

PROYECTO:

PLAN DE RESTAURACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACION A REALIZAR EN EL PERMISO DE INVESTIGACION NOMBRADO "CANTE-RA CALIMA 2", Nº 40.731 SITUADO EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LIJAR Y CANTORIA, PROVINCIA DE ALMERÍA.

PETICIONARIO:

PERFIMPER S.L.

Paragua nº 10

03310 Los Dolores (Murcia)

AUTOR:

MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ

Geólogo

GEOROCK S.L.


FECHA

ALICANTE, ABRIL DE 2.022

	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 1/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

INDICE

1. INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y OBJETO	3
1.1. OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1.1. Ubicación de los sondeos y Calicata.....	3
1.1.2. Geometría de la calicata de investigación.....	4
1.1.3. Descripción de los métodos, medios y equipos empleados.	5
1.1.4. Medios de investigación.	6
1.2. DESCRIPCIÓN E INVENTARIO AMBIENTAL.....	6
1.2.1. Descripción del entorno.....	6
1.2.2. Climatología.....	6
1.2.3. Geología.....	7
1.2.4. Geomorfología.....	8
1.2.5. Hidrología.....	8
1.2.6. Edafología.....	8
1.2.7. Vegetación.....	9
1.2.8. Patrimonio histórico artístico.....	11
2. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	12
2.1. MUESTREO MANUAL	12
2.2. SONDEOS	12
2.2.1. Almacenamiento y gestión de los residuos de perforación.	15
2.3. CALICATA.....	15
2.3.1. Sistema de eliminación y destino de residuos generados.....	16
3. INSTALACIONES DE RESIDUOS.....	18
4. PROYECTO DE ABANDONO.....	18
5. CAPACIDAD Y SOLVENCIA ECONÓMICA, FINANCIERA Y TÉCNICA: PROPUESTA DE GARANTÍA DE RESTAURACIÓN.....	19
6. LABORES DE CLAUSURA DE LOS SONDEOS Y CALICATA.....	19
6.1. LABORES DE REHABILITACIÓN DE LOS TERRENOS.....	20
6.2. LABORES DE REHABILITACIÓN DE ACCESOS DE PERSONAL Y MAQUINARIA.....	20
6.3. LABORES DE REVEGETACIÓN.....	20
6.3.1. Objetivos de la revegetación.....	20
6.3.2. Labores de preparación.....	21
6.3.3. Extendido de suelo y tierra vegetal.....	21
6.3.4. Selección de especies para la revegetación.....	21
6.3.5. Cantidades de cada especie.....	22
6.3.6. Mantenimientos y riegos.....	24
6.3.7. Calendario ejecución labores.....	24
6.4. PRESUPUESTO LABORES RESTAURACIÓN.....	25
7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	26
7.1. OBJETIVOS DE CONTROL.....	26
7.2. NECESIDADES DE DATOS PARA LOS OBJETIVOS DE CONTROL.....	26
7.3. DEFINICIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE MUESTREO.....	26
7.4. DATOS E INFORMACIÓN SOBRE PROGRAMAS YA EXISTENTES.....	27
7.5. ANÁLISIS DE VIABILIDAD.....	27

	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 2/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y OBJETO

PERFIMPER S.L., con CIF B-30697734 y con domicilio en c/ Paraguay nº 10, Los Dolores (03310 Murcia), y, con el mismo domicilio a efectos de notificaciones, ha solicitado el Permiso de investigación denominado "CANTERA CALIMA 2" situado en la provincia de ALMERÍA y dentro de los Términos municipales de Lijar y Cantoria el día 22 de julio de 2.020. A este permiso de investigación le correspondió el nº 40.731 del Libro de Permisos de Investigación de la Provincia de Almería.

Constituye el presente Proyecto el conjunto de labores a realizar en el Permiso de Investigación denominado CANTERA CALIMA 2, nº 40.731 para llevar a cabo la investigación que se propone para su otorgamiento, incluyendo el presupuesto detallado de los costes de la investigación.

El Plan de Restauración presentado se ajunta a lo establecido en el artículo 3.4 R.D. 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.

1.1. OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN.

Se pretende con este permiso el estudio detallado de las posibilidades mineras de Carbonato cálcico incluido en la sección C de la Ley de minas.

Constituye el objetivo de este Permiso de Investigación, analizar las posibilidades de las formaciones carbonatadas existentes en la demarcación solicitada, para la obtención de carbonato cálcico.

1.1.1. Ubicación de los sondeos y Calicata.

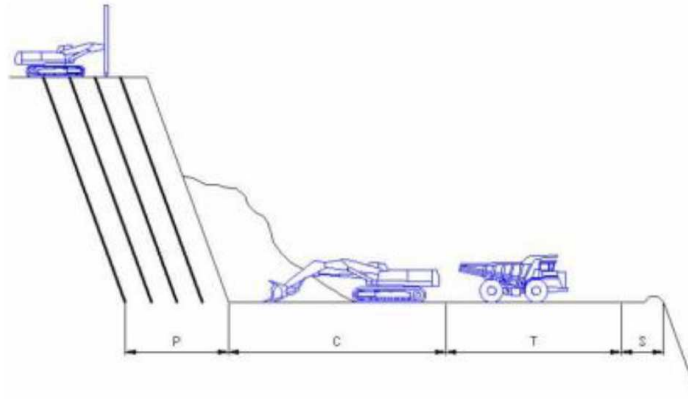
La ubicación de los sondeos y calicata depende de los resultados del reconocimiento geológico y el muestreo superficial. En estos momentos solo podemos dar tan solo una aproximación de coordenadas ETRS89 con un radio de variación de unos 200 metros. Y estas serían:

Nº	X	Y	Prof/Vol	Polígono	Parcela
Sondeo 1	567.687	4.128.588	30 m	4	18
Sondeo 2	567.843	4.128.598	30 m	4	18
Sondeo 3	568.079	4.129.489	30 m	2	42
Calicata 1	567.701	4.128.626	1.000 m3	4	18
Total Sondeos			90 m		



1.1.2. Geometría de la calicata de investigación.

La Calicata de Investigación en forma **de prisma triangular de 956,25 m3 (menos 1.000 m3)**, se realizará durante el primer semestre del segundo año y primer semestre del Tercer año de vigencia del Permiso de Investigación, y siempre y cuando los resultados de los trabajos de investigación realizados durante los años precedentes sean positivos. Esta calicata se realizará en la parcela 18 del polígono 4.



En primer lugar, de las áreas seleccionadas por las labores anteriores, y siempre que estas sean positivas, se escogerá aquella zona que presente una morfología lo más plana posible y que se encuentre en las proximidades de caminos y carriles existentes, ya que no está previsto la realización de ningún tipo de acceso.

El área máxima a ocupar por la Cata de Investigación será de 24 m x 25 m. En esta superficie se acondicionarán las siguientes áreas:

- Área de 15m x 15m para la realización de la Cata de Investigación.
- Área de 15m x 4,50m para el acopio del suelo y/o tierra vegetal existente en un cordón de una altura de 1,5m para preservar sus características.
- Área para la acumulación temporal de estériles de 15m x 4.5m.
- Área de 24m x 10m para maniobras de camión y carga del mismo.

CALICATAS	SUPERFICIE	VOLUMEN
Z. MANIOBRA	240	
Z. EXCAVACION	225	956.25
Z. ACOPIO	67,5	
Z. ESTERILES	67,5	
TOTAL	600	956.25

La profundidad máxima hasta la zona de la extracción de la muestra industrial se establece a priori en 8,50 m como máximo.

La ejecución de la cata se realizará en tres fases concatenadas.

La primera fase consistirá en la limpieza y acopio de la tierra vegetal y suelo de toda el área seleccionada. Se crearán mediante arranque y relleno la preparación de las diferentes zonas (maniobra, acopio, estériles). Se realizará con la ayuda de pala mecánica mixta o cargadora tipo CAT-930.

La segunda fase será la excavación de la cata en una superficie de 15m x 15m (225 m2) y una profundidad de 8,50m y la extracción de la muestra. La operación de apertura se realizará con pala retroexcavadora tipo CAT-315 o similar. Esta maquinaria será la encargada de la carga en camiones de la muestra industrial. **Se extraerán como máximo para prueba industrial 500 m3. Se desconoce en estos momentos la relación material aprovechable y estéril.**

La tercera fase será la de la rehabilitación del hueco de la muestra industrial. Para ello la misma maquinaria rellenará el hueco con el acopio generado (se considera un esponjamiento del 30% del material extraído) y se complementará con la ayuda de material externo, si fuera necesario, procedente de la cantera de áridos situada al oeste (Cerro Gordo), y el extendido de la tierra vegetal y suelo acopiado previamente o aportado por el contratista asignado para la restauración. Una vez terminadas estas tres fases se procederá a la preparación del suelo y a la restauración final.

Aunque la profundidad de la cata es muy baja las paredes de la misma tendrán un talud 1H:3V para evitar riesgos de caída o deslizamiento. El arranque y considerando la dureza del material, se realizará mediante:

- Perforación y voladura (60 %)
- Arranque mecánico (40%), mediante retroexcavadora para las labores más superficiales y el inicio y adecuación del frente de trabajo.

1.1.3. Descripción de los métodos, medios y equipos empleados.

La investigación prevista será subcontratada a empresas especialistas para cada labor:

TRABAJOS	EMPRESA	PERSONAL
TRABAJOS DE GEOLOGÍA	GEOROCK S.L.	2 Licenciados en CC. Geológicas
SONDEOS MECÁNICOS	PERFIMPER S.L.	2 sondistas
CALICATA INVESTIGACIÓN		1 Palista 1 conductor camión 2 peones

Con estas empresas se tiene suscrito contrato de colaboración.



1.1.4. Medios de investigación.

Serán los siguientes:

TRABAJOS DE GEOLOGÍA	Equipos de geo-posicionamiento en campo, vehículos todo terreno, equipos informáticos y software con aplicaciones mineras para; cartografía, secciones geológicas, columnas de sondeos, cálculo de reservas, modelado 3D, etc.
SONDEOS MECÁNICOS	Sonda autoportada en camión Rolatec 400, u otra similar
CALICATA INVESTIGACIÓN	Retro-excavadora giratoria, camión 24 Tm. CAT-315 PERFORADORA INGERSOLL-RAND, modelo XL 635 PERFORADORA INGERSOLL-RAND, modelo ECM-660

1.2. DESCRIPCIÓN E INVENTARIO AMBIENTAL.

1.2.1. Descripción del entorno.

Líjar es un municipio de la provincia de Almería que en el año 2017 contaba con 395 habitantes. Su extensión superficial es de 28 km² y tiene una densidad de 14,11 hab/km². Sus coordenadas geográficas son 37º 17' N, 2º 13' O. Se encuentra situada a una altitud de 612 metros y a 86 kilómetros de la capital de provincia, Almería.

Líjar está ubicado en el centro de la provincia de Almería y su término municipal limita con las localidades almerienses de Chercos, Cóbdar, Alcudia de Montea-gud, Fines, Albanchez, Cantoria y Macael.

1.2.2. Climatología.

La temperatura máxima promedio en Líjar es **29°C en julio** y de **15°C en enero**.

Líjar tiene el **clima semiárido**. Temperatura media y precipitación promedio en Líjar o los períodos cuando cae más lluvia o nieve, a continuación te presentamos toda la información. ¡Así podrás estar bien preparado! Nuestros promedios mensuales de estadísticas climáticas están basados en los datos de los últimos 10 años.

La temperatura media anual en Líjar es 20° y la precipitación media anual es 201 mm. No llueve durante 249 días por año, la humedad media es del 57% y el Índice UV es 4.

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA		10/05/2022 10:53	PÁGINA 6/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
15°C	15°C	17°C	19°C	22°C	26°C	29°C	29°C	26°C	23°C	18°C	16°C
5 mm	3 mm	10 mm	5 mm	2 mm	2 mm	1 mm	3 mm	9 mm	8 mm	8 mm	8 mm

1.2.3. Geología.

El permiso se localiza en la zona interna de la Cordillera Bética, en la que se han distinguido cuatro complejos tectónicos, 1) Nevado-filábride, 2) Balbona-Cucharón, 3) Alpujárride y 4) Maláguide.

La zona del emplazamiento se sitúa precisamente en el primero de ellos, el más antiguo, el Nevado-Filábride.

Las litologías predominantes en orden de antigüedad, como ya se ha mencionado, corresponden a series Permo-Triásicas, de micaesquistos, gneis y rocas carbonatadas, y hacia el techo y correspondiendo al Trías superior, una potente serie carbonatada, en la que se localizan los mármoles como el actualmente en explotación de Macael.

Esta serie carbonatada superior alterna en ocasiones con series pelíticas de micaesquistos con granates y diques de metabasitas paralelos a la estratificación. Corresponde a la Formación Las Casas que se sitúa en la Unidad (Helmers y Voet, 1967) Nevado-Lubrín.

Las rocas carbonatadas, mármoles, son de color blanco y se presentan con un ligero buzamiento 15º, con vergencia al norte, apoyándose sobre micaesquistos verdes o verde oscuro que se asocian a las anfibolitas de albita-epidota, con una esquistosidad microplegada. Los cuatro complejos tectónicos antes mencionados están afectados por 6 fases de deformación aparentemente correlativas.

La secuencia estratigráfica está formada principalmente por la Formación Nevada, coronada por la Formación Las Casas. Ocasionalmente la Formación de Tahal se encuentra entre las dos formaciones anteriores. Desde un punto de vista general el Complejo Nevado-Filábride está coronado por el complejo Ballabona-Cucharón.

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA		10/05/2022 10:53	PÁGINA 7/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.2.4. Geomorfología.

La villa de Líjar está situada en las estribaciones de la Sierra de Los Filabres y limitada por los términos municipales de Albánchez, Cobdar, Chercos y Cantoria. Aparece sobre una montaña de difícil acceso.

La zona de investigación abarca terrenos de relieve muy acusado dominado por los Cerros: Sacristán (891 m.s.n.m.), Cerro Gordo (1.027 m.s.n.m). El permiso se sitúa entre los 650 y los 850 m.s.n.m.

1.2.5. Hidrología.

En el territorio de estudio no existe ningún curso superficial de agua que tenga carácter estable. Los numerosos arroyos, barrancos y ramblas existentes son de régimen estacional.


Procedente del Cerro Gordo situado al oeste y a través de varios barrancos que confluyen en el centro del permiso se juntan formando un barranco, que junto a otros colectores alimentan al Río Líjar (Tahali).

1.2.6. Edafología.

Los tipos de suelos más abundantes en el territorio, según el sistema de clasificación de FAO-ISRIC-ISSS (1998), son:

a) Leptosoles: Su perfil es de tipo A-R. Son suelos que están limitados en profundidad por una roca dura, coherente y continua, o por material muy calizo (con más del 40% de carbonatos), dentro de una profundidad de 25 cm; o están formados, hasta 75 cm de profundidad, por material grueso (con menos del 10% de tierra fina). No tienen otros horizontes de diagnóstico excepto un ócrico, móllico, úmbrico o vértico.

h) Fluvisoles: Perfil tipo A-C. Son suelos desarrollados a partir de depósitos aluviales recientes, que presentan materiales flúvicos, al menos entre 25 y 50 cm de profundidad, y en la zona, pueden tener otros horizontes de diagnóstico como son un móllico, ócrico o sálico. Los más abundantes en el territorio son los Fluvisoles calcáricos, caracterizados por un epipedón ócrico y por ser calcáreos entre 20 y 50 cm de profundidad. Aparecen en ramblas, barrancos y cañadas, incluso allí donde los materiales de aporte son silicatados, debido a la recarbonatación secundaria, originada por el lavado de carbonatos desde áreas con materiales calizos, a través de las aguas de escorrentía. Puntualmente se pueden encontrar Fluvisoles sali-calcáricos en aquellas zonas en las

	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 8/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

que los materiales arrastrados hacia los cauces contengan cierto contenido en sales, como puede ser el caso de las margas.

c) Regosoles: Perfil tipo A-e. Suelos procedentes de materiales no consolidados, exceptuando los depósitos fluviales recientes y los materiales de textura gruesa, cuyo único horizonte de diagnóstico es un A ócrico.

d) Calcisoles: Suelos que tienen un horizonte cálcico o petrocálcico en una profundidad de 100 cm a partir de la superficie y no tienen otros horizontes de diagnóstico más que un ócrico, un cámbico o un árgico que es calcáreo, o un vértico, o un gípsico por debajo del petrocálcico.

e) Kastanozems: Son los suelos más desarrollados que se pueden encontrar en el territorio. con perfiles que pueden llegar a ser del tipo A-Bt-BtCk-Ck. Tienen un horizonte A móllico con una intensidad de color (chroma) en húmedo de más de dos, hasta una profundidad de 20 cm por lo menos. y presentan concentraciones de caliza pulverulenta blanda en una profundidad de 100 cm a partir de la superficie y un horizonte diagnóstico que puede ser árgico, cálcico, cámbico, gípsico o vértico.

g) Cambisoles: Suelos que tienen un horizonte cámbico, o un móllico sobre materiales con menos del 50% de saturación en bases hasta 100 cm de profundidad y, en nuestro caso, ningún otro horizonte de diagnóstico salvo un ócrico. El perfil es del tipo A-Bw-C.


1.2.7. Vegetación.

La mayor parte de la vegetación se incluye en los hábitats del grupo 5 (MATORRALES ESCLERÓFILOS) incluyen una variedad de comunidades vegetales de matorrales y/o arbustivas muy heterogénea. Se caracterizan principalmente por su adaptación a largos periodos de sequía y calor, y por poseer generalmente hojas duras y mecanismos especiales que reducen la pérdida de humedad.

En las riberas de los barrancos y cauces existen Hábitats del grupo 3 asociados a estas zonas húmedas.

También existen hábitats del grupo 6 formados por hábitats de comunidades vegetales herbosas naturales o seminaturales (prados, pastizales, pastizales arbolados, céspedes, etc.). Todas estas comunidades son de **porte pequeño**, con una **elevada tasa de renovación**, gran capacidad reproductora y mucha **variabilidad**.

3250. Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*. Depósitos aluviales de grava y cantos en los márgenes de ríos mediterráneos con caudal perma-


	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 9/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

nente, aunque fluctúe a lo largo del año, con mínimos en verano, que se encuentran colonizados por vegetación pionera de poca altura. En estos depósitos se desarrolla vegetación especializada, de bajo porte y escasa cobertura, donde se distinguen 3 comunidades vegetales: Senecioni flavi-Forsskaoleetum tenacissimae, herbazales característicos de las graveras y los depósitos de ramblas, Lactuco chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae, comunidad dominada por Andryala ragusina (ajonjilla) que se desarrolla sobre guijarrales de ramblas, arroyos y ríos, y Lactuco viminiae-Silenetum inapertae, comunidad anual que se desarrolla en ese tipo de ambientes. Junto a las especies características de pedregales Forsskaolea tenacissima, Senecio flavus, Andryala ragusina (ajonjilla), Ononis ramossissima (pegamoscas), Scrophularia canina subsp. canina (escrofularia perruna) o Lactuca viminea subsp. viminea (lechuga de asno), pueden aparecer una amplia variedad de especies propias de las comunidades antropozoogénicas (frecuentemente de Pegano-Salsotea) o climáticas. La fauna es diversa, destacando las aves y los insectos

5110-1. Espinares y orlas húmedas (RhamnoPrunetalia). Zarzales y espinares de zonas húmedas y orlas, que se desarrollan en lugares ecológicamente similares a los del hábitat de Buxus sempervirens. Se trata de comunidades espinosas de matorral, de porte alto, generalmente caducifolias, asociadas a suelos húmedos, que presentan un alto interés ecológico. Son especies frecuentes Berberis hispanica, Crataegus laciniata, Rubus ulmifolius, así como especies de los géneros Rosa, Lonicero o Prunus. Se presentan en situaciones ecológicamente comparables con las de las formaciones de Buxus sempervirens, presentando una relación sintaxonómica considerable con éstas. Constituyen una etapa de sustitución de bosques climatófilos, o bien pueden ser formaciones permanentes en zonas de grandes pendientes, zonas rocosas, litosuelos, barrancos, etc.

5220. Matorrales arborescentes de Zyziphus. Matorrales propios del clima predesértico, caracterizados por la presencia de especies espinosas, intrincadas, de hojas de pequeño tamaño y frecuentemente caducas, que se localizan en el sureste ibérico semiárido, bajo bioclima xerofítico termomediterráneo. En los casos de mayor desarrollo corresponden a comunidades caracterizadas por presentar varios estratos de arbustos, matas y especies herbáceas, dominadas por arbustos de hasta tres metros de altura, espinosos, impenetrables, que frecuentemente se distribuyen espacialmente de forma agregada formando islas de vegetación. Están dominadas por taxones de origen tropical-subtropical, o relictos de condiciones climáticas pretéritas, como Ziziphus lotus, Maytenus senegalensis subsp. europaea, Periploca angustifolia subsp. laevigata, Withania frutescens, Lycium intricatum, Asparagus stipularis, etc.. Se desarrollan por debajo de los 300 m de altitud, en ambientes semiáridos y sin heladas, sobre varios tipos de sustratos, aunque con preferencia por los calizos, ocupando depresiones, cauces de ramblas y zonas de corrientes de aguas subsuperficiales, donde las raíces de estos grandes arbustos pueden obtener el agua. Estas formaciones son muy interesantes para la fauna y la flora, ya que crean en su interior un microambiente que contrasta con las condiciones secas y tórridas del entorno, proporcionando refugio y alimento a reptiles, roedores y aves, entre otros grupos, así como un hábitat favorable para la supervivencia de numerosas especies de plantas.

5330-4. Matorrales permanentes termoxerófilos mediterráneos. Formaciones de matorral permanentes, con un alto grado de endemidad, dominadas en la mayor parte de los casos por genisteas (aulagares) y que se localizan en ambientes xéricos y termó-

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA		10/05/2022 10:53	PÁGINA 10/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

filos, en general con distribución no muy amplia. Se incluyen, principalmente, formaciones de la Alianza Genista spartioidis-Phlomidion almerienses (Pistacio-Rhamnetalia), aunque también se encuentra dentro de este grupo las bojadas de Buxus baleárica o las formaciones de Genista polyanthos, independientemente de su encuadre sin-taxonómico. Estas comunidades no solo forman parte de la dinámica sucesional serial, sino que en muchos casos constituyen la vegetación permanente en condiciones ecológicas especiales, como ambientes especialmente térmicos y xéricos o zonas con vegetación relicta.

5330-5. Tomillares termófilos y xerófilos mediterráneos. Formaciones de matorral camefítico propios de medios termófilos y xerófilos mediterráneos. Estos tomillares suelen representar etapas muy avanzadas de sustitución de las formaciones climáticas del territorio, constituyendo, en muchas ocasiones, comunidades primocolonizadoras fundamentales para evitar la erosión del suelo. Además estas formaciones presentan gran interés, dada la alta proporción de taxones endémicos que aparecen entre sus componentes. Respecto a la fauna, resultan enclaves de gran interés como hábitat de reptiles e invertebrados.

5330-6. Matorrales de sustitución termófilos, con endemismos. Comunidades de matorral con un marcado carácter termófilo y caracterizado por un alto grado de endemismo, tanto de las especies que las componen como de la propia formación en sí. Entre ellas encontramos formaciones exclusivas de serpentinas y peridotitas, de dolomías o de calizas. Las comunidades que componen este HIC se caracterizan por constituir una etapa de sustitución dentro de formaciones seriales propias de nuestra comunidad.


En general son Hábitats de escasa extensión y no existe ninguna figura de protección como ZEC, LICs, Zepa, Parque Natural.

1.2.8 Patrimonio histórico artístico.

El municipio de Lijar se sitúa al norte de la provincia de Almería, en las estribaciones de la sierra de los Filabres, perteneciente a la cadena prelitoral de las Cordilleras Béticas.

La red de vías pecuarias discurre en su mayoría de Oeste a Este, estando el Permiso de Investigación afectado por el CORDEL DE CAPARROCES CERRÓN (Nº 04031001), Y LA VEREDA DEL CAMINO DE PURCHENA (Nº 04058002). Fuera ya del perímetro, y por el sur discurre la CAÑADA DEL RIO LIJAR (04058003), por el cauce del mismo río.

La Vereda del Camino de Purchena, viene desde la localidad de Lijar y discurre en gran parte de su trazado con carreteras asfaltadas y caminos dirigiéndose a la Casa de la Torrecilla por la ladera norte del Cerro Gordo.

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA		10/05/2022 10:53	PÁGINA 11/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En atención de lo establecido 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 y Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica 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 las actividades mineras se redacta este Plan de Residuos.

Las labores previstas para el PI Oportuna son: **Muestreo manual, realización de 3 sondeos (90 metros en total) y 1 Calicata de 1.000 m3**, en el cuadro siguiente se exponen las características de ambas actividades en referencia a la producción de residuos y su caracterización.

ACTIVIDAD	IDENTIFICACION	RESIDUOS	COD LER	CANTIDAD
Muestreo (1)	Suelos, gravas, arenas, rocas	NO	-	NO
Sondeos (3)	Residuos perforación	SI	01 05 04	0,60 m3
	Otros residuos	SI	15 01 01	52,50 kg
			15 01 02	
			15 01 06	
			15 02 02	
13 02 08				
Calicata (1)		SI	01 01 02	1.000 m3

TABLA 1

2.1. MUESTREO MANUAL

Se trata de recogida de muestras manual empleando zapa-pico o similar. **Esta actividad no es generadora de residuos.**

2.2. SONDEOS

Los materiales que podrían considerarse residuos mineros es el “detritus” resultante de la perforación que es arrastrado hacia fuera por el agua utilizada y es recogido en la balsa de decantación. Dado que en la perforación se emplean aguas limpias y no se utilizan polímeros como lodos de perforación, ese material está compuesto únicamente por la suspensión acuosa de la mezcla de los materiales de las unidades geológicas que son atravesadas in situ. Podrá incluir materiales meteorizados.

El detritus estará constituido mayoritariamente por Carbonato cálcico (Calizas). Para el cálculo de su volumen se ha considerado un diámetro de perforación de PQ (85

mm) y una profundidad total de 90 m estimando un total de residuos generados de **0,60 m³ esponjados** (30% más del volumen inicial).

No se prevé la utilización de lodos con aditivos para la perforación.

El código LER que le corresponde es 01 05 04 (lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce), según lo descrito en la Orden MAM/304/2.002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Son residuos que se ajustan a la definición de la tabla G.

Tabla G


Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Lodos y otros residuos de perforaciones (Código LER: 01 05) Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce (Código LER: 01 05 04)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos extractivos sólidos de grano fino y grueso, así como semisólidos <u>en suspensión en agua, producidos durante la perforación de sondeos, pozos o calicatas para fines de exploración o de producción.</u> • Los residuos están compuestos de tipos de materiales procedentes de las unidades geológicas existentes así como de sus mezclas. • Los residuos podrán incluir materiales meteorizados de las unidades geológicas de que se hayan atravesado.
Procesos o actividades donde se produce	<ul style="list-style-type: none"> • Los residuos extractivos se generan durante la perforación de sondeos, pozos o calicatas para fines de exploración o de producción siempre que no se empleen aditivos diferentes del agua dulce.
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas	<p><u>Los residuos extractivos pueden producirse durante la perforación de sondeos, pozos o calicatas en de los siguientes recursos minerales de origen natural:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, monzonitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, lapilli, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas. • Rocas en diques: cuarzos, apilitas, pegmatitas, lamprófidos, anfibolitas y pórfidos. • Rocas de precipitación o biogénicas: sílex, calizas, dolomías, magnesitas, travertinos, diatomitas y tripoli. • Rocas sedimentarias, detríticas y mixtas: arenas feldespáticas, arenas silíceas, arenas calcáreas o conchíferas areniscas, arcillas comunes, arcillas caolínicas, arcillas especiales (atapulgita, bentonita, sepiolita), limos, arenas, gravas, conglomerados, grauwacas, arcosas, margas, calcarenitas. • Rocas metamórficas y metasomatismo: mármoles, calizas marmóreas, serpentinas, rocas con contenido en talco, gneises, esquistos, cuarcitas, migmatitas, comeanas y rocas de skarn (granatitas, epidotitas). Pizarras de las zonas de Valdeorras (Ourense), Caurel (Lugo), Ortigueira (A Coruña), La Cabrera (León) y Aliste (Zamora). <p>Si los lodos contienen aditivos no calificados como peligrosos, se deberá acreditar este extremo (bentonitas, baritas, algunos polímeros y otros), a partir de las informaciones proporcionadas por el fabricante de dichas sustancias (fichas de características de los aditivos, reactivos, etc.) y de las concentraciones finales de estas sustancias presentes en los residuos.</p>

Estos residuos finos (detritus) generados por las labores de perforación son calzadas, que tienen condición de **INERTES** a efectos de lo dispuesto en Real Decreto 975/2009, de 12 de junio.

Ya que serán Residuos inertes aquellos que aun cumpliendo lo establecido el RD 975/2009 y el punto 3.3 de la Directiva 2006/21/CE, si reúnen todos los criterios siguientes, tanto a corto como a largo plazo:

- a) Los residuos no sufrirán ninguna desintegración o disolución importantes ni ningún otro cambio significativo susceptible de provocar efectos ambientales negativos o de dañar la salud humana.
- b) Los residuos tendrán un contenido máximo de azufre en forma de sulfuro del 0,1 por ciento, o tendrán un contenido máximo de azufre en forma de sulfuro del 1 por ciento y un cociente de potencial de neutralización, definido como el cociente entre el potencial de neutralización y el potencial de acidez y determinado mediante una prueba estática según el prEN 15875, superior a 3.
- c) Los residuos no presentarán riesgos de combustión espontánea y no arderán.
- d) El contenido de sustancias potencialmente dañinas para el medio ambiente o la salud humana en los residuos y, en especial, de As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V y Zn, incluidas las partículas finas aisladas en los residuos, es lo suficientemente bajo como para que sus riesgos humanos y ecológicos sean insignificantes, tanto a corto como a largo plazo. Para poder ser considerados lo suficientemente bajos como para presentar riesgos humanos y ecológicos insignificantes, el contenido de esas sustancias no superará los valores mínimos nacionales para los emplazamientos definidos como no contaminados o los niveles naturales nacionales pertinentes.
- e) Los residuos deben estar sustancialmente libres de productos utilizados en la extracción o el tratamiento que puedan dañar el medio ambiente o la salud humana.

Como establece la Decisión de la comisión de 30 de abril de 2009, en su artículo 1.2: *“Los residuos se podrán considerar inertes sin haber procedido a pruebas específicas si se puede demostrar a satisfacción de la autoridad competente que los criterios fijados en el apartado 1 se han tenido en cuenta correctamente y que se han cumplido, fundándose en la información disponible o en procedimientos o planes válidos”*.

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA		10/05/2022 10:53	PÁGINA 14/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Otros residuos generados

Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría. Y en concreto:

- 15 01 01 Envases de papel y cartón.
- 15 01 02 Envases de plástico.
- 15 01 06 Envases mezclados.
- 15 02 02 Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.
- 13 02 08 Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.

2.2.1. Almacenamiento y gestión de los residuos de perforación.

En primera instancia los residuos de perforación se almacenarán en balsa impermeabilizada adyacente al equipo de perforación. Una vez terminada la perforación se recogerá el plástico que cubre la balsa con los lodos y se trasladarán a vertedero autorizado los aproximadamente 0.60 m3 (aprox. 720 kg) debidamente ensacados, conforme se señala en la Tabla 4. **Se adjunta esquema de superficie de ocupación de las labores de perforación.**

2.3. CALICATA.

Como en el caso anterior los residuos generados, son calizas y se encuentran encuadrados en la TABLA 2:

Código LER	Lista de residuos inertes de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales.	Tabla
01 01 02	Residuos de la extracción de minerales no metálicos.	A

TABLA 2

Y en la Tabla 3:

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de la extracción de minerales (Código LER: 0101) Residuos de la extracción de minerales no metálicos (Código LER: 01 01 02)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas.	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos sólidos o semisólidos y residuos en suspensión generados en la excavación del hueco de explotación mediante cualquier tipo de proceso de excavación y que no hayan sido trasladados a una planta de tratamiento móvil o fija para procesamiento o preparación para la venta. • Estos residuos incluyen la montera superior, media o



Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de la extracción de minerales (Código LER: 0101) Residuos de la extracción de minerales no metálicos (Código LER: 01 01 02)
	inferior, así como los recursos extractivos no aptos para un uso comercial. • Los residuos incluyen las rocas encajantes meteorizadas.
Procesos o actividades donde se produce.	• Excavación sobre o bajo el nivel freático mediante cualquier equipo mecánico (dragalina, buldócer, mototraílla, excavadora, retroexcavadora, pala cargadora, minador o equipos análogos). • Arranque mediante voladura controlada. • Se incluyen en estas operaciones la retirada de la cubierta vegetal y de la cobertera, tanto si se realizan separadamente como conjuntamente.
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas.	Los residuos extractivos pueden provenir de la prospección y de la extracción de los siguientes recursos minerales de origen natural: • Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, monzonitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, lapilli, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas. • Rocas en diques: cuarzos, aplitas, pegmatitas, lampródidos, anfibolitas y pórfidos. • Rocas de precipitación o biogénicas: sílex, calizas, dolomías, magnesitas, travertinos, diatomitas y trípoli. • Rocas sedimentarias, detríticas y mixtas: arenas feldespáticas, arenas silíceas, arenas calcáreas y/o conchíferas areniscas, arcillas comunes, arcillas caoliníticas, arcillas especiales (atapulgita, bentonita, sepiolita), limos, arenas, gravas, conglomerados, grauwacas, arcosas, margas, calcirrudita, calcarenitas. • Rocas metamórficas y metasomatismo: mármoles, calizas marmóreas, serpentinas, rocas con contenido en talco, gneises, esquistos, cuarcitas, migmatitas, corneanas y rocas de skarn (granatitas, epidotitas). Pizarras de las zonas de Valdeorras (Ourense), Caurel (Lugo), Ortigueira (A Coruña), La Cabrera (León) y Aliste (Zamora).

TABLA 3

2.3.1. Sistema de eliminación y destino de residuos generados.

Según la tipología de residuo generado se exponen en la siguiente tabla el sistema de transporte y destino de los residuos generados

COD LER	RESIDUO	RECOGIDA	DESTINO
01 01 02	Residuos excavación	Se emplearan en el propio relleno y restauración calicata	Calicata



01 05 04	Residuos perforación	Balsa de lodos impermeable	Traslado Vertedero autorizado
15 01 01	Trapos, grasas y residuos de labores de perforación	En bidones y cajas	Traslado a Vertedero autorizado
15 01 02	Envases de papel y cartón		
15 01 06	Envases de plástico		
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración		
13 02 08	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	En bidones de plástico	Traslado a vertedero autorizado de sustancias tóxicas y peligrosas

TABLA 4

La gestión de esta tipología de residuos se realizará por parte de un gestor autorizado. La entrega de residuos se realizará a un transportista autorizado, normalmente aportado por el gestor, que ha de poseer:

- Un certificado de formación profesional del conductor expedido por la Jefatura Provincial de Tráfico, que le habilita para transportar este tipo de mercancías.
- La autorización especial del vehículo para el transporte de estas mercancías, expedida por el Ministerio de Industria u órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Como consecuencia del cambio de aceites y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de minería, el contratista se convierte, a efectos del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

En lo referente a la gestión de residuos peligrosos generados en las labores de investigación (trapos de limpieza contaminados, piedras y suelos, etc.) la normativa establece que se deberá:

- Disponer de una zona de almacenamiento para los residuos peligrosos identificada, impermeabilizada y protegida contra las inclemencias del tiempo (lluvia, calor, etc.).
- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
- Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos de forma adecuada.

- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.
- Suministrar la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación, a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos.
- Informar inmediatamente a la autoridad competente en caso de desaparición, pérdida, o escape de residuos peligrosos.
- En caso de vertido accidental de este tipo de residuos, será obligación de la empresa contratista proceder a la retirada inmediata de los materiales vertidos y tierras contaminadas, a su almacenamiento y eliminación controlada de acuerdo con la naturaleza del vertido a través de gestor autorizado. Una vez retirada la fuente de contaminación, se establecerá un procedimiento para comprobar que la contaminación residual no resulta peligrosa para los usos que tiene el suelo en las proximidades de la zona afectada, diseñando las medidas correctoras que sean necesarias para reducir los niveles de contaminación a niveles admisibles.

La recolección de los residuos y su posterior transporte hasta el lugar de gestión se realiza mediante la maquinaria adecuada. En cualquier caso, se evitará el depósito incontrolado fuera del recinto establecido para tal fin.


3. INSTALACIONES DE RESIDUOS.

Según se recoge en el RD 975/2009 Artículo 3, punto 7 letra g *“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”*.

No será pues necesaria la construcción de ningún depósito de residuos.

4. PROYECTO DE ABANDONO.

El proyecto de referencia son las labores de investigación a realizar en el área del Permiso de Investigación CANTERA CALIMA 2. Las labores mecánicas de investigación propuestas son sondeos mineros con recuperación de testigo continuo, roto percusión o circulación inversa, para la toma de una muestra para ensayos químicos e industriales y 1 calicata de investigación.

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA		10/05/2022 10:53	PÁGINA 18/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los emplazamientos de los sondeos serán acondicionados y restaurados una vez que se realicen, esto es, no permanecerán expuestos dichos emplazamientos después de su realización.

Tanto los emplazamientos de los sondeos como el área de la cata de investigación serán acondicionados y restaurados una vez que se realicen, esto es, no permanecerán expuestos ni los emplazamientos de los sondeos ni el área de cata de investigación ningún tiempo después de su realización.

Los emplazamientos de los sondeos no necesitan de acondicionamiento topográfico, ya que so se generarán taludes ni huecos. Una vez tomada la muestra para el ensayo industrial el hueco realizado será restaurado y no permanecerá abierto por lo que no será necesario preparar ningún tipo de señalización ni de vallado. Al no ser necesario la realización de accesos no será necesario señalizarlos ni cortarlos.

Entendemos que no será necesaria la realización de un anteproyecto específico de abandono de labores.


5. CAPACIDAD Y SOLVENCIA ECONÓMICA, FINANCIERA Y TÉCNICA: PROPUESTA DE GARANTÍA DE RESTAURACIÓN.

El Promotor del Permiso **PERFIMPER S.L.**, tiene una solvencia acreditada según documentación presentada mediante certificaciones bancarias, como para garantizar las labores de investigación y las labores de restauración proyectadas y **se compromete a constituir una garantía o fianza para hacer frente a los gastos del Proyecto de Restauración** de las labores de Investigación del P.I. CANTERA CALIMA 2, con número 40.731, estimadas en CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS Y SETENTA CENTIMOS (**4.665,70 €**) en caso de su otorgamiento y antes del inicio de las Labores Mecánicas (Se adjunta compromiso de depósito).

6. LABORES DE CLAUSURA DE LOS SONDEOS Y CALICATA.

Los sondeos previstos tendrán un diámetro inicial de 96 mm (HQ), reduciendo dicho diámetro a partir de los 6 metros de profundidad hasta los 85.0 mm (PQ).

Para la clausura definitiva se colocarán una tapa o capuchón (de metal o PVC), similar a los que aparecen en la siguiente imagen, y con una ligera capa de tierra de recubrimiento. Este método permitirá poder realizar mediciones (análisis sísmico) en un futuro.

	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 19/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Respecto a la calicata, una vez concluida y si los resultados son negativos se procederá a su restauración mediante la extensión de las piedras y tierras excavadas y acopiadas. En caso de resultar positiva, se solicitará el pase a Concesión derivada o autorización por la Sección A para continuar la explotación.

6.1. LABORES DE REHABILITACIÓN DE LOS TERRENOS.

Los muestreos a que se refiere nuestro proyecto, son labores manuales se emplearán picos o palas para el muestreo. Estos muestreos son superficiales, y el objeto de los mismos es obtener muestras “frescas” de afloramiento. No requiere restauración sin repercusión sobre el medio biótico.

Respecto a los sondeos, los detritus que no se utilicen en muestreo serán recogidos en plásticos y trasladados a vertedero autorizado. El terreno se limpiará y se cubrirá con una ligera capa vegetal en caso de que no se trate de suelo rocoso, posteriormente se procederá a su revegetación con las especies que se indican más adelante.

Por su parte la calicata será cubierta con las tierras y piedras excavadas y acopiadas y posteriormente se extenderá capa de tierra vegetal para su posterior revegetación.


6.2. LABORES DE REHABILITACIÓN DE ACCESOS DE PERSONAL Y MAQUINARIA.

Como se indica en el Proyecto y Plan de restauración, únicamente se utilizarán los accesos, caminos, viales existentes. **No se tiene previstos movimientos de tierras para creación de nuevos accesos ni eliminación de vegetación arbórea o arbustiva.**

6.3. LABORES DE REVEGETACIÓN.

6.3.1. Objetivos de la revegetación.

Entre las diferentes medidas que se pueden poner en marcha para controlar los procesos erosivos destacan los métodos biológicos, consistentes en la implantación de una cubierta vegetal protectora, adaptada en cada caso al entorno ambiental. Esta

	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 20/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

cubierta contribuye a estabilizar las partículas del suelo en forma de agregados; éstos forman una red de poros en el substrato que facilitan la absorción del agua, y otros poros más pequeños que facilitan la retención del agua necesaria para el mantenimiento de la cubierta vegetal, así como de determinados microorganismos e invertebrados.

La vegetación que suele emplearse en una fase inicial de cualquier proceso re-vegetativo son gramíneas y/o leguminosas, debido a su rápido crecimiento y a la capacidad de retención de suelo que presentan. De todas formas, resulta conveniente im-plantar desde el inicio especies de mayor porte para que aprovechen las condiciones creadas por las anteriores contribuyendo a darle estabilidad al sistema.

Con la revegetación prevista se pretenden obtener los siguientes beneficios:

- Mejorar la calidad del entorno ambiental.
- Reducir el aporte de sedimentos.
- Recrear ecosistemas naturales.

Como resumen, indicar que con la revegetación del área se pretende procurar una mayor cobertura vegetal, contribuir a afirmar los materiales sueltos y mejorar la cali-dad paisajística.

6.3.2. Labores de preparación.

Una vez determinado el inicio de la restauración y tras retirada de la maquina-ria o acopios si existieran se procederá al reperfilado y nivelación adecuada de superfi-cies se realizará por medios manuales.


6.3.3. Extendido de suelo y tierra vegetal.

Después de la preparación del terreno se procederá al extendido de la tierra vegetal y suelos previamente acopiada en cordones en cada uno los emplazamientos.

6.3.4. Selección de especies para la revegetación.

Las especies seleccionadas para la revegetación poseen las siguientes carac-terísticas:

- Son autóctonas, es decir, son elementos que explotan de forma equili-brada los recursos que le ofrece el medio de esta región.

	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 21/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Presentan adaptaciones específicas que les hacen especialmente resistentes y, por tanto, capaces de soportar las condiciones impuestas por el medio (pluviometría, temperaturas, escasez de suelo, etc.).
- Poseen carácter diferencial, es decir, son los elementos más relevantes de las formaciones naturales presentes en el espacio y, por tanto, con ellos se consigue la integración y restauración paisajística.

Las especies seleccionadas para la revegetación son una mezcla de semillas procedentes de vivero: hordeum, avena, lavándula (*Lavándula arborescens*), tomillo (*Thymus vulgaris*), esparto (*Stipa tenacissima*), artemisa (*Artemisia campestris*), romero (*Rosmarinus officinalis*). Estas semillas se sembrarán a voleo.

Se estima necesario completar la implantación de esparto, tomillo y romero (más representativos en estado pre-operacional) con plantones procedentes de vivero.

De forma general, las semillas serán esparcidas a voleo de forma manual y enterradas con un grabeo superficial (a fin de no deteriorar la estabilización conseguida con la preparación de la superficie utilizando una mula mecánica).

Para facilitar el arraigo y primer desarrollo, se preparará el suelo restituído, aumentando así la profundidad útil del perfil al disgregar capas profundas mediante acción mecánica. Además, se aumentará la capacidad de retención de agua en el perfil y la velocidad de infiltración, que minimizará la escorrentía superficial y por tanto la erosión hídrica. También se desarrolla un sistema radical más extenso, compensando la baja fertilidad y la sequía estacional.

Esta preparación de terreno, se realizará de forma que la distribución de las plantas sea al tresbolillo. El ahoyado será manual, la preparación será puntual, se ejecutará manualmente con azada, pico, zapapico, pala, etc. y la profundidad cuando sea posible alcanzará mínimo entre 20 y 40 cm.

6.3.5. Cantidades de cada especie.

En la superficie a ocupar por las labores de investigación apenas existe presencia de especies arbóreas y arbustivas, de observaciones de otras zonas naturales próximas se han adoptado las siguientes especies y densidades:

Especie	Kg/Ha	Superficie m2
Retama (<i>Retama sphaerocarpa</i>):	150	60
Esparto (<i>Stipa tenacissima</i>)	300	60
Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	300	60
Tomillo (<i>Thymus sp.</i>)	300	60

SONDEOS

En cuanto a las semillas de las especies arbustivas la superficie final será de 3 x 20 m², es decir, 60 m² y la cantidad de semillas necesaria de cada una de ellas será:

Especie	Kg/Ha	Superficie m2	Total kg
Retama (<i>Retama sphaerocarpa</i>):	150	60	0,9
Esparto (<i>Stipa tenacissima</i>)	300	60	1,8
Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	300	60	1,8
Tomillo (<i>Thymus sp.</i>)	300	60	1,8
Total Kg			6.3

La superficie que ocuparán las plataformas de los sondeos será de **60 m²** por lo que la cantidad prevista supondrá un total de **6.30 Kg** de semillas.

Las especies arbustivas necesarias para cubrir de modo aleatorio los 60 m², tendrán una densidad de **0.5 plantones/m²**, lo que equivale a un total de **30** para toda la superficie a restaurar para los 3 sondeos.

Una vez restaurados los terrenos afectados por las distintas labores expuestas, se procederá al aporte y extendido de 20 cm de tierra vegetal acopiada al inicio sobre la superficie a restaurar.

Para el nuevo espesor de la capa vegetal sobre la superficie restaurada y, teniendo en cuenta el inicial, se asegurará que en ningún punto dicho espesor sea inferior a 20 cm, valor que se estima como mínimo necesario para poder acoger con cierta garantía de éxito la revegetación con las especies vegetales que se pretende ejecutar.

La siembra y plantación arbustiva se realizará de forma aleatoria, mezclando las semillas de pratenses con las arbustivas, en una dosis de 6.30 kg, efectuándose dos pasadas para garantizar una distribución homogénea de las semillas.

Especie	ud/Ha	Superficie m2	Total Uds
Unidad de plantación de planta servida en contenedor de 12 a 1,5 litros o cepellón de igual volumen, con apertura de hoyo de 0,20 x 0,20 x 0,20 m. Incluido riego inmediato post-plantación de 150 l/m ²	1000	60	6
Total Uds			6

CALICATA.

La superficie total ocupada por la calicata es de 24 x 25 m, es decir, **600,00 m²**, entre la zona de excavación, zona de acopio de suelos, zona de estériles y zona de movimiento de maquinaria.

- Una vez concluida la excavación se realizarán los siguientes trabajos:
- Movimiento de tierras: traslado de estériles a la zona de excavación, compactación leve con la misma maquinaria y cubrición con tierras vegetal (20 cm) en gran parte acopiada previamente.
- Plantación de plantones con la densidad de 0.5 plantones/m².
- Siembra de semillas con la densidad indicada anteriormente.

Especie	Kg/Ha	Superficie m ²	Total kg
Retama (<i>Retama sphaerocarpa</i>):	150	600	9
Esparto (<i>Stipa tenacisima</i>)	300	600	18
Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	300	600	18
Tomillo (<i>Thymus sp.</i>)	300	600	18
Total Kg			63

Especie	ud/Ha	Superficie m ²	Total Uds
Especies arbustivas	1000	600	60
Total Uds			60

6.3.6. Mantenimientos y riegos.

La siembra es aconsejable a comienzos del otoño y después de episodios lluviosos. No obstante podrá realizarse después de las labores de sondeos empapando previamente el suelo y proceder a la siembra por voleo.

La humificación del suelo previa a la siembra será suficiente para el desarrollo de las semillas de matorral. Se puede estimar inicialmente una necesidad hídrica de 25 l/m², con un total de 16.500 litros.

6.3.7. Calendario ejecución labores.

Las labores de restauración se realizarán inmediatamente después de la ejecución de las labores mecánicas. De esta forma la rehabilitación de las plataformas de los sondeos y calicata se realizará durante la siguiente semana a la finalización de los mismos.

ACCIÓN	RESTAURACIÓN	PLAZOS PREVISTOS								
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9
SONDEOS										
	SIEMBRA Y PLANTACIÓN									
CALICATA										
	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
	SIEMBRA Y PLANTACIÓN									

6.4. PRESUPUESTO LABORES RESTAURACIÓN.

Las labores de restauración antes indicadas tienen el siguiente coste:

UNIDAD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	IMPORTE	TOTAL
SONDEOS				
m2	Preparación de suelo, extendido de tierra vegetal y/o suelo y arado con palas y zapapicos.	60	2,50 €	150,00 €
Kg	Suministro de semillas procedentes de Vivero (Tomillo, esparto, retama y romero)	6,3	7,50 €	47,25 €
m3	Tierra vegetal (acopiada)	1,2	0,00 €	0,00 €
Ha	Siembra a voleo: siembra manual de semillas en superficies inferiores a 250 m2, incluido preparación previa del terreno	0,2	0,20 €	0,04 €
m2	Suministro y plantación de especies arbustivas, incluyendo preparación de hoyos de plantación.	6	2,15 €	12,90 €
Kg	Gestión Lodos a vertedero			720,00 €
Lts	Unidad de riego mediante cuba de 5 m3, aportando 25 l/m2 (durante al menos dos minutos). Incluido ayudante de riego y agua	60	2,08 €	124,80 €
Subtotal				634,99 €
CALICATA				
m2	Traslado estériles y extendido. Aporte de acopios de tierra vegetal y extendido.	600	1,50 €	900,00 €
M3	Tierra vegetal (acopiada en un 60 %)	7,2	18.50 €	133.20 €
Ud	Suministro de semillas procedentes de Vivero (Tomillo, esparto, retama y romero)	63	7,50 €	472,50 €
m2	Siembra a voleo: siembra manual de semillas en superficies inferiores a 1.000 m2, incluido preparación previa del terreno.	600	0,20 €	120,00 €
Uds	Suministro y plantación de especies arbustivas, incluyendo preparación de hoyos de plantación.	60	2,15 €	129,00 €
Lts	Unidad de riego mediante cuba de 5 m3, aportando 25 l/m2 (durante al menos dos minutos). Incluido ayudante de riego y agua.	600	2,08 €	1.248,00 €
Subtotal				3.002,70 €
IMPORTE TOTAL				3.637,69 €



Total				3.637,69 €
Beneficio industrial			6%	218,26 €
Subtotal				4.328,85 €
IVA			21%	909,06 €
TOTAL				4.665,70 €

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilancia Ambiental se establece para poder seguir con seguridad la evolución de la rehabilitación proyectada, tanto por ella misma como sobre el entorno.

Es necesario tener en cuenta que las investigaciones mineras no presentan estructuras sólidas con márgenes de seguridad altos por lo que es necesario mantener inspecciones periódicas sobre las mismas para poder subsanar a tiempo los problemas que se planteen.

7.1. OBJETIVOS DE CONTROL.

Serán aquellos referentes a llevar el control de los efectos negativos que produzca la actividad, tanto de la propia actividad como los que se lleven a cabo sobre la vegetación del entorno, sobre la erosión y sedimentación de las áreas afectadas y el medio hídrico, sobre la contaminación atmosférica y sobre la calidad del paisaje.

7.2. NECESIDADES DE DATOS PARA LOS OBJETIVOS DE CONTROL.


Los datos que se han de tomar para controlar la actuación propuesta son los siguientes:

- Control y seguimiento de la compactación de la cubrición de los residuos de limpieza en labores antiguas.
- Aparición de zonas muertas de vegetación por exceso de finos.

7.3. DEFINICIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE MUESTREO.

Las variables a considerar para poder analizar la evolución de la actividad serán:

- Sobre la fauna. No se hace necesaria al ser un espacio reducido dentro de una gran área.
- Sobre la vegetación. Comparación de la vegetación existente en un radio de 100 metros con el resto del entorno, observando el grado de afección en las plantas, sobre todo en aquellas de mayor porte.
- Sobre la contaminación atmosférica.

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA		10/05/2022 10:53	PÁGINA 26/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Sobre el medio hídrico.

7.4. DATOS E INFORMACIÓN SOBRE PROGRAMAS YA EXISTENTES.

Seguimiento del plan de restauración por parte de personal técnico de la Delegación Provincial de la Consejería de Agricultura.


7.5. ANÁLISIS DE VIABILIDAD.

Sobre la vegetación, medio hídrico, paisaje y características de estabilidad será llevado a cabo mediante la observación por el Director Facultativo de los trabajos con una periodicidad establecida por el proyecto de labores a realizar, y será de al menos un año.

Alicante, abril de 2.022

Fdo.: MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ


Geólogo Colegiado ICOG 412

	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 27/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202299904666979. Fecha/Hora: 10/05/2022 10:53:50

ANEXO 1

DOCUMENTOS

	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 28/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CONSEJERIA HACIENDA, INDUSTRIA Y ENERGÍA
SERVICIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS
DIRECCIÓN TERRITORIAL DE ALMERIA
c/ Hermanos Machado nº4 – 2º
C.P. 04071 ALMERIA

ESCRITO COMPROMISO CONSTITUCIÓN GARANTÍA PLAN DE RESTAURACIÓN

D. JOSÉ LUIS VILLADA CONESA, en nombre de la mercantil, **PERFIMPER S.L.**, con CIF B-30697734 y con domicilio en c/ Paraguay nº 10, 30310 CARTAGENA (MURCIA, por la presente:

Se comprometo a constituir una garantía o fianza para hacer frente a los gastos del Proyecto de Restauración de las labores de Investigación estimadas en CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS Y SETENTA CENTIMOS (**4.665,70 €**) a realizar en el Permiso de investigación denominado "CANTERA CALIMA 2", Nº 40.731 en caso de su otorgamiento, en aplicación del artículo 41 del 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.

Y para que conste firmo la presente Carta de Compromiso en Almería a Veintiuno de mayo de Dos Mil veintiuno.

Fdo. **D. JOSE LUIS VILLADA CONESA**
PERFIMPER S.L.

	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 29/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 202299904666979. Fecha/Hora: 10/05/2022 10:53:50

ANEXO 2

PLANOS

	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 30/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

AM3 SERVICIOS AGRICOLAS S.L.

c/ JULIAN ROMEA, 10 - 30530 - CIEZA (MURCIA) - Telf.- 622957357 – 868050837 - am3serviciosagricolas@gmail.com

OFERTA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

D. ANTONIO MORENO GONZALEZ, en nombre de la mercantil, AM3 SERVICIOS AGRICOLAS S.L., con CIF B-73905077 y con domicilio en Cieza, C/ Julian Romea nº10 (Murcia).

ACUERDA:

Que los trabajos de restauración de las labores mecánicas de investigación del citado Permiso de Investigación los realizará la mercantil AM3 Servicios Agrícolas s.l., con CIF B-73905077 y domicilio en C/ Julian Romea Nº10 (Cieza) representada por ANTONIO MORENO GONZALEZ, 77570297-Zcon DNI .

Estas labores consistirán básicamente en:

UNIDAD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	IMPORTE	TOTAL
SONDEOS				
m2	Preparación de suelo, extendido de tierra vegetal y/o suelo y arado con palas y zapapicos.	60	2,50 €	150,00 €
Kg	Suministro de semillas procedentes de Vivero (Tomillo, esparto, retama y romero)	6,3	7,50 €	47,25 €
m3	Tierra vegetal (acopiada)	1,2	0,00 €	0,00 €
Ha	Siembra a voleo: siembra manual de semillas en superficies inferiores a 250 m2, incluido preparación previa del terreno	0,2	0,20 €	0,04 €
m2	Suministro y plantación de especies arbustivas, incluyendo preparación de hoyos de plantación.	6	2,15 €	12,90 €
Kg	Gestión Lodos a vertedero			720,00 €
Lts	Unidad de riego mediante cuba de 5 m3, aportando 25 l/m2 (durante al menos dos minutos). Incluido ayudante de riego y agua	60	2,08 €	124,80 €
Subtotal				634,99 €
CALICATA				
m2	Traslado estériles y extendido. Aporte de acopios de tierra vegetal y extendido.	600	1,50 €	900,00 €
M3	Tierra vegetal (acopiada en un 60 %)	7,2	18.50 €	133.20 €

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA		10/05/2022 10:53	PÁGINA 31/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Ud	Suministro de semillas procedentes de Vivero (Tomillo, esparto, retama y romero)	63	7,50 €	472,50 €
m2	Siembra a voleo: siembra manual de semillas en superficies inferiores a 1.000 m2, incluido preparación previa del terreno.	600	0,20 €	120,00 €
Uds	Suministro y plantación de especies arbustivas, incluyendo preparación de hoyos de plantación.	60	2,15 €	129,00 €
Lts	Unidad de riego mediante cuba de 5 m3, aportando 25 l/m2 (durante al menos dos minutos). Incluido ayudante de riego y agua.	600	2,08 €	1.248,00 €
Subtotal				3.002,70 €
IMPORTE TOTAL				3.637,69 €

Total		3.637,69 €
Beneficio industrial	6%	218,26 €
Subtotal		4.328,85 €
IVA	21%	909,06 €
TOTAL		4.665,70 €

PERFIMPER S.L.



Por el contratante

Por la Empresa Contratada

SERVICIOS A RÍCOLAS
AM3, S.L.
 C.I.F.: 3905077
 Julián Romea, 10-3.º B - Telef.: 622 95 73 57
 30530 CIEZA (Murcia)

Almería a 28 de abril de 2022


MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 32/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/

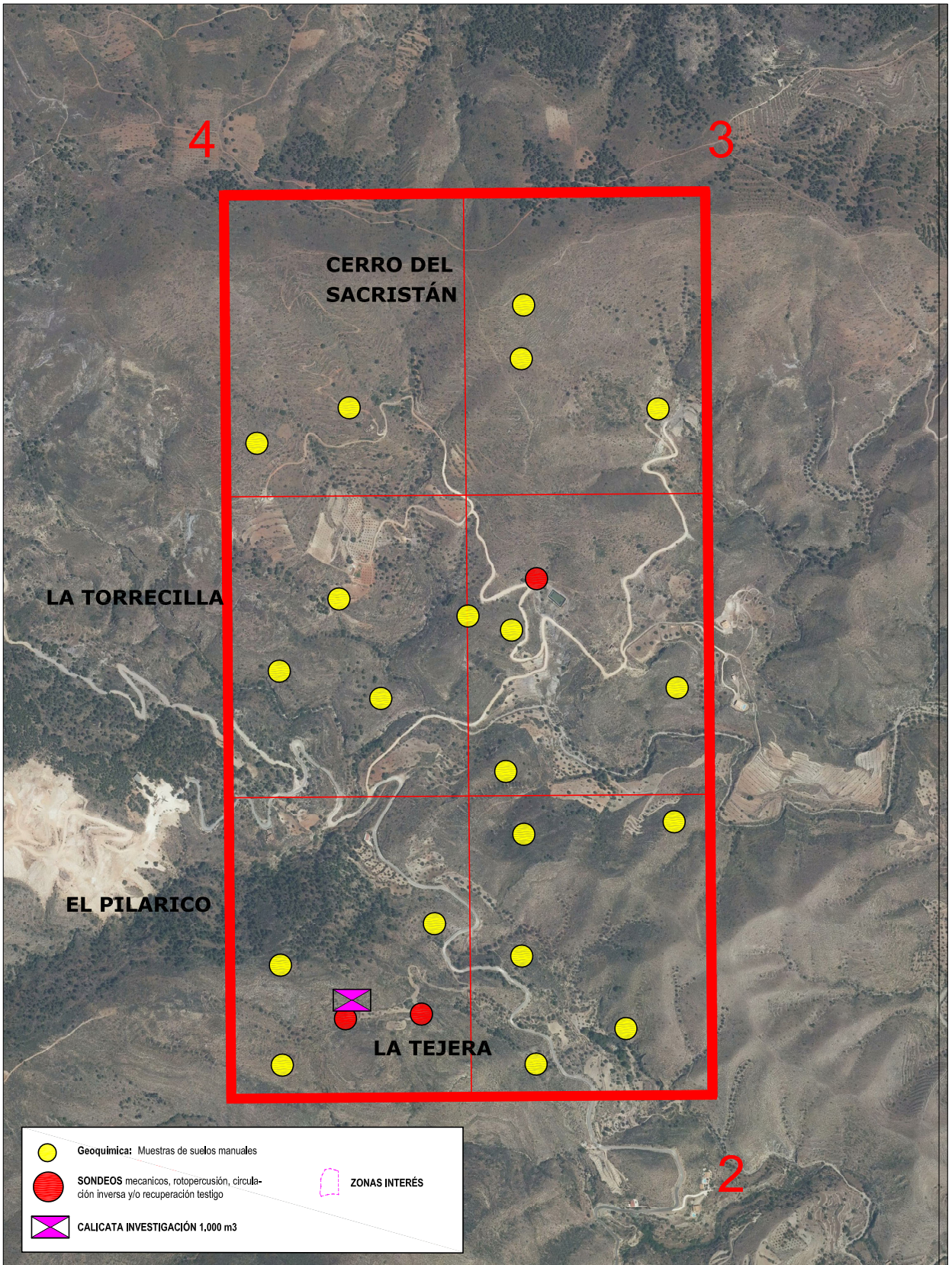


Nº Reg. Entrada: 202299904666979. Fecha/Hora: 10/05/2022 10:53:50

ANEXO 2

PLANOS

	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA	10/05/2022 10:53	PÁGINA 33/37
VERIFICACIÓN	PEGVEMGGY9UENSH6DZ979PQM8XKKH3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

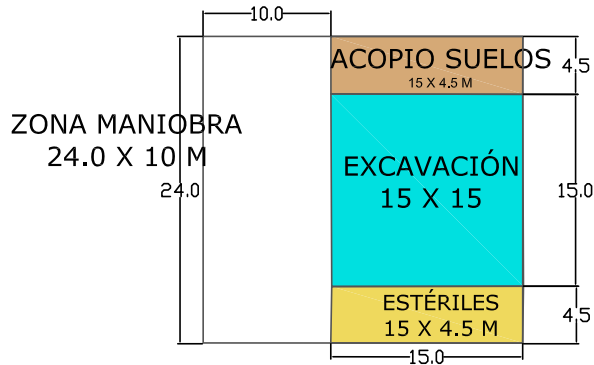


● Geoquímica: Muestras de suelos manuales
● SONDEOS mecánicos, rotoperforación, circulación inversa y/o recuperación testigo
 ZONAS INTERÉS
 CALICATA INVESTIGACIÓN 1.000 m³

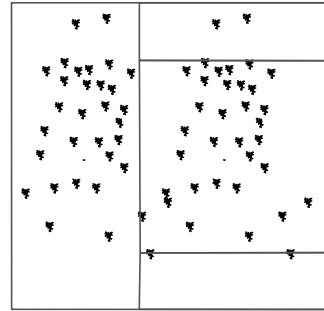
Nº	X	Y	Polígono	Parcela	PLANO:	PROYECTO:	ESCALA: 1:10.000
Sondeo 1	567.687	4.128.588	4	18	LABORES PROGRAMADAS	PERMISO DE INVESTIGACIÓN CANTERA CALIMA 2 - Nº 40.731	5
Sondeo 2	567.843	4.128.598	4	18			
Sondeo 3	568.079	4.129.489	2	42			
Calicata 1	567.701	4.128.626	4	18			
REALIZACIÓN:					PROMOTOR:		FECHA: ABRIL 2.022
Miguel Angel Rodriguez Geólogo Colegado ICOG nº 412					PERFIMPER S.L.		

PLANTA

EXCAVACIÓN



RESTAURACIÓN

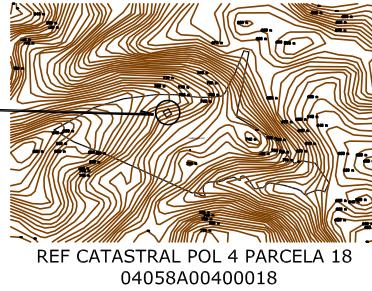
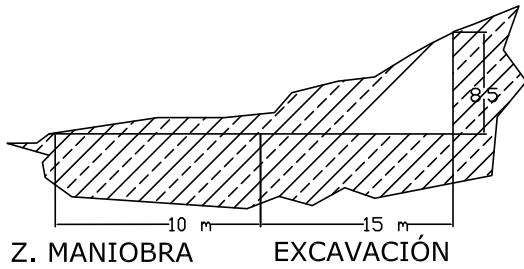


Superficie restauración
24.0 x 25 = 600.00 m²

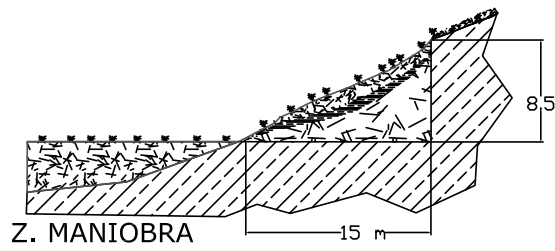
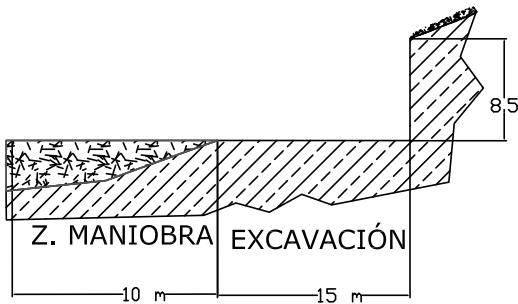
CALICATAS	SUPERFICIE	VOLUMEN
Z. MANIOBR	240	
Z. EXCAVACI	225	956,25
Z. ACOPIO	67,5	
Z. ESTERILES	67,5	
	600	956,25

SECCIÓN

Situación inicial



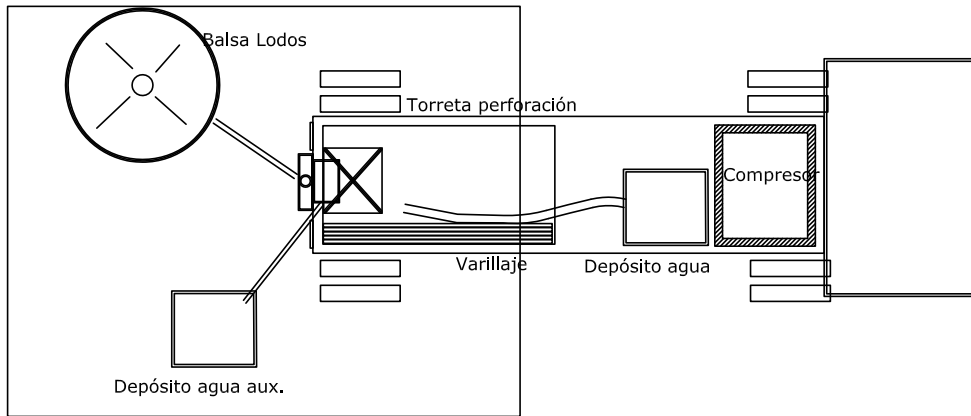
Situación final



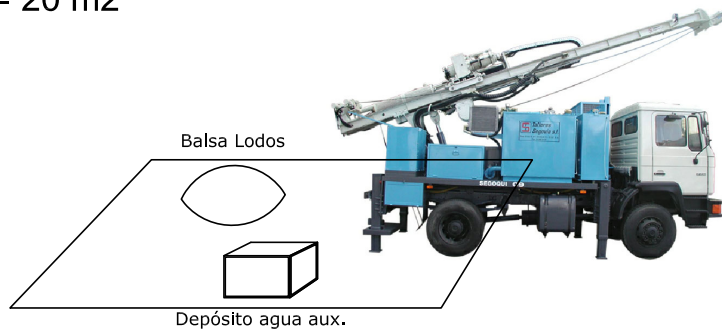
- Suelo vegetal
- Arcillas arenosas
- Cantos y bolos estériles
- Roca mineral
- Gramínea y pastizal

	PLANO:	PROYECTO:	ESCALA: 1:500
	CALICATA INVESTIGACIÓN	PERMISO DE INVESTIGACIÓN CANTERA CALIMA 2 - Nº 40.731	7
	REALIZACIÓN: Miguel Angel Rodríguez Geólogo Colegiado ICOG nº 412	PROMOTOR: PERFIMPER S.L.	

ESQUEMA SUPERFICIE OCUPADA POR SONDEOS

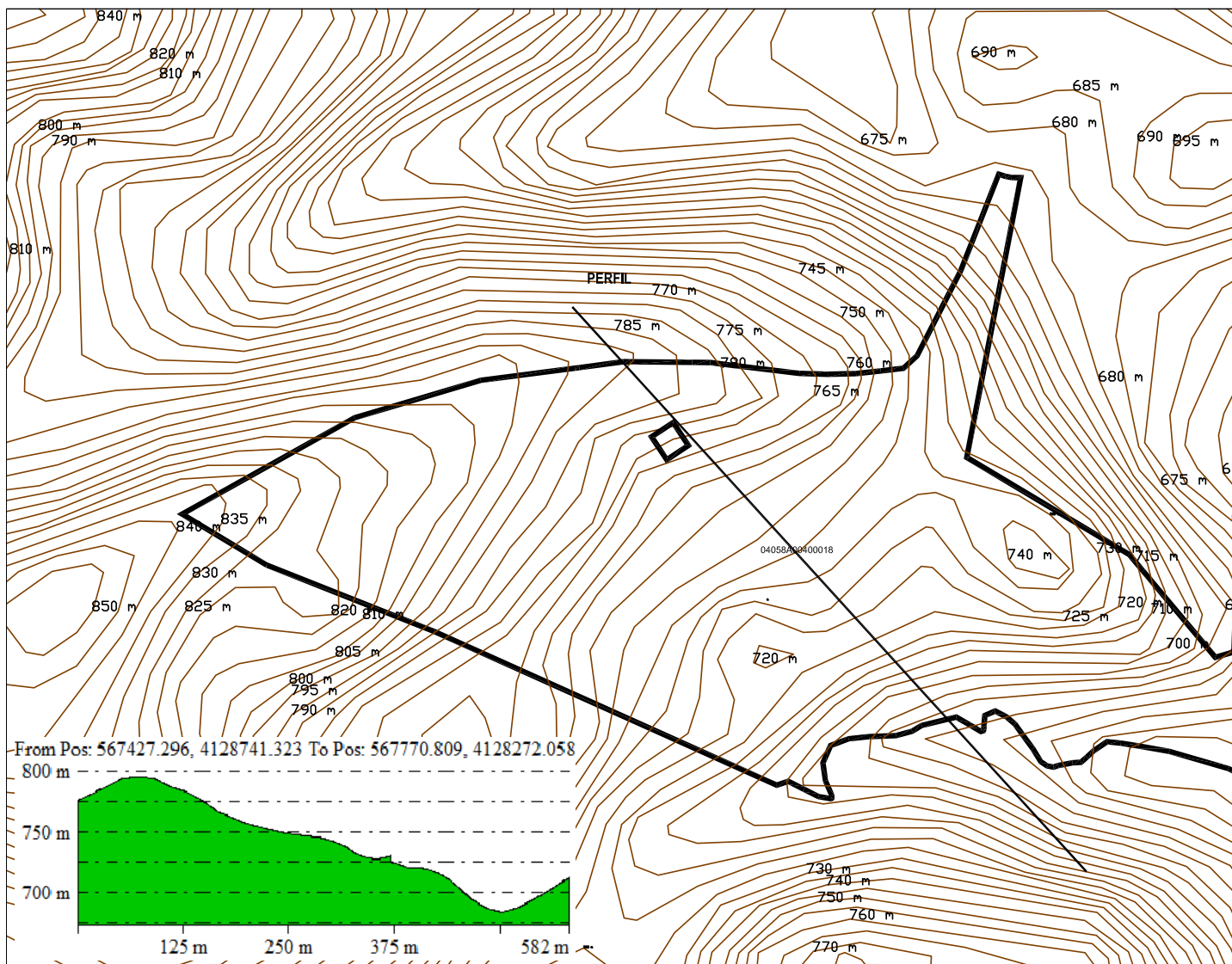



ZONA ACTUACIÓN
5 X 4 m = 20 m²



Nº	X	Y	Polígono	Parcela	PLANO: SUPERFICIE SONDEOS	PROYECTO: PERMISO DE INVESTIGACIÓN CANTERA CALIMA 2 - Nº 40.731	ESCALA: 1:500
Sondeo 1	567.607	4.128.615	4	18	REALIZACIÓN: Miguel Angel Rodríguez Geólogo Colegiado ICOC nº 412	PROMOTOR: PERFIMPER S.L.	Nº PLANO: 8 FECHA: ABRIL 2.022
Sondeo 2	567.706	4.128.486	4	18			
Sondeo 3	567.994	4.129.417	2	42			
Calicata 1	567.701	4.128.626	4	18			





<p>SUPERFICIE PARCELA 18 24,5136 has</p> <p> ZONA CALICATA 23.5 x 25 m</p>	<p>PLANO: PARCELA 18 POLIGONO 4 LIJAR</p>	<p>PROYECTO: PERMISO DE INVESTIGACIÓN CANTERA CALIMA 2 - Nº 40.731</p>
	<p>REALIZACIÓN: Miguel Angel Rodríguez Geólogo Colegiado ICOG nº 412</p>	<p>PROMOTOR: PERFIMPER S.L.</p>