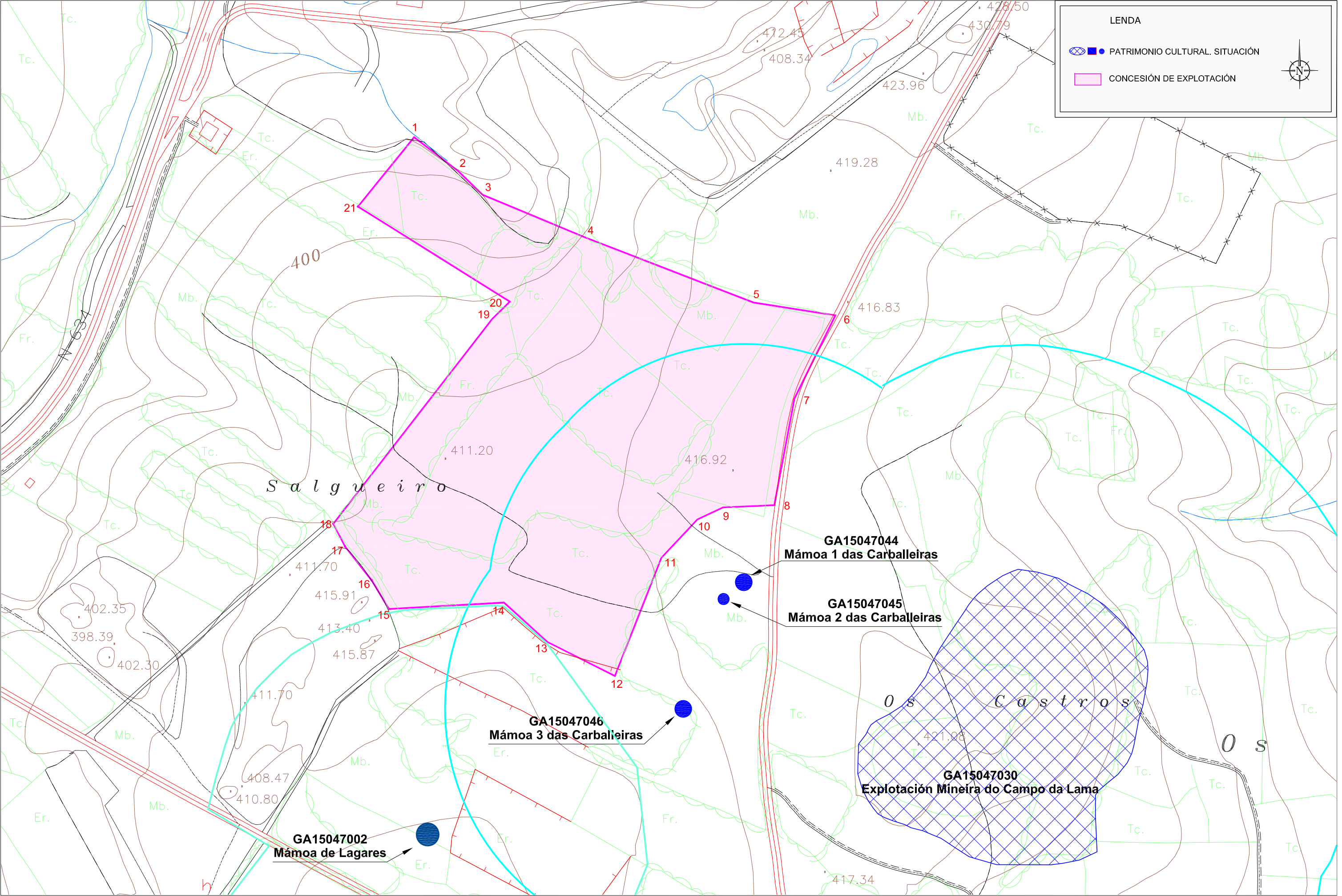
3.- MODIFICACIÓN DA ÁREA DE EXPLOTACIÓN DA CANTEIRA SAN MAMEDE

Unha vez rematada a intervención arqueolóxica directa levada a cabo sobre as *Mámoas 1 e 2 das Carballeiras*, e tendo en consideración os resultados acadados, dende a empresa *Tejas Vereas SA* procedeuse a modificar a área de explotación inicialmente proxectada, reducíndoa en superficie coa finalidade de minimizar as afeccións a estes xacementos.

Preséntase a continuación unha táboa na que se recollen as coordenadas xenéricas do perímetro da área de explotación da canteira obxecto de estudo proxectada inicialmente, comparándoas coa nova proposta elaborada unha vez rematada a intervención arqueolóxica. Destácase en cor vermella os vértices modificados así como as súas coordenadas.

Canteira "San Mamede" <i>Proxección U.T.M. ETRS89 (Fuso 29)</i>					
PROXECTO INICIAL			PROXECTO ACTUAL		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	564,591.91	4,767,309.92	1	564,591.91	4,767,309.92
2	564,630.63	4,767,280.23	2	564,630.63	4,767,280.23
3	564,653.02	4,767,258.49	3	564,653.02	4,767,258.49
4	564,746.82	4,767,219.56	4	564,746.82	4,767,219.56
5	564,894.93	4,767,162.41	5	564,894.93	4,767,162.41
6	564,967.81	4,767,151.04	6	564,967.81	4,767,151.04
7	564,931.17	4,767,076.58	7	564,931.17	4,767,076.58
8	564,913.31	4,766,981.70	8	564,913.31	4,766,981.70
9	564,906.87	4,766,911.95	9	564,867.43	4,766,979.70
10	564,906.46	4,766,814.08	10	564,812.52	4,766,934.64
11	564,901.69	4,766,788.19	11	564,771.07	4,766,829.37
12	564,902.41	4,766,763.26	12	564,902.41	4,766,763.26
13	564,711.12	4,766,859.55	13	564,711.12	4,766,859.55
14	564,669.40	4,766,894.85	14	564,672.03	4,766,894.85
15	564,583.77	4,766,889.06	15	564,569.47	4,766,889.06
16	564,562.57	4,766,914.73	16	564,554.04	4,766,914.73
17	564,530.27	4,766,944.90	17	564,530.27	4,766,944.90
18	564,519.80	4,766,965.12	18	564,519.80	4,766,965.12
19	564,661.35	4,767,147.50	19	564,661.35	4,767,147.50
20	564,677.30	4,767,163.24	20	564,677.30	4,767,163.24
21	564,541.82	4,767,247.97	21	564,541.82	4,767,247.97

Preséntanse a continuación un plano, no que se reflicte a situación dos elementos arqueolóxicos incluídos no Estudo de Impacto Cultural da canteira "San Mamede", con respecto á delimitación da nova área de explotación proposta.





4.- AFECCIÓNS E PROPOSTA DE MEDIDAS CORRECTORAS

De acordo coas modificacións introducidas na delimitación do perímetro da área de explotación da canteira, especificadas no apartado anterior, compre realizar unha actualización da distancia existente entre cada un dos elementos do patrimonio cultural incluídos no Estudo de Impacto Cultural, con respecto ós novos límites propostos.

CÓDIGO	NOME	DISTANCIA
GA15047002	Mámoa de Lagares	200 m
GA15047030	Explotación Mineira do Campo da Lama	200 m
GA15047044	Mámoa 1 das Carballeiras	55 m
GA15047045	Mámoa 2 das Carballeiras	55 m
GA15047046	Mámoa 3 das Carballeiras	55 m

Tendo en conta esta información, procédese a continuación a realizar unha valoración das posibles afeccións que puidesen derivarse da execución do proxecto da *canteira "San Mamede"*, e ó establecemento das medidas protectoras e/ou correctoras que garantan a conservación do patrimonio cultural.

Debe indicarse ó respecto que as afeccións e proposta de medidas correctoras que se expoñen a continuación realízanse en función das **características e coñecemento actual do proxecto**, reflectidos nas descrições e na planimetría que se axunta.

Debe sinalarse que calquera variación na obra podería implicar diferencias nos graos de afección sobre este patrimonio cultural, polo que **calquera cambio deberá ter en conta a súa presenza e localización**.

As medidas correctoras propostas teñen en conta tanto as características particulares do patrimonio cultural afectado, como o seu grao de conservación, así como a maior ou menor incidencia que as obras teñen sobre o mesmo.

Neste sentido, as áreas de protección dos elementos do patrimonio cultural que figuran na planimetría que acompaña a esta memoria técnica, definíronse segundo os seguintes parámetros:

– **ÁREA DE OCUPACIÓN DO XACEMENTO OU ÁREA DE PROTECCIÓN INTEGRAL:**

Superficie delimitada nos planos que se axuntan en cor azul sólida ou reticulada.

É a superficie que se estima ocupa o xacemento arqueolóxico ou o elemento do patrimonio cultural.



– **ÁREA DE CAUTELA OU CONTORNO DE PROTECCIÓN:**

Superficie delimitada nos planos que se axuntan cunha liña poligonal ou círculo que rodea a zona de ocupación do xacemento ou elemento do patrimonio cultural.

Calquera obra nesta área deberá contar coa autorización da *Dirección Xeral de Patrimonio Cultural*.

Cando o elemento do patrimonio cultural está inventariado e conta con delimitación específica na normativa de planeamento municipal reproducése esta, caso da *Mámoa de Lagares (GA15047002)*, delimitada nos planos que se axuntan cunha liña poligonal en cor augamariña.

Porén, os demais xacementos arqueolóxicos situados nas inmediacións da explotación obxecto de estudo, non forman parte dos catálogos de patrimonio cultural da normativa de planeamento deste concello, xa que foron localizados con posterioridade á súa aprobación, polo que non contan con delimitación específica e adaptada.

Tendo en conta esta circunstancia, para todos aqueles xacementos non incluídos no planeamento municipal, na planimetría que acompaña á presente memoria reproducése en cor cían o contorno xenérico de protección que establece a *Lei 5/2016, do 4 de maio, do patrimonio cultural de Galicia*².

Esta lei recolle as seguintes distancias de protección en función da tipoloxía de cada elemento do patrimonio cultural:

- 200 m para o patrimonio arqueolóxico
- 100 m para o patrimonio arquitectónico
- 50 m para bens integrantes da arquitectura tradicional
- 30 m para as vías culturais
- 20 m para elementos singulares do patrimonio etnolóxico

Cando varios elementos do patrimonio cultural se sitúan próximos entre si, o contorno de protección delimítase de forma conxunta.

É necesario recalcar que a área de cautela ou protección debe ser **medida dende o límite máis externo que se lle supón ó xacemento ou elemento do patrimonio cultural inventariado**, e non dende o punto de coordenadas que se recolle para cada elemento, xa que ese punto de coordenadas é só unha referencia de localización que non define a súa total extensión.

A valoración de afeccións e medidas correctoras que se expoñen nas páxinas seguintes aplícase unicamente sobre o patrimonio cultural afectado nas áreas de protección que para cada tipoloxía de elemento patrimonial define a *Lei 5/2016, do 4 de maio, do patrimonio cultural de Galicia*; tomando como referencia o proxecto de obra actual. O mesmo esquema aplícase á conseguinte avaliación de impactos.

A continuación realízase unha exposición individualizada de afeccións e proposta de medidas correctoras para cada un dos elementos do patrimonio cultural afectados; tendo en conta para isto as características particulares do patrimonio cultural afectado, o seu grao de conservación, e a maior ou menor incidencia que as obras teñen sobre o mesmo.

² *Lei 5/2016, do 4 de maio, do patrimonio cultural de Galicia. Art. 38, apartado 2. DOG nº 92 de 16 de Maio de 2016.*



- **GA15047002 MÁMOA DE LAGARES**
Afección (0-200 m): O límite da área de explotación proxectada sitúase a 200 m do xacemento, fóra da área de protección delimitada no planeamento urbanístico de Mesía.
Medida correctora: Tendo en conta que a área de explotación da canteira proxéctase fóra da área de protección do xacemento, considérase viable o proxecto tal e como está deseñado, polo que **non se contempla ningún tipo de medida correctora.**

- **GA15047030 EXPLOTACIÓN MINEIRA DO CAMPO DA LAMA**
Afección (0-200 m): O límite da área de explotación proxectada sitúase a 200 m do xacemento, fóra da área de protección definida na Lei de Patrimonio Cultural de Galicia.
Medida correctora: Tendo en conta que a área de explotación da canteira proxéctase fóra da área de protección do xacemento, considérase viable o proxecto tal e como está deseñado, polo que **non se contempla ningún tipo de medida correctora.**

- **GA15047044 MÁMOA 1 DAS CARBALLEIRAS**
Afección (0-200 m): O límite da área de explotación proxectada sitúase a 55 m do xacemento, dentro da área de protección definida na Lei de Patrimonio Cultural de Galicia.
Medida correctora: Tendo en conta a distancia existente entre o límite da área de explotación da canteira e este elemento, valórase como suficiente para a conservación do xacemento, así como a súa contorna inmediata, pero **considérase necesario a aplicación de medidas correctoras.**

Asemade, dada a proximidade existente entre as Mámoas 1, 2 e 3 das Carballeiras, considérase que as medidas correctoras que deben establecerse neste caso deben ser conxuntas.

Tendo en conta esta circunstancia, as medidas correctoras propostas serán valoradas a continuación en apartado independente.

- **GA15047045 MÁMOA 2 DAS CARBALLEIRAS**
Afección (0-200 m): O límite da área de explotación proxectada sitúase a 55 m do xacemento, dentro da área de protección definida na Lei de Patrimonio Cultural de Galicia.
Medida correctora: Aplícase todo o exposto anteriormente para a *Mámoa 1 das Carballeiras.*

- **GA15047046 MÁMOA 3 DAS CARBALLEIRAS**
Afección (0-200 m): O límite da área de explotación proxectada sitúase a 55 m do xacemento, dentro da área de protección definida na Lei de Patrimonio Cultural de Galicia.
Medida correctora: Aplícase todo o exposto anteriormente para as *Mámoas 1 e 2 das Carballeiras.*



4.1.- MEDIDAS CORRECTORAS MÁMOAS 1, 2 E 3 DAS CARBALLEIRAS

Como xa se avanzou no apartado 3 da presente memoria técnica, unha vez rematada a intervención arqueolóxica realizada nas *Mámoas 1 e 2 das Carballeiras*, e coa finalidade de minimizar as posibles afeccións que puideran producirse durante a fase de explotación da canteira, dende a empresa *Tejas Vereas SA* procedeuse a modificar a superficie da futura área de explotación.

Como xa se expuxo anteriormente, o novo límite proposto para a área de explotación da canteira atópase, no seu punto máis próximo, a 55 m do límite de cada un destes xacementos, distancia que se considera suficiente para a súa conservación.

En calquera caso, debe terse en conta que a superficie comprendida entre a os 55 m, que definen o límite da área de exclusión proposta, e os 200 m definidos como área de protección xenérica recollida na *Lei 5/2016, do 4 de maio, do patrimonio cultural de Galicia* para aqueles xacementos non incluídos nos planeamentos municipais, segue considerándose área de protección arqueolóxica.

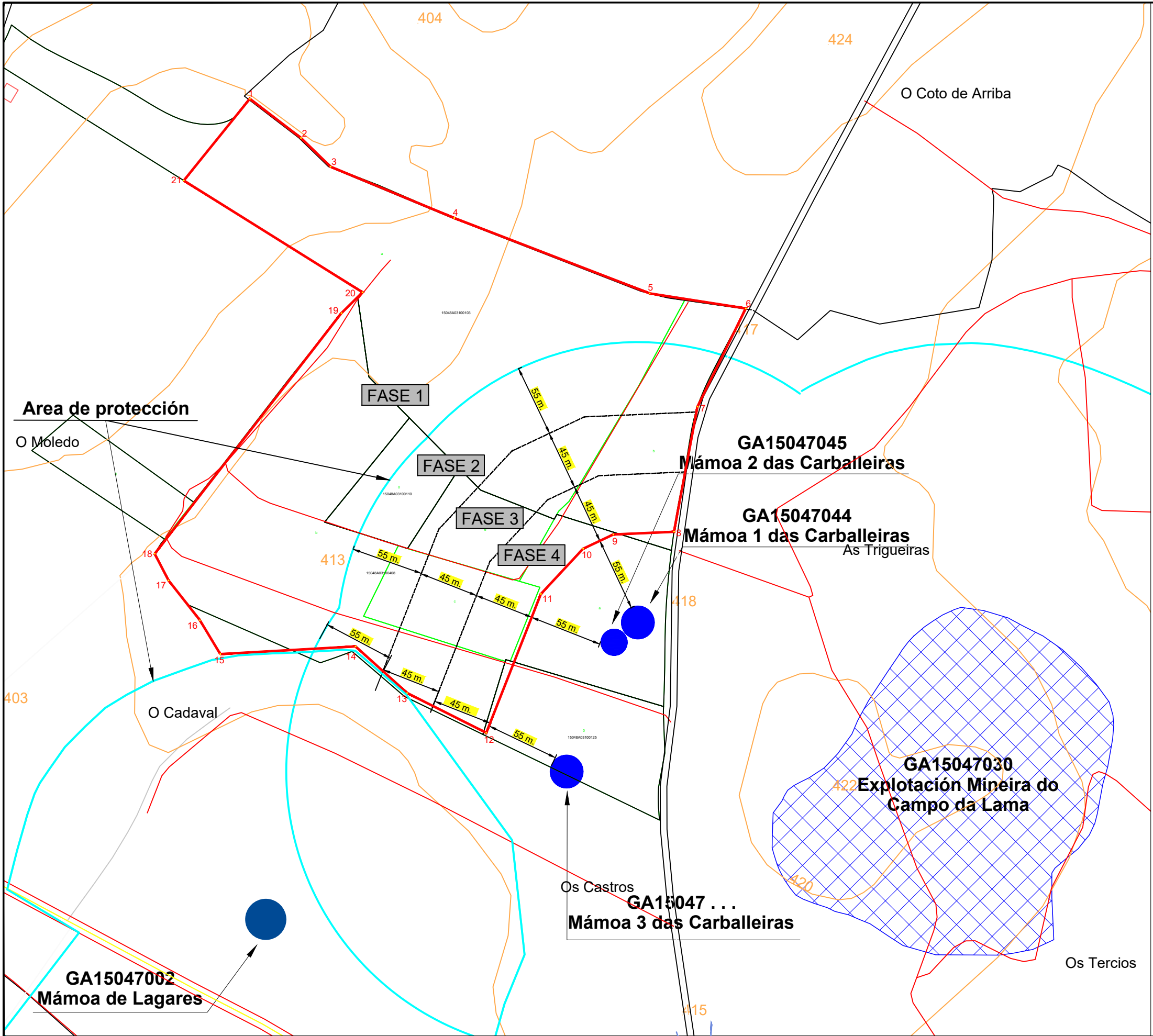
Este feito ven derivado da propia natureza do rexistro arqueolóxico, xa que nas inmediacións de xacementos arqueolóxicos perfectamente visibles sobre o terreo, poden existir outro tipo de estruturas arqueolóxicas soterradas, non visibles na actualidade. Estruturas que non sempre teñen porque seren nin coetáneas entre si, nin corresponderse co momento de creación ou primeiros usos dos xacementos; podendo nalgúns casos seren anteriores no tempo, ou incluso de épocas históricas posteriores.

Un exemplo perfecto desta circunstancia atopámolo no caso da *Mámoa 2 das Carballeiras*, onde se localizou unha gabiá a 1 m do límite SW do túmulo. Estrutura inicialmente non visible en superficie, da que temos unha datación por C14 para a súa fase de abandono, que a sitúan na Idade Media.

Por este motivo, coa finalidade de minimizar as posibles afeccións que puidesen producirse sobre calquera estrutura arqueolóxica que puidese localizarse dentro da superficie de protección anteriormente definida, propónse a **realización dun control arqueolóxico programado nos momentos previos ó inicio das actividades extractivas relacionadas coa etapa de explotación da canteira.**

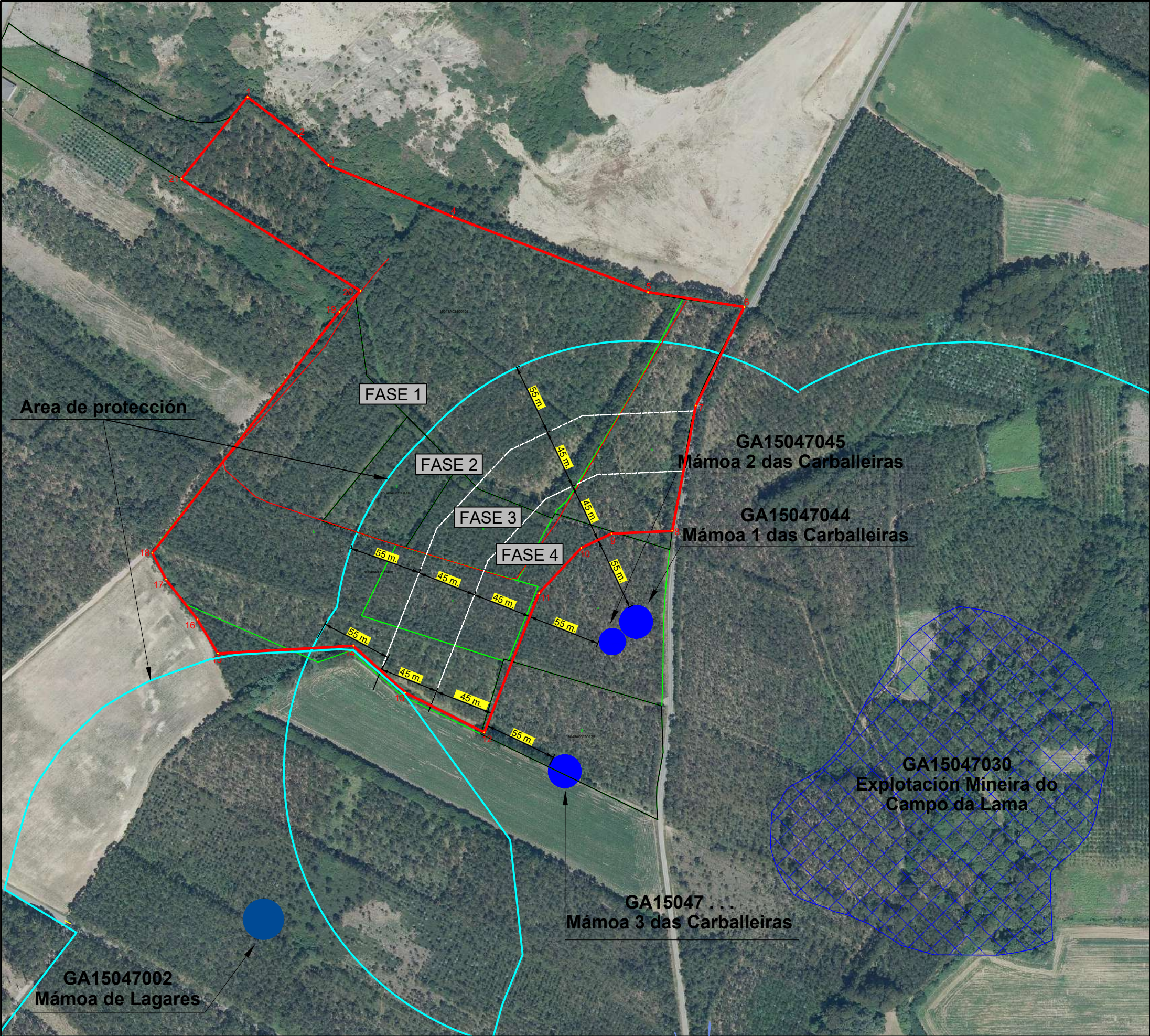
Este control arqueolóxico deberá abarcar toda a contorna de protección dos xacementos, aínda que como é obvio, deberá ser de maior intensidade na súa área máis próxima.

Tendo en conta todo o anterior, preséntanse a continuación dous planos, topográfico e ortofoto, nos que se reflicte a superficie da nova área de explotación proposta para a canteira "*San Mamede*", sobre os que se establece unha zonificación en fases para o desenvolvemento do control arqueolóxico.



PERÍMETRO EXPLOTACIÓN

PUNTOS	U.T.M. ETRS-89	
	X	Y
1	564.591,91	4.767.309,92
2	564.630,63	4.767.280,23
3	564.653,02	4.767.258,49
4	564.746,82	4.767.219,56
5	564.894,93	4.767.162,41
6	564.967,81	4.767.151,04
7	564.931,17	4.767.076,58
8	564.913,31	4.766.981,70
9	564.867,43	4.766.979,70
10	564.812,52	4.766.934,64
11	564.771,07	4.766.829,37
12	564.902,41	4.766.763,26
13	564.711,12	4.766.859,55
14	564.672,03	4.766.894,85
15	564.569,47	4.766.889,06
16	564.554,04	4.766.914,73
17	564.530,27	4.766.944,90
18	564.519,80	4.766.965,12
19	564.661,35	4.767.147,50
20	564.677,30	4.767.163,24
21	564.541,82	4.767.247,97



PERÍMETRO EXPLOTACIÓN

PUNTOS	U.T.M. ETRS-89	
	X	Y
1	564.591,91	4.767.309,92
2	564.630,63	4.767.280,23
3	564.653,02	4.767.258,49
4	564.746,82	4.767.219,56
5	564.894,93	4.767.162,41
6	564.967,81	4.767.151,04
7	564.931,17	4.767.076,58
8	564.913,31	4.766.981,70
9	564.867,43	4.766.979,70
10	564.812,52	4.766.934,64
11	564.771,07	4.766.829,37
12	564.902,41	4.766.763,26
13	564.711,12	4.766.859,55
14	564.672,03	4.766.894,85
15	564.569,47	4.766.889,06
16	564.554,04	4.766.914,73
17	564.530,27	4.766.944,90
18	564.519,80	4.766.965,12
19	564.661,35	4.767.147,50
20	564.677,30	4.767.163,24
21	564.541,82	4.767.247,97



As fases referenciadas nestes planos deben interpretarse como consecutivas. É dicir, a explotación da *canteira "San Mamede"* comezará co aproveitamento do recurso mineral presente na superficie definida como Fase 1, situada toda ela a máis de 200 m do límite dos xacementos *Mámoas 1, 2 e 3 das Carballeiras*; e a partir de aí, a medida que se vaia necesitando máis recurso mineral, irase ampliando a superficie de explotación ata chegar á Fase 4, que rematará a 55 m do límite de cada un destes xacementos.

Procédese a continuación a definir as medidas correctoras propostas como parte do control arqueolóxico programado para a súa realización durante o desenvolvemento de cada unha das fases de explotación proxectadas:

FASE 1

Superficie: Área de explotación situada a máis de 200 m do límite visible das *Mámoas 1, 2 e 3 das Carballeiras*.

Medida correctora: Tendo en conta que esta superficie se atopa fóra da área de protección legal recollida dentro da *Lei de patrimonio cultural de Galicia*, **non se establece ningún tipo de medida correctora**.

FASE 2

Superficie: Área de explotación, definida como unha banda de 55 m de ancho, situada entre os 200 e os 145 m con respecto ó límite visible das *Mámoas 1, 2 e 3 das Carballeiras*.

Medida correctora: Tendo en conta a distancia existente con respecto a estes xacementos, durante esta fase propónse a realización dun **control arqueolóxico dos movementos de terras** que se dean nos primeiros momentos de explotación.

No caso de como consecuencia deste control arqueolóxico se rexistrase algún tipo de material ou estrutura arqueolóxica, deberá pórse este feito en coñecemento da *Dirección Xeral de Patrimonio Cultural*. As accións que se leven a cabo dende ese momento deberán ser definidas por esta institución.

FASE 3

Superficie: Área de explotación, definida como unha banda de 45 m de ancho, situada entre os 145 e os 100 m con respecto ó límite visible das *Mámoas 1, 2 e 3 das Carballeiras*.

Medida correctora: Tendo en conta a distancia existente con respecto a estes xacementos, durante esta fase propónse a **realización dalgunha sondaxe puntual nesta zona, acompañada dun control arqueolóxico dos movementos de terras** que se dean nos primeiros momentos de explotación.

Ó igual que no caso anterior, si como consecuencia da realización destas sondaxes ou do control arqueolóxico se rexistrase algún tipo de



material ou estrutura arqueolóxica, deberá pórse este feito en coñecemento da *Dirección Xeral de Patrimonio Cultural*. As accións que se leven a cabo dende ese momento deberán ser definidas por esta institución.

FASE 4

Superficie: Área de explotación, definida como unha banda de 45 m de ancho, situada entre os 100 e os 45 m con respecto ó límite visible das *Mámoas 1, 2 e 3 das Carballeiras*.

Medida correctora: Tendo en conta a distancia existente con respecto a estes xacementos, durante esta fase propónse a **realización dun maior número de sondaxes nesta zona, con anterioridade ó control arqueolóxico dos movementos de terras** que se dean nos primeiros momentos de explotación.

Ó igual que no caso anterior, si como consecuencia da realización destas sondaxes ou do control arqueolóxico se rexistrase algún tipo de material ou estrutura arqueolóxica, deberá pórse este feito en coñecemento da *Dirección Xeral de Patrimonio Cultural*. As accións que se leven a cabo dende ese momento deberán ser definidas por esta institución.

Asemade, debe indicarse que **a banda de 55 m de ancho delimitada a partir do límite visible das *Mámoas 1, 2 e 3 das Carballeiras*, debe entenderse como unha contorna de protección dos xacementos, da que queda excluída calquera tipo de actividade que puidera vincularse coas fases de explotación da canteira: parque de maquinarias, depósitos de terras, etc.**



5.- AVALIACIÓN DE IMPACTOS

Unha vez analizada a incidencia das obras do actual proxecto de ampliación desta canteira sobre os elementos do patrimonio cultural afectados, procedeuse a unha avaliación de impactos nos termos expostos na **Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental**³.

Para esta avaliación tomáronse como base as **características e coñecemento actual das obras**. A variación destas características podería implicar cambios en dita avaliación.

5.1.- AFECCIÓN SOBRE O PATRIMONIO CULTURAL REXISTRADO

A afección sobre o patrimonio cultural rexistrado na contorna das obras divídese en Directa ou Indirecta en función da distancia das obras a este:

Directa: Cando as obras se sitúan a unha distancia inferior a 50 m do patrimonio arqueolóxico ou arquitectónico; e inferior a 10 m da arquitectura tradicional, vías culturais ou patrimonio etnolóxico:

Non existen elementos do Patrimonio Cultural nesta banda de afección

Indirecta: Cando as obras se sitúan a unha distancia superior a 50 m do patrimonio arqueolóxico ou arquitectónico; e superior a 10 m da arquitectura tradicional, vías culturais ou patrimonio etnolóxico:

GA15047044 Mámoa 1 das Carballeiras

GA15047045 Mámoa 2 das Carballeiras

GA15047046 Mámoa 3 das Carballeiras

³ Ley 21/2013 de 9 de Diciembre, de evaluación ambiental. BOE 296, de 11 de Decembro de 2013.



5.2.- CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

A caracterización de impactos para o patrimonio cultural afectado expónse a continuación **tomando como base a aplicación das medidas correctoras recomendadas:**

Simple e non **Sinérxico**, ó non potenciar outros efectos.

Indirecto, xa que todos os elementos do patrimonio cultural coñecidos sitúanse a unha distancia das obras superior ós 50 m.

Temporal, **Recuperable** e **Reversible**, ó non afectar as obras ó patrimonio cultural afectado, e salvagardarse este a través da aplicación das medidas correctoras.

Descontinuo e **Irregular**, ó poder manifestarse algún efecto de forma imprevisible no tempo.

5.3.- VALORACIÓN DE IMPACTOS

A valoración de impactos que se recolle a continuación establécese tendo en conta o proxecto de obras actual, reflectido na planimetría que acompaña á presente memoria técnica; así como unha vez aplicadas as medidas correctoras propostas.

NOME DO XACEMENTO OU ELEMENTO PATRIMONIAL	IMPACTO <i>plan actual de obra</i>	IMPACTO <i>medidas correctoras</i>
GA15047044. Mámoa 1 das Carballeiras	Moderado	Compatible
GA15047045. Mámoa 2 das Carballeiras	Moderado	Compatible
GA15047046. Mámoa 3 das Carballeiras	Moderado	Compatible



6.- CONCLUSIÓNS

O establecemento das medidas correctoras propostas sobre o proxecto de **canteira “San Mamede” (Mesía, A Coruña)** en relación co patrimonio cultural afectado, determínase en función das características do proxecto obxecto de estudo e dos resultados acadados tras a realización da prospección arqueolóxica.

A localización das *Mámoas 1, 2 e 3 das Carballeiras*, situadas na área de afección da futura superficie de explotación da canteira, fixo necesario o establecemento das medidas correctoras expostas no apartado 4 da presente memoria técnica, co obxectivo de protexer tanto os xacementos arqueolóxicos en si mesmos como a súa contorna inmediata.

Compre lembrar que, segundo se recolle na *Lei 5/2016, do 4 de maio, do patrimonio cultural de Galicia*, calquera actividade que implique unha alteración importante da configuración topográfica ou do uso do territorio, debe someterse ó informe da consellería competente en materia de patrimonio cultural.

Así pois, ante a posibilidade de que puidese producirse no futuro algunha variación no proxecto desta explotación, que implicase actuacións, ampliacións ou a realización de obras fóra da área actualmente estudada, considérase necesario establecer a seguinte medida preventiva:

- **Calquera variación no actual proxecto de canteira “San Mamede” (Mesía, A Coruña) que implique cambios nas características do proxecto, ou a realización de obras fóra das áreas definidas e estudadas no presente Estudo de Impacto Cultural, deberá comunicarse á Dirección Xeral de Patrimonio Cultural antes do inicio da execución de calquera actividade;** coa finalidade de que esta, como autoridade competente na materia, poida determinar as medidas a seguir necesarias para a preservación do patrimonio.

Asinado por LESTON GOMEZ MANUEL -
***6773** o día 10/11/2025 cun certificado
emitido por AC FNMT Usuarios



Compostela, 5 de Novembro de 2025

Asdo.: Manuel Lestón Gómez



MANUEL LESTÓN GÓMEZ, con D.N.I. nº 33.267.734-M, arqueólogo director do proxecto de prospección para o Estudo de Impacto Cultural Estudo de Impacto Cultural da **Canteira “San Mamede” (Mesía, A Coruña)**

Presenta a seguinte **CORRECCIÓN DE ERROS** sobre o documento:

- ***Avaliación e Valoración de Impactos do Estudo de Impacto Cultural da Canteira “San Mamede” (Mesía, A Coruña).***

Código SXPA: **CT 102A 2024/253-0**

Empresa arqueolóxica: *Arkaios S.L.*

Arqueólogo director: *Manuel Lestón Gómez*

Data da Sinatura: 5 de Novembro do 2025

Rexistro da Xunta de Galicia: 13 de Novembro do 2025

Número de Entrada: **2025/3154747**



Na **Avaliación e Valoración de Impactos do Estudo de Impacto Cultural da Canteira “San Mamede” (Mesía, A Coruña)**, na súa páxina 4 preséntase unha táboa na que se recollen as coordenadas do perímetro da área de explotación da canteira proxectada inicialmente, comparándoas coa nova proposta elaborada unha vez rematada a intervención arqueolóxica desenvolvida nas Mámoas 1 e 2 das Carballeiras.

Con posterioridade á súa entrada en rexistro detectouse un erro nos valores dos vértices 10, 11 e 12 da nova proposta de perímetro.

A pesar de que non se trata dun erro grave, a diferenza de valores detectada é o suficientemente significativa como para que sexa necesaria a presentación da presente corrección de erros.

Tendo en conta esta circunstancia, preséntase a continuación unha nova táboa na que, unha vez corrixidos os erros detectados, se reflicten os valores definitivos das coordenadas do perímetro da nova proposta da área de explotación da canteira. Márcanse en vermello os vértices corrixidos.

Canteira “San Mamede” <i>Proxección U.T.M. ETRS89 (Fuso 29)</i>		
PROXECTO ACTUAL Coordenadas Definitivas		
VÉRTICE	X	Y
1	564,591.91	4,767,309.92
2	564,630.63	4,767,280.23
3	564,653.02	4,767,258.49
4	564,746.82	4,767,219.56
5	564,894.93	4,767,162.41
6	564,967.81	4,767,151.04
7	564,931.17	4,767,076.58
8	564,913.31	4,766,981.70
9	564,867.43	4,766,979.70
10	564,844.51	4,766,968.90
11	564,812.52	4,766,934.64
12	564,771.07	4,766,829.37
13	564,711.12	4,766,859.55
14	564,672.03	4,766,894.85
15	564,569.47	4,766,889.06
16	564,554.04	4,766,914.73
17	564,530.27	4,766,944.90
18	564,519.80	4,766,965.12
19	564,661.35	4,767,147.50
20	564,677.30	4,767,163.24
21	564,541.82	4,767,247.97



En calquera caso, debe recalcarse que os erros detectados só afectan ós valores numéricos indicados na citada táboa, motivados por unha equivocación na súa transcripción. No que respecta ós planos incorporados nas páxinas 10 e 11 do documento de Avaliación, topográfico e ortofoto, o perímetro representado conta coas coordenadas correctas, polo que as representacións gráficas non sofren variación.

Asemade, debe indicarse que a corrección destes erros non implica ningunha modificación na valoración das afeccións rexistradas sobre o patrimonio cultural, caracterización, valoración nin avaliación de impactos, xa que a análise realizada levouse a cabo sempre sobre as representacións gráficas presentes nos arquivos informáticos en formato CAD, proporcionados pola empresa *Gabinete de Servicios para la Minería SL (Serminer)*. Os valores dos vértices recollidos nestes arquivos CAD, así como a totalidade da información restante, non sufriron variación.

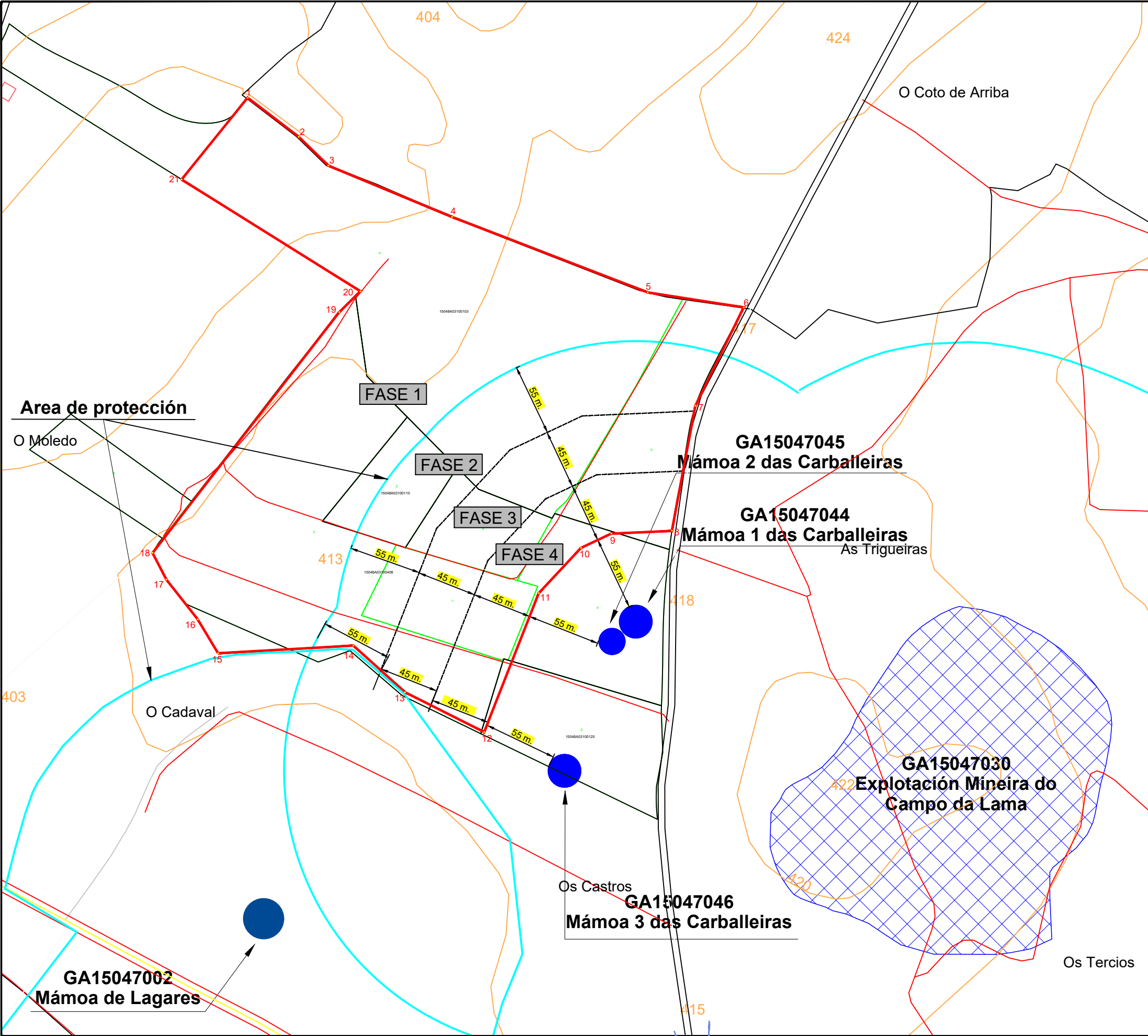
En calquera caso, e coa finalidade de evitar calquera dúbida que poida xurdir ó respecto, considérase oportuno volver a presentar os dous planos citados, topográfico e ortofoto, incorporando a táboa de coordenadas corrixida.

Asinado por LESTON GOMEZ
MANUEL - ***6773** o día 27/11/2025
cun certificado emitido por AC FNMT
Usuarios

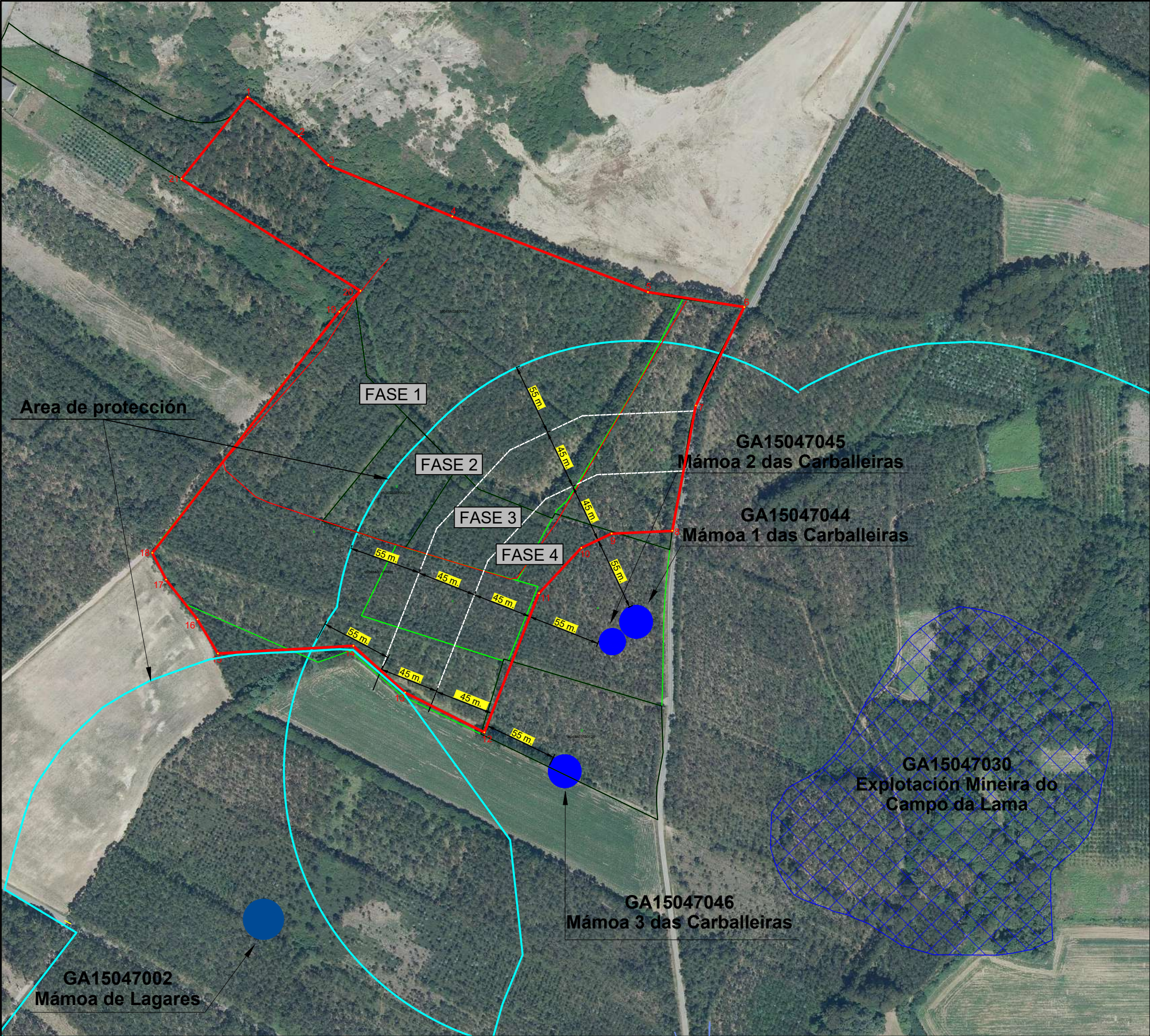


Compostela, 27 de Novembro de 2024
O DIRECTOR DO PROXECTO

Asdo.: Manuel Lestón Gómez



PERÍMETRO EXPLOTACIÓN		
PUNTOS	U.T.M. ETRS-89	
	X	Y
1	564.591,91	4.767.309,92
2	564.630,63	4.767.280,23
3	564.653,02	4.767.258,49
4	564.746,82	4.767.219,56
5	564.894,93	4.767.162,41
6	564.967,81	4.767.151,04
7	564.931,17	4.767.076,58
8	564.913,31	4.766.981,70
9	564.867,43	4.766.979,70
10	564.844,51	4.766.968,90
11	564.812,52	4.766.934,64
12	564.771,07	4.766.829,37
13	564.711,12	4.766.859,55
14	564.672,03	4.766.894,85
15	564.569,47	4.766.889,06
16	564.554,04	4.766.914,73
17	564.530,27	4.766.944,90
18	564.519,80	4.766.965,12
19	564.661,35	4.767.147,50
20	564.677,30	4.767.163,24
21	564.541,82	4.767.247,97



PERÍMETRO EXPLOTACIÓN

PUNTOS	U.T.M. ETRS-89	
	X	Y
1	564.591,91	4.767.309,92
2	564.630,63	4.767.280,23
3	564.653,02	4.767.258,49
4	564.746,82	4.767.219,56
5	564.894,93	4.767.162,41
6	564.967,81	4.767.151,04
7	564.931,17	4.767.076,58
8	564.913,31	4.766.981,70
9	564.867,43	4.766.979,70
10	564.844,51	4.766.968,90
11	564.812,52	4.766.934,64
12	564.771,07	4.766.829,37
13	564.711,12	4.766.859,55
14	564.672,03	4.766.894,85
15	564.569,47	4.766.889,06
16	564.554,04	4.766.914,73
17	564.530,27	4.766.944,90
18	564.519,80	4.766.965,12
19	564.661,35	4.767.147,50
20	564.677,30	4.767.163,24
21	564.541,82	4.767.247,97