

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

***PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL
RECURSO MINERO DE LA SECCIÓN A)
GRAVAS Y ARENAS, DENOMINADA
"GRAVERA SANSANO OIL SERVICE"***

VELILLA DE SAN ANTONIO (MADRID)

Promotor:

SANSANO OIL SERVICE, S.L.

Consultor Ambiental:

Madrid, Marzo de 2018

10. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

10.1. Introducción

10.1.1. Título

Estudio de Impacto Ambiental del: Proyecto de explotación del recurso minero de la sección a) gravas y arenas, denominada "Gravera Sansano Oil Service", Velilla de San Antonio (Madrid).

10.1.2. Promotor

Nombre: SANSANO OIL SERVICE, S.L.
Domicilio: Calle Aragón, 18. 28840, Mejorada del Campo (Madrid)
CIF: B-87348553
Representante: D. José Luis Sansano Cebolla
Teléfono: 630 98 48 52
Persona de contacto: Amador García Macías
Graduado en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía e
Ingeniero Técnico de Minas. Teléfono: 650 97 86 63

10.1.3. Consultoría Ambiental

Nombre: ICMA - Ingenieros Consultores Medio Ambiente S.L.
Domicilio: Calle Doctor Ramón Castro viejo, 61 Local D
28035 - Madrid
CIF: B-80272206
Teléfono: 91 373 10 00 / Fax: 91 376 85 50
Responsable: Íñigo Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz (isobrini@icma.es)

10.1.4. Antecedentes administrativos

D. José Luis Sansano Cebolla con DNI 50287511 N en nombre y representación de la empresa SANSANO OIL SERVICE SL, con N.I.F. B 87348553 y domicilio social en C/ Aragón nº 18, 28840 Mejorada del Campo (Madrid), pretende realizar la explotación minera a cielo abierto de gravas y arenas dentro de los recursos de la Sección A) de Minas y según el proyecto titulado, "PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL RECURSO MINERO DE LA SECCIÓN A) GRAVAS Y ARENAS, DENOMINADA "GRAVERA SANSANO OIL SERVICE".

Sansano Oil Service, SL, está constituida por parte de las personas responsables de la sociedad Antonio Sansano, S.L, empresa dedicada entre otras actividades a la explotación minera en la zona y autorizada para la explotación de los recursos de la Sección A) de Minas de la explotación denominada Gravera Sansano A-407, explotación actualmente en fase de abandono de labores mineras.

La redacción del Proyecto de Explotación y Plan de Restauración del Espacio Natural ha sido encargada a Amador García Macías, como Graduado en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía e Ingeniero Técnico de Minas con el nº de colegiado 1.339 del Colegio de Ingenieros Técnicos de Minas de Madrid, en representación de la empresa Agarmac Desarrollo y Gestión, S.L, con domicilio social en C/ Violeta Parra nº 3, piso 4º A, 28903 Getafe (Madrid). Teléfono y fax de contacto: 650 97 86 63 / 91 682 22 55.

Por su parte, la empresa Ingenieros Consultores Medio Ambiente, S.L., ha sido la encargada de redactar este Estudio de Impacto Ambiental. Este proyecto se encuentra dentro del Anexo I, Grupo II, Industria extractiva, apartado a) y subapartados 1, 2 y 5, de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

10.1.5. Objeto y justificación del estudio de impacto ambiental

El presente Estudio de Impacto Ambiental del "PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL RECURSO MINERO DE LA SECCIÓN A) GRAVAS Y ARENAS, DENOMINADA GRAVERA SANSANO OIL SERVICE", localizada en Velilla de San Antonio (Madrid), se redacta en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y la Ley 2/2002, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, y sus

posteriores modificaciones, parcialmente derogada por la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas. Disposición Transitoria Primera. Régimen transitorio en materia de evaluación ambiental.

En la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental se determina la necesidad de someter los proyectos de determinado tipo a un procedimiento ordinario de Evaluación de Impacto Ambiental, como ocurre en este caso. Este proyecto se encuentra dentro del Anexo I, Grupo II, Industria extractiva, apartado a) y subapartados 1, 2 y 5, de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

10.1.6. Planeamiento urbanístico vigente

La parcela objeto de actuación se ubica dentro de los límites del Parque Regional del Sureste (Ley 6/1994, de 28 de junio, del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama), en zona F, periférica de protección.

Según el P.O.R.N. las características ambientales de esta zona están condicionadas por las explotaciones causantes de su notable alteración.

El principal uso de los terrenos es agrícola y de conformidad con las Normas Subsidiarias del municipio actualmente en vigor, no existe impedimento para el desarrollo de la actividad extractiva y de aprovechamiento de áridos en los terrenos objeto del estudio. Para ello el promotor solicitó a la Dirección General de Urbanismo de la Comunidad de Madrid certificado que así lo acredite. Si bien en este se solicitaba una superficie de explotación mayor que la solicitada en este estudio, el resto de parámetros son similares al proyecto objeto de esta actuación y por lo tanto lo que se detalla en este certificado, puede ser de aplicación a este proyecto, ver anexo nº 3.

El vigente Plan General de Ordenación Urbana de Velilla de San Antonio clasifica los terrenos donde se pretende ubicar la nueva explotación minera, como Suelo no urbanizable común (Zona A: Secanos). De acuerdo con el art. 47 de las Normas Urbanísticas, la Zona A comprende las zonas de secano sitas al este de término municipal y según el art. 46 se permiten las actividades mineras.

En cuanto a las determinaciones específicas sobre cada tipo de suelo se respetará la Ley 6/94 del Parque Regional.

10.2. Descripción general del proyecto y de las soluciones adoptadas

Se describe a continuación el proyecto, de acuerdo a la información suministrada por el promotor.

10.2.1. Situación actual

Los terrenos donde se pretende realizar esta actuación se encuentran situados dentro de la Comunidad de Madrid, en el paraje denominado Los Tomillares y en concreto en la finca llamada Peralta, del polígono nº 3, parcela 5, subparcela a, en el término municipal de Velilla de San Antonio.

En la actualidad, el área de explotación objeto de estudio se encuentra dedicada en su mayoría al cultivo de cereal de secano, salvo un área improductiva al oeste, donde se llevó a cabo previamente su explotación minera. Ya fuera del área a explotar hay un conjunto de ruinas y cultivos de almendros en lo que era el antiguo balneario de la Concepción de Peralta y su casa de labor.

10.2.2. Justificación y objetivos del proyecto

Los depósitos minerales se distribuyen de forma aleatoria por la corteza terrestre, por lo que se deben explotar allí donde se encuentran.

SANSANO OIL SERVICE, S.L, es una empresa relativamente joven, dedicada entre otras actividades a la extracción de áridos y movimiento de tierras durante más de treinta años en la provincia de Madrid, ya que procede de la empresa Antonio Sansano, S.L. En la actualidad, esta última sociedad, es titular de la autorización de explotación minera, "Gravera Sansano", gravera que actualmente se encuentra en fase de abandono de labores. Es por ello, que se trata de una empresa cuyo capital humano es buen conocedor de la zona donde se encuentran estos recursos minerales.

Siendo la actividad que se describe en este documento una explotación minera a cielo abierto, ésta queda comprendida en la relación de actividades que se expone en el artículo 1 del Reglamento General de Normas Básica de Seguridad Minera (R.D. 863/1985, de 2 de Abril) y por lo tanto sujeta a las prescripciones que se establecen en dicho Reglamento. Por esto y con el fin de iniciar una nueva explotación a cielo abierto se pretende solicitar todos los permisos y autorizaciones necesarias ante las autoridades competentes y así desarrollar las labores diseñadas.

Por otro lado, este proyecto se encuentra dentro del Anexo I, Grupo II, Industria extractiva, apartado a) y subapartados 1, 2 y 5, de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

10.2.3. Proyecto de explotación

A continuación se describen las labores mineras a realizar en este proyecto para su aprobación por parte de la Autoridad Minera, realizado según el Reglamento General de Normas Básica de Seguridad Minera (R.D. 863/1985, de 2 de Abril) y otras normativas de aplicación.

El recurso minero se obtendrá a cielo abierto mediante el empleo de minería de transferencia, el estéril extraído en el avance del frente de explotación, formará parte del material de relleno de la zona anteriormente explotada. De esta forma lo que se consigue es que las labores de explotación y las de restauración se realicen de forma simultánea y continua.

Los estériles extraídos del hueco en explotación, son utilizados en la restauración de la superficie anteriormente alterada y así sucesivamente.

10.2.3.1. Localización y accesos

La zona está enclavada en la hoja número 560 (Alcalá de Henares), a escala 1:50.000, división y nomenclatura Mejorada del Campo III a escala 1:25.000, editada por el Instituto Geográfico Nacional. (Ver plano de proyecto nº 1).

Los terrenos donde se pretende realizar esta actuación se encuentran situados dentro de la Comunidad de Madrid, en el paraje denominado Los Tomillares y en concreto en la finca llamada Peralta, del polígono nº 3, parcela 5, subparcela a, en el término municipal de Velilla de San Antonio.

El acceso a la zona, se realiza desde la carretera M-208 de La Poveda a Mejorada del Campo, a la altura del P.K. 4,300, a lo largo de 1 kilómetro, sobre el Camino de Peralta, hasta una rampa que comunica con la parcela 5 subparcela b, del polígono 3 y de aquí mediante la conformación de una pista hasta la parcela objeto de esta actuación.



Figura 10.2.3.1.1.- Localización general y acceso

10.2.3.2. Delimitación del área de explotación y datos catastrales

La superficie catastral donde se ubican los terrenos sobre los que se pretende desarrollar esta actuación minera, ocupa una extensión de 79,1157 ha, sobre la parcela 5, del polígono nº 3, en el término municipal de Velilla de San Antonio (Madrid), según la siguiente relación de parcelas:

Paraje	Políg. Nº	Parcela Nº	Subparcela letra	Superficie catastral (ha)
LOS TOMILLARES	3	5		79,1157
			a	29,6676
			b	14,3163
			c	0,0762
			d	26,1206
			e	5,151
			f	18,159
			g	0,3279
			h	1,6397
Superficie catastral total:				79,1157

Tabla 10.2.3.2.1.- Subparcelas catastrales

Esta parcela es propiedad de la empresa VALDEMERA AGROPECUARIA, S.L., con la que se tiene un acuerdo para explotar con carácter exclusivo y excluyente el recurso minero existente en la parcela objeto de esta actuación.

Si tenemos en cuenta que la superficie bruta afectada por este proyecto es de 25,70 ha y que se encuentra situada sobre la subparcela a, según la tabla adjunta:

Paraje	Políg. Nº	Parcela Nº	Subparcela letra	Superficie catastral (ha)
LOS TOMILLARES	3	5		79,1157
			a	25,7
Superficie bruta de explotación:				25,7

Tabla 10.2.3.2.2.- Superficie bruta

La superficie real de explotación será la que se obtenga una vez descontadas las franjas de protección, que en este caso serán de 22,50 metros; tal y como se establece en el PORN, siendo esta una distancia mínima de H+10, y H la profundidad máxima del hueco de explotación, lo que supone una superficie neta de explotación de 20,00 hectáreas.

Finalmente, Las coordenadas U.T.M, del perímetro de la superficie real de explotación, serán las siguientes:

Vértice: 1		Vértice: 5		Vértice: 9	
UTM X: 459814,96 m		UTM X: 460292,77 m		UTM X: 460001,63 m	
UTM Y: 4468169,62 m		UTM Y: 4468393,39 m		UTM Y: 4468081,72 m	
Vértice: 2		Vértice: 6		Vértice: 10	
UTM X: 459937,2 m		UTM X: 460530,96 m		UTM X: 459982,89 m	
UTM Y: 4468240,61 m		UTM Y: 4467653,69 m		UTM Y: 4468139,03 m	
Vértice: 3		Vértice: 7		Vértice: 11	
UTM X: 460015,8 m		UTM X: 460244,81 m		UTM X: 459841,04 m	
UTM Y: 4468269,57 m		UTM Y: 4467570,16 m		UTM Y: 4468094,94 m	
Vértice: 4		Vértice: 8			
UTM X: 460019,14 m		UTM X: 460063,94 m			
UTM Y: 4468288,58 m		UTM Y: 4468100,61 m			

Tabla 10.2.3.2.3.- Coordenadas UTM

10.2.3.3. Material a obtener, tipo de reservas y calidad

Este proyecto consiste en la extracción y "tratamiento esporádico" de arenas terciarias y cuaternarias de tipo silíceo, recurso minero de la Sección A) y su posterior expedición directamente como suelos seleccionados o zahorras naturales para suministro a obra, mediante las operaciones de:

- Arranque y carga del material:

Se realizará un arranque mecánico mediante máquinas retroexcavadoras accionadas por motores de combustión diesel, que a su vez lo descargarán sobre camiones para su expedición.

- Transporte:

Los materiales obtenidos, serán transportados y expedidos directamente como suelos seleccionados o zahorras naturales para suministro a obra.

- Tratamiento:

Aunque inicialmente no está previsto, en las zonas de la explotación donde la calidad de las zahorras sea inferior y no cumpla con las exigencias técnicas establecidas, será necesario el tratamiento de los mismos in situ mediante la utilización de equipos móviles que las mejoren. Debido a la irregularidad con la que pueden aparecer este tipo de materiales, el funcionamiento de los equipos móviles no será continuo, su funcionamiento estará siempre condicionado por las características del material que aparezca en los frentes de explotación, pudiendo realizar campañas de poca frecuencia, con intervalos de tiempo irregulares y de forma aislada en función como se

presenten los materiales obtenidos. Entre los equipos móviles que se contemplan, estará un equipo de clasificación y otro de trituración, que podrán trabajar uno solo, o los dos simultáneamente. Si fuera necesaria la puesta en marcha de este tipo de equipos, estos funcionarán lo más cerca posible de los frentes y sobre la plaza de cantera, minimizando en la medida de lo posible los impactos ambientales durante su funcionamiento.

Los áridos que se esperan obtener, serán de buena calidad y las características que hacen recomendable su uso son:

- Coeficiente de absorción.
- Resistencias mecánicas a compresión y abrasión.
- Fracciones granulométricas adecuadas para los usos que se pretenden.
- Distribución adecuada de las curvas granulométricas.
- Equivalente de arena
- Desgaste de los Ángeles en las gravas.
- Desgaste de las arenas en el ensayo de Micro-Deval.

El recurso geológico objeto del proyecto corresponde a arenas y gravas terciarias.

Sus características físicas y químicas, se consideran como probables los siguientes resultados promedios:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| - Densidad real | 2,2 t/m ³ . |
| - Densidad aparente | 1,7 t/m ³ . |

10.2.3.4. Superficie a explotar

La superficie bruta afectada por este proyecto es de 25,70 ha y se encuentra situada sobre la subparcela a, parcela 5, del polígono nº 3, en el término municipal de Velilla de San Antonio (Madrid).

Se va a descontar una superficie de 22,5 m como banda de protección frente a los caminos e infraestructuras de la parcela a explotar. Con estas bandas de protección la superficie neta de explotación será de 20,00 hectáreas.

10.2.3.5. Volúmenes a extraer

Teniendo en cuenta que parte de la primera fase de explotación, situada en la zona noroeste de la superficie de explotación, ya se encuentra desmontada y preparada para su extracción y considerando que la potencia media del banco en la zona de explotación es de 12,00 metros, que el espesor de la capa de tierra vegetal es de 0.5 metros; la relación media entre el material útil y lo extraído es de un 52%, sin tener en cuenta la tierra vegetal y si la consideramos será de un 56%, por lo que la cubicación de las arenas y gravas sobre perfil supondrán unos 1.102.792 m³ de material vendible aproximadamente, según los datos obtenidos una vez analizado el siguiente balance de materiales, realizado sobre una superficie real de explotación de 20,00 hectáreas:

Superficie total de explotación (ha)	Volumen de Tierra veget. (m3)	Volumen total de material (m3)	Volumen total de estériles (m3)	Volumen de Restauración (m3)	Volumen total Mat. Vendible (m3)	Mat. Vendible (t)
20,00	91.786	2.297.483	1.194.691	1.286.477	1.102.792	1.874.746

De lo que puede deducirse que las reservas de material vendible, se estiman en 1.874.746 toneladas.

10.2.3.6. Duración estimada y ritmo de explotación

El ritmo de explotación viene definido por las ventas totales previstas de producto terminado en Tn/año. Este valor está tomado en función de la demanda del mercado con las lógicas variaciones y considerando la densidad del material.

En el cuadro que se adjunta a continuación, se expone el balance de materiales anual de la explotación, en el que se desglosa los volúmenes de materiales de explotación, rechazo, tierra vegetal y superficie máxima de 5,00 hectáreas anuales, en función de la demanda de este tipo de materiales, tal y como establece el PORN del Parque Regional del Sureste.

Superficie anual de explotación (ha)	Volumen de Tierra veget. (m3)	Volumen total de material (m3)	Volumen total de estériles (m3)	Volumen de Restauración (m3)	Volumen total Mat. Vendible (m3)	Mat. Vendible (t)

5,0	25.000	600.000	312.000	337.000	288.000	489.600
-----	--------	---------	---------	---------	---------	---------

En condiciones normales de mercado y considerando una demanda media de este tipo de materiales en unas 489.000 Tn/año, que las reservas de material vendible se estiman en 1.874.000 toneladas, **la duración aproximada de la nueva explotación será de unos cuatro años, prorrogables hasta el agotamiento del recurso minero existente.**

10.2.3.7. Sistema y método de explotación. Plan de explotación

Los trabajos de explotación vienen condicionados por la forma y características de la zona donde se pretenden llevar a cabo la actividad minera, contemplado una serie de criterios para el diseño, a tener en cuenta y que son los siguientes:

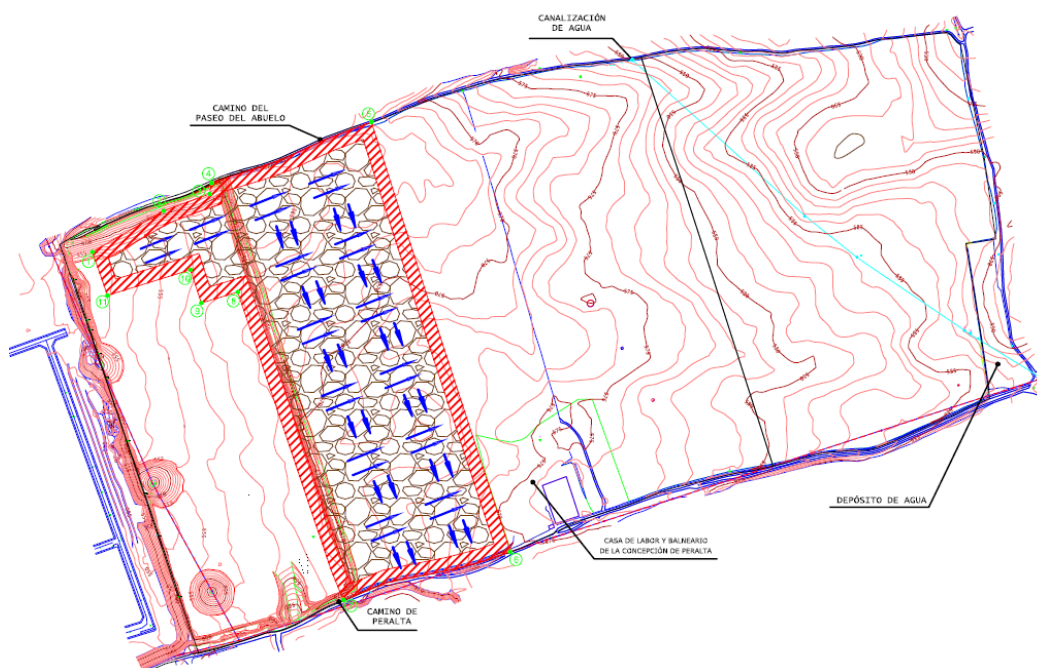
- ESTRUCTURALES: están íntimamente ligados a la disposición especial o morfología del yacimiento. Intervienen para la definición del modelo el paquete de gravas.
- GEOTÉCNICOS: definen la geometría de los taludes adecuados en la explotación. Su fin es conseguir la estabilidad del hueco creado y son función de la litología, estructuras, sedimentarias, contenido en agua, si la hubiera, etc.
- OPERATIVOS: Su objeto es lograr una fácil movilidad de personal y equipos en condiciones de seguridad y eficacia.
- MEDIO AMBIENTALES: Tienen por objeto minimizar los impactos que pudieran ocasionarse y facilitar la restauración.

De acuerdo con las características de la maquinaria a utilizar, que se describe en los apartados siguientes y teniendo en cuenta las Instrucciones Técnicas Complementarias del capítulo VII (Trabajos a cielo abierto) del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, describiendo a continuación los criterios específicos que presentan mayor entidad de la explotación.

La explotación del estrato de gravas se llevará a cabo por métodos convencionales, realizando varios bancos para retirar la cobertera de estériles y las gravas comprendidas en los primeros metros, dejando sin explotar un metro por encima del nivel freático.

La explotación se realizará de forma que la altura media sea de 12,50 metros, manteniendo la rasante de explotación un metro por encima del nivel freático y con arranque en profundidad mediante retroexcavadora.

La extracción se realizará por el método de talud forzado, en un terreno prácticamente horizontal por el sistema de explotación por calles, comenzando en la zona noroeste, sobre una superficie que ya se encuentra desmontada y ocupando una superficie anual de 5,00 ha. A continuación, en esta fase de explotación y sobre el terreno natural, las labores extractivas continuarán hacia el este, hasta la franja de protección con la subparcela d y posteriormente hacia el sur. El resto de las fases de explotación, se desarrollarán de la misma forma hasta alcanzar la zona de protección del Camino de Peralta, en el cuarto año de explotación. Ver figura adjunta y plano nº 5.



Figura

10.2.3.7.1- Dirección de avance del frente de explotación

El arranque de los materiales, se llevará a cabo en varios bancos y arranque en profundidad, según las siguientes cinco fases:

- a) Retirada y acopio de tierra vegetal.
- b) Retirada y acopio de estériles.
- c) Arranque de gravas y arenas.
- d) Carga y transporte de los materiales extraídos.
- e) Tratamiento de áridos, en el caso de que fuese necesario.

f) Restauración de las zonas afectadas.

Retirada y acopio de tierra vegetal y "estériles"

Para iniciar las labores extractivas y con el fin de conseguir una mayor efectividad y rentabilidad económica, se comenzará por retirar y almacenar la cobertera de tierra vegetal que tiene una potencia aproximada de 0,5 metros. Este almacenamiento se realizará próximo a la superficie de donde ha sido arrancado, rodeando los frentes de explotación formando caballones alrededor de las zonas de explotación con una altura máxima de 1,5-2 metros. Con el objeto de mantener sus propiedades, la cobertera se retirará selectivamente con medios mecánicos, se almacenará de forma adecuada y periódicamente será removida para mejorar su oxigenación, para su posterior uso en la restauración. No está previsto que el periodo de almacenamiento sea superior a seis meses, en el caso de que se supere este tiempo, se procederá a su semillado.

A continuación se procederá a la retirada de todos los posibles estériles existentes hasta alcanzar el techo de la capa de gravas y arenas. Estos estériles, se amontonarán alrededor de los frentes de explotación y se irán incorporando a los huecos de la explotación desarrollando los que se conoce como minería de transferencia, minimizando en la medida de lo posible los huecos de explotación.

Inicialmente y durante las primeras fases de explotación, los materiales de desmonte se acopiarán temporalmente al oeste de la explotación, sobre una franja de terreno paralela al frente de explotación, sobre parte de las parcelas a y b hasta que sean empleados para tapar los huecos producidos anualmente por el avance de las labores mineras, ver plano adjunto nº5 para su ubicación. Se trata de una parte de terreno que ya ha sido explotado en años anteriores y que es propiedad de los dueños de los terrenos afectados por este proyecto.

Extracción de gravas y arenas

La explotación será a cielo abierto y se ejecutará mediante dos o tres bancos con talud forzado y una inclinación de 85° sobre la horizontal. El número de bancos de explotación, vendrá dado en función del alcance máximo de la máquina retroexcavadora, de la estabilidad del talud y de la potencia de la capa de estériles y del material útil en cada momento.

Como la excavación se realizará con retroexcavadora, la altura máxima del banco será el alcance del brazo de la máquina o altura de ataque, de tal forma que no suponga ningún tipo de riesgo.

Retirada la capa de tierra vegetal con una potencia aproximada de 0,50 metros y la capa de estériles con una potencia media de 6,00 metros, se procederá al arranque de las gravas y arenas del frente de explotación que se estiman en una potencia media de 6 metros. Sumando esta potencia media, la altura media del frente de explotación se estima en unos 12,50 metros, altura muy alejada de la máxima permitida por la I.T.C. 07.1.03 y que es de 20 metros.

La explotación en bancos se iniciará una vez retirada la capa de tierra vegetal y almacenada para su posterior restitución. Considerando una altura media del frente de explotación de 12,50 metros, la extracción se realizará por banqueo. Cuando la plaza de cantera tenga las dimensiones adecuadas, como mínimo 30 metros, se iniciará un primer banco de entre 4 y 5 metros de altura, a continuación un segundo banco y así sucesivamente en función de la potencia que presenten en cada momento los materiales existentes y la maquinaria utilizada.

Las labores de arranque se realizarán por medio de máquinas excavadoras.

El programa o ciclo de ejecución consta de:

- Arranque del material en los frentes de explotación mediante máquina retroexcavadora.
- Carga sobre camión mediante retroexcavadora en plataformas de una anchura mínima de 30 m para el mejor desenvolvimiento de la maquinaria.
- El material extraído será transportado mediante camión y expedido directamente como suelos seleccionados o zahorras naturales para suministro a obra.

Cuando se esté explotando el primer banco con material estéril o materiales no aptos para su expedición, dicho material se transportará para relleno o restauración de los huecos de explotación y taludes definitivos.

Los acopios generados, si existieran, se corresponderán con gravas y arenas vendibles o materiales a utilizar en la restauración y serán de escasa temporalidad. No

se producirán escombreras de estériles. En el caso de que la excavación se realice con palas cargadoras o excavadoras de cuchara de ataque frontal, la altura del frente no sobrepasará en más de un metro al alcance vertical de la cuchara.

Diseño de la plataforma de trabajo y control de la erosión

La plataforma de trabajo ha de ser lo suficientemente amplia para permitir que los volquetes y la excavadora hidráulica maniobren con facilidad, sin aproximarse innecesariamente al frente de arranque y manteniendo una distancia de seguridad mínima de un metro y medio al borde del banco en el desarrollo normal del trabajo. Dentro de esta distancia de seguridad, se conformarán barreras no franqueables para evitar los riesgos de vuelco o caídas con la formación de caballones de tierra o la instalación de balizamientos mediante la hinca de redondos de acero en el terreno y extendiendo una malla de balizamiento naranja, tipo tenis.

La superficie de la plataforma de trabajo será regular, de modo que permita la fácil maniobra de la maquinaria, su estabilidad y un desagüe eficaz.

Se prestará especial atención a la conservación y limpieza de los drenajes existentes para evitar encharcamientos, así como a la restauración de la superficie de la plataforma, eliminando baches, blandones, roderas, etc.

Así pues, tenemos que la anchura mínima corresponderá a la siguiente relación:

$$\text{ANCHURA MÍNIMA (m)} = C + T + S$$

Donde:

C: Anchura correspondiente a la zona de maniobras de la retroexcavadora, que deberá ser como mínimo 1,5 veces la longitud de la excavadora hidráulica (Longitud de la retroexcavadora = 11,640 m x 1,5 = 17,46 m).

T: Anchura correspondiente a la zona de transporte, que deberá cumplir la siguiente relación mínima:

$$T = a \cdot (0,5 + 1,5 \cdot n) = 3,258 \cdot (0,5 + 1,5 \cdot 1) = 6,516 \text{ m}$$

Siendo "a" la anchura del vehículo y "n" el número de carriles deseados.

S: Anchura de seguridad, del orden de 1,5 metros.

ANCHURA MÍNIMA (m) = C + T + S = 17,46 + 6,516 + 1,5 = 25,476 ≈ 26 metros

Así pues, se ha fijado como la anchura de plataforma mínima recomendada unos 30 metros.

Simultáneamente a las labores extractivas, se seguirá desarrollando la actividad agrícola en la mayor parte de estos terrenos como en la actualidad. De esta forma, la superficie que no se encuentre afectada por las labores extractivas se seguirá cultivando, reduciendo así el espacio dedicado a la explotación minera y minimizando los impactos que se puedan producir con una gran superficie alterada al mantener el entorno lo más parecido al actual.

Además la alta permeabilidad de la superficie afectada, provoca que el agua precipitada tienda a filtrarse de forma predominante durante los primeros años de explotación. A medida que vayan avanzando las labores mineras, no se presentarán problemas de encharcamiento ya que se "mantendrán" las condiciones iniciales del terreno. Posteriormente, una vez iniciada la explotación y a lo largo de su vida, con la construcción de cunetas de desagüe en el contorno de los frentes, se evitará la erosión del suelo con la conducción de las aguas de lluvia a unas "balsas de decantación", que serán los propios huecos explotados en las zonas más bajas del terreno donde se almacenará el agua para su decantación y posterior uso en el de riego de pistas y caminos de acceso.

Las plataformas de trabajo tendrán una pendiente aproximada del 0,5 % hacia las cunetas de los pies de los taludes que encauzarán las aguas que no se han filtrado para su posterior aprovechamiento.

La sección de las cunetas será triangular y para su dimensionamiento, se ha considerado para el diseño una anchura de un metro.

Para un caudal máximo a desaguar de 216 l/s., las dimensiones según se ha podido comprobar en los gráficos de diseño de canales consultados que son suficientes, pudiendo llegar a cifras cercanas a los 250 l/s, con una velocidad de 1,2 m/s.

Finalmente durante la restauración de los terrenos alterados, el espesor de la capa de relleno y la tierra vegetal con que se adecuan las superficies restauradas, también proporcionan una capacidad permeable debido al carácter granular de los materiales que serán usados. De la misma forma, las aguas de escorrentía que se puedan producir serán encauzadas como en la actualidad hacia las cotas más bajas.

Diseño del hueco final y profundidad máxima a la que se va a explotar

El diseño del hueco de excavación se realiza en función la presencia del recurso minero y por la cota del terreno a la que se encuentre el nivel freático de la zona. La excavación se realizará por banqueo y siempre que exista este recurso minero a un metro por encima del nivel freático.

Se estima que la profundidad media de la explotación será de 12,50 metros, conformando tres bancos con una altura de 4,00 metros y con una plataforma de trabajo mínima de 30 m.

En la restauración proyectada, la pendiente de la rasante de restauración se conformará con materiales propios de la explotación y tierras limpias externas, manteniéndola con una pendiente del 2 % y continuando así con la pendiente de los terrenos que se encuentra situados al oeste de la explotación proyectada y que ya se encuentran explotados.

Las pistas temporales de acceso a los bancos de explotación tendrán una pendiente máxima del 10%, con máximos puntuales del 15% y una anchura mínima de 10 metros para permitir la circulación adecuada de los vehículos y que puedan cruzarse dos camiones. En este último caso, en el supuesto de que la pista no pueda permitir el cruce de dos camiones, se realizarán apartaderos que lo garanticen. Una vez finalizada la explotación serán eliminadas.

Conformación de taludes

Para conseguir unas condiciones estables y seguras en el desarrollo de los trabajos, se ha previsto un talud de cara de banco de 85° apropiado para la maquinaria que se ha seleccionado, evitando en todo momento cualquier talud invertido.

Los taludes finales previstos son de 19°, que es un perfil suave y muy seguro.

Los taludes de explotación se corresponderán con perfiles de 85°, que es adecuado para el arranque con los equipos de excavación previstos en condiciones estables y seguras para el desarrollo de los trabajos. De cualquier forma y dada la verticalidad de los taludes de explotación, avalada por los cálculos realizados y contrastada con la experiencia de otras explotaciones realizadas en la zona, se inspeccionaran los frentes de explotación antes de realizar los trabajos asegurándose de que no existan masas de materiales inestables, sobretodo en el inicio de nuevos frentes y en caso de fuertes lluvias y heladas.

Si fuese necesario, la dirección facultativa dará las órdenes oportunas y directrices necesarias a la persona encargada para realizar las labores de saneo que garanticen la seguridad de las personas y de la maquinaria.

Una vez que la explotación de cada zona llegue a uno de los límites de la parcela afectada o franjas de protección, se conformarán los taludes finales de restauración produciéndose así la remodelación del hueco de explotación. Uno de estos, se conformarán paralelo a la franja de protección del Camino del Paseo del abuelo, zona norte de la explotación, otro paralelo a la franja de protección que linda con la parcela colindante, al este de la explotación y otro al sur, sobre la franja de protección del Camino de Peralta¹⁹.

La formación de estos taludes se realizará mediante el aporte de estériles de la propia explotación o materiales de aporte, lo que posibilitará una base adecuada en el trazado de la rasante de restauración para recibir la capa de tierra vegetal que servirá de soporte a las especies vegetales a implantar.

La revegetación y su cultivo en toda la superficie taluzada evitarán el arrastre de materiales y la formación de cárcavas a lo largo del talud, en gran medida.

¹⁹ Este camino tiene dos denominaciones. El Camino de las Hiruelas aparece en el plano 1:25000 y el Camino de Peralta en el catastro.

Pistas de accesos, curvas y pendientes

En el diseño de las pistas y accesos, deben considerarse los dos aspectos de trazado en planta y perfil, con vistas a garantizar una circulación segura y sin dificultades en función de los tipos de vehículos que vayan a utilizarlos y la intensidad prevista de circulación.

En su construcción deberá tenerse en cuenta la calidad de la superficie de rodadura, así como la estabilidad y posibilidad de frenado de los vehículos que vayan a circular por ellos. Por otra parte, se realizará un perfil transversal adecuado que facilite el desagüe, así como un perfil longitudinal que evite la existencia de badenes.

El acceso a los diferentes bancos, se realizará por medio de pistas que cumplan con la normativa legal vigente y concretamente con la I.T.C. 01.1.03 del capítulo VII del Reglamento de Normas Básicas de seguridad minera, aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de Abril.

Las pistas de acceso a los frentes de la explotación irán cambiando a medida que avancen las labores mineras y se mantendrán en perfecto estado de conservación.

El diseño de las pistas y accesos, se realizará con material compacto y carente de arcilla, de manera que sea idóneo para la estabilidad y frenado de los vehículos que vayan a circular por ellas.

Todo el material a emplear será de la propia gravera y se usará en aquellos tramos que sea necesario para la construcción de las pistas, como puede ser en los adosamientos de terraplenes a los taludes, con el fin de ganar altura sobre éstos.

En los accesos a las plazas o bancos, las curvas que se realicen tendrán un radio mínimo que permita circular los vehículos sin necesidad de maniobrar.

De acuerdo con la I.T.C. 07.1.03, apartado 1.5.1. "Anchura de calzada en pistas y acceso", en las pistas con tráfico normal y con un solo carril, la anchura de la calzada será una vez y media la del vehículo mayor que se prevea que circule por ella y aunque la anchura del vehículo es de 2,60 m. se proyectará con una anchura de 6,5 m incluida la cuneta de desagüe.

T: Anchura correspondiente a la zona de transporte, que deberá cumplir la siguiente relación mínima:

$$T = a \cdot (0,5 + 1,5 \cdot n) + S = 2,60 \cdot (0,5 + 1,5 \cdot 1) + 1,5 = 6,40 \text{ m}$$

Siendo "a" la anchura del vehículo y "n" el número de carriles deseados.

S: Anchura de seguridad, del orden de 1,5 metros

Así pues, se ha fijado como la anchura de pista mínima recomendada los 6,50 metros. En las curvas se realizará un sobreechancho de acuerdo a la fórmula siguiente.

$$S = L^2 / 2R$$

En donde:

- S = Sobreechancho del carril.
- L = Longitud de los vehículos en m. medido entre su extremo delantero y en eje de las ruedas traseras que para este caso es de 5 m.
- R = Radio de la curva en m. = 20 m.

En cualquier caso, el radio mínimo admisible de las curvas será aquel que puedan realizar los vehículos sin necesidad de efectuar maniobras.

Las pendientes longitudinales medias de las pistas de acceso deberán estar adaptadas a las características de los vehículos y a las cargas que transportan y no deberán sobrepasar el 10 %, con máximos puntuales del 15 %.

En los accesos a los tajos, se podrá superar éste límite hasta un 20 %, siempre que el vehículo pueda arrancar y remontar la pendiente en plena carga en condiciones máximas de seguridad.

Para el cruce de vehículos estarán previstos apartaderos convenientemente espaciados y señalizados. Su longitud será como mínimo, el doble de la longitud de

los vehículos más largos que se utilicen y su anchura será la del vehículo más ancho que se prevea que circule por la pista.

Los vehículos o máquinas que circulen por estos tramos deberán adoptar medidas específicas de seguridad.

Tanto en cambios de rasante como en curvas que carezcan de visibilidad se optará porque la pista tenga doble carril. Si esto no fuese posible se dispondrá de apartaderos con un dispositivo de señales eficaz que regule el tráfico alternativo.

No se van a acondicionar vías de paso de personal en las zonas de explotación al establecerse la prohibición de tránsito de las mismas en zonas de influencia de la maquinaria.

Sobre los bordes de talud de las pistas se depositarán cordones de tierra que eviten el riesgo de caída o vuelco. Si no fuese posible se señalizarán adecuadamente mediante redondos hincados en el terreno y malla naranja tipo "tenis".

Se mantendrán las pistas de acceso en óptimas condiciones para la normal circulación de los vehículos y con el fin de que en épocas de lluvia, el agua no circule a lo largo de la pista, se le dará una ligera inclinación hacia la cuenta, del 2 %.

En tiempo seco, se efectuarán riesgos periódicos con el fin de reducir la emisión de polvo que pueda limitar la visibilidad la y la contaminación atmosférica. Además, se incidirá en la conservación y mantenimiento de las pistas de acceso, caminos y reposición, si fuese necesario, de las señales de tráfico establecidas.

10.2.3.8. Cerramiento exterior y señalización

En este sentido, la zona en la que se vayan a realizar las labores de extracción estará debidamente señalizada e incluso cercada en la mayor parte de su contorno para evitar así el acceso a personas ajenas. La experiencia en este tipo de explotaciones, aconseja la formación temporal de caballones de tierra vegetal, frente a cualquier otro tipo de cerramiento metálico que frecuentemente son sometidos a actos vandálicos.

Por otro lado, el acceso a la explotación se impedirá mediante el uso de una cadena señalizada con la prohibición de prohibido el paso, junto con carteles que indiquen la señalización principal de obligado cumplimiento.

10.2.3.9. Tratamiento del mineral extraído

Aunque inicialmente no está previsto, en las zonas de la explotación donde la calidad de las zahorras sea inferior y no cumpla con las exigencias técnicas establecidas, será necesario el tratamiento de los mismos in situ mediante la utilización de equipos móviles que las mejoren. Debido a la irregularidad con la que pueden aparecer este tipo de materiales, el funcionamiento de los equipos móviles no será continuo, su funcionamiento estará siempre condicionado por las características del material que aparezca en los frentes de explotación, pudiendo realizar campañas de poca frecuencia, con intervalos de tiempo irregulares y de forma aislada en función como se presenten los materiales obtenidos.

Entre los equipos móviles que se contemplan, estará un equipo de clasificación y otro de trituración, que podrán trabajar uno solo, o los dos simultáneamente. Si fuera necesaria la puesta en marcha de este tipo de equipos, estos funcionarán lo más cerca posible de los frentes y sobre la plaza de cantera, minimizando en la medida de lo posible los impactos ambientales durante su funcionamiento.

10.2.4. Plan de trabajo en las distintas fases

El proyecto de Explotación y de Restauración se irá realizando progresivamente y simultáneamente. Durante la explotación de la gravera se seguirá cultivando la tierra que no esté afectada por la fase de explotación y a medida que vayan avanzando las labores extractivas, las tierras dejarán de ser cultivadas. Con esto lo que se persigue es alterar el medio ambiente lo estrictamente necesario, garantizando en todo momento la seguridad de la actividad agrícola. Se trata de una restauración muy sencilla, en la que el objetivo fundamental es seguir desarrollando las labores agrícolas una vez se haya agotado el recurso minero.

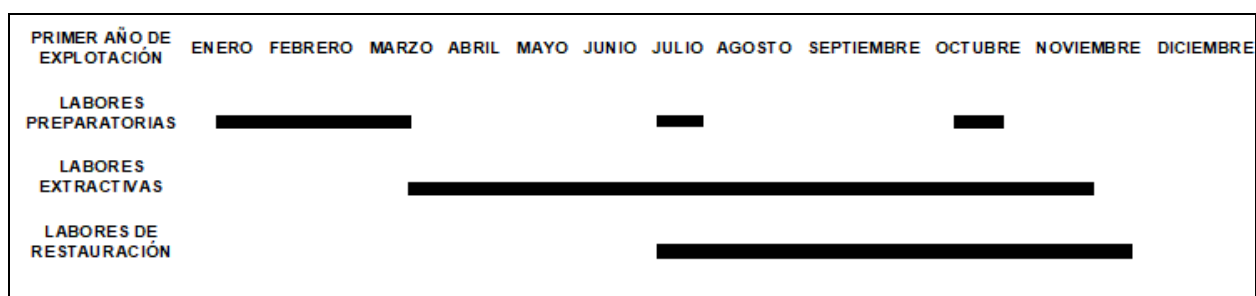
Una vez explotada la fase que nos ocupe, se rellenarán los huecos de la explotación con los propios estériles de la gravera o tierras de excavación externas y después se procederá al extendido de la tierra vegetal hasta alcanzar la rasante de restauración.

10.2.4.1. Organización y cronograma de las operaciones

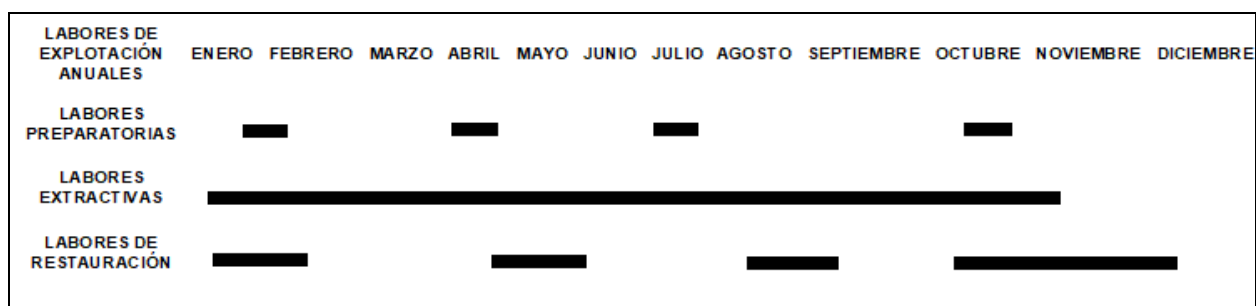
Tal y como se recoge en este proyecto de explotación, las labores mineras tendrán una duración de cuatro años, desarrollándose en cada una de las fases de explotación las labores de restauración de forma simultánea.

A continuación se adjuntan varios cronogramas donde se representan de forma general las labores mineras a desarrollar:

- En el primer año de explotación:



- En años sucesivos y en el último año de vigencia:



Anualmente la explotación de cada una de las fases en las que está previsto desarrollar las labores mineras, será reflejada en su correspondiente Plan de Labores de acuerdo con lo diseñado en este Proyecto de Explotación y la Dirección Facultativa para su aprobación.

10.2.4.2. Maquinaria utilizada

Toda la maquinaria móvil utilizada para esta explotación forma parte de los equipos que dispone la empresa explotadora y que serán utilizados en esta, una vez sea autorizada la explotación en proyecto. Por otro lado y en relación a los equipos móviles que se puedan utilizar en el tratamiento esporádico de los materiales extraídos, en el caso de que se produzca, serán equipos móviles de alquiler.

Para la ejecución de las actividades mineras se utilizará la siguiente maquinaria, similar o equivalente:

- 1 o 2 Retroexcavadoras de capacidad suficiente para la producción requerida.

Excavadora hidráulica 1, Komatsu PC450LC-7

Potencia del motor: 257 kW 345 HP

Capacidad del cazo max.: 3,50 m³

Excavadora hidráulica 2, Komatsu PC360LC/NLC-10

Potencia del motor: 203 kW / 272 HP

Capacidad del cazo max.: 2,66 m³

- 1 Pala cargadora sobre ruedas, Komatsu WA450-6 para labores auxiliares.

Potencia del motor: 202 kW / 271 HP

Capacidad del cazo max.: 3,80-5,20 m³

- 1 Cisterna de riego para las pistas de transporte con capacidad para 8.000 l.
- 1 Camión con capacidad suficiente, para labores auxiliares.
- 1 Vehículo todo terreno 4 x 4.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores garanticen su seguridad y salud al utilizarlos, cumpliendo así con la legislación vigente. Además, cada máquina dispondrá de su correspondiente libro de instrucciones, donde se reflejan las correctas normas de uso y mantenimiento, las cuales se darán traslado a los trabajadores correspondientes en cumplimiento de la obligación de informar a los trabajadores de los riesgos a los que está sometido durante su trabajo.

Finalmente, el tratamiento esporádico de los materiales extraídos, se realizará en equipos móviles de clasificación y fragmentación que serán transportados a la explotación mediante camiones góndola, según su necesidad. Permanecerán en los frentes de explotación para el tratamiento de los materiales obtenidos y una vez ya no sean necesarios saldrán de la gravera. Estos equipos móviles será similares a los que a continuación se exponen:

Equipo móvil de clasificación, cribado y estocado auto propulsado sobre orugas.

- Capacidad de tolva:	7 m3
- Anchura alimentador de banda:	1050 mm, velocidad variable
- Anchura cinta principal:	1000 mm
- Anchura cinta de cola:	1200 mm
- Anchura cintas laterales:	650 mm, (banda nervada)
- Criba hidráulica de alta frecuencia:	Piso superior 3.650 x 1.524 mm. Piso inferior 3000 x 1524 mm
- Motor diesel Deutz BF4M 1012 c:	Turbo de 96 CV, refrigerado por agua
- Depósito de gasoil:	360 litros
- Altura de carga cinta de cola:	3856 mm
- Capacidad de acopio cinta de cola:	106 m3
- Altura de descarga cintas laterales:	4724 mm
- Capacidad de acopios cintas laterales:	194 m3
- Orugas:	Orugas Berco de 3650 mm x 400 mm de ancho
- Producción máxima:	50-100 Tn /H, en función de la cantidad de finos que contenga el material extraído.
- Dimensiones totales de trabajo:	16.100 x 17.200 x 5.200 mm
- Peso total aproximado:	22.000 kg.

La trituradora de mandíbulas compacta, es móvil, de orugas y de alto rendimiento. Con una acción agresiva de triturado, incluso con configuraciones ajustadas, la unidad es

idónea para operaciones pequeñas y medias en los sectores de canteras, minería y reciclaje.

Incluye capacidad de ajuste hidráulico para que los usuarios puedan cambiar de forma fácil y sencilla el tamaño del producto final.

Triturador: Machacadora de mandíbula única, auto propulsado sobre orugas.

- Dimensiones: 900 x 600 mm.
- Alimentador: 800 x 3800 mm.
- Capacidad de tolva: hasta 3.6 m³
- Longitud de la tolva: 4 m.
- Anchura de la tolva: 1,8 m.

- Unidad motriz: Caterpillar 3126, 119 kw con 1800 rpm
- Dimensiones de trabajo:
 - Longitud: 13120 mm.
 - Anchura: 3873 mm.

 - Altura: 3400 mm.

10.2.5. Finalización y abandono de las labores

Paralelamente a la explotación, se continuará con las labores de restauración hasta su finalización.

Se suprimirán los caminos y pistas de acceso a los frentes de explotación, los excedentes de los materiales obtenidos se llevarán a vertederos autorizados y se procederá a la restauración del terreno alterado. Finalizadas las labores de restauración, se llevará a cabo su mantenimiento y conservación para su posterior entrega a la propiedad de los terrenos, una vez así lo consideren los Órganos de la Administración competentes.

10.2.6. Infraestructuras e instalaciones mineras

10.2.6.1. Instalaciones auxiliares

La futura explotación minera, se sitúa próxima a una zona urbanizada de estacionamiento vigilado en el Sector XIII del Polígono Industrial Magdaleno, en la calle de los Pintores, número 13. Aprovechando esta situación, sobre una superficie paralela a la calle Pintores, en la parcela 5, subparcela b del polígono nº 3, propiedad de los dueños de los terrenos afectados por este proyecto, está previsto el acondicionamiento de un área aproximada de unos 500 metros cuadrados para que la maquinaria cuando esté parada durante fines de semana o festivos, permanezca aquí vigilada.



Figura 10.2.6.1.1.- Lugar de estacionamiento de maquinaria

El acondicionamiento de este terreno consistirá en la instalación de un cerramiento con malla de simple torsión, nivelación del terreno y compactación con zahorras naturales, además de la construcción de una solera de hormigón de unos 30 metros cuadrados, perimetrada con un bordillo de hormigón para que en el caso de tener que hacer cualquier reparación menor sobre ella y en el caso de que se produzca cualquier derrame accidental, permita su recogida e impida su paso al terreno.

Por otro lado, está proyectada la instalación de varias casetas prefabricadas para el uso de vestuarios, aseos y comedor.

Los suministros de luz, agua y conexión a la red de saneamiento, serán facilitados por la propiedad de esta zona vigilada, ya que se trata de suministros de escasa entidad.

El suministro de agua potable a los trabajadores de la explotación, se realizará en botellas de agua mineral y en dispensadores de agua en la cantidad necesaria y suficiente. Esta fuente de agua estará situada en el comedor habilitado para el personal.

El agua necesaria para el desarrollo de este tipo de actividades como puede ser la destinada al riego de caminos y pistas de acceso y el agua para evitar la dispersión de partículas de polvo durante la clasificación y trituración de los materiales tratados, en el caso de que este se produzca este último, se podrá obtener de una derivación de agua superficial que se solicitará a la Confederación Hidrográfica del Tajo para este uso. Entre la maquinaria de la que se dispondrá en la explotación minera proyectada, existirá una cisterna de riego, con capacidad para 8.000 litros, que dispone de una bomba de aspiración que será la que extraiga el agua del Arroyo de Pantueña para este uso.

Se estima un consumo de agua potable de 300 litros diarios, entre la destinada al consumo humano e higiene personal. Además del agua necesaria para evitar la dispersión de partículas de polvo, que será de unos 16.000 litros, en época estival.

Además, en la explotación existirá uno o varios botiquines de primeros auxilios. Finalmente y junto con todo lo anterior, existirá un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos, médico, ambulancias, bomberos, policía, etc.

10.2.6.2. Accesos a la explotación

El acceso a la zona, se realiza desde la carretera M-208 de La Poveda a Mejorada del Campo, a la altura del P.K. 4,300, a lo largo de 1 kilómetro, sobre el Camino de Peralta, hasta una rampa que comunica con la parcela 5 subparcela b, del polígono 3 y de aquí mediante la conformación de una pista hasta la parcela objeto de esta actuación.

Las pistas de acceso a los frentes de la explotación irán cambiando a medida que avancen las labores mineras y se mantendrán en perfecto estado de conservación.

10.2.7. Prevención de Alteraciones medioambientales. Medidas correctoras y de protección

En este apartado se describen las principales medidas correctoras y protectoras que deben cumplirse en la ejecución de este proyecto. A fin de no repetir las, se remite a la tabla resumen de las medidas propuestas durante las diferentes fases de vida del proyecto, a consultar en el apartado 10.5.

10.3. Análisis de alternativas factibles

Los recursos de áridos en la región centro peninsular se localizan, fundamentalmente, en las zonas vinculadas a los grandes cursos fluviales, en especial los tributarios del Tajo, Jarama, Manzanares y Henares, sobre los afloramientos cuaternarios que se depositan en la llanura de inundación del río Tajo, en este caso, pertenecen a los denominados Depósitos antiguos del Tajo, donde esta Unidad aflora con suficiente espesor y con un alto contenido en materiales detríticos, que se explotan desde tiempos inmemoriales los áridos silíceos, por encima de los terciarios de la denominada Cuenca de Madrid, que abarca esta provincia y la de Toledo.

Así, las principales explotaciones se encuentran a lo largo de los ejes fluviales y sus zonas de influencia (terrazas).

Con anterioridad a la redacción del proyecto objeto de evaluación no se han seleccionado alternativas tecnológicas, de proceso, de trazado o emplazamiento, etc. relacionadas con planes y programas, por lo que no es necesario realizar un análisis de estas alternativas previas relacionadas con planes y programas.

10.3.1. Alternativa 0

La alternativa 0 no es otra que mantener la situación actual en que se encuentra el terreno objeto de esta actuación, significando la no realización de la actividad minera proyectada y por lo tanto el terreno quedaría sin explotar. Esta opción no permitiría obtener rendimientos sobre el recurso mineral existente y por lo tanto no estaría contemplada por la propiedad de los terrenos.

La demanda de áridos habría que satisfacerla con otras explotaciones, cuyo impacto habría que estudiarse en todo caso.

10.3.2. Alternativas de localización

Las alternativas para la realización del proyecto, dentro del área son mínimas, dado que la explotación debe desarrollarse allá donde existan los recursos minerales, sea viable su explotación y se disponga de los terrenos o de los correspondientes acuerdos con los propietarios de los mismos, aprovechando en la medida de lo posible, las infraestructuras existentes en la zona.

Por otro lado, la elección de una explotación de estas características, regida por la sección A de la Ley de Minas, ha de ubicarse sobre aquellos terrenos que sean propiedad del promotor o, en su caso, tenga sobre ellos derechos de explotación surgidos de un acuerdo con el propietario. Debido a esto, dentro del yacimiento, solo es posible explotar en aquellos terrenos que cumplan estos requisitos.

Una alternativa contemplada (**alternativa 1A**), fue la búsqueda de otros terrenos en la provincia de Guadalajara. La falta de acuerdos con los propietarios de los terrenos y la distancia a un núcleo de población de gran importancia en el consumo de áridos, dificultó la viabilidad del proyecto.

Llegados a este punto, Sansano Oil Service SL, alcanza un acuerdo con los propietarios de los terrenos objeto de esta actuación ubicados en el término municipal de Velilla de San Antonio (**alternativa 1B**). Es por ello que el proyecto se desarrollará en el emplazamiento mencionado.

Por todo ello, únicamente se pueden hacer modificaciones en cuanto a superficie, diseño y actuaciones de restauración para la actividad proyectada que mejoren las condiciones ambientales, técnicas y económicas, restituyendo y rehabilitando los terrenos afectados en condiciones "similares" a la situación anterior al desarrollo de este proyecto.

10.3.3. Alternativas sobre la superficie a explotar

Alternativa 2A

Durante el desarrollo de la alternativa anterior se negocia un acuerdo con los propietarios de los terrenos de las parcelas catastrales 4 y 5, del polígono nº 3, en el término municipal de Velilla de San Antonio (Madrid) para la explotación de las mismas.



Figura 10.3.3.1.- Plano catastral alternativa 2A

La superficie catastral total afectada ocuparía una extensión de 111,43 ha, sin bien no es posible la explotación de la totalidad de la superficie de la finca, debido a la necesidad de dejar bandas de protección a caminos e infraestructuras. En este caso 22,50 metros; tal y como se establece en el PORN del Parque Regional de Sureste.

Se establecería una franja de protección al Camino del Paseo del abuelo, zona norte de la explotación, otra para la canalización de agua, y al sur, una franja de protección

al Camino de Peralta, incluyendo la finca de almendros sobre la que se asientan los restos de la Casa de labor y del Balneario de la Concepción de Peralta.

Para esta alternativa 2A la explotación, por tanto, se limita a las actuales tierras de labor, que comprenden una superficie neta de explotación de 75,09 hectáreas.

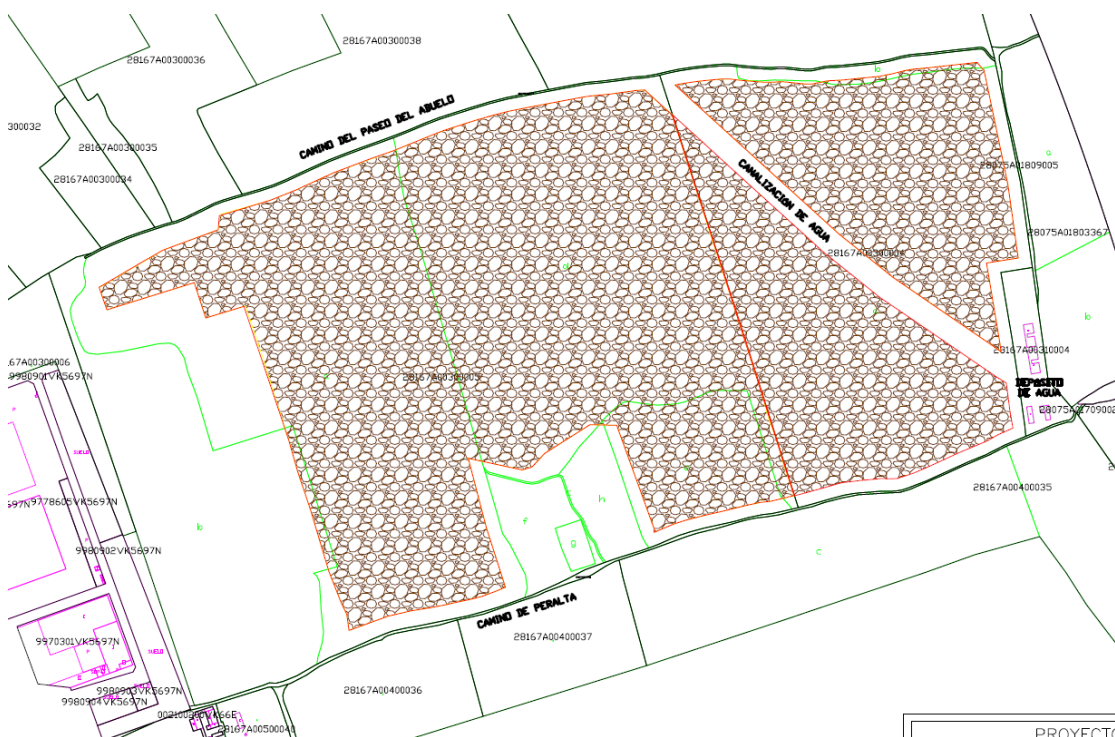


Figura 10.3.3.2.- Parcelario y superficie de explotación de la alternativa 2A

Esta alternativa, tiene la ventaja de optimizar los costes operacionales. Como se sabe, el 100% de los ingresos económicos de una explotación minera provienen de la venta del mineral extraído. Por su parte los costes de restauración, una vez abierto el hueco inicial y ampliado a tamaños donde las plataformas de trabajo son seguras para el personal que allí trabaja, varían menos, se haya extraído el 20% del mineral o se haya extraído su 100%.

Esta alternativa presenta otra ventaja, derivada de la pedregosidad que tiene la zona a explotar, sobre todo en la parcela catastral situada más al este, y que merma el rendimiento agrícola. Una vez se exploten los terrenos y se ejecute el plan de restauración, disminuirá considerablemente esa pedregosidad y por lo tanto mejorará su rendimiento agrícola.

En resumen, esta alternativa propone la inclusión de la restauración de una zona ya explotada, con un triple objetivo económico y medioambiental:

- Amortizar mejor la inversión inicial requerida, explotando el material presente allí dónde este existe y optimizar el rendimiento económico del recurso mineral existente. Es la alternativa con menor coste operativo y de planificación. Si bien los impactos sobre el medio ambiente en la fase de explotación serán de mayor nivel cuanto mayor sea la superficie afectada.
- Unificar la rasante de explotación en toda la superficie parcelaria, ya que en la actualidad, existe un hueco de explotación colindante con la superficie propuesta.
- Acometer la restauración conjunta de las dos superficies y la minimización de su impacto paisajístico. La restauración del área de explotación se realiza con un planteamiento de continuidad con dicho hueco colindante, minimizando igualmente los impactos residuales por alteración de la geoforma.

Alternativa 2B

En base a las conversaciones realizadas con los propietarios se ha visto la conveniencia de reducir la superficie a explotar a 20 ha, descontadas las superficies situadas en las bandas de protección. Esta alternativa se localiza en la parcela catastral 5, subparcela a del polígono nº 3, en el término municipal de Velilla de San Antonio (Madrid), cuya superficie bruta es de 25,7 ha.

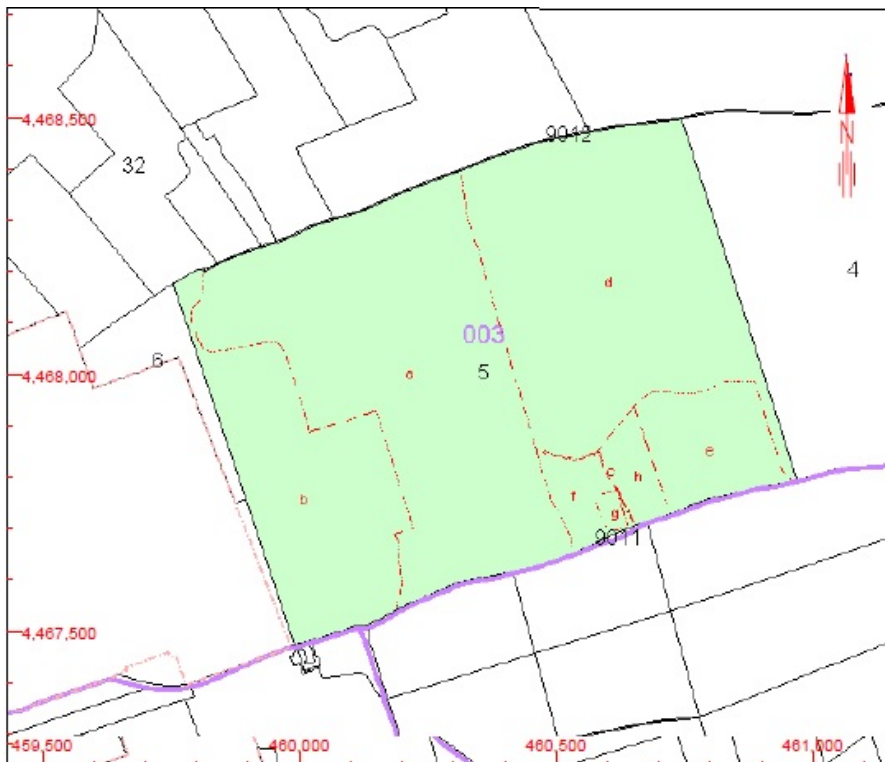


Figura 10.3.3.3.- Plano catastral alternativa 2B

Esta alternativa presenta como principal desventaja la menor rentabilidad económica por los costes operacionales asociados.

Al igual que la anterior alternativa, acomete la restauración conjunta de las dos superficies y la minimización de su impacto paisajístico, si bien su efecto es más limitado, al desplazar el hueco ya existente hacia el este, a pesar de la minimización de los impactos residuales por alteración de la geoforma.

Teniendo en consideración la mayor superficie de la alternativa 2A (75,09 ha) frente a la 2B (20 ha), desde el punto de vista ambiental el nivel de impactos sobre la alternativa 2A en la fase de explotación sobre el medio (atmósfera, suelos, aguas, fauna, erosión, medio socioeconómico y cultural, entre otros) es mayor que en la alternativa 2B.

Como contrapartida, para la alternativa 2A los niveles de impactos residuales existentes en la geomorfología y paisaje tras el abandono de las labores y la restauración del terreno son menores que en la alternativa 2B. Al existir más superficie a restaurar, durante las labores de restauración es posible crear una mejor integración

del hueco con su entorno así como entre el área ya explotada antiguamente con la que se tiene previsto explotar.

Como se ha dicho, a nivel económico, la alternativa 2B supone una menor rentabilidad final.

En este caso, se asigna mayor peso al factor ambiental, frente al económico y operacional, y se selecciona **la alternativa 2B**, aun dada la menor rentabilidad de esta opción. Se desecha por tanto la alternativa 2A y no se continúa esta fase temprana de identificación y valoración de impactos de la alternativa 2A para los elementos del medio que pudieran ser afectados.

10.3.4. Tratamiento del material

Aunque inicialmente no está previsto, en las zonas de la explotación donde la calidad de las zahorras sea inferior y no cumpla con las exigencias técnicas establecidas, será necesario el tratamiento de las mismas in situ mediante la utilización de equipos que las mejoren. Debido a la irregularidad con la que pueden aparecer este tipo de materiales, el funcionamiento de los equipos de tratamiento no será continuo, su funcionamiento estará siempre condicionado por las características del material que aparezca en los frentes de explotación, pudiendo realizar campañas de poca frecuencia, con intervalos de tiempo irregulares y de forma aislada en función como se presenten los materiales obtenidos.

A este respecto, se ha estudiado dos posibilidades:

- **Alternativa 3A.** Montar una pequeña planta de tratamiento próxima al área a explotar, en los terrenos ya explotados de la parcela catastral 5 del polígono 3, cerca del polígono industrial de Magdaleno.
- **Alternativa 3B.** Emplear equipos móviles de trituración y clasificación de áridos.

En el primer caso, la presencia de una pequeña planta de tratamiento en el área, que sólo estuviera en funcionamiento de forma intermitente durante el periodo de vida de la explotación supone un alto coste económico y medioambiental difícil de asumir. Es por ello que se ha estimado que la alternativa 3B, mediante la cual se emplean equipos

móviles, es idónea para operaciones pequeñas y medias en este sector, no solo desde el punto de vista económico, como operacional y medioambiental.

Se desecha por tanto la alternativa 3A, no continuando esta fase temprana de identificación y valoración de impactos.

10.3.5. Acopios de productos vendibles

Alternativa 4A. Una primera alternativa en el proyecto de explotación, denominada 4A sería la **no creación de acopios de productos vendibles**, sino que estos materiales serán expedidos directamente como suelos seleccionados o zahorras naturales para suministro a obra.

Alternativa 4B. Como segunda alternativa, alternativa 4B, se propone la **aparición de acopios de productos vendibles** para aquellos casos en que fluctuaciones rápidas de mercado hagan aconsejables su almacenamiento temporal en forma de acopios en la propia explotación. No existe ninguna actuación de protección o estabilización de los mismos.

A igualdad de otras acciones de proyecto, los únicos impactos que diferencian ambas alternativas son los relativos al riesgo de erosión.

En cuanto a la aparición de fenómenos erosivos, la alternativa 4B no lleva a cabo ninguna actuación de protección o estabilización de los acopios. Al no existir ninguna barrera, por ejemplo lonas que eviten el paso de agua, o incluso vegetación que intercepte y evapore parte de la lluvia caída sobre estos acopios, no existe control sobre las aguas de escorrentía, arrastre de sedimentos y desencadenamiento de fenómenos erosivos. Este proceso es más probable cuanto más tiempo permanezcan los acopios de productos vendibles en la gravera.

El efecto de la erosión eólica es menor en este caso, por transporte de partículas a otras áreas debido a la acción del viento y que incluso pudieran repercutir en la calidad del aire.

El impacto para la alternativa 4A debido a la aparición de fenómenos erosivos en acopios de productos vendibles sería inexistente. La alternativa 4B, por su parte,

supondría un nivel moderado, pero que pasaría a ser compatible una vez se adoptaran actuaciones de estabilización y protección de estos acopios, por ejemplo su protección mediante lonas o soluciones similares.

Teniendo todo esto en consideración, se elige la primera opción, **alternativa 4A**, como mejor garantía de minimización de procesos erosivos durante la fase de explotación.

10.3.6. Comparación de las alternativas

Como ya se ha indicado, del conjunto de posibilidades se han seleccionado aquellas cuyo análisis multicriterio indica que son rentables económicamente, así como que su coste operacional y efectos ambientales son menores.

- Alternativa 1B. El emplazamiento se localiza en el término municipal de Velilla de San Antonio, en las parcelas propuestas.
- Alternativa 2B. Explotar sólo 20 ha de la superficie de recurso existente, para minimizar el impacto ambiental de la explotación, y limitar la superficie de explotación a zonas no afectadas por bandas de protección a caminos e infraestructuras, así como explotar en zonas que limiten con zonas explotadas.
- Alternativa 3B. Emplear equipos móviles de trituración y clasificación de áridos para su tratamiento ocasional.
- Alternativa 4A. No creación de acopios de productos vendibles.

Teniendo en cuenta todos estos condicionantes, y dado que a nivel de proyecto ya se ha determinado una única alternativa final que es la que se presenta en el proyecto, se considera que no es necesario realizar en el siguiente capítulo de identificación y valoración de impactos un análisis para cada una de las alternativas factibles del proyecto, pues las restantes alternativas se han desestimado inicialmente debido a su coste medioambiental, operacional y/o económico.

Tampoco se considera en el estudio de impactos la alternativa cero (no proyecto), cuyo impacto sería cero, debido a la voluntad del promotor de llevar a cabo este proyecto.

En la tabla siguiente se indican las opciones finalmente elegidas, sobre las que se ha redactado el proyecto objeto del presente EsIA.

Tabla 10.3.6.1.- Resumen de alternativas seleccionadas

OPCIONES ANALIZADAS	ALTERNATIVAS	
	POSIBLES	SELECCIONADA
LOCALIZACIÓN	A.- provincia de Guadalajara.	ALTERNATIVA B
	B.- Provincia de Madrid. Velilla de San Antonio.	
SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN	A.- Superficie de explotación donde hay yacimiento, salvo bandas de protección a caminos e infraestructuras.	ALTERNATIVA B
	B.- Superficie de explotación limitada a 20 ha, manteniendo bandas de protección a caminos e infraestructuras.	
TRATAMIENTO OCASIONAL DEL MINERAL	A.- Pequeña planta de tratamiento de áridos.	ALTERNATIVA B
	B.- Equipos móviles de trituración y clasificación de áridos.	
ACOPIOS DE PRODUCTOS VENDIBLES	A.- No creación de acopios de productos vendibles.	ALTERNATIVA A
	B.- Creación de acopios de productos vendibles.	

10.4. Identificación y valoración de impactos

10.4.1. Impactos ambientales residuales

Se indican a continuación los impactos residuales una vez aplicadas las medidas preventivas, correctoras o complementarias de protección y conservación que se indican en el siguiente apartado.

FASE DE EXPLOTACIÓN	
CLIMA	
Consideración del cambio climático	No significativo
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	
Alteración de la calidad física del aire	Moderado
Alteración de la calidad química del aire	Compatible
Aumento de los niveles acústicos	Compatible
GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS	
Alteración de la geoforma	Moderado
Pérdida del recurso suelo	Compatible
Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo	Compatible
HIDROLOGÍA	
Calidad físico-química del agua	Compatible
Alteración de los flujos de escorrentía superficial	Moderado
Afección a los niveles freáticos	No significativo
Alteración de la recarga del acuífero	Compatible
VEGETACIÓN	
Eliminación de la vegetación	Compatible
Alteración de la vegetación	No significativo
FAUNA	
Molestias a la fauna	Compatible
Pérdida o alteración de hábitats	Compatible
PAISAJE	
Efectos sobre el paisaje	Moderado
PROCESOS Y RIESGOS	
Riesgo de erosión	Compatible
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	
Afección a la población	Compatible
Impacto de género	Compatible
Impacto sobre el empleo	No significativo
Cambio de usos del territorio	Compatible
Impacto sobre las infraestructuras y equipamientos	Compatible
Afección a la seguridad vial	Compatible
Impacto sobre el patrimonio histórico artístico	Inexistente

FASE DE EXPLOTACIÓN	
Efectos sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico	Compatible
FIGURAS DE PROTECCIÓN	
Afección a figuras de protección	Compatible

FASE DE ABANDONO	
CLIMA	
Consideración del cambio climático	No significativo
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	
Alteración de la calidad física del aire	No significativo
Alteración de la calidad química del aire	No significativo
Aumento de los niveles acústicos	No significativo
GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS	
Alteración de la geoforma	Moderado
Pérdida del recurso suelo	No significativo
Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo	Compatible
HIDROLOGÍA	
Calidad físico-química del agua	No significativo
Alteración de los flujos de escorrentía superficial	Compatible
Afección a los niveles freáticos	Inexistente
Alteración de la recarga del acuífero	Compatible
VEGETACIÓN	
Eliminación de la vegetación	No significativo
Alteración de la vegetación	No significativo
FAUNA	
Molestias a la fauna	No significativo
Pérdida o alteración de hábitats	No significativo
PAISAJE	
Efectos sobre el paisaje	Compatible
PROCESOS Y RIESGOS	
Riesgo de erosión	No significativo
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	

FASE DE ABANDONO	
Afección a la población	No significativo
Impacto de género	No significativo
Impacto sobre el empleo	No significativo
Cambio de usos del territorio	No significativo
Impacto sobre las infraestructuras y equipamientos	No significativo
Afección a la seguridad vial	No significativo
Impacto sobre el patrimonio histórico artístico	Inexistente
Efectos sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico	Inexistente
FIGURAS DE PROTECCIÓN	
Afección a figuras de protección	No significativo

10.5. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

Una vez llevada a cabo la fase de descripción, la fase de inventariado del medio y de la identificación y valoración de los impactos que ocasionaría la ejecución de las acciones de la actuación propuesta, sobre los factores ambientales implicados, que caracterizan a las actuaciones proyectadas, corresponde ahora definir las medidas de prevención, corrección y compensación adecuadas al objeto de minimizar los efectos adversos de la actuación sobre el medio ambiente, al tiempo que se analiza si la propia ejecución de dichas medidas ocasionaría alteraciones importantes en el medio receptor.

Es conveniente tener presente al respecto, y siempre que sea posible, que es mejor no provocar impactos, que tener que corregirlos posteriormente. La corrección de impacto y la definición de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias debe ir enfocada a evitar la aparición del impacto, reducir su intensidad y/o compensar los efectos adversos en el medio receptor.

10.5.1. Resumen de las medidas propuestas

Se exponen a continuación unas tablas en las que se resumen los aspectos más significativos de las medidas propuestas, en cuanto a impactos que minimizan, grado de eficacia, fase de aplicación, zona de aplicación y coste económico previsto.

Tabla 10.5.1.1.- Resumen de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias

FASE DE EXPLOTACIÓN: MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y DE CONTROL AMBIENTAL DEL PROYECTO EXISTENTES					
MEDIDA	IMPACTO	EFICACIA	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN	COSTE ECONÓMICO
Riegos para evitar las emisiones de polvo	Emisiones partículas sólidas	Media	Explotación	Zonas de explotación minera/ Accesos	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Cubrimiento cajas de camiones transporte externo	Emisiones de partículas sólidas	Alta	Explotación	Camiones de transporte	Sin coste extra
Control del llenado de las cajas de los camiones	Emisiones de partículas sólidas	Alta	Explotación	Camiones de transporte	Sin coste extra
Limitación velocidad 20 Km/h	Emisiones partículas sólidas/niveles acústicos	Media	Toda la vida de la explotación	Camiones/ accesos	Sin coste extra
Aislamiento de cabinas y puestos de mando	Emisiones de partículas sólidas/Niveles acústicos/Salud laboral	Alta	Explotación	Cabinas, puestos de mando e instalaciones	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Uso de los equipos de protección individual y colectiva	Emisiones de partículas sólidas/Disminución niveles acústicos/Salud laboral	Alta	Explotación	Personal	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
No se efectuará el acopio de materiales fuera del ámbito de actuación de la gravera	Emisiones partículas sólidas	Media	Explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Se reducirán las operaciones de transporte de materiales pulverulentos durante momentos de fuertes vientos	Emisiones partículas sólidas	Media	Explotación	Zonas de explotación minera/ Accesos	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Se compactarán los caminos añadiendo, si fuera preciso, una capa de zahorra en su superficie	Emisiones partículas sólidas/infraestructuras/Seguridad vial	Media	Explotación	Caminos	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Retirada del polvo acumulado en cunetas y zonas de carga	Emisiones partículas sólidas / seguridad vial	Media	Explotación	Cunetas y zonas de carga	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Cumplimiento de la señalización en la gravera	Emisiones partículas sólidas / seguridad vial	Alta	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Cumplimiento de la normativa de protección de los trabajadores frente al polvo, sílice libre y exposición al ruido; Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e ITCs Complementarias, Plan de Prevención, etc.	Emisiones de partículas sólidas/Disminución niveles acústicos/Fauna/Salud laboral	Alta	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Cumplimiento Ley 34/2007 y Real Decreto 100/2011 relativas a calidad aire y contaminación atmosférica industrial	Calidad del aire	Alta	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Calidad del aire/Niveles acústicos	Media	Toda la vida de la explotación	Maquinaria	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Niveles acústicos de la maquinaria inferiores a los límites de la legislación vigente	Niveles acústicos	Media	Toda la vida de la explotación	Maquinaria	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Creación de pantallas acústicas conformadas con las franjas de protección de la explotación y cordones de tierra vegetal	Niveles acústicos	Media	Explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
En caso de niveles sonoros elevados, realización de un apantallamiento e insonorización consistente en acumular parte del material extraído a modo de pantalla	Niveles acústicos	Media	Explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Sustitución de piezas desgastadas, cambio de acoplamientos rígidos a otros flexibles, paneles absorbentes de ruido, carcasas aislantes, silenciadores, grapas con juntas aislantes de caucho, equilibrado de los mecanismos, etc.	Niveles acústicos	Alta	Toda la vida de la explotación	Maquinaria	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)

MEDIDA	IMPACTO	EFICACIA	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN	COSTE ECONÓMICO
Engrase apropiado y frecuente de la maquinaria	Niveles acústicos	Alta	Toda la vida de la explotación	Maquinaria	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Realización de un plan de restauración de la explotación, tal y como establece la legislación vigente.	Geomorfología/suelos/Vegetación	Alta	Principio de la fase de explotación	Zonas de explotación / restauración minera	Sin coste extra
Los acopios de material, en el caso de ser necesarios, se ubicarán en zonas que ya hayan sido explotadas, siempre sobre superficies lisas, sin vegetación a favor de los drenajes de la explotación y al abrigo de los vientos.	Geomorfología	Alta	Explotación	Acopios de material (si son necesarios)	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Adecuada extracción, acopio, mantenimiento y extendido de la tierra vegetal en función de lo indicado en el plan de restauración	Suelos	Media	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación / restauración minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Acondicionamiento periódico de viales de la explotación para evitar zonas de encharcamiento y acumulaciones de polvo	Emisiones partículas sólidas/Suelos	Media	Explotación	Viales de la explotación	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Se evitará todo tipo de vertidos para lo cual se habilitarán zonas controladas dentro de las instalaciones	Contaminación del suelo / aguas superficiales o subterráneas	Alta	Toda la vida de la explotación	Instalaciones auxiliares	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Creación de sistema de drenaje formado por cunetas perimetrales de desagüe y por filtros de piedras	Alteración de la escorrentía superficial/erosión de suelos	Media	Explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Conducción de las aguas recogidas a la parte más baja del frente de explotación para su decantación	Alteración de la escorrentía superficial/erosión de suelos	Media	Explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Reutilización de aguas decantadas para riego	Alteración de la escorrentía superficial	Media	Explotación	Zonas de explotación minera/ Accesos	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Los trabajos de lavado, mantenimiento correctivo y reparaciones de maquinaria, se llevarán a cabo en talleres especializados de la zona	Contaminación del suelo / aguas superficiales o subterráneas	Alta	Toda la vida de la explotación	Maquinaria	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Traslado de maquinaria pesada mediante camiones góndolas	Contaminación del suelo / aguas superficiales o subterráneas	Alta	Toda la vida de la explotación	Maquinaria	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Cambios de aceite de la maquinaria se realizará en una zona especialmente destinada a ello, con pavimentación impermeable que eviten el paso de contaminantes al subsuelo	Contaminación del suelo / aguas superficiales o subterráneas	Alta	Explotación	Maquinaria	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
La empresa presentará comunicación previa al inicio de su actividad ante el órgano ambiental competente, cuando conlleven producción de residuos, en virtud del artículo 29 de la Ley 22/2011	Contaminación del suelo / aguas superficiales o subterráneas / residuos	Alta	Principio de la fase de explotación	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
No se realizarán vertidos de materiales de obra, residuos sólidos urbanos, residuos no inertizados o de dudosa caracterización o cualquier otro elemento que por erosión, escorrentía o lixiviación puedan afectar a aguas superficiales y subterráneas	Contaminación del suelo / aguas superficiales o subterráneas / residuos	Alta	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares	Sin coste extra
Para evitar modificaciones en el nivel freático de la zona, siempre se explotará un metro por encima de este	Afección al nivel freático	Media	Explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra
Se limitará la eliminación de la cubierta vegetal a las zonas afectadas directamente por la explotación	Vegetación	Media	Explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra
No se permitirá en ningún caso el tráfico o estacionamiento fuera del área de operaciones. A tal fin, se delimitará la superficie a alterar mediante jalonamiento de la zona afectada	Vegetación	Alta	Explotación	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Como medidas previas al desbroce para el comienzo de la explotación, se prestará atención a la presencia de nidos, madrigueras u otros, facilitando la reubicación de las especies existentes en la zona de explotación y su entorno más inmediato	Fauna	Media	Explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Los acopios de tierra vegetal y estériles se dispondrán siguiendo el perímetro de la explotación, creando una pantalla visual que minimice el impacto visual	Paisaje	Media	Explotación	Acopios de tierra vegetal y estériles	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)

MEDIDA	IMPACTO	EFICACIA	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN	COSTE ECONÓMICO
Los acopios de material tratado, si lo hubiera, serán de escasa permanencia en la explotación ya que serán retirados según su fabricación	Paisaje	Alta	Explotación	Acopios de material tratado (si los hubiera)	Sin coste extra
Los acopios de estériles y de tierra vegetal, se ubicarán en zonas llanas y con drenaje para su posterior utilización en la restauración. Periódicamente, se removerán para su oxigenación y se plantarán semillas del entorno para evitar su erosión.	Erosión de suelos	Media	Explotación	Acopios de tierra vegetal y estériles	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Los viales de acceso a la explotación contarán con cunetas para la recogida de pluviales y con mantenimiento periódico.	Alteración de la escorrentía superficial/erosión de suelos	Media	Explotación	Viales de accesos	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Durante las labores de explotación, se alterará la menor superficie posible de tal forma que el resto de los terrenos continúen con la actividad agrícola	Usos del suelo	Alta	Explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra
Una vez que la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, proponga las actuaciones a realizar sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico, se tomarán las medidas correctoras y compensatorias necesarias	Patrimonio arqueológico y paleontológico	Media	Explotación	Zonas de explotación minera	A determinar
Protección patrimonio arqueológico ante aparición de restos	Posible aparición de restos arqueológicos	Media	Explotación	Zonas de explotación minera	Ninguno/A determinar
Si se observara deterioro en el tramo de los caminos afectados, se realizará la reposición de los mismos, de tal forma que se respete el libre uso de estos y se garantice la seguridad de cualquier persona que los frecuente	Infraestructuras	Media	Explotación	Caminos	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
La empresa extractiva a cielo abierto ha de cumplir con las obligaciones que establece la legislación vigente como productora de residuos	Residuos	Alta	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
FASE DE EXPLOTACIÓN: MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS					
MEDIDA	IMPACTO	EFICACIA	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN	COSTE ECONÓMICO
En cuanto al ruido, será de aplicación la Ley 37/2003 de Ruido, que ha sido desarrollada en el Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, así como lo indicado en el PORN del Parque Regional del Sureste, declarado por la Ley 6/94 del 28 de junio	Niveles acústicos/Fauna/Espacios naturales protegidos	Alta	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación / restauración minera y entorno	P.A. 7.000 €
El tiempo transcurrido entre la explotación y restauración de los terrenos tenderá a ser lo más reducido posible	Geomorfología/Suelos/Paisaje/Espacios naturales protegidos	Media	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación / restauración minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Vehículos y maquinaria de obra al corriente de todos los permisos acreditativos necesarios	Calidad del aire / niveles acústicos/Contaminación de suelos/Fauna/Espacios naturales protegidos	Media	Explotación	Vehículos y maquinaria	Sin coste extra
No deberán abandonarse restos de aceites de maquinaria u otros rastros de su mantenimiento, que deberá realizarse en taller.	Contaminación del suelo / aguas superficiales o subterráneas/Espacios naturales protegidos/Gestión de residuos	Alta	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación / restauración minera/Instalaciones auxiliares	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Recogida y tratamiento vertidos accidentales	Contaminación del suelo / aguas superficiales o subterráneas/Espacios naturales protegidos	Media	Explotación	Zona de vertido	P.A. 500 €
Obtención de la autorización para derivación temporal de aguas superficiales de la Confederación Hidrográfica del Tajo	Aguas superficiales	Alta	Principio de la fase de explotación	Río Pantueña	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Piezómetro en zona de explotación minera	Aguas subterráneas	Alta	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación minera	P.A. 6.000 €
Recogida y análisis periódico de muestras de agua subterránea en el piezómetro	Aguas subterráneas	Alta	Toda la vida de la explotación	Piezómetro	P.A. 1.200 €
Medición periódica de nivel freático en el piezómetro	Aguas subterráneas	Alta	Toda la vida de la explotación	Piezómetro	P.A. 320 €

MEDIDA	IMPACTO	EFICACIA	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN	COSTE ECONÓMICO
En caso de alcanzarse accidentalmente el nivel freático durante la extracción, se interrumpirán inmediatamente los trabajos y se procederá al relleno de la zona afectada	Aguas subterráneas	Alta	Explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
No se permitirá el apeo y descalce de cualquier pie arbóreo presente en la parcela catastral, salvo autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio	Vegetación/Espacios naturales protegidos	Alta	Explotación	Parcela catastral	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Se adoptarán cuantas medidas sean necesarias para proteger la vegetación arbórea o arbustiva presente en las bandas de protección de la parcela	Vegetación/Espacios naturales protegidos	Media	Explotación	Bandas de protección de las zonas de explotación minera	P.A. 400 €
En caso de daños a estos pies arbóreos, se procederá a su reposición o aplicación de tratamientos curativos	Vegetación/Espacios naturales protegidos	Media	Explotación	Bandas de protección de las zonas de explotación minera	P.A. 600 €
En caso de llevar a cabo el cerramiento metálico del área de explotación, deberá ser de malla cinégetica	Fauna/Espacios naturales protegidos	Alta	Explotación	Zonas de explotación minera	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Mantenimiento del servicio de los caminos rurales existentes que atraviesan la explotación minera, incluso, si fuera necesario, con la limpieza de barro depositados en el firme y sus bordes-cunetas	Afección a infraestructuras	Alta	Toda la vida de la explotación	Caminos rurales	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Cumplimiento del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Regional del Sureste, aprobado por Decreto 27/1999 de 11 de febrero	Espacios naturales protegidos	Alta	Toda la vida de la explotación	Espacio Natural protegido	Sin coste extra
Cumplimiento del Plan del Gestión del LIC/ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid", aprobado el 8 de septiembre de 2017, mediante Decreto 104/2014, de 3 de septiembre	Espacios naturales protegidos	Alta	Toda la vida de la explotación	Espacio Natural protegido	Sin coste extra
Previo al inicio de los trabajos, deberá de hacerse una limpieza y eliminación de todos los residuos existentes en la zona de actuación, incluyendo su recogida y transporte a vertedero autorizado	Gestión de residuos	Alta	Principio de la fase de explotación	Zonas de explotación minera	P.A. 800 €
Los aceites usados y otras sustancias o materias que se puedan generar en el conjunto de las actividades deberán ser gestionados según lo establecido en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites usados	Gestión de residuos	Alta	Explotación	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
PLAN DE RESTAURACIÓN DEL ESPACIO NATURAL					
MEDIDA	IMPACTO	EFICACIA	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN	COSTE ECONÓMICO
Restauración integral	Geología, geomorfología y suelos/vegetación y usos del suelo/infraestructuras	Alta	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Toda la concesión minera, caminos e instalaciones auxiliares	122.477,80 € (incluye el coste del programa de vigilancia ambiental)

FASE DE ABANDONO: MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS					
MEDIDA	IMPACTO	EFICACIA	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN	COSTE ECONÓMICO
En general, el PREN debería recuperar la topografía original del terreno. Si técnicamente esto no fuera posible, se procurará que los perfiles finales, resultantes de la restauración, se integren en los terrenos adyacentes, evitando transiciones bruscas	Geomorfología/Suelos	Alta	Abandono	Zonas de restauración minera	Sin coste extra (coste incluido en el plan de restauración)
La restauración del suelo en toda la superficie explotada según el Plan de Labores Anual, deberá realizarse dentro del año siguiente al de su aprobación. Se mejorarán las condiciones agrarias iniciales del terreno y la aptitud para el cultivo	Geomorfología/Suelos	Alta	Abandono	Zonas de restauración minera	Sin coste extra (coste incluido en el plan de restauración)
Recogida y tratamiento vertidos accidentales	Contaminación del suelo / aguas superficiales o subterráneas	Media	Abandono	Zona de vertido	P.A. 500 €
En aquellos terrenos que no vayan a ser restaurados con fines agrícolas se revegetarán todas las parcelas explotadas. La revegetación deberá realizarse anualmente y de forma integrada con el entorno. Ninguna zona quedará desprovista de vegetación	Vegetación	Alta	Abandono	Zonas de restauración minera	Sin coste extra (coste incluido en el plan de restauración)
Los cuidados posteriores a la plantación o a la siembra se mantendrán hasta que estas se puedan considerar logradas, procediéndose a la reposición de marras superior al 20%, durante un mínimo de tres años tras las siembras y /o plantaciones	Vegetación	Media	Abandono	Zonas de restauración minera	P.A. 1.800 €
Se procederá a la eliminación de todos los residuos existentes en la zona de actuación, incluyendo su recogida y transporte a vertedero autorizado.	Gestión de residuos	Alta	Final de la fase de abandono	Zonas de restauración minera e instalaciones auxiliares	P.A. 450 €
Los residuos se gestionarán conforme a lo establecido Ley 22/2011, de 28/07/2011, de residuos y suelos contaminados y la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la CAM	Gestión de residuos	Alta	Abandono	Zonas de restauración minera e instalaciones auxiliares	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)
Los aceites usados y otras sustancias o materias que se puedan generar en el conjunto de las actividades deberán ser gestionados según lo establecido en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites usados	Gestión de residuos	Alta	Abandono	Instalaciones auxiliares	Sin coste extra (coste incluido en operación minera)

10.6. Plan de Restauración

Lo que se pretende con la ejecución de este plan de restauración es devolver los terrenos para su uso agrícola actual, por lo que el Proyecto de Explotación y de Restauración se irá realizando progresivamente y simultáneamente. De esta forma lo que se consigue es alterar la menor superficie posible, evitando así la formación de grandes extensiones de terreno con formas bruscas durante largos periodos de tiempo. Se trata de una restauración muy sencilla, en la que el objetivo fundamental es seguir desarrollando las labores agrícolas una vez se haya agotado el recurso minero.

Por otro lado, una vez explotada la superficie afectada y posteriormente restaurada, podrá ser devuelta a los propietarios del terreno para que continúen con el cultivo actual de cereales, siempre que así lo autorice el Órgano Sustantivo.

10.6.1. Movimientos de tierras

Durante el total de la ejecución de las labores extractivas, sobre una superficie neta de explotación de 20,00 hectáreas y una vez descontados los materiales útiles $1.102.792 \text{ m}^3$, se tienen $1.286.477 \text{ m}^3$ de materiales para incorporar a la restauración del terreno alterado, de los que 91.786 m^3 son de tierra vegetal.

La ejecución de una rasante de restauración con un déficit de estériles en la fase inicial y una pendiente del 2 %, implica la necesidad de incorporar tierras y piedras limpias externas a esta explotación en una cantidad aproximada de 350.000 m^3 . La mayor parte de estas, unos 135.000 m^3 para restauración de los huecos de explotación de la fase inicial y el resto para el relleno de los huecos de explotación y la conformación de la rasante de restauración, junto con los taludes finales de restauración, tal y como puede apreciarse en los perfiles topográficos adjuntos. En el apartado "Estimación de los materiales de relleno", se adjunta un cuadro a modo de resumen de los materiales de desmonte y terraplenado de la superficie afectada y del volumen de tierras externas para el terraplenado de la superficie.

El plan de trabajos se corresponde con las siguientes operaciones:

- Recogida y mantenimiento del horizonte fértil.
- Homogenización de superficies.
- Remodelado de taludes y explanadas.

Remodelado de taludes y explanadas

Los taludes finales de restauración, se conformarán paralelos a las franjas de protección, uno sobre la franja de protección paralela al Camino del Paseo del abuelo, zona norte de la explotación, otro paralelo a la franja de protección que linda con la parcela colindante, al este de la explotación y otro al sur, sobre la franja de protección del Camino de Peralta. Por el contrario, al oeste donde se encuentra explotada parte de la parcela objeto de esta actuación minera, no existirá ningún tipo de talud ya que se continuará con la rasante de restauración de esta parcela con la de la nueva explotación.

Estos taludes se realizarán hasta la intersección con el terreno con una pendiente de 1V:3H, se rellenarán desde arriba hacia abajo, basculando los camiones de material y extendiéndolo con pala cargadora o tractor de cadenas y a continuación se realizará el extendido de la capa vegetal con un espesor de 0.5 m, hasta el borde de los taludes.

La restauración se realizará mediante relleno del hueco de explotación con los materiales estériles de la misma o con materiales de relleno. Previamente se realizará una homogenización de superficies, terminado con el restablecimiento de las condiciones edáficas de suelo, si fuese necesario.

La revegetación y su cultivo en toda la superficie taluzada, evitará el arrastre de materiales y la formación de cárcavas a lo largo del talud en gran medida.

Zona de protección

Tal y como se establece en el PORN, la zona de protección durante las labores extractivas ocupará una franja de protección de 22,50 metros de ancho, lo que supone una superficie aproximada de unas 3,08 ha, totalmente integradas en el paisaje ya que podrán seguir siendo cultivadas en su gran mayoría. En esta superficie, se conservará la vegetación existente con el fin de controlar la erosión y el drenaje en la parte

superior de los taludes, actuando a la vez de pantalla acústica, visual y freno para la dispersión de las partículas de polvo. Además, permanecerá inalterable durante todo el desarrollo del proyecto minero, salvo que dado su ancho y la enorme superficie que ocupa, sea autorizado para su incorporación en los taludes finales de restauración de los terrenos afectados.

10.6.2. Características de los materiales

Principalmente serán suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados procedentes de obras de construcción o demolición, tales como tierras, arcillas, limos, arenas, gravas o piedras, incluidas en el código LER (Lista Europa de Residuos) 17 05 04 (en adelante «materiales naturales excavados» y que al excavar no se encuentren mezclados con otros materiales u objetos distintos a los materiales naturales, tales como restos de hormigón, materiales cerámicos, metales, plásticos, maderas, etc...

Estos materiales naturales excavados, procederán de vaciados de obras de construcción de los municipios de alrededor de la zona de vertido, principalmente, Coslada, San Fernando, Mejorada del Campo, Velilla de San Antonio y Madrid, entre otros.

10.6.3. Preparación del sustrato

Una vez finalizada la extracción de materiales en cada una de las fases de explotación, los terrenos presentan un sustrato con escasas propiedades para la vegetación, debido al alto grado de alteración que han sufrido sus propiedades biológicas, físicas y químicas.

Esta situación, hace necesaria la preparación del terreno antes de empezar con la revegetación. Las operaciones principales en la preparación del terreno son:

- 1.- Manejo de la capa superficial del suelo.
- 2.- Descompactación.
- 3.- Enmiendas o mejoras edáficas.

10.6.4. Tratamiento de aguas y control de la erosión

Como medidas y control de la erosión se realizarán revestimientos de piedra y zahorra en los puntos de desagüe de las aguas de escorrentía. Los taludes finales de restauración tienen la suficiente inclinación para reducir al mínimo el efecto erosivo de la escorrentía superficial.

La pendiente de la rasante de restauración será la suficiente para que en el supuesto que exista escorrentía superficial, el agua fluya hacia las zonas más bajas de la parcela.

Para tal fin, se desarrollará un sistema de drenaje formado por cunetas perimetrales de desagüe, balsas de decantación y filtros de piedras que eviten en todo momento el aporte de finos.

10.6.5. Selección de especies vegetales

La selección de especies vegetales es importante en la medida que éstas son relevantes y entran a formar parte de los medios necesarios para alcanzar los objetivos de restauración del proyecto en cuestión.

En este caso la cebada será la responsable de crear con cierta rapidez una cubierta herbácea, destinada a frenar los efectos erosivos, además de ser la encargada de completar y equilibrar la cubierta herbácea anterior y de fijar el nitrógeno atmosférico para fertilizar el suelo posteriormente.

10.6.6. Métodos de reimplantación de la vegetación

Siembra

La siembra tiene por objeto principalmente implantar una cubierta vegetal capaz de proteger al suelo de procesos erosivos y de otros factores perjudiciales, recuperar la vegetación de la zona y mejorar las condiciones paisajísticas del entorno.

Las siembras requieren de trabajos previos de tratamiento de la vegetación y de preparación del suelo:

Preparación del terreno

Consistirá en la descompactación, escarificado y posterior rastrillado del terreno.

Dosis de siembra

Las cantidades de semilla que se utilizan en la siembra de cereales en nuestra región varían en general desde 140 a 190 kg/ha en trigo y desde 150 a 220 kg/ha en cebada. Las cantidades intermedias entre estas cifras extremas vienen dadas al aumentar o disminuir en un 10-15% cuando se den alguna o algunas condiciones severas que lo requieran.

Siembra

La siembra consiste en depositar en el terreno semillas de las especies seleccionadas para revegetar la zona seleccionada. Se trata de un método sencillo, económico y muy adecuado para terrenos difíciles.

El método más comúnmente utilizado es el mecánico, la siembra a chorrillo o a precisión con sembradora, es el método más recomendable, pues hay un mayor ahorro de semilla, las poblaciones de plantas son más uniformes y hay una menor incidencia sectorial de enfermedades. Posteriormente, se taparán las semillas con un rastrillado perpendicular al anteriormente realizado.

Las épocas de ejecución de estas labores son el otoño y el comienzo de la primavera, por lo cual será necesario esperar a estas estaciones para realizar las labores descritas anteriormente.

Cuidados posteriores a la implantación

La periodicidad en los riegos y en la cantidad de agua a emplear en cada uno de ellos, están limitados por la humedad de la zona. El riego inmediato a la siembra, debe realizarse con las mayores precauciones que garanticen que no se produzcan arrastre de semillas o de la tierra.

El riego se debe realizar en las primeras horas de la mañana o a las últimas de la tarde, nunca con bajas temperaturas que puedan producir heladas y tampoco en días

de fuertes vientos que favorezcan evaporación. El riego dependerá de las necesidades de cada una de las especies sembradas. La dosis y la frecuencia serán las siguientes:

Dosis de riego	Frecuencia de riego
4 l/m ²	Cada 4 días

10.6.7. Medidas correctoras en la restauración

Medidas de protección del medio

La ejecución del Plan de restauración será simultánea a las labores de explotación con un desfase máximo de un año y con una superficie máxima alterada y sin restaurar de una hectárea.

Tratamiento del material edáfico

El material que se va a utilizar para recubrimiento del talud de restauración y las explanadas en su estado definitivo, provendrá de la cobertera vegetal de la extracción.

Tratamiento del material estéril

Los materiales empleados en el relleno de los huecos y tendido de los taludes generados, procederán de los estériles de la explotación y de las tierras de excavación externas. El transporte se realizará por medios mecánicos y su almacenamiento se realizará sobre los huecos de explotación para su posterior extendido.

Tratamiento de las aguas

Con la construcción de cunetas de desagüe en las pistas provisionales de las labores de explotación y su mantenimiento continuado, no se producirán retenciones de agua.

Las aguas de escorrentía que discurren por las plataformas de trabajo no presentarán problemas de encharcamiento ya que se conformarán con una pendiente de 0,5 % hacia la zona más baja donde se encuentre la balsa de decantación.

El espesor de la capa de relleno y tierra vegetal con que se adecuan las plataformas para su posterior cultivo de cereales también proporcionan una capacidad drenante, debido al carácter granular de los materiales usados.

Mantenimiento de la red viaria

Se garantizará que el entronque del camino de acceso con la carretera estará en perfecto estado, procurando que no se acumulen materiales por arrastre de aguas u otras causas.

La red viaria interior se mantendrá en las condiciones idóneas para la circulación de vehículos por ella, tal y como se establece en la I.T.C. 01.1.03 del capítulo VII del Reglamento de Normas Básicas de seguridad minera, aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de Abril.

10.6.8. Restauración del medio durante la actividad

Movimiento de tierras

Se acondicionará el terreno de tal forma que pueda servir de asiento con el cultivo tradicional a implantar manteniendo unos perfiles estables para que dicha vegetación en su normal desarrollo se integre en el paisaje.

Recubrimientos. Extendido de tierra vegetal

Para mejorar la textura y estructura del sustrato se aportará tierra vegetal y abonos orgánicos y complejos, si fueran necesarios. Los estériles procedentes de la extracción serán mezclados con abonos en dosis de 0,5 kg por metro cúbico.

La rasante de explotación de las plataformas de trabajo se rellenará con tierras externas de excavación adecuadas, de granulometría comprendida entre 0/100 mm, de forma que se facilite y regule la incorporación de las aguas de lluvia al acuífero, evitando así la acumulación de las aguas en superficie.

Previamente a la reposición de la capa de tierra vegetal, se realizará un escarificado de la superficie de la plataforma preparada.

En los taludes del hueco creado por la explotación, se rellenarán con estériles y se compactarán en tongadas para posteriormente extender la capa de tierra vegetal. El extendido de esta tierra se realizará con pala cargadora o manualmente si las condiciones topográficas así lo exigieran, en los taludes se extenderá descargando previamente a lo largo de las pistas proyectadas para tal efecto y empujando el material con la pala cargadora o a mano donde así se requiera.

Tratamiento de las aguas y control de la erosión

Se realizarán las cunetas de desagüe al pie de los taludes y principalmente en los caminos y pistas, con el fin de encauzar las aguas. La excavación de las cunetas se realizará con medios mecánicos, mediante retroexcavadora y no irán revestidos. Las plataformas tanto en las labores de explotación como de restauración mantendrán la pendiente de 0,5 %.

Restauración de la red viaria

El entronque del camino de acceso con la Ctra. M-208 y el Camino de Peralta, se mantendrán de forma que se no acumulen materiales por arrastre de las aguas u otras causas.

Revegetación

Se sembrará cebada para lo que se dejará preparado el suelo con sus propiedades edáficas para este uso. Esta operación se realizará después de finalizada totalmente o en parte la explotación de los terrenos en cada fase, de manera que no interrumpa los trabajos siguientes.

10.6.9. Medidas de protección del medio acabada la actividad

Los posibles excedentes de los materiales de restauración, si los hubiera, se utilizarán en la conformación de los taludes y elevar en lo posible la rasante final de restauración.

Se mantendrá en buenas condiciones de tránsito la red viaria tanto interior como exterior hasta el abandono completo de la explotación por parte de la Empresa.

10.6.10. Mantenimiento de la restauración

Simultáneamente al desarrollo de las labores mineras, se ejecutará el Programa de Vigilancia Ambiental.

Una vez finalizadas las labores de restauración sobre los terrenos afectados, se realizarán las acciones de inspección y mantenimiento necesario para conseguir totalmente los objetivos previstos en el Plan de Restauración.

Para ello se prevén riegos de mantenimiento durante el primer verano, una vez realizada la repoblación y siembra.

Cuando finalice la restauración, se pondrá en conocimiento de la Consejería de Medio Ambiente para que realice la inspección del espacio afectado y fije el período de garantía para la recuperación de los avales depositados.

10.6.11. Finalización y abandono de la parcela de la explotación

Una vez finalizadas las labores mineras, se procederá al desmantelamiento de cualquier infraestructura existente, se eliminarán los caballones de tierra de las zonas últimas afectadas por la restauración, cadenas de acceso a los frentes de explotación, carteles y señalización, pistas de acceso y se dejará el terreno en las mejores condiciones de antes de ser alterado, devolviéndolo así a su uso actual.

Los excedentes de los materiales obtenidos que no puedan ser reutilizados, se llevarán a vertederos autorizados para su gestión.

10.6.12. Calendario de ejecución

Tal y como se desprende el Proyecto de Explotación las labores extractivas tendrán una duración de cuatro años, prorrogables hasta el agotamiento del recurso minero, produciéndose a lo largo de este tiempo y de forma simultánea las labores extractivas y de restauración.

El diseño de la explotación está dirigido a obtener la máxima eficiencia posible en el aprovechamiento del material extraído, intentado alterar el medio ambiente lo menos posible con la aplicación de medidas correctoras.

Anualmente, la explotación de cada una de las zonas en las que está previsto desarrollar las labores mineras, será reflejada en su correspondiente Plan de Labores, de acuerdo con lo diseñado en el Proyecto de Explotación.

La explotación del estrato de gravas se llevará a cabo por métodos convencionales, realizando varios bancos para retirar la cobertera de estériles y las gravas comprendidas en los primeros metros, dejando sin explotar un metro por encima del nivel freático.

El sistema de explotación a utilizar será a cielo abierto, realizado mediante banqueo descendente ejecutado por arranque con medios mecánicos.

La explotación se realizará de forma que la altura media sea de 12,50 metros, manteniendo la rasante de explotación un metro por encima del nivel freático y con arranque en profundidad mediante retroexcavadora.

La extracción se realizará por el método de talud forzado, en un terreno prácticamente horizontal por el sistema de explotación por calles, comenzando en la zona noroeste, sobre una superficie que ya se encuentra desmontada. A continuación en esta zona y sobre el terreno natural las primeras fases de explotación avanzarán anualmente hacia el sur, paralelas al talud existente, hasta la zona de protección del Camino de Peralta. Una vez allí, las labores mineras continuarán en la zona norte, hacia el sur y así sucesivamente hasta agotar el recurso minero.

Una vez terminados los trabajos de extracción, se procederá a la restauración de las últimas zonas afectadas, siendo los dos últimos años para la finalización de las labores de restauración y abandono de labores.

Como no es posible definir un calendario exacto porque todas las labores de restauración se irán haciendo simultáneamente con las labores extractivas todos los años, es por ello que el desarrollo de este plan de restauración se puede resumir en el siguiente cuadro:

Programa general de restauración de la explotación.

LABORES EXTRACTIVAS	Las labores extractivas se desarrollarán a lo largo de todos los años de vigencia, según lo proyectado.
RESTAURACIÓN DE LOS HUECOS DE EXPLOTACIÓN	Tal y como se contempla en este plan de restauración y proyecto de explotación, las labores de restauración se realizarán simultáneamente con las de extracción, durante todo el periodo de vigencia de la explotación minera.
APORTACIÓN DE ESTÉRILES Y TIERRAS	<p>El relleno de los huecos se realizará con los propios estériles de la explotación y con tierras externas. Al inicio y sobre la superficie ya desmontada, se aportarán tierras limpias para su restauración.</p> <p>Los huecos más próximos a la superficie de desmonte, se rellenarán con estos materiales a medidas que avancen las labores extractivas. El resto se realizará con tierras externas en función de su necesidad, disponibilidad y calidad de las mismas.</p>
MODELADO DEL TERRENO	Junto con el apartado anterior, se procederá a la modelación del terreno principalmente con descompactación, extendido, nivelación y perfilado del terreno.
CONFORMACIÓN DRENAJES	Simultáneamente a las operaciones anteriores, se procederá a la conformación de los drenajes necesarios.
APORTE DE TIERRA VEGETAL	Una vez se ha modelado el terreno en cada una de las fases de explotación, se procederá al extendido de la tierra vegetal.
RESTITUCIÓN DE LAS CONDICIONES EDÁFICAS	Durante la operación de extendido de tierra vegetal se procederá a la mejora de las condiciones edáficas del terreno.
SIEMBRA DEL TERRENO	La siembra se realizará siempre que la superficie en fase de restauración sea lo suficientemente grande y las condiciones de explotación los permitan. Se realizará en la época comprendida entre los meses de octubre, principalmente, hasta febrero.
MANTENIMIENTO	Se realizará durante todo el tiempo de vigencia de la explotación y que haya superficie restaurada.
DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES AUXILIARES	Se realizará durante los dos últimos meses de vigencia de la explotación.
ABANDONO DE LABORES	Una vez se haya ejecutado el plan de restauración y así lo autorice el Órgano Sustantivo, se procederá al abandono de labores y entrega posterior a la propiedad del terreno para su uso actual.

Tabla 10.6.12.1.- Programa general de restauración de la explotación

10.6.13. Presupuesto de la restauración

Unidad	Denominación	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio Total (€)
m3	Preparación de superficie con productos procedentes de la propia explotación, extendido en tongadas de 100 cm a 150 cm de espesor, humectación y compactación hasta el proctor modificado adecuado, incluso perfilado de taludes, hasta alcanzar la rasante de la superficie de restauración y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	45.000	0,45	20.250,00
m3	Preparación de superficie con productos procedentes de la propia explotación y principalmente con tierras limpias externas, extendido en tongadas de 100 cm a 150 cm de espesor, humectación y compactación hasta el proctor modificado adecuado, incluso perfilado de taludes, hasta alcanzar la rasante de la superficie de restauración y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	305.000	0,15	45.750,00
m3	Extendido de tierra vegetal procedente de los cordones de tierra vegetal retirada previamente, libre de elementos gruesos y residuos vegetales, extendido incluyendo perfilado.	92.000	0,45	41.400,00
m	Ejecución de obras de drenaje, cunetas, desagües y filtros. Mantenimiento.	1.300	0,35	455,00
kg	Abonado de la tierra vegetal con abono mineral compuesto, granular, de riqueza N-P-K (9-18-27), siendo la dosis de 425 kg/ha, realizado con abonadora centrífuga de 300 l. de capacidad, arrastrada por un tractor neumático de entre 71 y 100 CV.	22,40	160	3.584,00
kg	Adquisición de semillas de cebada a razón de 150 a 220 kg/ha.	3.800	0,27	1.026,00
ha	Siembra mecanizada sobre superficie restituida, con semillas de cebada a razón de 190 kg/ha.	22,40	72,00	1.612,80
Años	Seguimiento anual del Programa de Vigilancia ambiental, mantenimiento e incluso redacción de un informe anual.	4	1.200,00	4.800,00
Años	Mantenimiento anual de las labores de restauración finalizadas.	4	900,00	3.600,00
TOTAL PRESUPUESTO RESTAURACIÓN:				122.477,80

El presupuesto total de la restauración asciende a un total de **CIENTO VEINTIDÓS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.**

10.7. Programa de vigilancia ambiental

Una vez que se han identificado y valorado las principales afecciones generadas por el proyecto, y habiéndose definido las medidas preventivas, correctoras o compensatorias necesarias para evitarlos, reducirlos, o compensarlos, se establecerá un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), cuyo objeto fundamental será garantizar el cumplimiento de dichas medidas.

10.7.1. Resumen del programa de vigilancia ambiental

Se exponen a continuación unas tablas en las que se resumen los aspectos más significativos de las acciones propuestas, el procedimiento, el método de muestreo y la periodicidad de las mismas

Tabla 10.7.1.1.- Resumen de las medidas de vigilancia propuestas

MEDIDAS DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL DE LA FASE DE EXPLOTACIÓN					
ACTUACIÓN	PROCEDIMIENTO	METODO DE MUESTREO	PERIODICIDAD	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN
Verificar que se dispone de toda la documentación necesaria para la vigilancia ambiental: Proyecto de explotación, PREN, DIA, etc.	Inspecciones visuales / Muestreos / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Muestreos / Consulta de documentación	Única	Principio de la fase de explotación	Toda la concesión minera
Verificar el cumplimiento del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e ITCs Complementarias, Plan de Prevención, etc.	Inspecciones visuales / Muestreos / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Muestreos / Consulta de documentación	Según determine la legislación vigente	Toda la vida de la explotación	Toda la concesión minera
Revisar que los vehículos y maquinaria de obra están al corriente de todos los permisos acreditativos necesarios	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Fase de explotación	Vehículos y maquinaria
Verificar la realización de riegos periódicos	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Fase de explotación	Zonas de explotación minera
Comprobar el cubrimiento de cajas de camiones transporte externo	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Camiones de transporte
Control del llenado de las cajas de los camiones	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Camiones de transporte
Comprobar que la velocidad de la maquinaria empleada en obra no supera los 20 Km/h	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Camiones/ accesos
Control de aislamiento de cabinas y puestos de mando	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Vehículos, maquinaria
Verificación del uso de los equipos de protección individual y colectiva	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Fase de explotación	Personal
Control de acopio de materiales fuera del ámbito de actuación de la gravera	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Zonas de explotación minera
Control sobre las operaciones de transporte de materiales pulverulentos durante momentos de fuertes vientos	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Zonas de explotación minera/ Accesos
Control compactación de los caminos	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Caminos
Control de la retirada del polvo acumulado en cunetas y zonas de carga	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Cunetas y zonas de carga
Comprobar cumplimiento de las medidas de señalización en la gravera	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Toda la concesión minera
Cumplimiento de la normativa de protección de los trabajadores: riesgo pulvígeno	Concentración en mg/m ³ de la fracción de polvo respirable y el % de sílice libre	Instalación de medidores personales	Según determine la Autoridad Minera	Toda la vida de la explotación	Toda la concesión minera
Control de inmisión de partículas en suspensión según la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera y Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el Catálogo de Actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen disposiciones básicas para su aplicación.	Campañas periódicas de muestreo, con el fin de cuantificar los niveles de partículas presentes en la atmósfera	Instalación de captadores de polvo	Según determine la correspondiente Resolución Administrativa	Toda la vida de la explotación	Toda la concesión minera
Verificar el adecuado mantenimiento de toda la maquinaria	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Maquinaria
Comprobación de que los niveles acústicos de la maquinaria son inferiores a los límites de la legislación vigente	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Maquinaria
Verificar la existencia de pantallas acústicas conformadas con las franjas de protección de la explotación y cordones de tierra vegetal, incluso, ante la aparición de niveles sonoros elevados, de la creación de apantallamientos mediante la acumulación del material extraído.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Toda la concesión minera

ACTUACIÓN	PROCEDIMIENTO	METODO DE MUESTREO	PERIODICIDAD	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN
Para el mantenimiento y reparación de la maquinaria comprobar la documentación acreditativa de sustitución de piezas desgastadas, cambio de acoplamientos rígidos a otros flexibles, engrase apropiado, etc.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Fase de explotación	Maquinaria
Cumplimiento de la normativa de protección de los trabajadores: ruido	Nivel diario equivalente y pico	Instalación de sonómetros	Anual	Toda la vida de la explotación	Toda la concesión minera
Control sobre el cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas	Estudio de ruido: determinación de nivel de presión sonora continuo equivalente día y tarde	Instalación de sonómetros en la gravera	Inspección inicial Anual/Bianual	Toda la vida de la explotación	Toda la concesión minera y entorno
Comprobación de las secuencias de explotación, incluyendo el control en la retirada, acopio, conservación y extendido de la tierra vegetal	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Fase de explotación	Zonas de explotación minera
Verificar que el arranque, carga y transporte del todo-uno se hace según se señala en el proyecto. Altura y pendiente de los bancos, así como mantenimiento de la geometría final prevista	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación/restauración minera
Verificar que los acopios de material, en el caso de ser necesarios, se ubican en zonas que ya hayan sido explotadas, siempre sobre superficies lisas, sin vegetación a favor de los drenajes de la explotación y al abrigo de los vientos	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Zonas de explotación minera
Verificar que los viales de la explotación son acondicionados para evitar zonas de encharcamiento y acumulaciones de polvo	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Toda la concesión minera
Verificar que existen zonas controladas dentro de las instalaciones para evitar todo tipo de vertidos	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Instalaciones auxiliares
Se controlará que el tiempo transcurrido entre la explotación y restauración de los terrenos tienda a ser lo más reducido posible	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación/restauración minera
Control sobre abandono de restos de aceites de maquinaria u otros rastros de su mantenimiento, el cual deberá realizarse en taller.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación/restauración minera
Controlar que en caso de vertido accidental, se proceda a su recogida, así como la porción de suelo afectada, para su tratamiento por parte de un gestor autorizado	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Fase de explotación	Zonas de vertido
Vigilar la correcta ejecución y gestión del sistema de drenaje y zona de decantación	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Toda la concesión minera
Comprobar que las aguas recogidas sean reutilizadas para el riego de pistas.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Toda la concesión minera
Control sobre los trabajos de lavado, mantenimiento correctivo y reparaciones de maquinaria, que se llevarán a cabo en taller	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Maquinaria
Control ante traslado de maquinaria pesada	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Maquinaria
Control sobre cambios de aceite de la maquinaria. Se realizará en una zona especialmente destinada a ello, con pavimentación impermeable	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Maquinaria
Verificar que la empresa presenta comunicación previa al inicio de su actividad ante el órgano ambiental competente, cuando conlleve producción de residuos, en virtud del artículo 29 de la Ley 22/2011.	Consulta de documentación	Consulta de documentación	Única	Principio de la fase de explotación	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares
Controlar que no se realicen vertidos de materiales de obra, residuos sólidos urbanos, residuos no inertizados o de dudosa caracterización o cualquier otro elemento que por erosión, escorrentía o lixiviación puedan afectar a aguas superficiales y subterráneas	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares

ACTUACIÓN	PROCEDIMIENTO	METODO DE MUESTREO	PERIODICIDAD	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN
Verificar la existencia de autorización para derivación temporal de aguas superficiales otorgada por la Confederación Hidrográfica del Tajo.	Consulta de documentación	Consulta de documentación	Única	Principio de la fase de explotación	Arroyo Pantueña
Vigilar que no se explote bajo ningún concepto por debajo del nivel freático.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación minera
Verificar la instalación y adecuado mantenimiento del piezómetro	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Piezómetro
Control del nivel freático en el piezómetro	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Piezómetro
Control de resultados de análisis de muestras de agua subterránea en el piezómetro	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Según determine la DIA	Toda la vida de la explotación	Piezómetro
En caso de alcanzarse accidentalmente el nivel freático durante la extracción, verificar que se interrumpan inmediatamente los trabajos y se proceda al relleno de la zona afectada.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Zonas de explotación minera
Verificar que la eliminación de la cubierta vegetal se limita a las zonas afectadas directamente por la explotación, solo pudiendo la maquinaria y vehículos de obra circular por las pistas habilitadas al efecto	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Zonas de explotación minera
Control sobre el jalonamiento de la zona afectada.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares
Control sobre el apeo y descalce de pies arbóreos presentes en la parcela catastral, que deberá tener autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Fase de explotación	Parcela catastral
Verificar la efectiva protección de pies arbóreos o arbustivos presentes en las bandas de protección mediante actuaciones encaminadas a dicho fin	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Fase de explotación	Bandas de protección de las zonas de explotación minera
En caso de daños a los pies arbóreos, Verificar la efectiva reposición de los mismos o la aplicación de tratamientos curativos	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Fase de explotación	Bandas de protección de las zonas de explotación minera
Control sobre la presencia de nidos, madrigueras u otros, facilitando la reubicación de las especies existentes en la zona de explotación y en su entorno más inmediato, prestando especial atención a las especies más sensibles.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Única	Principio de la fase de explotación	Zonas de explotación minera
Control sobre cerramiento en el área de explotación, De existir y ser metálico, será de malla cinégetica.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Zonas de explotación minera
Control sobre la disposición de los acopios de tierra vegetal y estériles siguiendo el perímetro de la explotación y creando una pantalla visual	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Acopios de tierra vegetal y estériles
Control sobre la existencia o no de acopios de material tratado	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Acopios de material tratado (si los hubiera)
Control sobre la localización y mantenimiento de los acopios de estériles y de tierra vegetal	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Acopios de tierra vegetal y estériles
Verificar que los viales de acceso a la explotación cuenten con cunetas para la recogida de pluviales y con mantenimiento periódico.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Viales de accesos
Controlar que se altera la menor superficie posible de tal forma que el resto de los terrenos continúen con la actividad agrícola	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Fase de explotación	Zonas de explotación minera
Verificar que el promotor cuenta con el correspondiente informe favorable otorgado por la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Única	Principio de la fase de explotación	Zonas de explotación minera
Control arqueológico en obra en base al contenido de dicho informe, con especial atención a los trabajos de arranque de material.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Según indique la D.G. de Patrimonio Histórico	Fase de explotación	Zonas de explotación minera

ACTUACIÓN	PROCEDIMIENTO	METODO DE MUESTREO	PERIODICIDAD	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN
Control ante la aparición de restos arqueológicos	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Según indique la D.G. de Patrimonio Histórico	Fase de explotación	Zonas de explotación minera
Verificar el mantenimiento del servicio de los caminos afectados, incluso, si fuera necesario, con la reposición de los mismos en caso de deterioro	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Toda la vida de la explotación	Caminos rurales
Control del cumplimiento del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Regional del Sureste, aprobado por Decreto 27/1999 de 11 de febrero	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Espacio Natural protegido
Control del cumplimiento del Plan del Gestión del LIC/ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid", aprobado el 8 de septiembre de 2017, mediante Decreto 104/2014, de 3 de septiembre	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Espacio Natural protegido
Comprobar la realización de una limpieza y eliminación de todos los residuos existentes en la zona de actuación, incluyendo su recogida y transporte a vertedero autorizado	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Única	Principio de la fase de explotación	Zonas de explotación minera
Verificar que la empresa extractiva a cielo abierto cumple con las obligaciones que establece la legislación vigente como productora de residuos	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Toda la vida de la explotación	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares
Control sobre la gestión de los aceites usados y otras sustancias o materias que se puedan generar en el conjunto de las actividades	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Fase de explotación	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares
MEDIDAS DE VIGILANCIA DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DEL ESPACIO NATURAL					
ACTUACIÓN	PROCEDIMIENTO	METODO DE MUESTREO	PERIODICIDAD	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN
Comprobar las secuencias de restauración, así como el cumplimiento de los epígrafes que determine la DIA que se emita	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Zonas de restauración minera
Controlar que durante esta fase el movimiento de tierras no afecte a las franjas de protección delimitadas.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Zonas de restauración minera
Verificar el terreno restaurado final, comprobando que las pendientes son las estipuladas y que se utilizan los materiales de relleno según el Plan de Restauración	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Zonas de restauración minera
Comprobar que las tierras que se utilicen sean estériles procedentes de la explotación o con tierras limpias de excavación externas, y que no se utilicen escombros, RCDs u otro tipo de vertido ajeno a la explotación. Prohibidos salvo autorización	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Materiales de relleno
Controlar que los materiales necesarios para llevar a cabo las labores de restauración cumplen los requisitos de calidad requeridos. Calidad de los materiales de relleno empleados	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Materiales para la restauración minera
Controlar que la utilización de las tierras limpias de excavación externas se encuentran debidamente autorizadas y su uso es acorde con los requisitos establecidos por la legislación vigente.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Materiales de relleno
Control de la cobertera almacenada, su correcto almacenamiento y conservación, incluido su volteo y semillado si fuera necesario.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Cobertera almacenada para la restauración
Seguimiento y control de la preparación del sustrato. Control del espesor de tierra incorporada, acabado superficial, operaciones de descompactación y abonado.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Zonas de restauración minera

ACTUACIÓN	PROCEDIMIENTO	METODO DE MUESTREO	PERIODICIDAD	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN
Control sobre la aparición de encharcamientos o zonas sin drenaje adecuado.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Zonas de restauración minera
Seguimiento y control de la implantación de la revegetación.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación (en caso de ser necesario: análisis edáficos y foliares)	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Zonas de restauración minera
Realización de controles periódicos de la restauración con el fin de garantizar el crecimiento de las siembras.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación (en caso de ser necesario: análisis edáficos y foliares)	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Simultánea en todo lo posible a la fase de explotación	Zonas de restauración minera
Control sobre aparición de procesos erosivos.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Toda la vida de la explotación	Zonas de restauración minera, pistas y caminos
Control en el estado y adecuado mantenimiento de los caminos afectados durante la restauración.	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Anual	Toda la vida de la explotación	Caminos
Control del destino de los materiales excedentes de restauración.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Única	Final de la fase de abandono	Zonas de restauración minera
Comprobación de la supresión de carteles, señalización y pistas de acceso que se abrieron y utilizaron durante la explotación	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Única	Final de la fase de abandono	Toda la concesión minera, pistas y caminos
Verificar el desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones asociadas a ella, eliminando los últimos caballones de tierras y restaurándose completamente los terrenos afectados	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Única	Final de la fase de abandono	Toda la concesión minera/Instalaciones auxiliares
Control de retirada de todos los cerramientos propios de la explotación	Inspecciones visuales	Inspecciones visuales	Única	Final de la fase de abandono	Toda la concesión minera/Instalaciones auxiliares
MEDIDAS DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL DE LA FASE DE ABANDONO					
ACTUACIÓN	PROCEDIMIENTO	METODO DE MUESTREO	PERIODICIDAD	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN
En general, el PREN debería recuperar la topografía original del terreno. Si técnicamente esto no fuera posible, Comprobar que los perfiles finales, resultantes de la restauración, se integren en los terrenos adyacentes, evitando transiciones bruscas.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual hasta que finalicen las labores de restauración	Fase de abandono	Zonas de restauración minera
Verificar que la restauración del suelo en toda la superficie explotada según el Plan de Labores Anual, se realiza dentro del año siguiente al de su aprobación. Se mejorarán las condiciones agrarias iniciales del terreno y la aptitud para el cultivo	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual hasta que finalicen las labores de restauración	Fase de abandono	Zonas de restauración minera
Controlar que en caso de vertido accidental, se proceda a su recogida, así como la porción de suelo afectada, para su tratamiento por parte de un gestor autorizado	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual hasta que finalicen las labores de restauración	Fase de abandono	Zonas de vertido
Verificar que en aquellos terrenos que no vayan a ser restaurados con fines agrícolas se revegetarán todas las parcelas explotadas. La revegetación deberá ser anual de forma integrada con el entorno. Ninguna zona quedará desprovista de vegetación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual	Fase de abandono	Zonas de restauración minera
Seguimiento de los cuidados posteriores a la plantación o siembra para comprobar el arraigo definitivo de las plantaciones y/o siembras.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual hasta tres años después de finalizar las labores de restauración	Fase de abandono	Zonas de restauración minera

ACTUACIÓN	PROCEDIMIENTO	METODO DE MUESTREO	PERIODICIDAD	FASE DE APLICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN
Verificar la eliminación de todos los residuos existentes en la zona de actuación, incluyendo su recogida y transporte a vertedero autorizado.	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Única	Final de la fase de abandono	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares
Control sobre los residuos. Se gestionarán conforme a lo establecido Ley 22/2011, de 28/07/2011, de residuos y suelos contaminados y la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual hasta que finalicen las labores de restauración	Fase de abandono	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares
Control sobre la gestión de los aceites usados y otras sustancias o materias que se puedan generar en el conjunto de las actividades	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Inspecciones visuales / Consulta de documentación	Anual hasta que finalicen las labores de restauración	Fase de abandono	Zonas de explotación minera/Instalaciones auxiliares