



Tejas Verea
desde 1967

DOC 3: PLAN DE RESTAURACIÓN

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN, EsIA y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA AUTORIZACIÓN DE APROVECHAMIENTO “SAN MAMEDE”

MESÍA (A CORUÑA)



**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 18:09:38 +01'00'

Coleg 214 COITGME Galicia

PROYECTO:

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

- **Parte:** PLAN DE RESTAURACIÓN

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.....	5
1.1 ANTECEDENTES.....	5
2 OBJETO.....	6
3 MARCO LEGAL BÁSICO.....	7
4 SITUACIÓN.....	9
4.1.1 ACCESO.....	10
4.2 SUPERFICIE AFECTADA.....	11
4.3 SITUACIÓN URBANÍSTICA.....	13
5 PARTE I: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS.....	15
5.1 GEOLOGÍA.....	15
5.2 FISIOGRAFÍA.....	18
5.3 HIDROLOGÍA.....	20
5.4 HIDROGEOLOGÍA.....	21
5.5 SISMICIDAD.....	24
5.6 EDAFOLOGÍA Y USOS DEL SUELO.....	25
5.7 CLIMATOLOGÍA.....	28
5.8 MEDIO BIÓTICO.....	30
5.9 MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	30
6 PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN DEL RECURSO MINERO.....	32
6.1 INVENTARIO DE ZONAS AFECTADAS.....	32
6.2 OPERACIONES DE RESTAURACIÓN A REALIZAR.....	32
6.3 DISEÑO Y REMODELADO DEL TERRENO.....	33
6.4 APORTE DE TIERRA VEGETAL.....	34
6.5 REVEGETACIÓN.....	36
6.5.1 OBJETIVOS DE LA REVEGETACIÓN.....	36

6.5.2 LABORES DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.....	37
6.5.3 SIEMBRA.....	38
6.5.4 SELECCIÓN DE ESPECIES.....	40
6.5.5 PLANTACIONES.....	43
6.5.6 PROCEDENCIA DE LAS PLANTAS.....	44
6.6 DESCRIPCIÓN DE OTRAS ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN.....	46
6.6.1 REHABILITACIÓN DE PISTAS MINERAS, ACCESOS Y ENTORNO AFECTADO.....	46
6.6.2 CIERRE DE SEGURIDAD.....	46
6.6.3 MEDIDAS PARA EVITAR LA EROSIÓN.....	46
6.6.4 OTRAS ACTUACIONES.....	46
6.7 ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LABORES.....	48
6.8 CONTROL Y EVALUACIÓN FINAL.....	49
7 PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES.....	51
8 PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	52
8.1 INTRODUCCIÓN.....	52
8.2 RESIDUOS NO MINEROS.....	54
8.3 RESIDUOS MINEROS.....	55
8.3.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	56
8.4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD GENERADORA DE LOS RESIDUOS.....	57
8.5 TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS.....	57
8.6 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA.....	57
8.7 PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO.....	58
8.7.1 PLAN DE SEGUIMIENTO E INSPECCIÓN PERIÓDICA DE LAS BALSAS.....	58
8.8 DEFINICIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS.....	61
9 PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO.....	62
9.1 CALENDARIO DE EJECUCIÓN.....	62
9.2 COSTE ESTIMADO.....	64
9.3 PROPUESTA DE GARANTÍA FINANCIERA.....	65
10 PLANOS.....	66

1 INTRODUCCIÓN

En este documento se expone el **Plan de Restauración** de la solicitud de autorización de aprovechamiento "SAN MAMEDE", actualmente sin número de registro minero (Nueva explotación).

TITULAR	
Nombre	TEJAS VEREA, S.A.U.
C.I.F.	A15158405
Domicilio social	Lanzá s/n
C.P.	15685
Población	Mesía
Teléfono	981 687 053
e-mail	administracion@tejasverea.com

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).

La empresa lleva varios años en un cometido de reordenación minera que tiene como objetivo asegurar el aprovechamiento de la materia prima, la simplificación administrativa y la compatibilidad ambiental del proceso productivo en un concello de fuerte tradición cerámica. En línea con lo anterior, actualmente la empresa tiene en fase de tramitación la caducidad de la C.E. "FRADES" 6705.1.1, situada en el entorno de la fábrica. Asimismo, se ha solicitado la integración de la A.A. "ESPIÑEIRA" 32 en la C.E. "VEREA" 7183, procediendo a la extinción de la primera.

Mediante la presente solicitud se pretende solicitar una autorización al sur de la fábrica actual, al objeto de asegurar el suministro a medio y largo plazo.

2 OBJETO

El objeto del presente Plan es dar cumplimiento a lo exigido 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. Se incorpora el contenido exigido en el RD 975/2009, partes I, II, III, IV y V.

3 MARCO LEGAL BÁSICO

El proyecto 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 Ambiente

- 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

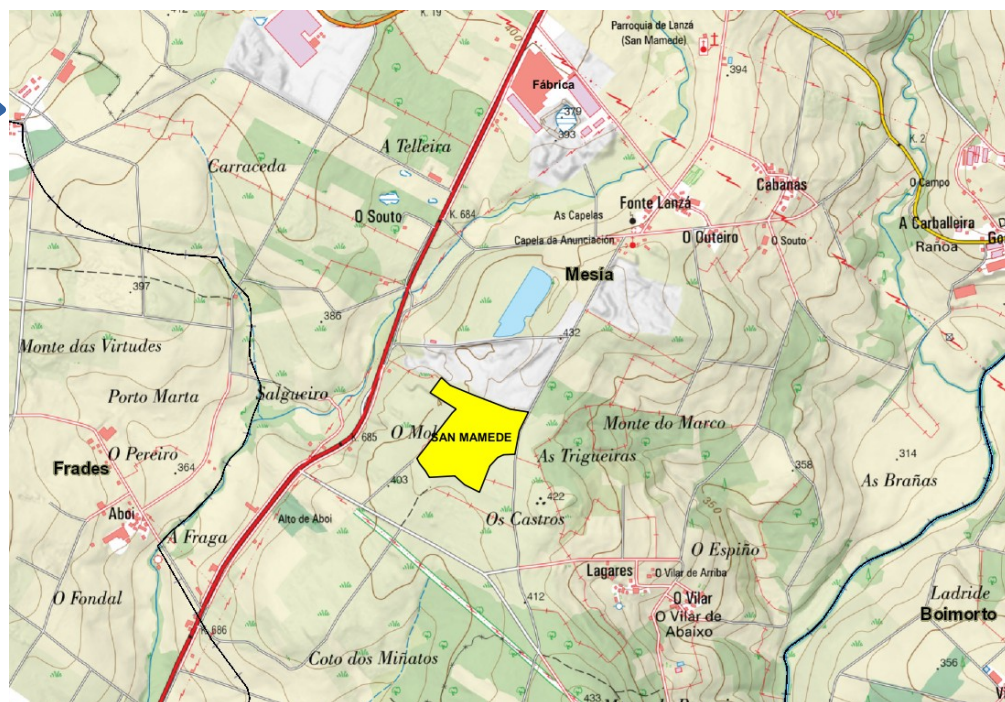
- Ley 2/2016, de 10 de febrero del suelo de Galicia.
- Decreto 143/2016, de 22 de septiembre, que aprueba el Reglamento de la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.
- Decreto legislativo 1/2015, 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.

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.

4 SITUACIÓN

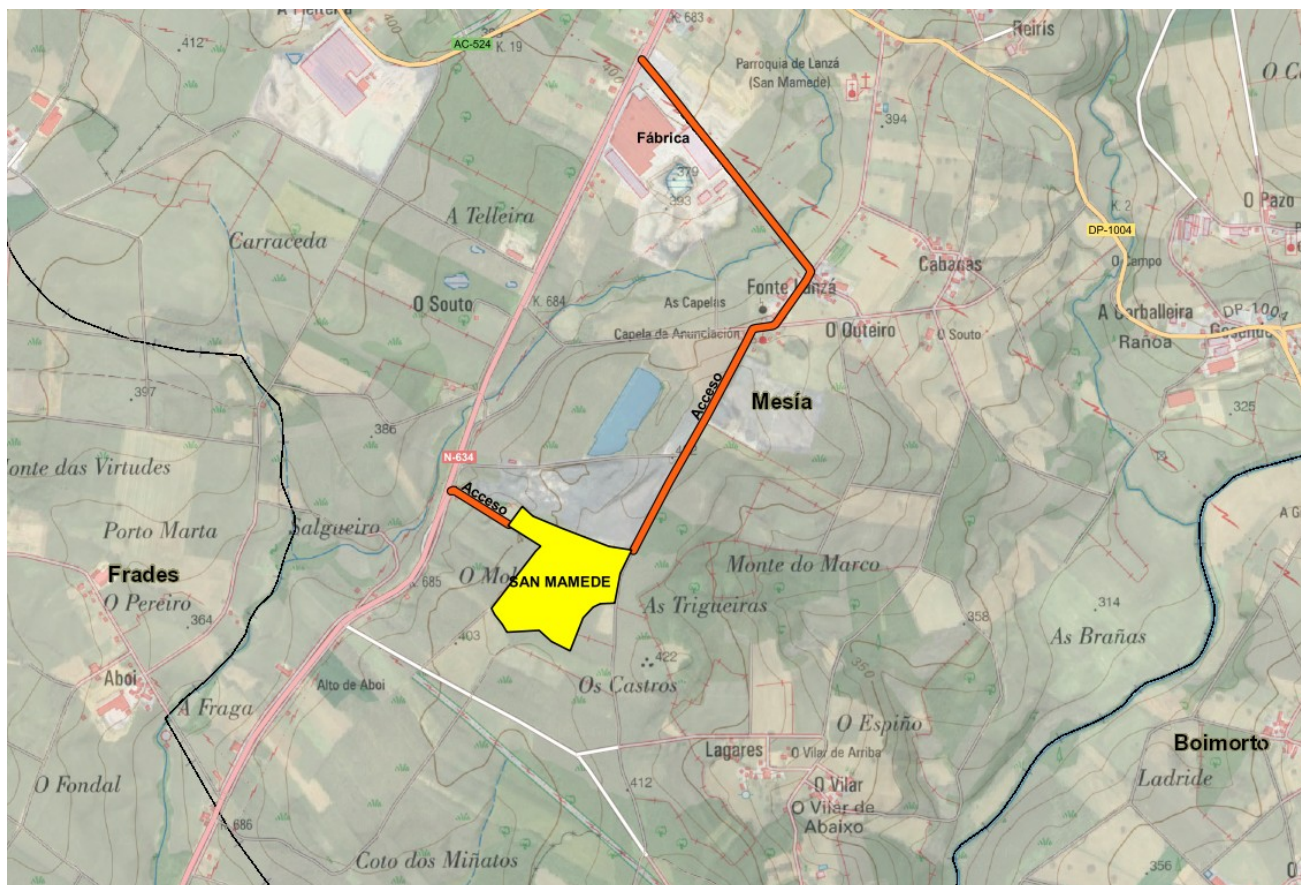
La explotación SAN MAMEDE se localiza en el término municipal de Mesía (A Coruña), dentro de la Hoja 1:50.000 n.º 70 denominada "ORDES" del IGME (Hoja MTN25 0070-4). Concretamente en la parroquia de Boado (Santiago), en el lugar de O Moledo.



Ubicación de la explotación

4.1.1 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

4.2 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):

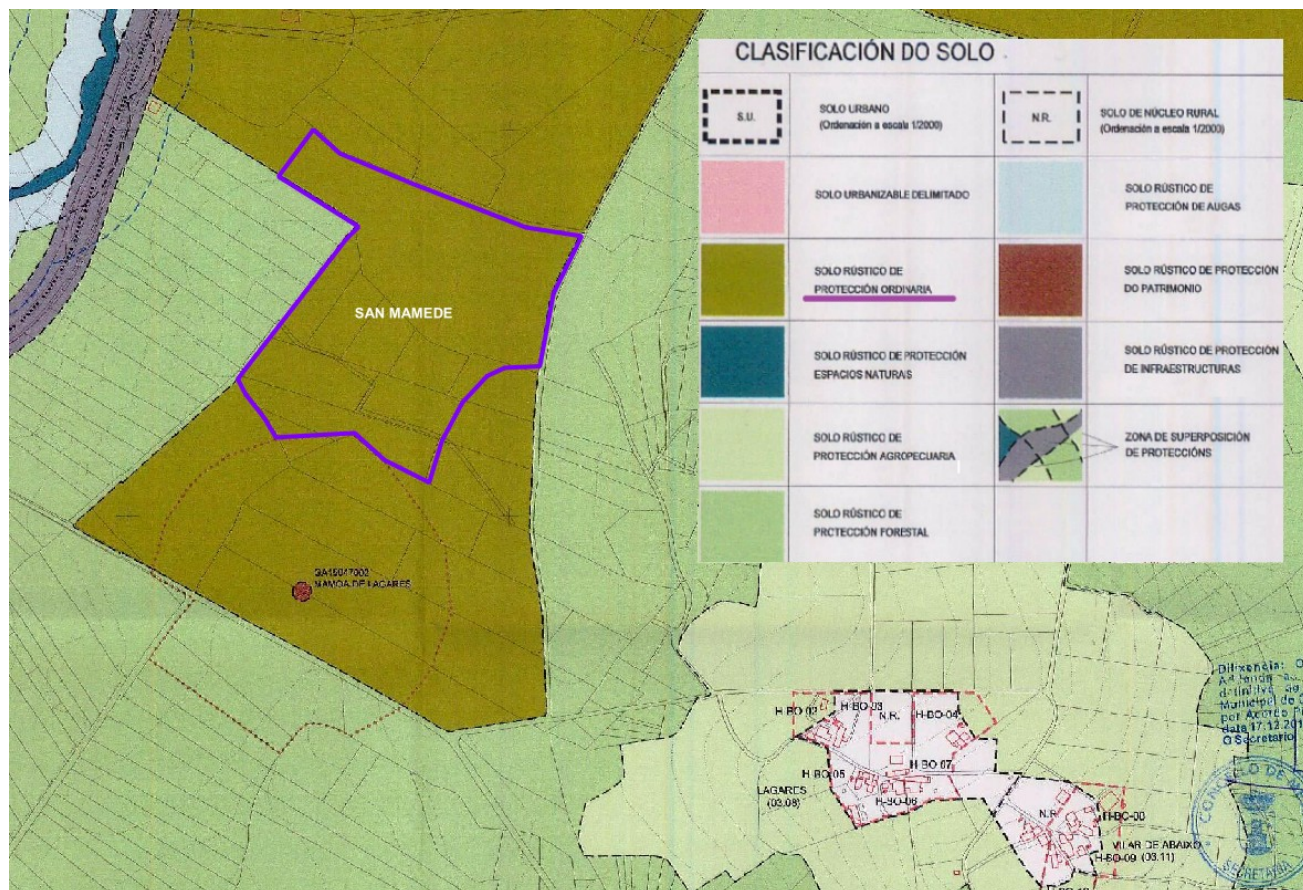
id	UTM_X	UTM_Y
1	564.618,18	4.767.289,78
2	564.653,02	4.767.258,49
3	564.746,82	4.767.219,56
4	564.894,93	4.767.162,41
5	564.967,81	4.767.151,04
6	564.931,17	4.767.076,58
7	564.913,31	4.766.981,70
8	564.867,43	4.766.979,70
9	564.844,51	4.766.968,90
10	564.812,52	4.766.934,64
11	564.785,89	4.766.884,84
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



Perimetro de la explotación

4.3 SITUACIÓN URBANÍSTICA

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



Situación urbanística¹

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

¹ WMS (http://www.planeamentourbanistico.xunta.es/siotuga/siotuga_wms.php?codine=15047&idoc=27722&)

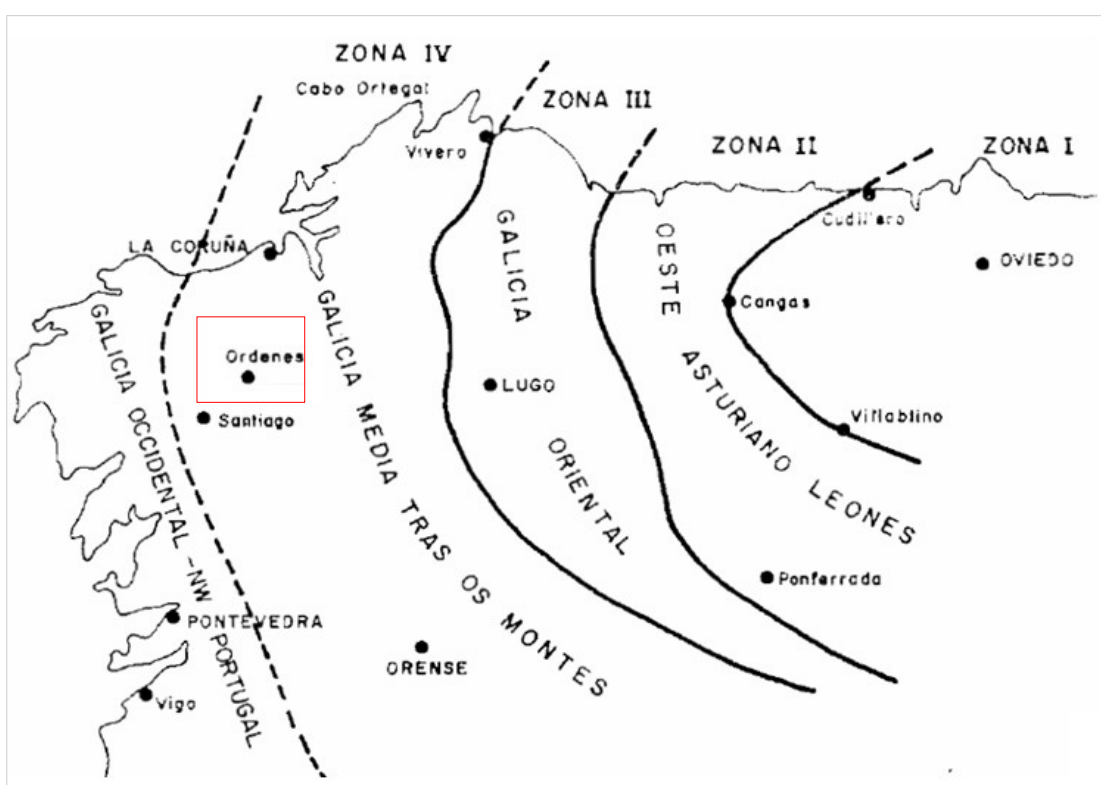
con carácter previo a la obtención del título habilitante municipal o autorización autonómica en los casos en que esta fuese preceptiva según lo dispuesto en el número siguiente."

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.

5 PARTE I: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS

5.1 GEOLOGÍA

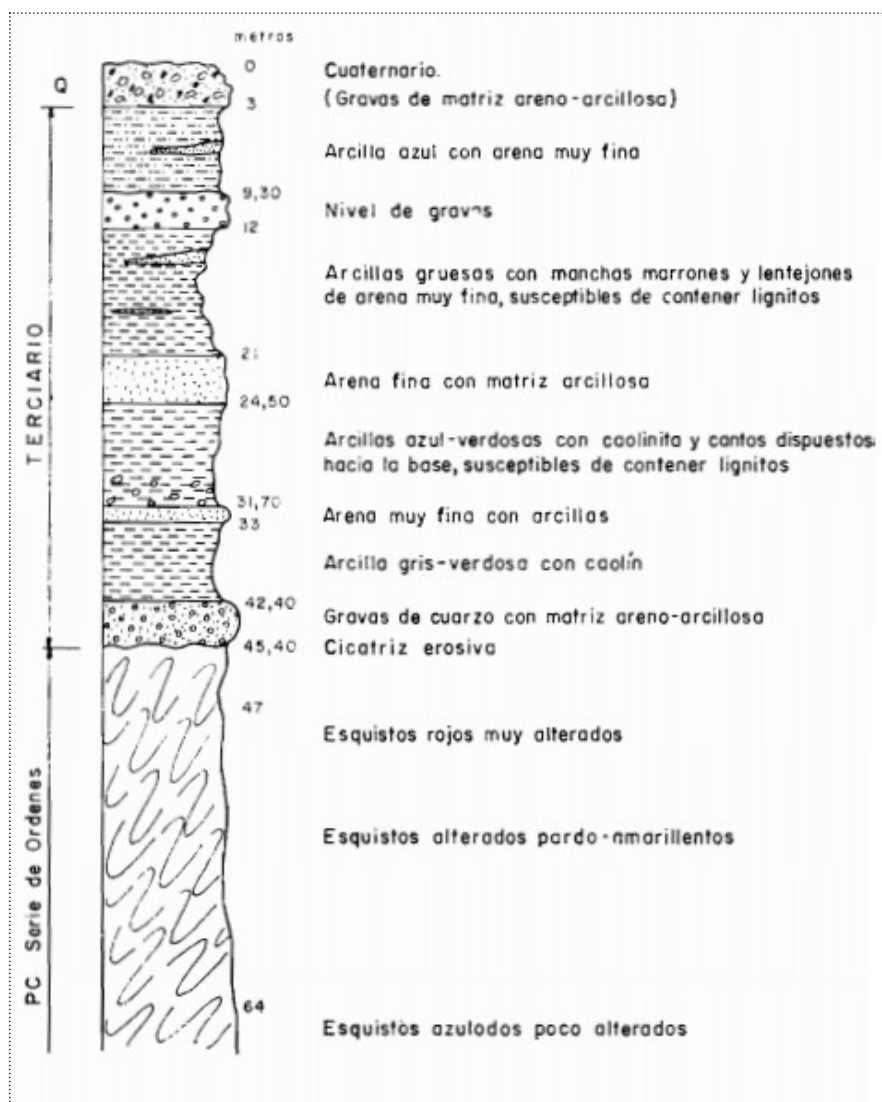
La explotación se sitúa geológicamente en el macizo Hespérico. Según la división que hizo Matte (1968) del NO de la Península Ibérica, se ubica en la zona paleogeográfica IV denominada "Galicia Media Tras os Montes".



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.



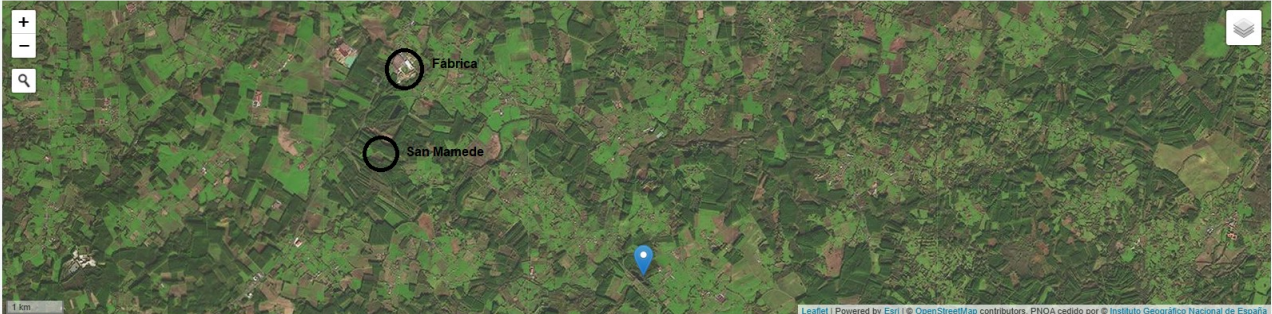
Columna estratigráfica de la cuenca de Xanceda (Mapa IGME 1981)

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.

LITOTECA													
Información detallada													
Nombre sondeo	Comunidad/País	Provincia	Municipio	Fecha de ejecución (Inicio)	Hoja 1:50.000	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Profundidad total	Objeto de investigación	Sustancia buscada	Litología	Sondeo físico Documentación
BOIMORTO-69-1	GALICIA	LA CORUÑA	SOBRADO DE LOS MONJES.	01/02/1986 12:00:00	71	-8.149034274512132	43.03214457001593	370	37	CARBONES	LIGNITO	ARCILLAS, LIMOS, ARENISCAS, CONGLOMERADOS	Si Si

Localización													
													

Ubicación de sondeo realizado por el IGME en las proximidades de San Mamede²

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.

² <https://info.igme.es/litoteca/>

**Situación litológica³**

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.

5.2 FISIOGRAFÍA

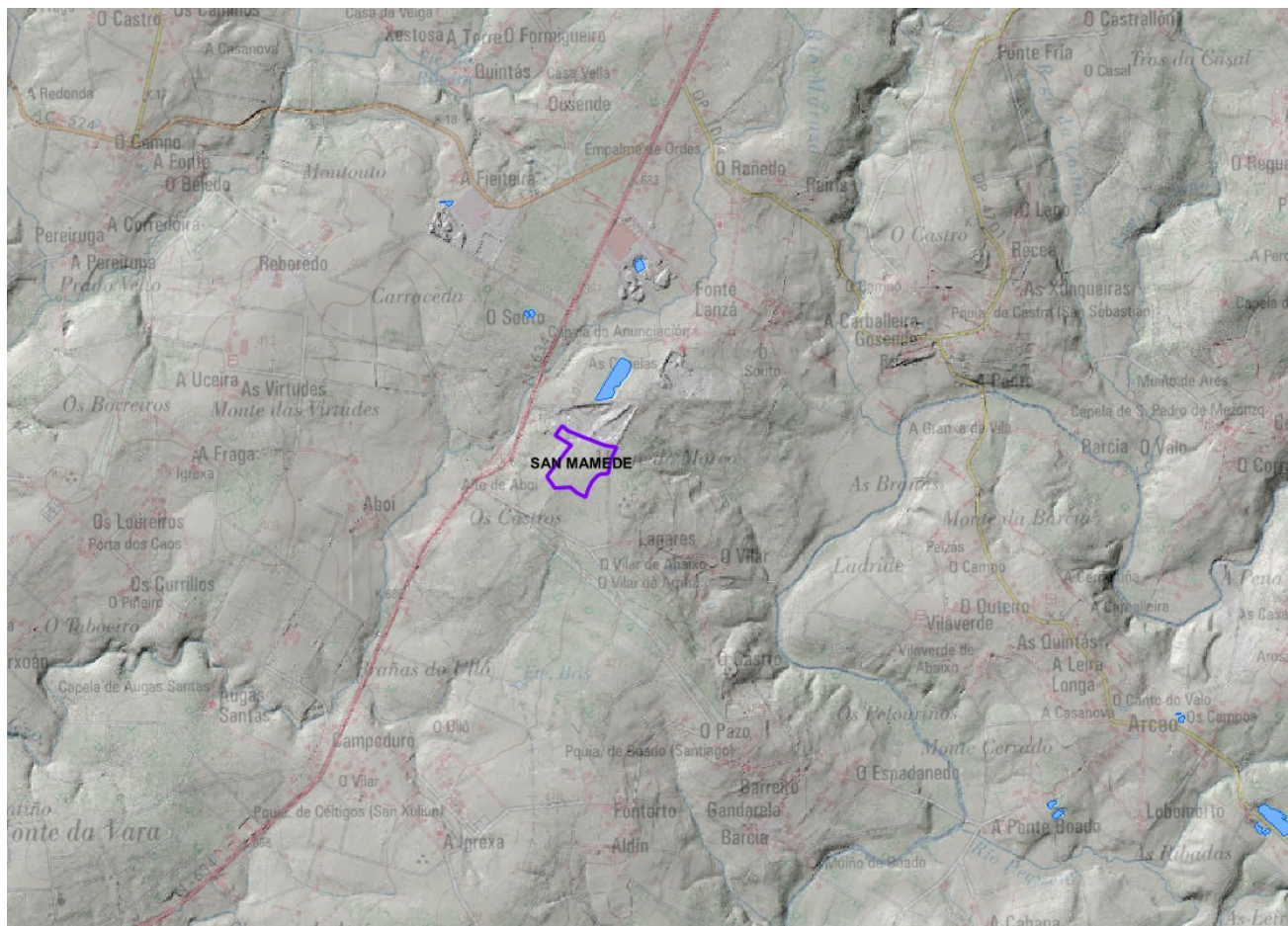
El área de actuación presenta un relieve suavemente ondulado, propio de los materiales detríticos y arcillosos que conforman la meseta de Xanceda-Mesía. No existen grandes contrastes topográficos, manteniéndose las cotas de forma relativamente uniforme entre 350 y 420 m de altitud.

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

³ WMS (http://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia_Geologica/IGME_Geode_50/MapServer/WMSServer)

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.

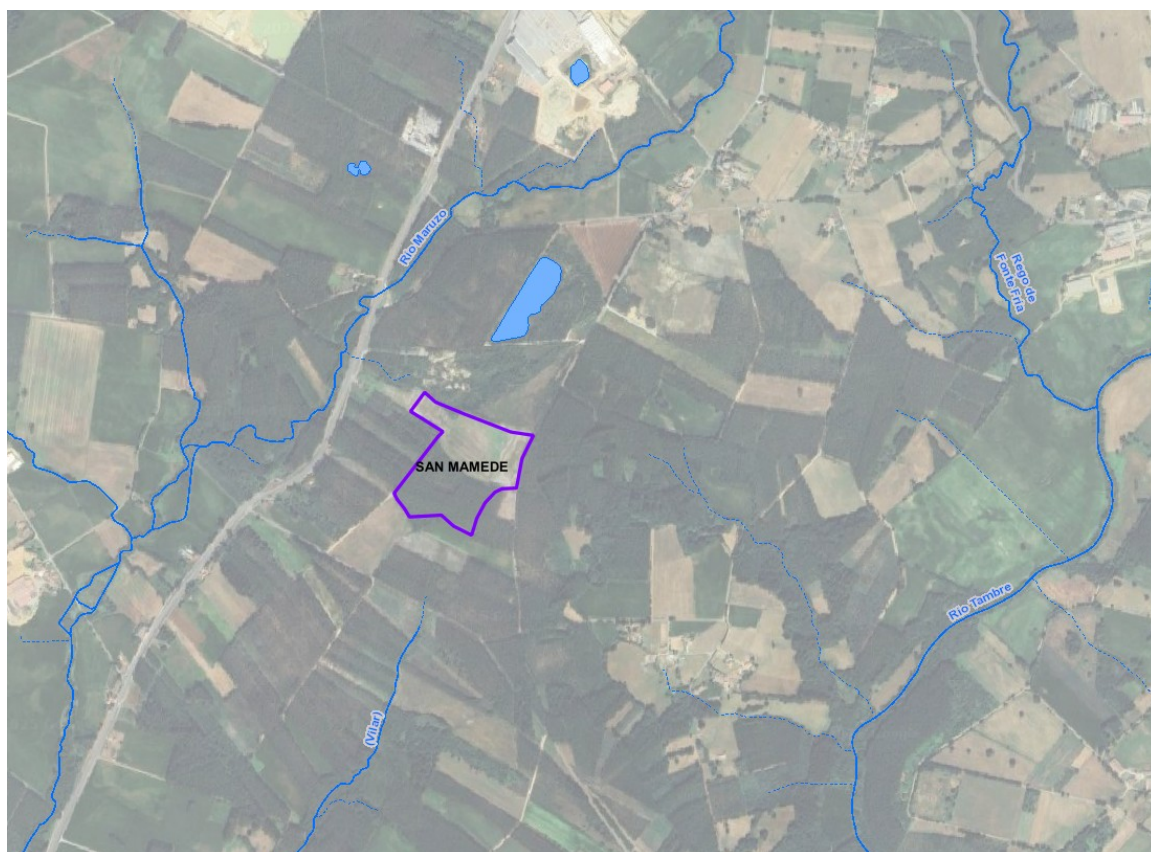


Mapa hipsométrico⁴ de la zona

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



Zona de detalle de regos⁶ 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.

5.4 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.

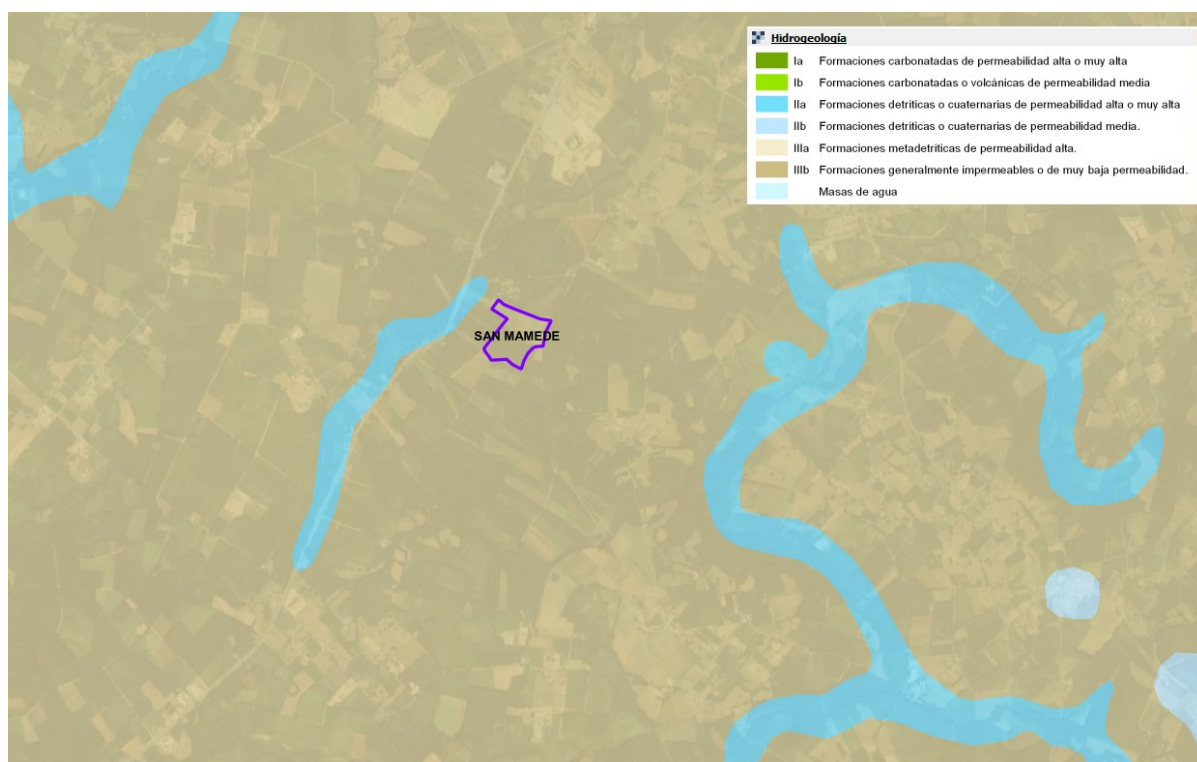
⁶ WMS (<http://ideg.xunta.es/servizos/services/Hidrografia/Hidrografia/MapServer/WMSServer>)

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 escorrentía 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 hidrogeológico⁷

⁷ WMS (https://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia_Tematica/IGME_Hidrogeologico_200/MapServer/WMS/Server)

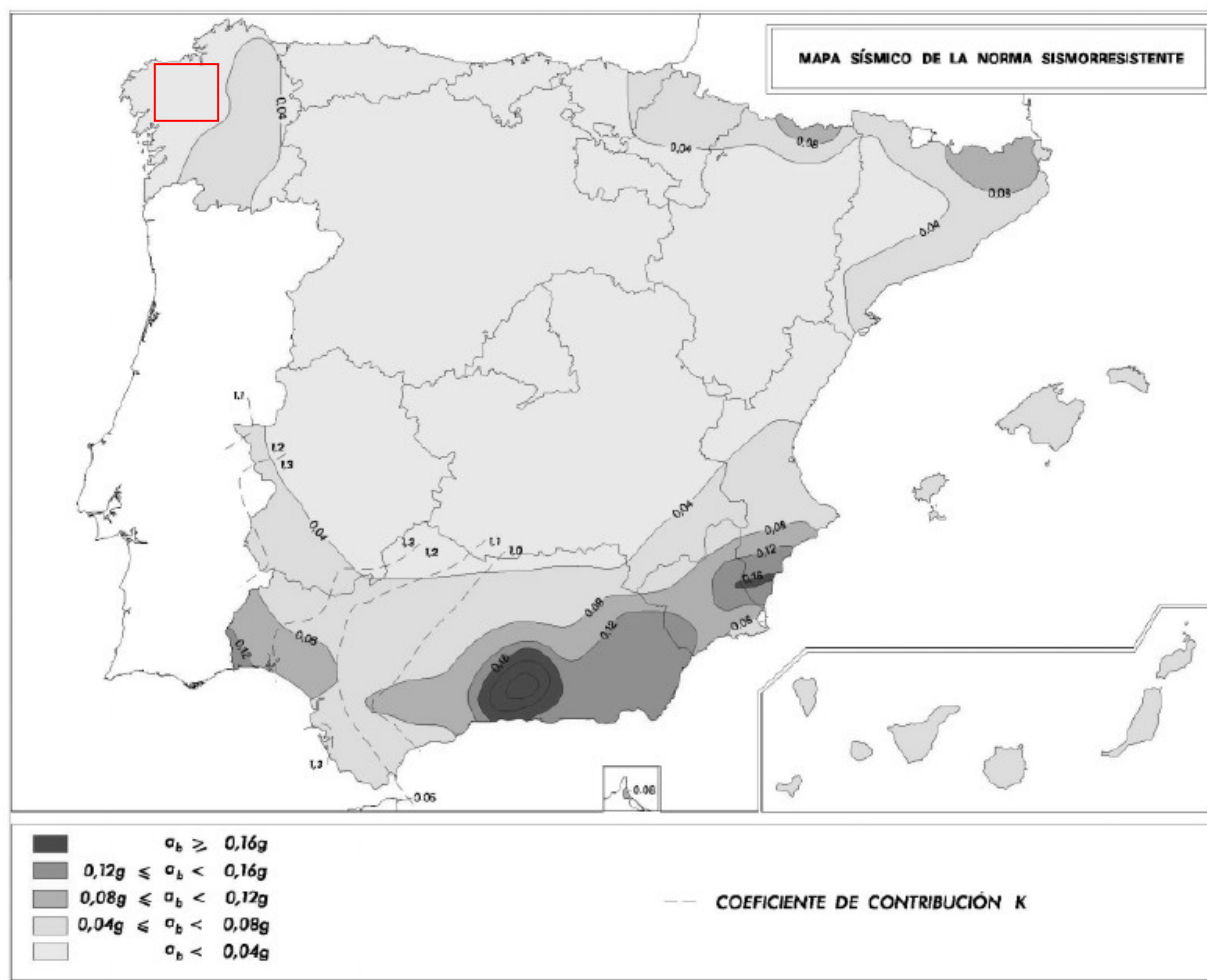
A efectos de planificación hidrológica según la Directiva Marco del Agua, el área del proyecto se sitúa dentro de la Masa de Agua Subterránea ES014MSBT014-007 "Tambre", una unidad de carácter regional definida por Augas de Galicia y que abarca una extensa superficie. Esta designación no implica la presencia 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.

5.5 SISMICIDAD

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.

5.6 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.

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 háplica 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.

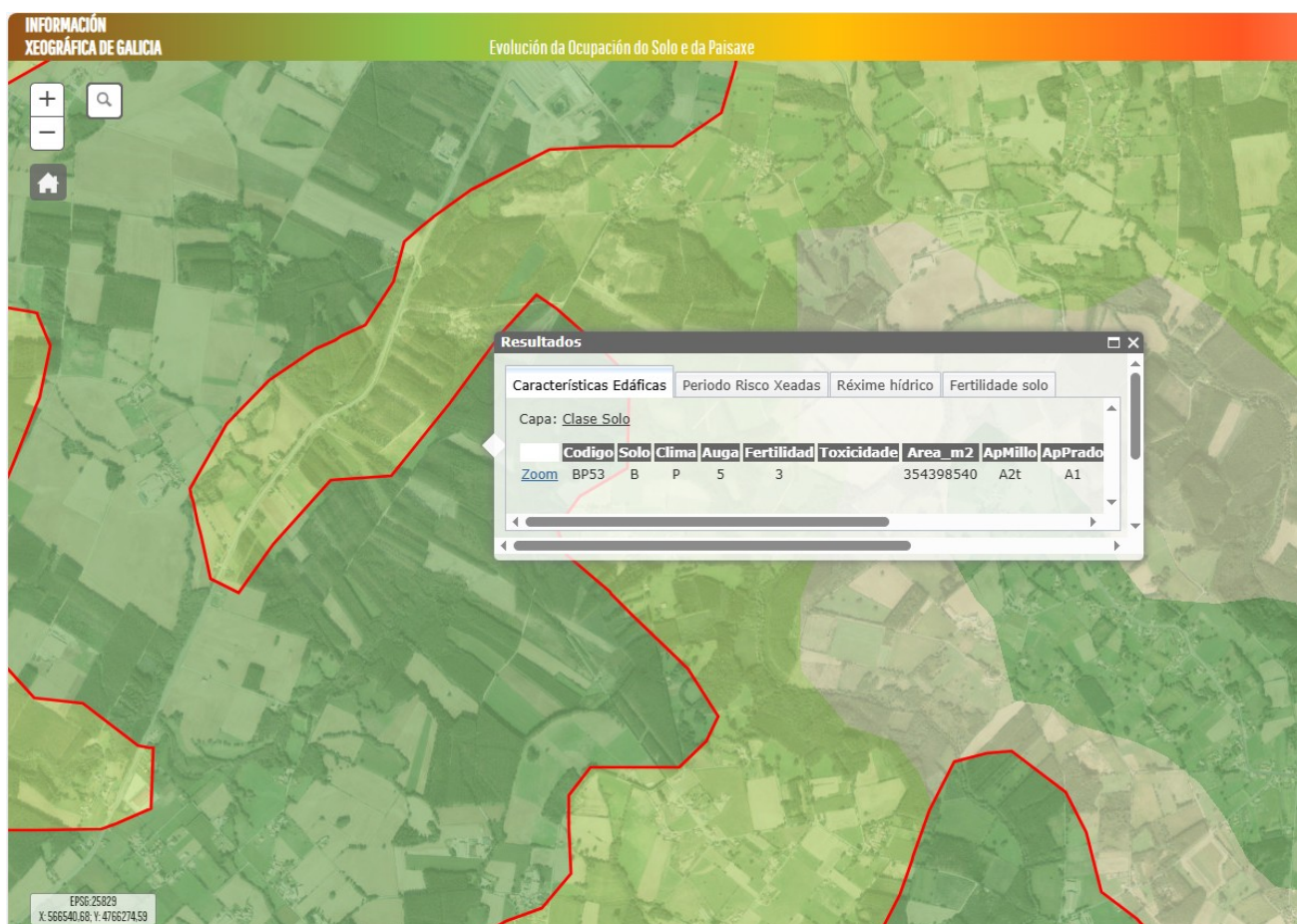
La superficie está marcada por la presencia de especies de repoblación forestal (Eucaliptos). Al norte de la parcela destaca una zona de extracción y vertido, sobre la cual hubo antropizaciones mineras previas. El hueco minero se encuadra íntegramente sobre la zona arborea, la cual está actualmente talada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



Ocupación de suelo (SIOSE⁸ 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.

⁸ <https://mapas.xunta.gal/visores/basico/>



Capacidad productiva de los suelos ⁹

- 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):

⁹ <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.

5.7 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.	Mín.	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 xeadas		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)

5.8 MEDIO BIÓTICO

En el Estudio de Impacto Ambiental se adjunta como Anejo n.º 1 "Estudio del Medio Biótico" en el que se desarrolla de forma pormenorizada la vegetación, fauna y hábitats presentes así como la presencia o proximidad de espacios protegidos.

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, a una distancia aproximada de 250 m del perímetro de actuación, sin que se prevea afección significativa sobre la misma. Estas conclusiones constituyen la base técnica para la definición de los criterios y objetivos del presente Plan de Restauración, orientado a la recuperación funcional y paisajística del área una vez finalizada la actividad extractiva

5.9 MEDIO SOCIOECONÓMICO

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.

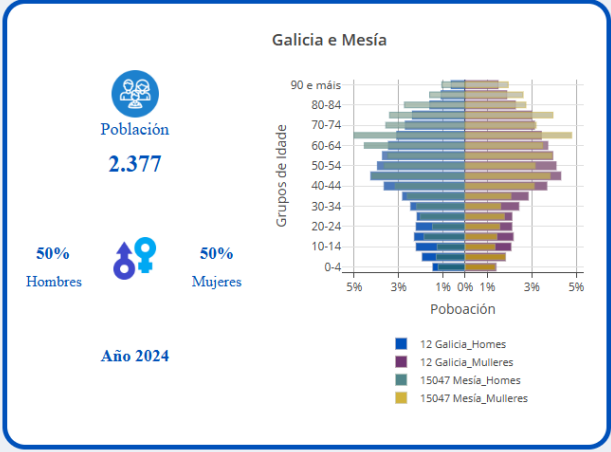
Su economía se basa principalmente en el sector servicios y, en menor medida, en la industria y la agricultura, con importantes empresas dedicadas al sector de la extracción y fabricación de arcilla. Se trata de un entorno eminentemente rural donde predomina un mosaico de pastizales, forestal y de plantaciones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

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

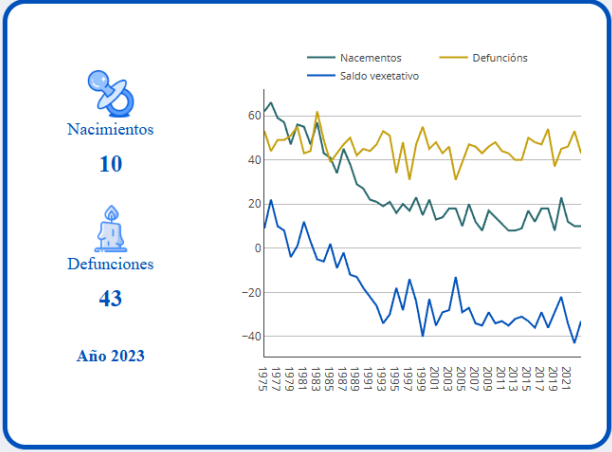
Población

Variable	Mesía	Año	Variación	Comarca	Galicia
Edad media (años)	53,43	2024	▲	48,74	48,36
Índice de envejecimiento (%)	316,36	2024	▲	179,02	172,78
Tasa bruta de natalidad (‰)	4,17	2023	▲	5,60	5,18
Edad media a la maternidad (años)	31,59	2023	▼	33,64	33,25
Número medio de hijos por mujer	1,10	2023	▲	1,09	0,99
Tasa bruta de mortalidad (‰)	17,94	2023	▼	11,91	12,13

Pirámide de población

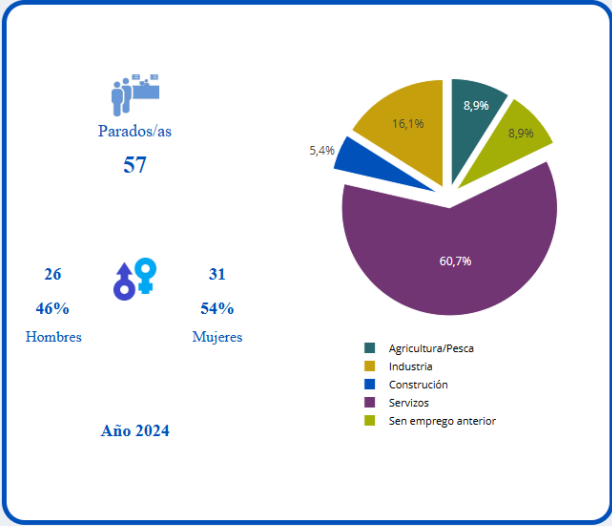


Movimiento natural de la población

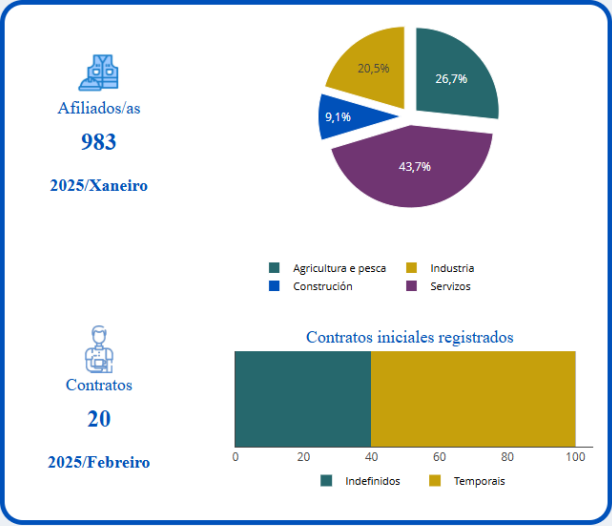


Mercado laboral

Paro registrado



Afiliaciones a la Seguridad Social y contratos



6 PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN DEL RECURSO MINERO

La recuperación de los terrenos afectados tiene como objetivo el volver a dar a estos terrenos valor medioambiental como espacio natural una vez finalizada la actividad extractiva.

6.1 INVENTARIO DE ZONAS AFECTADAS

La explotación ocupa la siguiente superficie:

Zona	Superficie (m ²)	Superficie (ha)
Explotación	105.065	10,51

Hueco de explotación

La zona de extracción ocupa el proyecto minero en su totalidad, dado que la actividad se centra en la acción básica de extracción de arcilla, sin procesos posteriores de tratamiento o clasificación, los cuales se realizan en el establecimiento de beneficio externo (Fábrica).

Zona de instalaciones

No existe zona de instalaciones propiamente dicha. Tan sólo podemos considerar en este apartado las balsas de pluviales preceptivas para la depuración de escorrentías, las cuales se ubicarán a cota de plaza de cantera en la zona noroeste.

6.2 OPERACIONES DE RESTAURACIÓN A REALIZAR

Las operaciones de restauración a llevar a cabo se pueden sintetizar de la siguiente manera:

- Definición geométrica del talud final (en fase de explotación).
- En su caso, desinstalación de obras sin uso post-minero (balsas, tubos, etc)

- Preparación del terreno.
- Extendido de la tierra vegetal.
- Revegetación.

Las labores de restauración se realizarán, en la medida de lo posible, simultáneamente al proceso de extracción a medida que se vaya adquiriendo la situación definitiva de los taludes finales.

6.3 DISEÑO Y REMODELADO DEL TERRENO

La geometría final de explotación se adaptará al diseño mostrado en los planos.

No es el objetivo de la restauración el conseguir la topografía original, ya que no se prevén estériles mineros significativos y no es viable el relleno. Únicamente esto sería posible en el caso de excedentes mineros o de obras, de residuos inertes aptos para uso como relleno.

Los taludes finales tendrán una inclinación lo más próxima al 3/1 (H/V), con una altura máxima de cada bancada de 8 m. Las bermas finales tendrán una anchura mínima de 5 m.

Con carácter general, durante la fase de restauración y con el objetivo de dotar al suelo de una estructura idónea para la implantación de la vegetación se adoptan las siguientes medidas:

- Escarificado ó subsolado de zonas compactadas (10 a 20 cm).
- Aplicación con carácter general de una capa de tierra vegetal (horizonte A) de 20 cm de espesor para zonas llanas y con pendiente moderada.
- Aplicación de una capa de tierra vegetal de 10 cm para las zonas inclinadas. En las zonas inclinadas de los taludes se aplicará hidrosiembra por ser la técnica más adecuada para las mismas.

Los estériles o residuos mineros inertes se utilizarán para suavizar desniveles, pies de banco, huecos u otros al efecto de aumentar la seguridad o naturalizar el perfil final.

Como medida de seguridad, con las tierras sobrantes se colocarán barreras de protección a modo de cómaros que limiten o impidan el acceso a zonas en las que existan riesgos residuales (ej. caídas a distinto nivel) que pudieran producirse tras el abandono definitivo.

Tras la remodelación del terreno se ejecutarán las labores de revegetación propiamente dichas que se describen a continuación.

6.4 APOORTE DE TIERRA VEGETAL

Se evitará en la medida de lo posible el apilamiento de la tierra vegetal en grandes montones así como su manipulación en condiciones de humedad superiores al 75%. Antes de su aplicación, el suelo se depositará formando caballones o cordones con una altura máxima de 2 metros cerca de las zonas de utilización. En los casos en los que los acopios no vayan a ser utilizados en la restauración durante un tiempo inferior a seis meses, deben ser protegidos contra la erosión hídrica y el viento, por lo que se realizará una siembra con herbáceas, mayoritariamente con leguminosas para favorecer la incorporación de nitrógeno al suelo.

La tierra vegetal deberá de ser retirada previamente. Se estima una media de espesor de 30 cm sobre la superficie de explotación.

TIERRA VEGETAL A EXTRAER			
Zona	S (m ²)	Espesor de tierra (m)	m ³
Explotación	105.065	0,30	31.520

El aporte de tierras en zonas llanas y de moderada pendiente será de 20 cm. El volumen de tierra vegetal necesario se resume en el siguiente cuadro, diferenciando zonas llanas y de taludes. Para estos, se ha considerado un espesor de 10 cm.

ZONA	TIPO DE SUPERFICIE	Superficie (m ²)	Espesor (m)	Volumen (m ³)
Plaza Cantera	Llana	50.186	0,20	10.037
Talud 1	Inclinada	23.807	0,10	2.381
Berma	Llana	5.331	0,20	1.066
Talud 2	Inclinada	12.535	0,10	1.254
Otros	Variable	13.206	0,20	2.641
TOTAL		105.065		17.379

6.5 REVEGETACIÓN

6.5.1 OBJETIVOS DE LA REVEGETACIÓN

El objetivo principal de la revegetación es lograr la recuperación del espacio minero como espacio natural, una vez finalicen las labores de extracción, integrándolo en el paisaje circundante.

Es por esto que se opta por un proceso mixto, llevando a cabo labores de hidrosiembra en las zonas inclinadas (Taludes), y restauración con especies arbóreas, arbustivas y herbáceas en las zonas llanas así como en las bermas resultantes de la explotación.

Zonas llanas

En las plataformas, así como en las zonas llanas en general, como plazas, explanadas, bermas, etc. se realizará la siembra y plantación arbórea mediante las especies seleccionadas, que más adelante se detallarán.

Taludes

Los taludes finales proyectados presentan inclinaciones suaves, del orden de 3H:1V, lo que permite la implantación de una capa de cobertera continua sobre su superficie y un tratamiento restaurador eficaz. El objetivo de la restauración de los taludes es garantizar su estabilidad superficial, minimizar los procesos erosivos y favorecer su integración paisajística mediante la revegetación progresiva.

Para ello se adoptarán las siguientes medidas:

- Ejecución de una capa de cobertera sobre los taludes, adaptada a la inclinación final y apoyada en las rugosidades generadas durante la conformación del terreno, que facilitan la retención del material.
- Utilización de los excedentes de materiales de montera u otros estériles mineros en las zonas de pie de talud, con el fin de suavizar las transiciones geométricas y reducir la artificialidad de las formas finales.
- Revegetación de las bermas intermedias mediante siembras y plantaciones, contribuyendo a la continuidad visual y funcional del conjunto.

- Aplicación de hidrosiembra sobre la superficie de los taludes, una vez extendida la cobertera, para inducir una revegetación inicial rápida y homogénea, que limite la erosión y favorezca la evolución natural del medio.

Este tratamiento es coherente con la geometría final del hueco y permite una integración progresiva de los taludes en el entorno, en consonancia con las condiciones ambientales del ámbito de San Mamede.

6.5.2 LABORES DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Limpieza del terreno

Esta tarea consiste en extraer y retirar de la zona a restaurar maleza, broza, escombros y en general, todo aquello susceptible de acarrear perjuicios al normal desarrollo de las operaciones de restauración, homogeneizando de esta forma la superficie inicial de restauración.

Escarificado

Se ejecutará un escarificado de entre 10 y 20 cm. El objetivo de este proceso es la aireación del suelo y combatir los fenómenos de compactación durante la fase de explotación y tránsito de maquinaria durante el acondicionamiento del terreno.

Los terrenos compactados experimentan un aumento de su densidad, que restringe el crecimiento de las raíces y reduce el movimiento del aire y agua dentro de ellos.

El objetivo de la reconstrucción del suelo en la recuperación es crear horizontes que tengan una densidad equivalente a la que poseen capas similares en suelos no perturbados por las actividades mineras. Para ello será necesario descompactar el terreno antes de proceder a instaurar la vegetación, aumentando suavemente la capacidad de filtración del terreno, favoreciendo así la penetración y proceso de enraizamiento de las especies vegetales propuestas para la revegetación. Sobre superficies rocosas o sin capa de suelo compacta no se realizará descompactación, procediéndose directamente al extendido de la tierra vegetal.

Extendido de la tierra vegetal

Con el fin de que la vegetación enraíce adecuadamente, se procederá al extendido de la tierra vegetal acopiada previamente.

La profundidad de la cubierta de tierras será de 20 cm en las zonas más llanas y de moderada pendiente y de 10 cm en las taluzadas.

Enmiendas y abonos

El abonado tiene como objetivo mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo, favoreciendo la formación del complejo de cambio y la disponibilidad de nutrientes esenciales para la implantación de la cubierta vegetal.

Dado que los suelos derivados de la restauración minera presentan generalmente una baja capacidad de intercambio catiónico y escasa materia orgánica, se empleará fertilización mineral equilibrada, que asegura la disponibilidad inmediata de macronutrientes durante las primeras fases de arraigo de las especies.

Se aplicará un fertilizante complejo N-P-K 15-15-15 de liberación lenta, en época vegetativa, con una dosis orientativa de 250 kg/ha, distribuyéndolo de forma homogénea sobre la superficie de la tierra vegetal ya extendida, y mezclándolo ligeramente con los primeros centímetros del suelo mediante rastrillado o grada ligera, antes de proceder a la siembra.

Cuando las características del sustrato lo aconsejen —especialmente en zonas con pH inferior a 5,5— se podrá incorporar una enmienda caliza (carbonato cálcico molido o dolomita) para corregir la acidez y mejorar la estructura del suelo. Las dosis de encalado se determinarán en función del pH inicial y de la textura del material soporte. La aplicación se realizará antes del extendido de la tierra vegetal cuando la acidez afecte al terreno base, o bien tras el extendido, mezclándola superficialmente, si la corrección se dirige al horizonte vegetal superior. En ambos casos deberá efectuarse antes del abonado y la siembra.

No se prevé el uso de purines ni estiércoles líquidos. En caso de requerirse un aporte orgánico adicional, se utilizarán composts vegetales o estiércoles sólidos bien descompuestos, de procedencia controlada.

6.5.3 SIEMBRA

Una vez que se han realizado todas las labores de remodelado del terreno y extendido de tierra vegetal, se procederá a la siembra de las especies seleccionadas para llevar a cabo la restauración de la explotación. Con ello se persigue implantar una cubierta vegetal de bajo crecimiento, pero densa, capaz de proteger el suelo de la erosión, deslizamiento, etc., así como mejorar la calidad paisajística del área a recuperar.

Siembra mecanizada

Se utilizará en aquellos casos que sea factible la introducción de maquinaria y en los que se deban restaurar zonas relativamente llanas, fundamentalmente plataformas. Para ello se usará un tractor agrícola con sembradora centrífuga. La dosis será de 250 Kg/Ha de semillas seleccionadas.

Siembra manual

La siembra manual se realizará en aquellas zonas donde no sea posible la introducción de maquinaria por la pendiente, por la reducida superficie disponible o por limitaciones de maniobra, como ocurre en bermas estrechas, zonas perimetrales y superficies irregulares.

La distribución de las semillas se efectuará a voleo de forma homogénea, cuidando su adecuada dispersión y evitando acumulaciones locales que dificulten la germinación. Las mezclas de semillas y la dosificación serán las mismas que las empleadas en la siembra mecanizada, equivalentes a 250 kg/ha, ajustando proporcionalmente la cantidad al área efectiva de aplicación.

Hidrosiembra

La técnica de la hidrosiembra, es utilizada para combatir la erosión y desestabilización de taludes, teniendo como objetivo establecer una cubierta vegetal en terrenos de difícil acceso.

La hidrosembradora está provista de un cañón hidráulico, mediante el que se proyectan sobre el suelo preparado una mezcla homogénea de agua, mulch, estabilizante orgánico, abono NPK 15/15/15 de liberación lenta, con dosis de semillas herbáceas y arbustivas seleccionadas a razón de 25 g/m².

Se realizará una primera aplicación que contendrá todos los componentes principales: semillas, mulch, abono, fijador de suelo y agua. La segunda aplicación tiene como objetivo cubrir las semillas para favorecer su germinación, utilizando una mezcla con el resto de acolchado, fijador y agua.

La hidrosiembra se aplicará en taludes con pendientes >15 % o aquellas zonas que por difícil acceso, no permitan otro tipo de siembra.

La mezcla será la siguiente:

- 100 g/m² de mulch de madera de fibra corta
- 35 g/m² de mulch celulósico biodegradable

- 20 g/m² de estabilizante orgánico
- 35 g/ m² de abono mineral NPK 15-15-15
- 5 cm³/m² de ácidos húmicos fúlvicos
- 25 g/ m² de mezcla de semillas herbáceas tipo F-4 (95%) y arbustivas autóctonas (5%) .

6.5.4 SELECCIÓN DE ESPECIES

Como objetivo, tendremos la progresiva integración paisajística, que condicionará la selección varietal. Emplearemos especies herbáceas, arbustivas y arbóreas, seleccionadas por criterios basados en sus características y su resistencia.

El uso de herbáceas es deseable para alcanzar el objetivo mencionado. Las herbáceas son fáciles de cultivar, sus raíces son fibrosas y poco profundas, lo que les permite sobrevivir más fácilmente bajo las condiciones de un área degradada. Su ciclo de vida también proporciona ciertas ventajas, ya que en determinadas épocas del año van a ser una fuente de nutrientes y materia orgánica.

Asimismo se prevé el uso de especies arbustivas, capaces de desarrollar sus raíces más próximas a la superficie, aspecto importante en zonas mineras donde la calidad y espesor del suelo es generalmente pobre.

En cuanto a la elección de plantas autóctonas o foráneas, si el objetivo es la restauración paisajística, es esencial el uso de plantas autóctonas, que serán las que mejor se adapten a las condiciones climáticas, edafológicas y fisiográficas de la zona.

De esta forma, para la elección de las especies se ha tenido en cuenta la vegetación que se encuentra presente en los alrededores de la explotación, suponiendo que es la más adecuada para conseguir una revegetación con alto grado de éxito.

Diversos autores señalan que es necesario repoblar primero con las llamadas especies "pioneras", las cuales, sin tener grandes cualidades estéticas, soportan condiciones adversas con un crecimiento rápido, creando así un microclima y aportando determinadas sustancias al suelo que logran acelerar el retorno del equilibrio biológico que favorece el desarrollo de otras especies vegetales.

Dentro de las especies herbáceas se recomienda una mezcla a base de especies leguminosas y gramíneas atendiendo a las siguientes cualidades:

- Rapidez germinativa.
- Rapidez de crecimiento.
- Poder tapizante.
- Enraizamiento vigoroso.
- Persistencia.
- Adaptabilidad al sustrato.
- Período vegetativo prolongado.

Existen diferentes criterios a tener en cuenta a la hora de seleccionar las especies para la revegetación:

Factores ecológicos: Éstos hacen referencia a los caracteres culturales de las especies vegetales, es decir, a sus características específicas para adaptarse y desarrollarse en un determinado terreno.

Factores climáticos: 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.

Factores edafológicos: Dentro de los factores que pueden influir en la zona del proyecto es el bajo contenido en nutrientes y la estructura pobre del suelo sobre la zona donde se ubica el yacimiento mineral.

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.

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.

Factores fisiográficos: Estos factores engloban aspectos como la altitud, orientación de la parcela y pendiente de la misma. Al tratarse de especies autóctonas localizadas en las proximidades de la parcela, se puede concluir que estos factores no son limitantes para las especies seleccionadas.

Factores económicos: La disponibilidad de las especies es fundamental para garantizar el suministro en la cantidad suficiente de las plantas y semillas seleccionadas. Por esto se ha evitado elegir especies no disponibles en los viveros cercanos o que su coste fuese excesivamente elevado.

En base a lo anterior la mezcla de semillas será del tipo comercial F-4 (95%) junto con especies arbustivas propias de la zona (5%), en un porcentaje de 80% de gramíneas y 20% de leguminosas:

Las gramíneas (*Lolium perenne* y *Dactylis glomerata*) se comportan dentro del ecosistema como especies pioneras o colonizadoras, principalmente en hábitats de especial dificultad y zonas alteradas. Sus sistemas radiculares y su rápido desarrollo, junto con su intensa acción tapizante, paliarán los problemas que pueda ocasionar la erosión del terreno y dotarán al suelo de la suficiente cohesión para permitir en lo sucesivo la fijación de otras especies, evitando que se produzcan cárcavas y arrastres de tierra vegetal por los efectos de la climatología.

Las leguminosas Trébol ladino y Trébol repens (*Trifolium repens*), debido a su capacidad para fijar el nitrógeno atmosférico, son las más apropiadas para el mantenimiento y regeneración de las propiedades del suelo contribuyendo a su fertilización. Son especies que se adaptan a zonas húmedas, suelos ácidos ó básicos, tanto en zonas llanas como en zonas de talud, con un periodo vegetativo amplio y buena implantación.

Las semillas de especies arbustivas leguminosas (*Cytisus scoparius*, *Ulex europeus* y *Calluna vulgaris*) se añaden con el fin de que a medida que se desarrollen contribuyan a dar un mayor poder tapizante con una mayor profundidad radicular, dotando al conjunto de una rusticidad propia del entorno.

Por tanto, la mezcla de especies y sus proporciones son:

SIEMBRA TIPO		
Especies		Densidad de siembra % en peso
Gramíneas (80%)	Lolium perenne	40 %
	Dactylis glomerata	40 %
Leguminosas (15%)	Trifolium repens	15 %
	Ladino	5 %
	Blanco	10 %
Leguminosas arbustivas (5%)	Cytisus scoparius	3 %
	Ulex europeaus	1%
	Calluna vulgaris	1 %

La época de siembra será en final del otoño o comienzos de la primavera.

6.5.5 PLANTACIONES

La plantación de las especies arbóreas seleccionadas se llevará a cabo en las bermas de bancos y en general en zonas llanas y de moderada pendiente.

Especies a implantar y densidad de plantación.

Las especies a implantar serán principalmente el *Pinus pinaster* y, supletoria o complementariamente, el *Bétula celtibérica*. La densidad de plantación mínima será de 150 pies/Ha y se realizará de forma irregular con el objeto de dar mayor naturalidad al paisaje, evitando las formas regulares.

En la zona de bermas, la densidad media será de 1 cada 5 m de longitud. El objeto de la plantación en bermas es la ocultación parcial de las caras de banco, las cuales constituyen formas geométricas rectas y angulosas, aumentando la integración de la zona.

6.5.6 PROCEDENCIA DE LAS PLANTAS

En relación con la procedencia y certificación del material vegetal, y dado el carácter mixto de las actuaciones previstas —con especies arbóreas, arbustivas y herbáceas—, se aplicará la normativa específica vigente para cada grupo, garantizando en todo caso la trazabilidad, sanidad y adecuación ecológica del material utilizado.

a) Especies arbóreas y arbustivas leñosas

Para las especies leñosas se empleará material forestal de reproducción (MFR) conforme al Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de materiales forestales de reproducción, y su modificación por el Real Decreto 1220/2011, de 5 de septiembre, así como al Real Decreto 159/2022, de 1 de marzo, sobre conservación de los recursos genéticos forestales y de la flora silvestre.

El material procederá de viveros acreditados e inscritos en el Registro Nacional de Productores, preferentemente situados en Galicia.

Según la delimitación de regiones de procedencia establecida por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en aplicación del RD 289/2003, la explotación se ubica dentro de la Región 1 "Galicia litoral", por lo que se dará prioridad a materiales originarios de esta región y, de forma supletoria, de la Región 2 "Montañas y mesetas interiores de Galicia" en caso de falta de disponibilidad de material certificado de la primera.

b) Especies herbáceas y pratenses (mezclas de gramíneas y leguminosas)

Se aplicará lo dispuesto en la Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y recursos fitogenéticos, y en el Real Decreto 170/2011, de 11 de febrero, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria de las semillas de especies pratenses y forrajeras.

Las mezclas herbáceas deberán proceder de productores o distribuidores autorizados, estar certificadas oficialmente, y ser aptas para clima atlántico-húmedo, asegurando la ausencia de especies exóticas o invasoras y la adaptabilidad al medio edáfico y climático del noroeste peninsular.

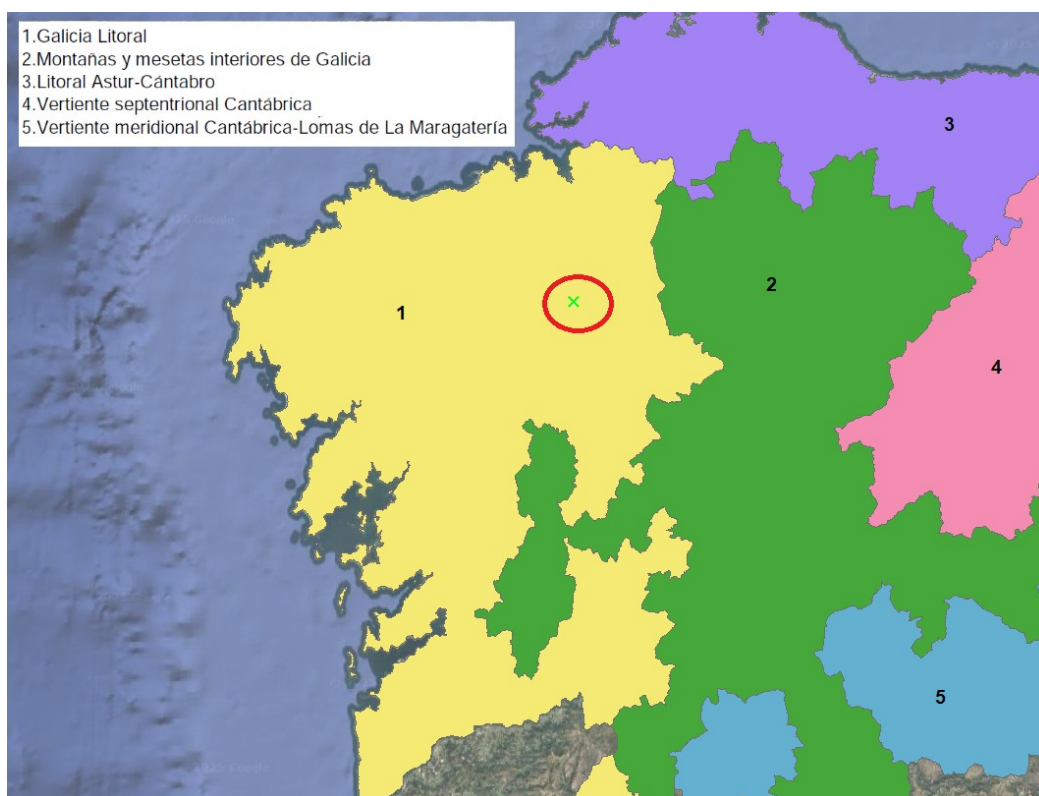
Relación normativa aplicable:

- Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y recursos fitogenéticos.
- Real Decreto 1891/2008, de 14 de noviembre, por el que se regula la autorización y registro de productores de semillas y plantas de vivero.

- Real Decreto 170/2011, de 11 de febrero, sobre reglamentación técnico-sanitaria de las semillas de especies pratenses y forrajeras.
- Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de materiales forestales de reproducción.
- Real Decreto 1220/2011, de 5 de septiembre, por el que se modifica el RD 289/2003 (BOE 219/2011).

Real Decreto 159/2022, de 1 de marzo, sobre conservación de los recursos genéticos forestales y de la flora silvestre.

- Directiva 1999/105/CE del Consejo, de 22 de diciembre, relativa a la comercialización de materiales forestales de reproducción.



Regiones de procedencia

6.6 DESCRIPCIÓN DE OTRAS ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN

6.6.1 REHABILITACIÓN DE PISTAS MINERAS, ACCESOS Y ENTORNO AFECTADO

Podrán permanecer desnudas (sin revegetar) las pista principal de acceso, convenientemente acondicionada, a los efectos de servir de servicio y control post-minero.

Asimismo se procederá a la limpieza y acondicionamiento de las vías públicas que fuesen afectadas durante los trabajos como consecuencia de los trabajos de restauración.

6.6.2 CIERRE DE SEGURIDAD

Se ha proyectado la colocación de un cierre de seguridad de 1,5 m de altura de mallazo metálico. En las zonas donde exista inaccesibilidad física, bien por existencia de barreras fisiográficas y/o vegetales que impidan el paso, no será necesaria la colocación de cierre.

6.6.3 MEDIDAS PARA EVITAR LA EROSIÓN

La principal medida correctora contra la erosión será la propia revegetación propuesta de los terrenos.

Los acopios temporales de tierra vegetal se revegetarán, incluso de forma temporal, tanto en la fase de explotación como de restauración, evitando la puesta en suspensión de polvo.

En épocas secas, se realizarán riegos periódicos en las pistas o zonas donde exista tránsito de maquinaria.

6.6.4 OTRAS ACTUACIONES

Se prevé el relleno parcial con estériles mineros (excedentes de montera y lodos de drenaje) o externos (obras de excavación, áridos reciclados inertes). El volumen de ocupación y de remodelado del terreno de estos materiales deberá de ser dispuesto con las siguientes premisas:

- Suavizar formas rectilíneas y taludes.
- Rellenar huecos mineros.

- Los rellenos se realizarán sobre zonas excavadas y no deberán de superar el relieve original del terreno. Es decir, no podrán realizarse rellenos a modo de escombrera, sino con fines estrictamente de mitigación de la huella minera.

6.7 ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LABORES

El anteproyecto de abandono definitivo de labores se solapa con el contenido del presente plan. No obstante, desde la finalización de los trabajos de restauración propiamente dichos se deberán de acometer una serie de acciones adicionales.

Una vez finalizadas todas las labores de revegetación, se procederá a la retirada de todos los residuos generados durante las labores así como al mantenimiento de elementos definitivos. Entre ellos:

- Limpieza de elementos de drenaje. Durante las labores de rehabilitación es posible que los elementos de drenaje definitivos estén invadidos por tierra, piedras, maleza, etc. Se procederá a su limpieza y adecuación.
- Retirada de materiales: plantas, abonos, etc. Se retirarán de la zona todos los sacos, cajas, bolsas, plantas sobrante, etc. procedentes del aporte de material de restauración.
- Eliminación ó retirada de las instalaciones que hubiesen sido utilizadas como zonas de almacenamiento durante las labores de rehabilitación, y envío de los residuos generados ante un gestor autorizado.
- Evaluación del estado del cierre perimetral. El cierre se mantendrá una vez abandonada la explotación. Se repondrá en aquellos puntos que presenten deficiencias y mal estado de conservación.
- Evacuación de la maquinaria móvil utilizada durante las labores de restauración.

Antes del abandono definitivo, se retirarán las señales indicativas de la explotación y se colocarán otras indicando los posibles peligros que puedan derivarse de dicho abandono, teniendo en cuenta que el cierre perimetral puede deteriorarse con el paso del tiempo, por lo que deberá advertirse de la existencia de los riesgos residuales asociados a la situación inmediata o futura que pudiera derivarse del abandono.

En todo caso se presentará ante la autoridad minera un proyecto de abandono definitivo de labores en el que se justificarán las medidas adoptadas y a adoptar para garantizar la seguridad de las personas y bienes, según se exige en el artículo 15.2 del Real Decreto 975/2009.

6.8 CONTROL Y EVALUACIÓN FINAL

Una vez finalizadas las labores de ejecución para el abandono se establece un calendario de inspecciones y visitas a la zona con el objeto de comprobar el estado de:

- La revegetación, según plan de rehabilitación o condicionantes técnicos estipulados por la autoridad minera o ambiental en las preceptivas resoluciones.
- Vegetación espontánea establecida.
- Los elementos de drenaje definitivos.
- Estabilidad geotécnica de taludes.
- Estado de zonas inundadas o encharcadas (aguas someras).
- Seguridad y riesgos de caídas de personas o animales.
- Estado visual y paisajístico resultante.
- Otros condicionantes que fuesen impuestos por los organismos competentes.

En todo caso, y sin perjuicio de los plazos que se contemplen en las oportunas resoluciones administrativas por las autoridades competentes, el plazo de control final será de un año y la periodicidad será trimestral, dándose así por concluidas todas las acciones derivadas de la existencia de la actividad minera.

En caso de existir riesgos, deficiencias u otros imprevistos, se procederá a proponer a la autoridad minera su reposición o la aplicación de medidas correctoras adicionales a las ejecutadas.

Finalmente, una vez finalizadas todas las actuaciones previstas, se procederá al abandono definitivo de acuerdo a lo previsto en el RD 975/2009 y tras autorización por parte de la Autoridad Minera.

El abandono definitivo de las labores de aprovechamiento sólo podrá considerarse efectivamente realizado después de que la autoridad minera, en el plazo de un año, haya realizado una inspección final in situ, haya evaluado todos los informes presentados por la entidad explotadora y haya comunicado a la entidad explotadora su autorización del abandono. Asimismo, y alternativamente, también se considera realizado el abandono siempre que se haya certificado a través un organismo de control que cumpla lo dispuesto en el anexo III del RD 975/2009 y que la

situación final del terreno afectado por la explotación de recursos minerales y sus instalaciones y servicios auxiliares no suponen ningún peligro para la seguridad de las personas y haya comunicado a la entidad explotadora su autorización del abandono, tal como exige el artículo 15.4 del citado Real Decreto.

7 PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES

Las balsas de decantación serán rellenadas y se realizará sobre su superficie el mismo tratamiento que el resto de la explotación. Únicamente se dejarán aquellos elementos de drenaje que cumplan una función post-abandono.

Las cunetas se mantendrán al finalizar la actividad para favorecer el drenaje y la erosión hídrica durante la fase de restauración y posterior abandono.

Asimismo, todas aquellas zonas fuera del perímetro delimitado que pudieran verse directa o indirectamente afectadas por la explotación deberán de ser rehabilitadas según lo dispuesto en el presente plan. Deberá ser retirados todos los materiales ajenos al objeto final de rehabilitación, como chatarra, bases de hormigón, depósitos, etc. realizándose una gestión adecuada de todos los residuos producidos.

8 PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

8.1 INTRODUCCIÓN

En el artículo 3, apartado 7. c) del Real Decreto 975/2009, de 12 de Junio, se definen los residuos mineros como *“aquellos residuos sólidos o aquellos lodos que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados y las colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones, siempre que constituyan residuos tal y como se definen en la Ley 22/2011¹⁰, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados”*.

Consultando el artículo 2 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular define como residuo *“cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar”*.

Por un lado, el artículo 3.7 del RD 975/2009, punto e), define:

“e) Residuo minero inerte: aquel que no experimente ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas. Las características específicas de los residuos mineros inertes se desarrollan en el anexo I.”

Por otro lado, el citado artículo 3.7, punto f), define:

“Suelo no contaminado: aquel que se retira de la capa superior del terreno durante la investigación y aprovechamiento y que, con arreglo a la legislación vigente, se considera que no está contaminado. Generalmente comprende la tierra vegetal y la cobertera previa al estéril de mina.”

Asimismo, el punto g) del mismo artículo, define:

¹⁰ Entiéndase vigente Ley 7/2022 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

"Instalación de residuos mineros: cualquier zona designada para la acumulación o el depósito de residuos mineros, tanto en estado sólido como líquido o en solución o suspensión, para plazos de las siguientes duraciones:

1.º Sin plazo alguno para las instalaciones de residuos mineros de categoría A y las instalaciones de residuos mineros caracterizados como peligrosos en el plan de gestión de residuos mineros.

2.º Un plazo de más de seis meses para instalaciones de residuos mineros peligrosos generados que no estaban previstos.

3.º Un plazo superior a un año para las instalaciones de residuos mineros no inertes no peligrosos.

4.º Un plazo superior a tres años en el caso de las instalaciones destinadas a suelo no contaminado, residuos no peligrosos procedentes de labores de investigación, residuos mineros inertes y residuos mineros resultantes del aprovechamiento de la turba."

*Se considera que forman parte de dichas instalaciones cualquier presa u otra estructura que sirva para contener, retener o confinar residuos mineros como, entre otras cosas, las escombreras y las balsas de lodos. Los huecos de explotación rellenados con residuos mineros tras el aprovechamiento del mineral con fines de rehabilitación o de construcción **no tienen la consideración de instalaciones de residuos mineros**, si bien están sujetos a lo dispuesto en el artículo 13."*

El mencionado artículo 13, punto 1, letras a) y c) señalan que:

"a) Cuando la entidad explotadora rellene con residuos mineros propios o ajenos el hueco de explotación creado, ya sea en superficie o por laboreo de interior, describirá las medidas necesarias tenidas en cuenta para asegurar la compatibilidad de la ubicación del hueco con el depósito de residuos mineros, asegurar la estabilidad de estos residuos, prevenir la contaminación del suelo, de las aguas superficiales y subterráneas en virtud de la legislación vigente a tal efecto y garantizar su mantenimiento y control posterior a la rehabilitación, todo ello de conformidad 'mutatis mutandis'¹¹, con lo dispuesto en los artículos del 20 al 35 del presente real decreto."

"c) Cuando la entidad explotadora rellene con residuos mineros ajenos el hueco de explotación, ya sea en superficie o por laboreo de interior, registrará y certificará el origen y naturaleza de estos residuos, asegurando su compatibilidad medioambiental con el hueco en el

¹¹ Cambiando lo que haya que cambiar

que se van a depositar, y anotándose en el Libro de Registro definido en el artículo 32, que estará a disposición de la autoridad competente.”

Los mencionados artículos 20 al 35 se refieren a los siguientes aspectos de las instalaciones de residuos mineros:

- *Elección del emplazamiento*
- *Estudio del área elegida*
- *Diseño y construcción*
- *Explotación y operación*
- *Seguimiento e inspecciones*
- *Cierre y clausura*
- *Mantenimiento posterior a la clausura*

En el caso que tratamos **no se prevé la construcción de una instalación de residuos mineros.**

En este capítulo se describen los tipos de residuos generados durante la actividad de la explotación y todas las medidas necesarias para evitar cualquier posible daño que pudieran ocasionar al medio ambiente o a las personas.

8.2 RESIDUOS NO MINEROS

El Real Decreto 975/2009 no considera residuos mineros a aquellos flujos de residuos que no están originados directamente por la actividad de aprovechamiento e investigación mineros. La gestión de estos residuos no mineros debe regirse por su propia legislación, tal es la Ley 7/2022 de Residuos y suelos contaminados para una economía circular, la Ley 6/2021, de 17 de febrero, de residuos y suelos contaminados de Galicia y la legislación que corresponda de vertido de residuos, como es el caso de los residuos mineros que posteriormente se trasladen a otro lugar que no sea una instalación de residuos mineros en el sentido de este real decreto.

Los residuos generados están constituidos por los neumáticos, envases, trapos, aceites, filtros, etc., de reparación de la maquinaria móvil. La zona de acopio de los residuos generados es

la actual fábrica de Lanzá, en la que existe una zona específica impermeable, a cubierto, de almacenado de los residuos, en envases adecuados y correctamente identificados, con cubeto de retención ante posibles derrames. Todos los residuos generados serán retirados mediante un gestor autorizado.

Asimismo, en el caso de reparación in situ de maquinaria móvil, los residuos generados serán gestionados directamente por la empresa o taller contratado al efecto. En el caso de realizarse por medio propios, se depositarán los residuos generados en el acopio existente en la fábrica para su envío a gestor.

8.3 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

A continuación se caracterizan individualizadamente los residuos generados, los cuales se generarán en muy bajas cantidades:

Montera no aprovechable:

- Tipo residuo: Residuos de extracción de minerales no metálicos

- Código LER: 010102
- Naturaleza del residuo: Montera superior así como recursos extractivos no aptos para su uso comercial.
- Procesos o actividades donde se produce: Operaciones de retirada de la cubierta vegetal y de la cobertera.
- Material a partir del cual se produce el residuo: Cobertera suelo.

Lodos de decantación escorrentías:

- Tipo residuo: Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales, distintos de los mencionados en los códigos 01 04 07 y 01 04 11.
- Código LER: 01 04 12
- Naturaleza del residuo: Residuos de partículas de grano fino en suspensión en agua.
- Procesos o actividades donde se produce: Retirada por medio mecánicos de finos depositados en las balsas de decantación por escorrentías y bombeo (vaciado anual) del hueco minero.
- Material a partir del cual se produce el residuo: Arcilla y cobertera suelo.

En la medida que estos residuos pretenden reutilizarse en labores de restauración, relleno de huecos u otros elementos constructivos, pueden considerarse excluidos de la definición de residuo dada en el artículo 2 de la Ley 7/2022 por cuanto no van a ser desechados, ni existe la obligación de hacerlo.

8.3.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Se prevé la construcción de dos balsas de decantación de pluviales destinadas a la depuración previa de las aguas que son vertidas al dominio público.

De acuerdo a las características intrínsecas de esta instalación y del tipo de residuos susceptibles de generar podemos afirmar lo siguiente:

- No existe riesgo de accidente grave por colapso por fallo o funcionamiento incorrecto. Su configuración es en hoyo en terreno natural uniforme con baja pendiente y con aporte prácticamente inexistente de aguas de escorrentía aguas arriba.

- No contiene residuos considerados como peligrosos de acuerdo a la Directiva 91/689CE, ya que se trata de materiales de carácter inerte de origen natural.
- No contiene sustancias o preparados clasificados como peligrosos con arreglo a las Directivas 67/548/CEE ó 1999/45/CE.

Por tanto, y de acuerdo a lo anterior, NO se trata de una instalación de categoría A, no considerándose un depósito de residuos en el sentido del RD 975/2009.

No se prevé la construcción de escombreras.

8.4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD GENERADORA DE LOS RESIDUOS

Para proceder a la extracción de la arcilla es necesaria la retirada y acopio de la cubierta vegetal existente.

Por otro lado, se generan finos procedentes de las operaciones de depuración de escorrentías, acumulándose en el fondo de las balsas, al ser su función, precisamente, la de retenerlos y realizar un vertido en límites admisibles de sólidos en suspensión ($< 40 \text{ mg/L}$) de acuerdo a una hipotética autorización de vertido.

8.5 TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

No se considera ningún tipo de tratamiento de los residuos más allá de la aplicación directa en labores de restauración.

Por otro lado, las balsas se limpiarán periódicamente a los efectos de que éstas no pierdan su capacidad por colmatación. Estos residuos se utilizarán como subcapa de cobertera o relleno de huecos explotados. En caso de ser necesaria la salida de estos materiales de la explotación, se realizará mediante un gestor autorizado por el órgano ambiental de la Xunta de Galicia.

8.6 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA

No se prevé afecciones al medio ambiente ni a la salud humana de los residuos mineros, ni de las balsas de decantación existente por lo siguiente:

- El carácter inerte de los materiales.
- Existencia de elementos de recogida y depuración de aguas ante arrastres de escorrentía, antes de su vertido al dominio público.
- Control continuado de la calidad de las aguas vertidas, las cuales deberán de emitirse al dominio público en las condiciones impuestas en las autorizaciones de vertido que emita el organismo de cuenca.
- Estabilidad geotécnica de las balsas (excavada en el terreno).

8.7 PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

No procede por cuanto no se pretende la instalación de residuos mineros propiamente dicha (art. 3.7 letra g) RD 975/2009). No obstante se establece un plan de seguimiento en línea con el programa de vigilancia ambiental de la explotación.

Se realizarán inspecciones periódicas de las instalaciones por personal competente, con el fin de detectar indicios de inestabilidad o de contaminación del suelo o del agua.

Dada la ubicación de la explotación, el principal elemento de control exterior es la calidad del vertido a afluente del Rego Maruzo.

8.7.1 PLAN DE SEGUIMIENTO E INSPECCIÓN PERIÓDICA DE LAS BALSAS

El seguimiento de las balsas irá encaminado a verificar su correcto funcionamiento durante las operaciones de depuración de las aguas. Básicamente se comprobará su estado de colmatación, con periodicidad mínima trimestral. En caso de periodo de fuertes avenidas el control será semanal.

En caso de detectarse colmatación de las balsas o deterioro de su estructura se tomarán las siguientes medidas:

- Limpieza de los finos acumulados para asegurar la capacidad de retención.
- Reparación o reposición de los bordes, evitando el derrame de materiales en su interior. En caso necesario, se procederá a la colocación de material grueso a modo de escollera que refuerce la estabilidad.

- Se realizarán controles mensuales de vertido al DPH mediante análisis físico químicos. Los parámetros de medición y sus límites serían los siguientes:

Parámetro	Límite vertido	Periodicidad muestreo
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	

- Control semestral del medio receptor (Rego Maruzo).

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

Los valores de referencia serán los siguientes:

- 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:
 - Vertido: Salida de aguas de escorrentía al DPH.
 - Medio receptor (Maruzo): Se realizará la medición aguas arriba (a 50 m) y aguas debajo (a 50 m) de la incorporación del vertido al río.
- Procedimiento: Toma puntual por laboratorio acreditado, aplicando métodos normalizados conforme al RD 817/2015 y normativa UNE/ISO vigente para cada parámetro.

En caso de detectarse deficiencias o incumplimientos en los valores límite establecidos:

- 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.

Las mediciones deberán de adaptarse en cada momento a lo estipulado en la autorización de vertido, la cual podrá ser modificada con el paso del tiempo por el mismo ente que la emita (Augas de Galicia).

La autorización de vertido estará vigente hasta la total restitución de la explotación, pasando la zona a una situación de medio natural tras el abandono definitivo de la actividad minera. Tras ello, no existirá vertido industrial, sino un flujo natural de las aguas.

8.8 DEFINICIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS

No procede.

9 PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO

9.1 CALENDARIO DE EJECUCIÓN

Se estima que la vida útil de la explotación es de 25 años.

Una vez finalizada la excavación propuesta, se estima que se alargará la restauración durante 1 año adicional respecto a la explotación. Una vez ejecutada la restauración se prevé otro año adicional para la vigilancia y verificación final y proceder al abandono definitivo.

Se estima un periodo mínimo de 5 años para el comienzo de los trabajos de restauración desde el inicio, a partir del cual se solaparán progresivamente los trabajos con la rehabilitación de las zonas en estado definitivo.

La planificación de la restauración va directamente ligada al ritmo de explotación, el cual viene condicionado por múltiples factores como la situación del mercado, demanda, etc. Por tanto, la presente planificación y cronograma es de carácter estimativo, por lo que en caso de existir zonas con posibilidad de ser restauradas con anterioridad al siguiente plan deberá procederse a adelantar los trabajos previstos. Es decir, **la restauración debe acometerse de forma inmediata en aquellas zonas que por su estado definitivo estos trabajos puedan ser ejecutados**, limitando la superficie final a restaurar al mínimo imprescindible al objeto de minimizar el impacto ambiental existente durante la existencia de la cantera. Esto se plasmará anualmente en los planes de labores.

Se muestra a continuación el cronograma estimado de la restauración:

AÑO	SUP. ALTERADA (Ha)			SUP. RESTAURADA (Ha)		
	Parcial periodo	Acumulado	%	Parcial periodo	Acumulado	%
0	0,0	0,0	0	0,00	0,00	0
5	5,28	5,28	50	0,00	0,00	0
10	1,95	7,23	69	1,30	1,30	12
15	1,40	8,62	82	0,36	1,66	16
20	1,89	10,51	100	0,36	2,02	19
25	0,00	10,51	100	2,79	4,81	46
26	0,00	10,51	100	5,70	10,51	100

CRONOGRAMA	AÑOS							
	1	5	10	15	20	25	26	27
EXPLOTACIÓN								
Extracción arcilla								
RESTAURACIÓN								
Revegetación zonas definitivas								
RESTAURACIÓN FINAL								
Revegetación bancos finales expl.								
Revegetac. plataforma expl.								
Desmant. y limpieza instalaciones								
VIGILANCIA AMBIENTAL								
Programa de Vigilancia Ambiental								
Vigilancia revegetación								
VIGILANCIA FINAL								
Valoración resultados y estado final								

Por otro lado, es probable que la cantera deba ser restaurada con anterioridad a la explotación de la totalidad de las reservas, y por tanto con una geometría diferente a la planificada, en cuyo caso la superficie ocupada podrá variar, debiendo acometerse la restauración previa actualización, en su caso, del Plan de Restauración conforme al RD 975/2009 o la norma vigente en su momento.

9.2 COSTE ESTIMADO

Se adjunta como Anejo Nº1 "Presupuesto". A continuación se muestra un resumen del mismo:

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
CAPITULO	RESUMEN		EUROS %
01	RESTAURACIÓN.....		202,728.64 100.00
-01.01	-ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	97,333.11	
-01.02	-REVEGETACIÓN.....	64,001.98	
-01.03	-DRENAJE Y SANEAMIENTO.....	7,963.58	
-01.04	-SEGURIDAD.....	33,179.67	
-01.05	-DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES.....	250.30	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		202,728.64
	13.00% Gastos generales.....	26,354.72	
	6.00% Beneficio industrial.....	12,163.72	
	SUMA DE G.G. y B.I.		38,518.44
	16.00% I.V.A.....		38,599.53
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		279,846.61
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		279,846.61
Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			

9.3 PROPUESTA DE GARANTÍA FINANCIERA

En base a lo anterior se propone como garantía financiera, según lo establecido en el artículo 42 del RD 975/2009 y en el artículo 32.4 de la Ley 3/2008 una cuantía equivalente a la afección prevista para la zona a actual antropizada más una previsión de afección adicional para un periodo inicial de 5 años. Según el cronograma de restauración, en el año 5 se estima una afección del 50%, considerando el balance entre zona restaurada y afectada acumulada.

Aplicando dicho porcentual al coste estimado indicado en el apartado anterior, obtenemos la **PROPUESTA DE GARANTÍA FINANCIERA**:

$$279.846,61 \times 0,5 = \underline{\underline{139.923,31 \text{ euros}}}$$

10 PLANOS

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

ANEJO N°1: PRESUPUESTO

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	Hidrosebradora 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
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
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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 RESTAURACIÓN					
SUBCAPÍTULO 01.01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO					
CDTC05bb	m3	Desmorte 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
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

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.com 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 PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 RESTAURACIÓN			
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.	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/m ² , 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	
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 m ³ , 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	
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/l 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 TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
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			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 RESTAURACIÓN								
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
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 REVEGETACIÓN.....								64,001.98

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									202,728.64
TOTAL									202,728.64

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	RESTAURACIÓN..... ..	202,728.64	100.00
-01.01	-ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	97,333.11	
-01.02	-REVEGETACIÓN.....	64,001.98	
-01.03	-DRENAJE Y SANEAMIENTO.....	7,963.58	
-01.04	-SEGURIDAD.....	33,179.67	
-01.05	-DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES.....	250.30	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	202,728.64	
	13.00% Gastos generales.....	26,354.72	
	6.00% Beneficio industrial.....	12,163.72	
	SUMA DE G.G. y B.I.	38,518.44	
	16.00% I.V.A.....	38,599.53	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	279,846.61	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	279,846.61	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS