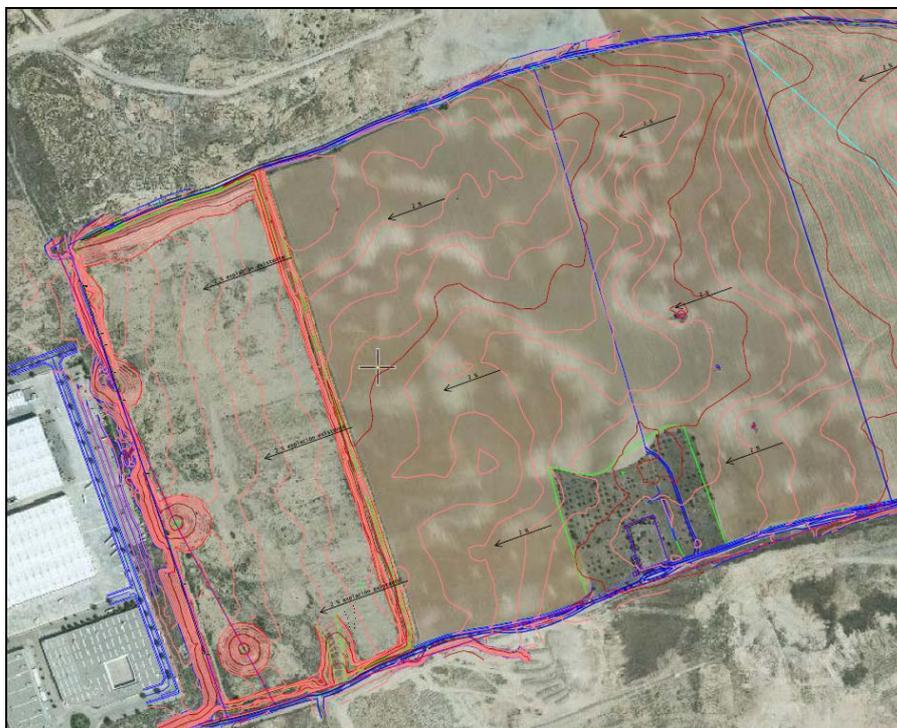




AGARMAC DESARROLLO Y GESTIÓN S.L.

**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA SECCIÓN A)
GRAVAS Y ARENAS,
“GRAVERA SANSANO OIL SERVICE”
TÉRMINO MUNICIPAL DE VELILLA DE SAN ANTONIO (MADRID).**



ENERO DE 2019

PROMOTOR:

SANSANO OIL SERVICE SL

CIF:

B 87348553

DOMICILIO SOCIAL:

C/ Aragón nº 18,
28840 Mejorada del Campo Madrid).

AUTOR DEL PROYECTO:

Amador García Macías
Ingeniero Técnico de Minas
Nº de colegiado 1339.

ÍNDICE.

ÍNDICE.

I.- MEMORIA.

- 1.- INTRODUCCIÓN.
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO.
- 3.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESOS A LA ZONA.
- 4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.
 - 4.1.- Relieve.
 - 4.2.- Geología.
 - 4.3.- Estratigrafía.
 - 4.4. Tectónica.
 - 4.5.- Hidrología e hidrogeología.
- 5.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE.
- 6.- JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.
- 7.- AFECCIÓN A INFRAESTRUCTURAS Y CONDICIONANTES PREVIOS.
- 8.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS AL PROYECTO.
- 9.- DESCRIPCIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.
 - 9.1- Material a obtener, tipo de reservas y calidad.
 - 9.2.- Características de la explotación.
 - 9.2.1.- Caminos de acceso a la explotación.
 - 9.2.2.- Superficie afectada y coordenadas U.T.M.
 - 9.2.3.- Volúmenes a extraer.
 - 9.2.4.- Ritmo de explotación.
 - 9.3.- Sistema y método de explotación. Plan de explotación.
 - 9.3.1.- Retirada y acopio de tierra vegetal y "estériles".
 - 9.3.2.- Extracción de gravas y arenas.
 - 9.3.3.- Diseño de la plataforma de trabajos y control de la erosión.
 - 9.3.4.-Diseño del hueco final y profundidad máxima a la que se va a explotar.

9.3.5.- Conformación de taludes.

9.3.6. – Pistas de acceso, curvas y pendientes.

9.3.7. – Cerramiento exterior y señalización.

9.3.8.- Cronograma de las labores mineras y de restauración.

10.- RESTAURACIÓN.

11.- PERSONAL.

11.1.- Horas de trabajo.

12.- ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN.

13.- MAQUINARIA UTILIZADA.

13.1.- Normas de uso y mantenimiento de la maquinaria.

14.- INSTALACIONES AUXILIARES.

14.1.- Gestión de residuos.

15.- MEDIDAS CORRECTORAS Y DE PROTECCIÓN.

15.1.- Medidas preventivas, protectoras, correctoras y compensatorias aplicables durante la fase previa a la fase de funcionamiento.

15.2.- Medidas correctoras y de protección con relación a la atmósfera.

15.2.1.- Niveles de polvo y contaminantes.

15.2.2.- Niveles de ruido.

15.3.- Medidas correctoras y de protección con relación a la tierra y el suelo.

15.3.1.- Geomorfología.

15.4.- Medidas correctoras y de protección con relación a las aguas superficiales.

15.5.- Medidas correctoras y de protección con relación a las aguas subterráneas.

15.6.- Medidas correctoras y de protección con relación a la vegetación.

15.7.- Medidas correctoras y de protección con relación a la fauna.

15.8.- Medidas correctoras y de protección con relación al paisaje.

15.9.- Medidas correctoras y de protección con relación a la población.

- 16.- FINALIZACIÓN Y ABANDONO DE LABORES.
- 17.- MARCO LEGAL.
- 18.- CONCLUSIÓN.

II.- PLANOS.

- 1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESO A LA EXPLOTACIÓN, 1/25.000.
- 2.- PARCELARIO DE LA ZONA, 1/5.000.
- 3.- GEOLÓGICO DE LA ZONA, 1/50.000.
- 4.- TOPOGRÁFICO DE LA ZONA, CONTORNO DE EXPLOTACIÓN Y COORDENADAS UTM, 1/4.000.
- 5.- AVANCE DE LA EXPLOTACIÓN, FASES Y SITUACIÓN DE PERFILES TOPOGRÁFICOS, 1/4.000.
- 6.- FASE 1, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE EXPLOTACIÓN, 1, 5 Y 6. Ev 1:2000 y Eh 1:5000.
- 7.- FASE 1, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE RESTAURACIÓN, 1, 5 Y 6. Ev 1:2000 y Eh 1:5000.
- 8.- FASE 2, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE EXPLOTACIÓN, 2, 5 Y 6. Ev 1:2000 y Eh 1:5000.
- 9.- FASE 2, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE RESTAURACIÓN, 2, 5 Y 6. Ev 1:2000 y Eh 1:5000.
- 10.- FASE 3, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE EXPLOTACIÓN, 3, 5 Y 6. Ev 1:2000 y Eh 1:5000.
- 11.- FASE 3, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE RESTAURACIÓN, 3, 5 Y 6. Ev 1:2000 y Eh 1:5000.
- 12.- FASE 4, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE EXPLOTACIÓN, 4, 5 Y 6. Ev 1:2000 y Eh 1:5000.
- 13.- FASE 4, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE RESTAURACIÓN, 4, 5 Y 6. Ev 1:2000 y Eh 1:5000.
- 14.- PERFILES TOPOGRÁFICOS DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN 5 Y 6, Ev 1:2000 y Eh 1:5000.

15.- PISTAS Y ACCESOS A LOS FRENTE DE EXPLOTACIÓN, 1:4000.

III.- PRESUPUESTO.

3.1.- ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO.

3.2.- ESTUDIO DE COSTES DE EXPLOTACION.

IV.- PLIEGO DE CONDICIONES.

CAPITULO I: CONDICIONES LEGALES.

CAPITULO II: CONDICIONES TÉCNICAS Y DE SEGURIDAD.

2.1.- Disposiciones generales para el personal laboral.

2.2.- Disposiciones para el manejo y mantenimiento de los equipos móviles.

2.3. Disposiciones para la explotación.

2.4.- Disposiciones en las relaciones contractuales.

CONDICION FINAL.

V.- ANEXOS.

ANEXO I. Equipo móvil de clasificación y cribado.

ANEXO II. Equipo móvil de trituración.

I.- MEMORIA.

I.- MEMORIA.

1.- INTRODUCCIÓN.

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".

La redacción de este proyecto ha sido encargado 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:

Tel. Mov: 650 97 86 63

Fax: 91 682 22 55

2.- OBJETO DEL PROYECTO.

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, la redacción y firma del presente proyecto tiene por objeto cumplimentar los preceptos establecidos en los artículos 110 y 111 del citado Reglamento para así solicitar la debida autorización de dicha explotación por la Autoridad Minera Competente y así desarrollar las labores de explotación diseñadas.

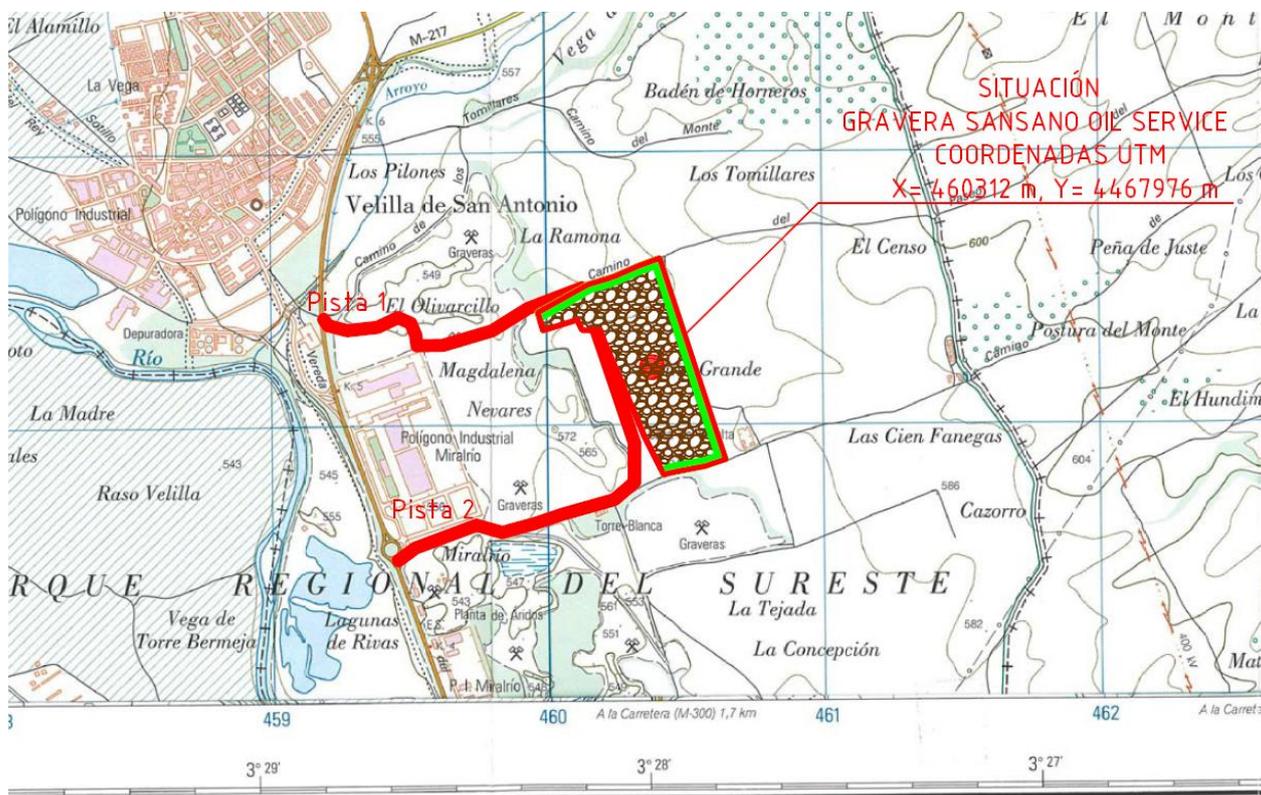
Por otro lado, este proyecto se encuentra dentro del Anexo I, Grupo II, Industria extractiva, apartado a) y subapartados 1, 2 y 5, de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

3.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESOS A LA ZONA.

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 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.

Si bien estaba contemplado en un principio que el acceso a la zona se realizara desde la carretera M-208, de La Poveda a Mejorada del Campo, tomado una salida a la altura del P.K. 4,300, a lo largo de 1 kilómetro, sobre el Camino de Peralta, hasta la parcela objeto de esta actuación. Inicialmente, el acceso a la misma se realizará de la misma forma desde la carretera M-208 de La Poveda a Mejorada del Campo, a la altura del P.K. 5,300, a lo largo de unos 1000 metros, sobre un camino existente hasta el Camino del Paseo del Abuelo y de ahí a la explotación, hasta que se resuelva la situación de la explotación minera denominada "TORREBLANCA Y CUARTEL DE LA BALA" Nº A119, cuando se retomará la opción inicial. De esta forma, los accesos a la zona quedarán según croquis adjunto y plano adjunto nº 1.



4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.

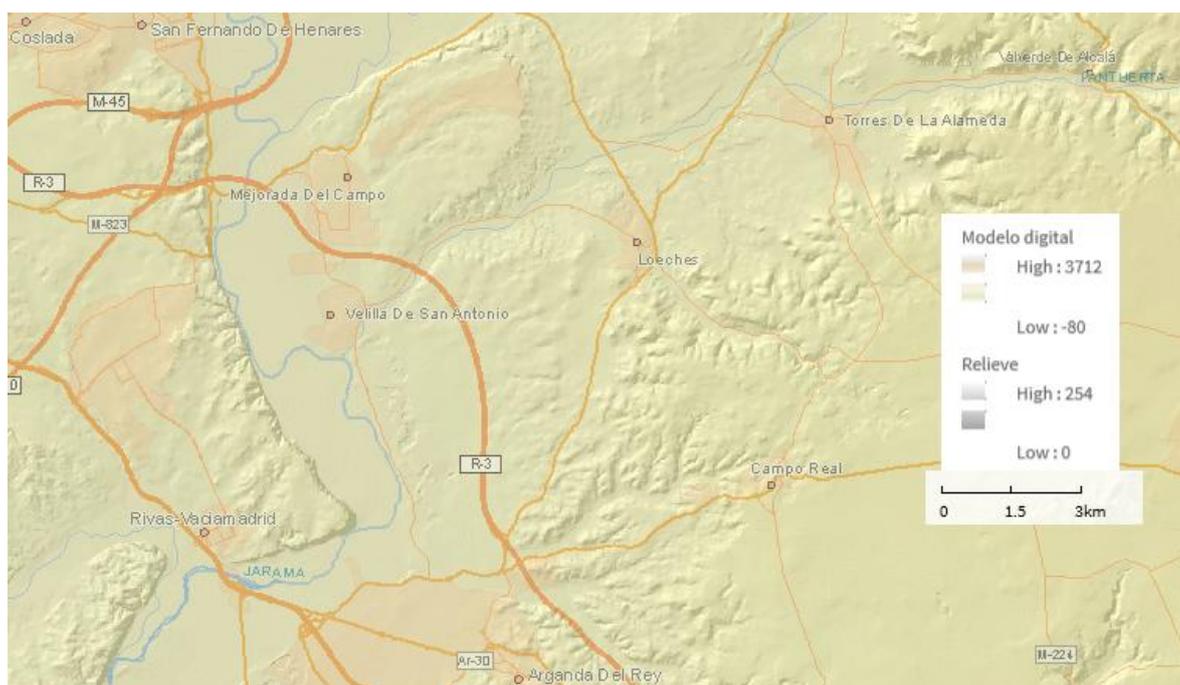
4.1.- RELIEVE.

La Hoja de Alcalá de Henares se sitúa en el sector centro oriental de la Cuenca del Tajo o Cuenca de Madrid. Administrativamente pertenece en casi su totalidad a la provincia de Madrid. Algunos términos municipales de la provincia de Guadalajara se sitúan en el extremo nororiental de la Hoja.

El relieve, en líneas generales poco accidentado, salvo en las márgenes de los grandes ríos, se desarrolla entre las cotas de 895 m, al noreste de Santorcaz y 530 m al sur de Velilla de San Antonio. En el área occidental y noroccidental se sitúan los valles de los ríos Henares y Jarama. En la margen izquierda del primero y derecha del segundo aparecen zonas fuertemente escarpadas que enlazan las vegas de los ríos con las altiplanicies. En la mitad oriental de la Hoja se desarrolla una extensa altiplanicie (Páramo de la Alcarria) entre las cotas 780 y 880 m, disectada por una red fluvial profundamente encajada en la que destacan los Arroyos Pantueña, Anchuelo y de la Vega.

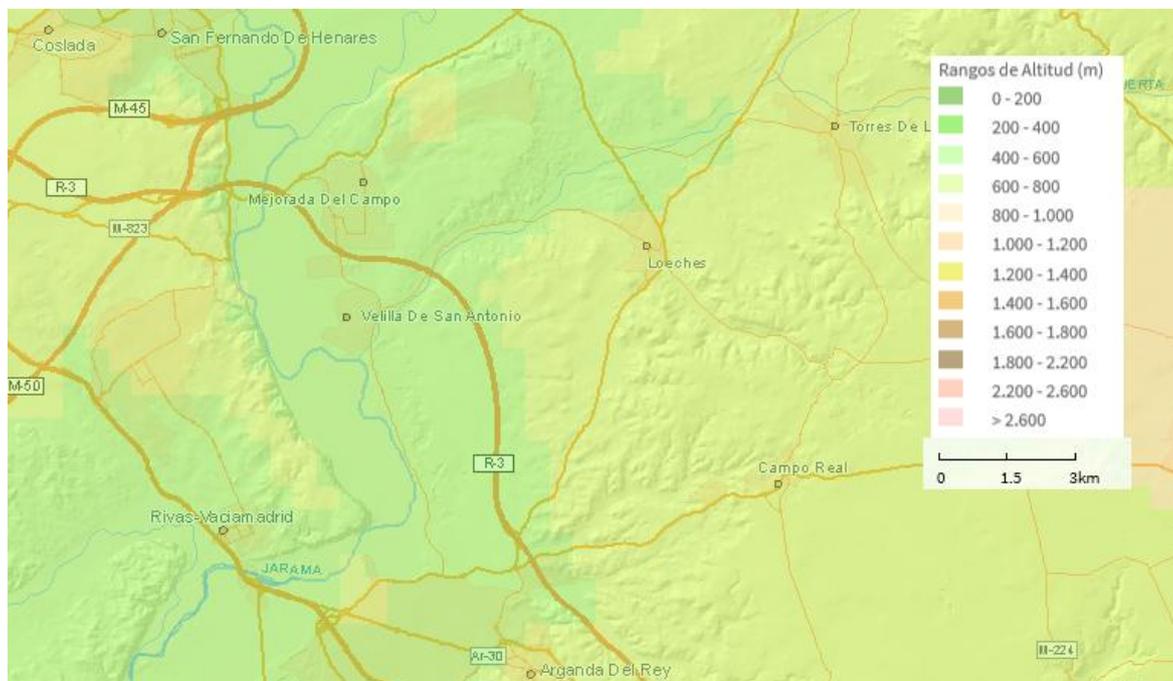
El relieve, en líneas generales es poco accidentado dentro del término municipal de Velilla de San Antonio, si bien en la margen derecha del Río Jarama (perteneciente ya al municipio de Rivas-Vaciamadrid) aparecen zonas fuertemente escarpadas (672 m.s.n.m) que enlazan la vega del Río Jarama con las altiplanicies.

RELIEVES

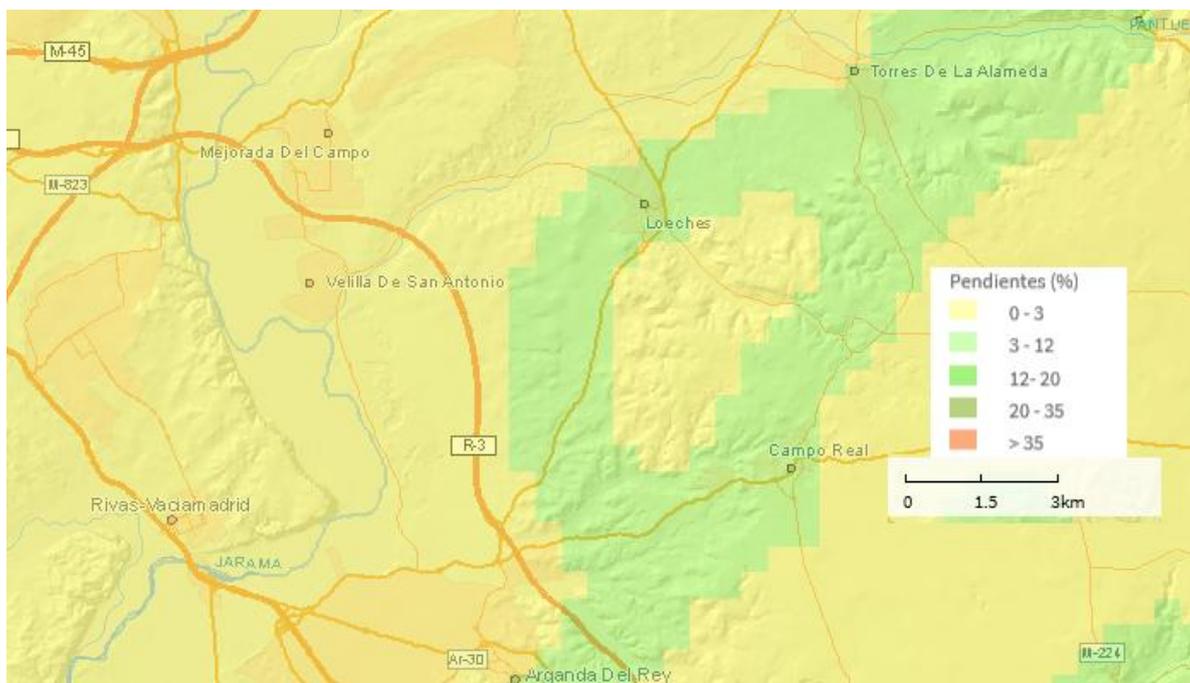


Los esquemas que se presentan a continuación representan las características generales de rangos de altitud y pendiente mediante modelos obtenidos de un modelo digital del terreno con resolución de 200 m.

RANGOS DE ALTITUD.



PENDIENTES.



4.2.- GEOLOGÍA.

Generalidades.

La zona se sitúa en el sector centro oriental de la Cuenca Meso-Terciaria del Tajo en la zona de transición de las facies intermedias a centro de la cuenca, con un relieve poco accidentado. Corresponde a la margen izquierda del valle del río Jarama, valle disimétrico e irregular formado por terrazas escalonadas.

Se diferencian fundamentalmente dos dominios, uno lo constituyen los materiales terciarios con varios tipos de facies y el otro está formado por materiales cuaternarios de los grandes sistemas de terrazas de los ríos Henares, Jarama y Patueña-Anchuelo.

El yacimiento es de tipo granular, integrado por depósitos de materiales detríticos de edad cuaternaria.

El material está constituido por arenas y gravas de naturaleza cuarcítica y no presentan en su superficie indicios de costra calcárea.

A medida que nos alejamos hacia el borde oriental de la zona disminuye el espesor de los niveles y las gravas y arenas se cementan, con costras calcáreas en los cantos y descenso de la fracción arenosa.

Desde un punto de vista cronológico relativo, son depósitos antiguos característicos de terraza media. Se desarrolla extensamente en el valle del Jarama a 11-13 m. sobre la margen izquierda del río, y está formada por gravas con matriz arenosa, lentejones de arenas con laminación oblicua y cruzada y paquetes de arcillas verdes. En este nivel han aparecido restos de *Elephas antiquus*.

4.3.- ESTRATIGRAFIA.

Las terrazas de los ríos Henares, Jarama y Pantueña-Anchuelo y sus llanuras o fondos aluviales son los depósitos cuaternarios más representativos de la Hoja, junto con los glaciares de acumulación ubicados en el valle del Pantueña-Anchuelo. Otros depósitos como los conos y abanicos aluviales, los coluviones y depósitos de pie de talud o los depósitos de fondo de dolina, aunque son de menor entidad areal, pueden alcanzar, sin embargo, un desarrollo relevante en algunos puntos concretos de la Hoja.

1.2.1 . Gravas poligénicas, arenas y limo arcillas arenosas. Carbonataciones y costras calizas. Terrazas (17 a 31). Terrazas no diferenciadas (33). Pleistoceno

El yacimiento se encuentra dentro de los materiales cuaternarios formados principalmente por conglomerados calcáreos, gravas, arenas, arcillas y margas.

Los niveles de las distintas litologías de la columna estratigráfica característica son:

- Tierra vegetal comprendido de 0 a 0,5 m.
- Gravas y conatos poligénicos, arenas, arcillas arenosas, carbonatos. El río Henares ha construido durante el Pleistoceno un elevado número de plataformas aluviales de cotas relativas 6-7m, los elementos mayoritarios que constituyen estas terrazas son las gravas de composición litológica de cuarcita, cuarzo, pizarras y esquistos.
- El grano se agrupa mayoritariamente en las clases por debajo de 14 cm, estando el centilo muy a menudo en la fracción bloque de litologías cuarcíticas, medido en su eje mayor. Se reconocen litofacies del tipo Gp (estratificación cruzada planar) y Gt (estratificación cruzada de surco) a veces de gran escala, así como de imbricaciones de cantos (Gm).
- Las arenas son escasas tanto en la matriz como formando sets y cosets en los paquetes de lava. Normalmente son arenas gruesas a muy gruesas, pobre o moderadamente clasificadas con escasas proporciones de finos limo-arcillosos. Ocasionalmente forman dunas arenosas de código Sp en la clasificación de Miall.
- Arena fina. En la parte superior de los cortes de terrazas observados se conservan términos de llanura de inundación (litofacies Fi) con arena fina y elevados porcentajes de limo y arcillas superiores al 40%.
- Los suelos de las terrazas bajas son suelos fersialíticos o suelos pardo-calcáreos y rendiznas de costra caliza con relictos de suelo pardo fersialítico. Aparecen en los niveles intermedios, hasta 60 m de altura relativa.

Las formaciones características de la zona son las gravas poligénicas, arenas y limos. Su litología depende por lo general de la procedencia de los materiales transportados, pero en general se trata de arenas cuarzo-feldespáticas con gravas y cantos poligénicos, y con cierto contenido en arcillas y limos, aunque en el caso en estudio dado su procedencia Somosierra arrastra por lo general feldespatos, pizarras y cuarcitas.

4.4. TECTÓNICA.

Las deformaciones tectónicas que se aprecian corresponden a dos tipos en función de su tamaño y su mayor o menor incidencia morfológica.

El primero comprende las deformaciones tectónicas regionales que se aprecian bajo la forma de amplios pliegues regionales, de los cuales el más importante es el que discurre con dirección axial NNE.-SSO., al S. del área de estudio, se conoce como sinclinal de Morata y

da lugar probablemente a la amplia cubeta de descalcificación que aparece sobre las "calizas del páramo", al N. de Valdilecha, parte de la cual está dentro de dicha área. Además debe aquí considerarse la importante basculación que sufren los materiales miocenos en dirección SO.

El segundo tipo, comprende las deformaciones tectónicas locales, todo el conjunto mioceno, incluida la Serie del Páramo, presenta pliegues muy abundantes desde 4-5 m. de radio hasta 15-20 m. con dirección predominante NNE.-SSO. Los buzamientos son en general muy débiles y las fracturas acompañantes, de 1-2 m. de salto máximo, presentan dirección parecida.

La explicación a estas deformaciones, al no existir importantes cambios de facies que condicionen las líneas morfológicas de la red principal de drenaje en la región, es la existencia de una tectónica del zócalo que, atenuada da lugar en la cobertera a pliegues, flexuras y fracturas que provocan el encajamiento de la red según dichas direcciones. Los procesos lineales de disolución de yesos que han provocado deformaciones en materiales recientes, afectando a la orientación selectiva de la red de drenaje, pueden reconocer como origen el reflejo en superficie de la citada tectónica de zócalo.

En un reciente estudio magnetométrico del basamento en la zona de Arganda, se demuestra la existencia de amplias elevaciones y hundimientos en el basamento profundo (situado a más de 1.550 m. de profundidad) y de una red de fracturas que lo afectan, de direcciones E-O, NO-SE y NE-SO, coincidiendo con las de los tramos rectilíneos de la red principal de drenaje.

Así, tanto las deformaciones locales como las regionales, de amplio radio, y la orientación selectiva de la red fluvial, parecen responder a una única causa: la tectónica de hors-grabben del basamento. Dicha tectónica, actuando sobre el Macizo Hespérico y sus zonas de borde desde tiempos posthercénicos hasta la actualidad, ha dado lugar a la fosa del Tajo y afectado a su relleno sedimentario tanto en la distribución de materiales como en la morfoestructura de éstos. De este modo, las direcciones morfotectónicas principales que afectan a la parte aflorante del Macizo Hespérico se manifiestan también en los sedimentos de relleno de sus cuencas intracratónicas, especialmente la alineación NNE-SSO, que corresponde a los grandes desgarres tardihercénicos del Macizo Hespérico, reactivados en tiempos alpinos, y que provoca la orientación del Sinclinal de Morata y de las principales fracturas.

El elemento estructural más significativo de la zona de explotación es la alineación morfoestructural de dirección NNO-SSE, al Norte de la confluencia del Jarama con el

Henares delimita un bloque relativamente hundido, mediante flexión al Este.

Alineaciones morfológicas paralelas al valle del Jarama, se sitúan sobre las terrazas de este río al Este de Mejorada.

Para una mayor comprensión geológica de la zona, se adjunta leyenda y plano geológico de la zona para su interpretación (Ver plano adjunto nº 3).

4.5.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.

Desde el punto de vista hidrogeológico y a nivel regional, los materiales que afloran en esta zona, se pueden clasificar como sigue:

a) Materiales permeables por porosidad.

Se distinguen dos grupos, el primero de alta permeabilidad, donde se incluyen, sobre todo, los aluviones cuaternarios correspondientes a aluviales de fondo de valle, llanura de inundación, conos de deyección, cauces abandonados y terrazas, baja y media. En especial las terrazas, planicies de inundación, y menos los aluviales, poseen muy alta permeabilidad, con elevados caudales en los pozos y captaciones, con excelentes recursos y un elevado volumen de reservas, sobre todo en la planicie aluvial de Arganda, dada la potencia mayor de 30 m. que allí poseen las terrazas superpuestas.

El segundo grupo de permeabilidad media o baja, lo forman los coluviones y aluviones que funcionan: los unos, como colectores, dando pequeños acuíferos de ladera y manantiales estacionales, y los otros, como zonas de lenta infiltración. También entra aquí, y con mucha mayor importancia, la facies detrítica basal de la Serie del Páramo que, aunque con abundante proporción arcillosa, presenta en varias zonas potencia y permeabilidad suficiente para constituir acuífero, aunque colgado.

b) Materiales permeables por Karstificación.

Destaca por su importancia y extensión la caliza del páramo, que posee excelente permeabilidad, aunque potencia muy variable y, en cualquier caso, posición topográfica colgada. Son muy importantes los manantiales que jalonan el contacto de la caliza del páramo con la serie detrítica basal (su "impermeable", relativo), con aguas ligeramente duras, pero aprovechables. Este acuífero presenta, por tanto, recursos aprovechables, aun cuando su desfavorable posición topográfica limite las reservas, ya que se encuentra casi totalmente drenado.

También presentan cierta permeabilidad de tipo kárstico los yesos de la facies evaporítica basal, con manantiales salinos, pero la composición química de sus aguas les hace

completamente inaprovechables, salvo para usos medicinales (aguas de Carabaña).

Los acuíferos tienen trazado las líneas isopiezométricas en base a captaciones de menos de 50 m. de profundidad, las cuales informan de la situación del límite superior de la zona saturada en los acuíferos de los que se tiene datos suficientes.

Los acuíferos aluviales están formados por gravas, arenas, limos y arcillas y funcionan como acuíferos libres conectados al río. Sus características son:

Porosidad entre $10(-1)$ y $2 \times 10(-1)$.

Transmisividades de 200 a 1.000 m² / día.

Recarga total entre 130 y 180 hm³ / año.

Explotación entre la mitad y la tercera parte.

4.5.1- Hidrogeología Local

La zona de estudio corresponde a uno de los nueve acuíferos en que se divide el área de la Comunidad de Madrid, concretamente a la Unidad nº 9 Acuíferos Cuaternarios, con un espesor que pueden llegar a alcanzar 30 m. cuando se ubican sobre la Unidad 5.

La permeabilidad de estos terrenos se puede considerar como semipermeable. El drenaje por percolación natural es aceptable.

Las formas de relieve onduladas hidrológicamente se pueden considerar como semipermeables, si bien y debido a este hecho y a su morfología en pendientes suaves el drenaje por escorrentía es favorable.

Las formas llanas poseen una capacidad de carga media y los posibles asentamientos son de magnitud media.

Las formas alomadas tienen una capacidad de carga alta y los asentamientos de magnitud media.

4.5.2.- Hidroquímica

Las características hidroquímicas del agua guardan una estrecha relación con los materiales que la albergan, por lo que dependiendo del tipo de materiales que constituyan el acuífero en cuestión, tendremos unos parámetros propios de cada agua.

El agua tiene una alta capacidad de disolución y por ello, en su estado natural, suele contener gran cantidad de sustancias disueltas. En el caso del agua subterránea, y aparte de la contaminación inducida por la actividad humana, el tipo y cantidad de dichas sustancias, depende de la composición de las rocas por las que circula, de la solubilidad de

sus componentes y del tiempo de circulación.

Como visión general de la calidad del agua, se han diferenciado cinco zonas dentro de la Comunidad, en función del Total de Sólidos Disueltos en las aguas (TSD) en partes por millón (ppm) o, lo que es lo mismo, en miligramos por litro (mg/l). Este parámetro indica el grado de mineralización del agua y, por tanto, su calidad química de forma global. También se han diferenciado las áreas en función del contenido en sulfatos (como anión más significativo) y de la dureza.

Se produce un empeoramiento de las aguas de Noreste a Sureste por aumento de sales disueltas, aunque son aptas para cualquier tipo de uso. También tiene lugar un proceso general de evolución química de las aguas desde los interfluvios (recarga) hasta los valles (descarga), que se manifiesta en un aumento de mineralización.

En el tercio Sur de la Comunidad, en los acuíferos del conjunto evaporítico, la concentración de algunos iones se eleva muy por encima de los límites tolerables, mientras que en la zona Suroriental, en los acuíferos calizos karstificados del Páramo, las aguas se encuentran menos mineralizadas gracias a su rápida circulación, debiendo protegerse esta calidad evitando penetrar con los pozos en los yesos infrayacentes.

La Unidad 9 presenta una gran variedad en la calidad del agua, condicionada por los materiales infrayacentes y así, el acuífero instalado sobre un substrato detrítico es apto para cualquier uso en condiciones naturales, excepto si se sitúa en yesos. Los contaminantes son fundamentalmente de origen agrícola. La calidad química de las aguas subterráneas T.S.M. está comprendida entre 1.000 a 3.000 mg/l.

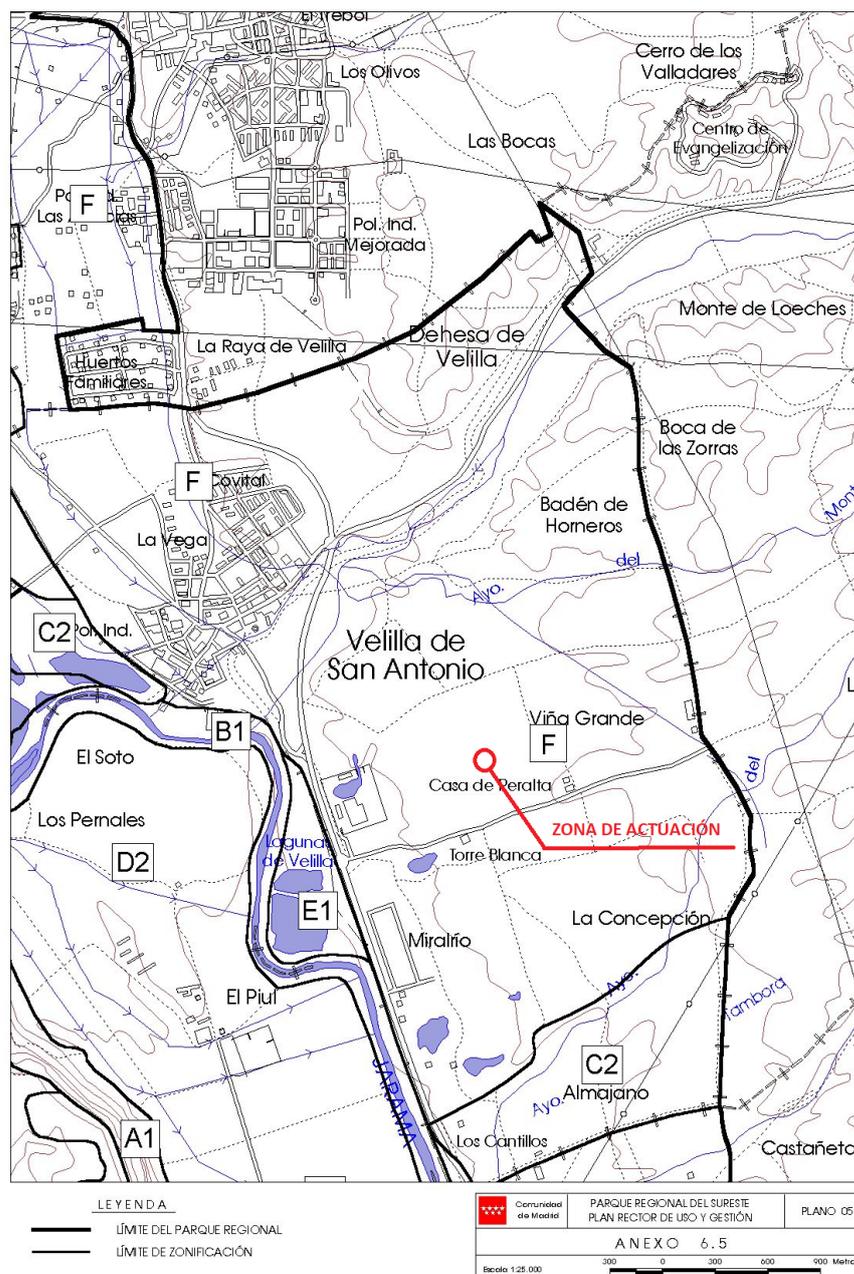
5.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE.

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 se ha solicitado a la Dirección General de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, certificado que así lo acredite.

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 Urbanística, la Zona A comprende las zonas de secano sitas al este de término municipal y según el art. 46 se permiten las actividades mineras.

Por otro lado, la nueva explotación se encontrará situada dentro de los límites del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama. Este territorio del Parque, se divide en "ZONAS" según el nivel de protección asignado y los usos autorizados. Así la superficie que se verá afectada por este proyecto, se encuentra en la ZONA F "DE PROTECCIÓN", al Este de Velilla de San Antonio, tal y como se recoge en el siguiente gráfico y donde está permitida la actividad minera atendiendo en todo momento a lo que establece la Ley 6/94 del Parque Regional.



6.- JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.

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.

7.- AFECCIÓN A INFRAESTRUCTURAS Y CONDICIONANTES PREVIOS.

En estos terrenos destinados a la explotación minera, NO EXISTE ninguna infraestructura que se vea afectada directamente por las labores extractivas proyectadas.

Las principales infraestructuras existentes en la zona se encuentran situadas a una distancia aproximada del centro de la parcela de:

Infraestructuras	Distancia (m).
Carretera M-217	1400
Carretera M-208	1100
Autopista Radial 3	1200
Depósito del Canal de Isabel II	1100
Camino del paseo del Abuelo	Próximo a la parcela
Camino de Peralta	Próximo a la parcela
"Casa de Peralta"	380
Zona industrial	550
Línea eléctrica 15 KV	400
Explotación minera denominada "TORREBLANCA Y CUARTEL DE LA BALA" N° A119,	Próxima a la parcela

La distancia desde el centro de la parcela objeto de este proyecto al centro de Velilla de San Antonio, situado al noroeste, es de unos 1800 metros aproximadamente.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la zona se encuentra situada dentro de los límites del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, ZONA F "DE PROTECCIÓN", al Este de Velilla de San Antonio.

Además y en relación al patrimonio arqueológico, la zona de actuación se ubica en un Área de Protección Arqueológica A y B del P.G.O.U. de Velilla de San Antonio, en una zona de alto potencial arqueológico y paleontológico como son las Terrazas del Jarama.

Dentro de este terreno sobre el que se va a desarrollar el proyecto, se han documentado a través de la consulta de la Carta Arqueológica una serie de yacimientos arqueológicos en el entorno, en concreto tres. Uno de ellos no está claramente delimitado, otro se localiza sobre una superficie en la que ya se han desarrollado labores extractivas y otro que se encuentra parcialmente afectado por este proyecto, en una pequeña superficie, tal y como veremos más adelante. Por lo tanto las labores mineras proyectadas, se realizarán siguiendo las indicaciones de la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

Además, al sur, en la zona central de la parcela, **fuera del contorno de la explotación**, existe un conjunto de restos de edificios en estado ruinoso con interés histórico ya que se documenta su existencia desde finales del siglo XVIII como casa de labor y desde 1850 como Balneario o casa de baños. Los restos de la Casa de labor y del Balneario de la Concepción de Peralta se levantan en un paraje llano, rodeado de una plantación de almendros, salvo por su lado sur donde hay una hilera de cipreses que lindan con el camino a Loeches. Los terrenos de la futura explotación situados al sureste y que lindan con la parcela de almendros y las ruinas de la casa de labor, están compuestos por terrenos de cultivo de cereales y formarán parte de las franjas de protección de 22,50 metros de ancho, que se dejarán sin explotar con el objeto de preservar estos restos.

8.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS AL PROYECTO.

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 esta actuación, se han realizado distintas alternativas tecnológicas, de proceso, de trazado o emplazamiento, etc.

8.1. 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.

8.2. Alternativas de localización

Las alternativas para la realización del proyecto, dentro del área son mínimas, dado que la explotación debe desarrollarse allí 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 esto 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.

8.3. 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.



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.

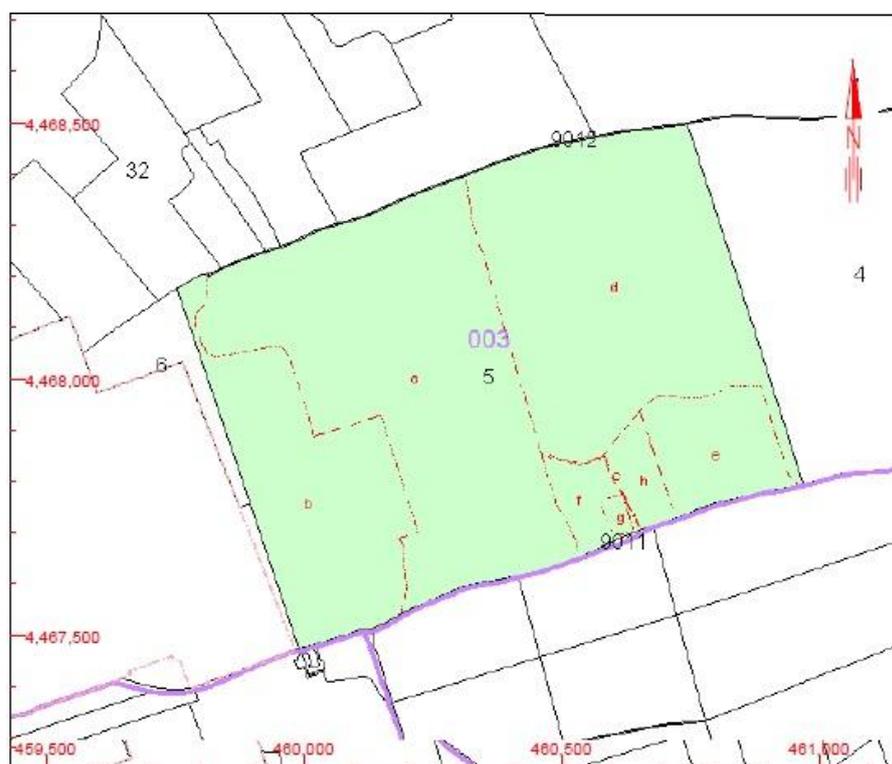
Se establecería una franja de protección al Camino del Paseo del abuelo, zona norte de la explotación, otra para la canalización de agua, y al sur, una franja de protección al Camino de Peralta, incluyendo la finca de almendros sobre la que se asientan los restos de la Casa de labor y del Balneario de 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.

- 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 19,05 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 22,28 ha.



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 (19,05 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.

8.4. 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.

8.5. 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.

8.6. 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 19,05 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.

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 19,05 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.	

Resumen de alternativas seleccionadas

9.- DESCRIPCIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.

A continuación se describen la técnica minera 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, junto con un aporte externo de tierras limpias. De esta forma lo que se consigue es que las labores de explotación y las de restauración se realicen de forma simultánea, continua y óptima.

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

9.1.- MATERIAL A OBTENER, TIPO 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, zahorras naturales ó áridos, 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.

- 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/m³.
- Densidad aparente 1,7 t/m³.

9.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN.

9.2.1.- Caminos de acceso a la explotación.

El acceso a la misma se realizará tal y como se ha comentado en la apartado "3. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESOS A LA ZONA", desde la carretera M-208 de La Poveda a Mejorada del Campo, a la altura del P.K. 5,300, a lo largo de unos 1000 metros, sobre un camino existente hasta el Camino del Paseo del Abuelo y de ahí a la explotación, mediante un acceso que comunique con la parcela objeto de esta actuación.

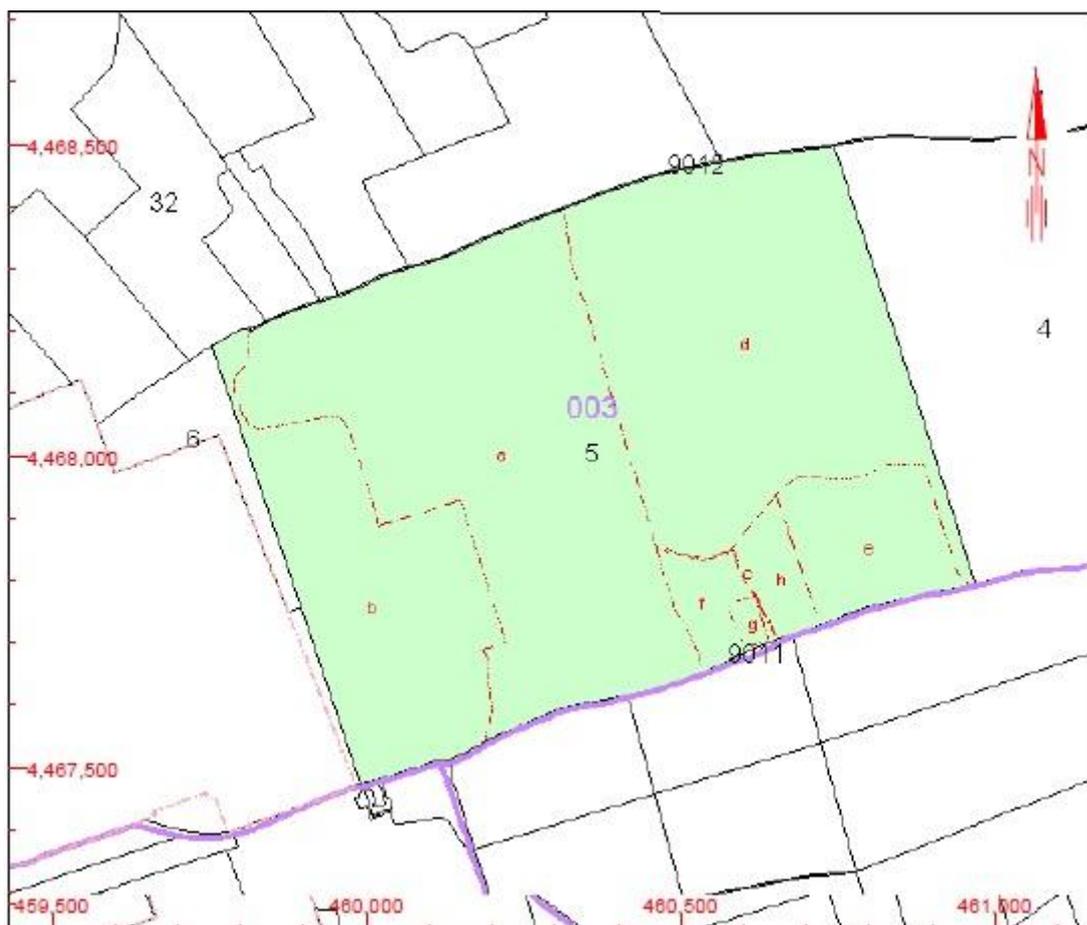
Los accesos a los frentes de la explotación irán cambiando a medida que avancen las labores mineras y se mantendrán en perfecto estado de conservación.

9.2.2 Superficie afectada y coordenadas U.T.M.

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

Y según croquis adjunto y plano parcelario nº 2:



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 22,2797 ha y que se encuentra situada sobre la subparcela a, según la tabla adjunta:

<i>Paraje</i>	<i>Políg. Nº</i>	<i>Parcela Nº</i>	<i>Subparcela letra</i>	<i>Superficie catastral (ha)</i>
LOS TOMILLARES	3	5	a	79,1157 22,2797
Superficie bruta de explotación:				22,2797

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 19,05 hectáreas.

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

Vértice: 1	Vértice: 7	Vértice:13
UTM X: 459874,00 m	UTM X: 460292,91 m	UTM X: 460308,83 m
UTM Y: 4468128,00 m	UTM Y: 4468392,73 m	UTM Y: 4467600,98m
Vértice: 2	Vértice: 8	Vértice:14
UTM X: 459853,92 m	UTM X: 460530,50 m	UTM X: 460238,00 m
UTM Y: 4468194,39 m	UTM Y: 4467657,98 m	UTM Y: 4467743,00 m
Vértice: 3	Vértice: 9	Vértice:15
UTM X: 460035,42 m	UTM X: 460520,88 m	UTM X: 460078,00 m
UTM Y: 4468296,25 m	UTM Y: 4467656,67 m	UTM Y: 4468128,00 m
Vértice: 4	Vértice: 10	Vértice:16
UTM X: 460102,08 m	UTM X: 460456,45 m	UTM X: 460015,00 m
UTM Y: 4468316,55 m	UTM Y: 4467632,96 m	UTM Y: 4468129,00 m
Vértice:5	Vértice:11	Vértice:17
UTM X: 460134,19 m	UTM X: 460356,89 m	UTM X: 459996,00 m
UTM Y: 4468327,46 m	UTM Y: 4467613,37 m	UTM Y: 4468167,00 m

Vértice: 6		Vértice:12	
UTM X:	460215,89 m	UTM X:	460319,00 m
UTM Y:	4468364,12 m	UTM Y:	4467604,84 m

9.2.3.- 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 54% prácticamente, por lo que la cubicación de las arenas y gravas sobre perfil supondrán unos 1.048.205 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 19,05 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)
19,05	87.054	2.183.760	1.135.555	1.222.609	1.048.205	1.781.948

De lo que puede deducirse que las reservas de material vendible, se estiman en 1.781.948 toneladas.

9.2.4. 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 una densidad de material en banco de 1,7 Tn/m³.

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 4,76 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)
4,76	23.814	571.524	297.192	321.006	274.332	466.364

En condiciones normales de mercado y considerando una demanda media de este tipo de materiales en unas 466.364 Tn/año. Las reservas de material vendible se estiman en 1.781.948 toneladas y **la duración aproximada de la nueva explotación será de unos cuatro años, prorrogables hasta el agotamiento del recurso minero existente.**

9.3.- 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 a tener en cuenta para su diseño 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 su función depende 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.

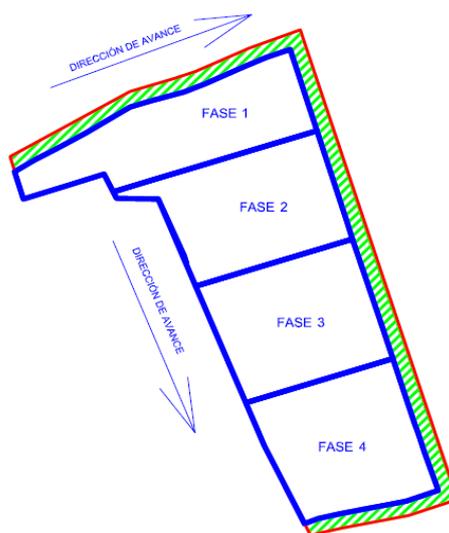
En términos generales, las labores extractivas comenzarán con la retirada y acopio de la tierra vegetal en cordones de tierra sobre la zona exterior de la franja de protección, salvo en la zona noreste que se encuentra ya desmontada, sin tierra vegetal ni estériles.

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

Existe un estudio hidrogeológico realizado en el año 2009, mediante el cual se realizó un piezómetro en la parcela objeto de esta actuación, en la zona sur de la misma. De acuerdo con el mismo la cota del nivel freático se encontraba a una profundidad de 22,7 m a fecha de 29-04-2009, nivel muy por debajo de la cota de explotación estimada.

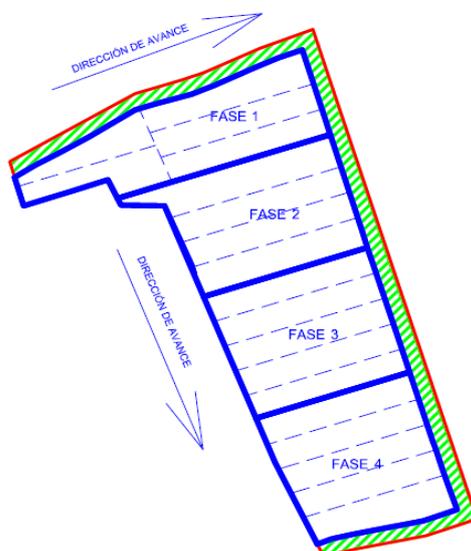
La explotación del estrato de gravas se llevará a cabo por métodos convencionales, realizando varios bancos para retirar la cobertera de estériles y las gravas comprendidas en los primeros metros. Se estiman unos tres bancos de explotación, en función de la potencia del material útil en cada momento. Como ya veremos más adelante, la altura máxima de cada uno de los bancos no superará los cinco metros y los más comunes serán de cuatro metros.

El avance de las labores mineras y su desarrollo se realizarán en cuatro fases y cada una de estas se corresponderá con un periodo de tiempo de un año, según croquis adjunto:



Según plano adjunto "Nº 5.- AVANCE DE LA EXPLOTACIÓN, FASES Y SITUACIÓN DE PERFILES TOPOGRÁFICOS".

De esta forma, cada una de las fases de explotación, se ordenará en distintos frentes de explotación, representados esquemáticamente en este croquis con trazos discontinuos.



Por todo ello, la extracción se realizará por el método de talud forzado y minería de transferencia, en un terreno prácticamente horizontal por el sistema de explotación por calles, comenzando en la zona noroeste, denominada fase 1 y que se corresponde con el primer año de explotación, que tal y como se ha comentado anteriormente se trata de una superficie que ya se encuentra desmontada de tierra vegetal y estériles. A continuación y sobre esta misma fase de explotación, en dirección este, hacia la franja de protección con la subparcela d y sobre terreno natural, las labores extractivas continuarán con la retirada y acopio de la tierra vegetal, en cordones de tierra sobre la zona exterior de la franja de protección, para continuar con el desmonte, hasta alcanzar la franja de protección con la subparcela d.

Por otro lado, los estériles procedentes de este desmonte, serán utilizados para el relleno y restauración de la zona explotada inicialmente, junto con el aporte de tierras externas, en función de su disponibilidad, mientras que las labores extractivas del material útil, una vez retirada la capa de estériles, se realizarán en sentido contrario, es decir, comenzarán próximas a la franja de protección con la subparcela d, hasta alcanzar la zona explotada inicialmente y así sucesivamente a lo largo del desarrollo de la explotación.

Una vez restaurada parcialmente la superficie explotada, las labores mineras de desmonte de la siguiente plataforma de explotación, se desarrollaran sobre terreno natural y paralela a la anteriormente realizada. De esta forma y al igual que antes, la tierra vegetal retirada se extenderá sobre la superficie restaurada, junto con el aporte de tierra vegetal externa, y la sobrante, si ha hubiera, se acopiará sobre la zona exterior de la franja de protección. De igual forma, los estériles procedentes de este desmonte se verterán sobre el hueco de explotación anteriormente realizado, sobre la superficie destinada a los taludes finales de restauración y el resto sobre las franjas de protección de la superficie colindante de explotación y así sucesivamente hasta finalizar la primera fase o primer año de explotación.

De la misma forma, la segunda fase de explotación comenzará con la retirada de la tierra vegetal, extendido en la anterior fase de explotación y acopio de la forma indicada, si la hubiera, para continuar con la retirada y acopio de los estériles hasta alcanzar el techo de la capa de material útil, en dirección este, hacia la franja de protección con la subparcela d, para su posterior vertido sobre el anterior hueco de explotación. Para que una vez desmontada la superficie de este nuevo frente de explotación, se proceda a la extracción del material útil en sentido contrario al arranque de la tierra vegetal y estériles, es decir, comenzarán próximas a la franja de protección con la subparcela d, hasta alcanzar el límite con los terrenos colindantes de la explotación minera denominada "TORREBLANCA Y CUARTEL DE LA BALA" Nº A119.

El resto de las labores minera para el desarrollo de la fase 3 y fase 4, correspondientes a los siguientes años de ejecución de este proyecto, al igual que las anteriores, se desarrollarán de la misma forma. La retirada de la tierra vegetal y estériles, comenzarán por la zona oeste del contorno de explotación, paralelas al último frente de explotación realizado y en dirección hacia la zona este de protección. La tierra vegetal se almacenará y extenderá de la misma forma que hemos comentado anteriormente y los estériles se depositarán sobre los huecos de explotación, sobre la superficie destinada a los taludes finales de restauración y el resto sobre las franjas de protección de la superficie colindante de explotación. Por último, las labores de arranque de los materiales aprovechables, comenzarán próximas a la franja de protección con la subparcela d, hasta alcanzar el límite con los terrenos colindantes, en dirección oeste.

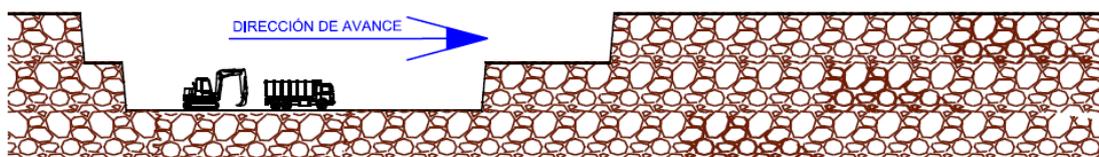
De igual forma, los estériles procedentes de este desmonte se verterán sobre el hueco de explotación anteriormente realizado, sobre la superficie destinada a los taludes finales de restauración y el resto sobre las franjas de protección de la superficie colindante de explotación y así sucesivamente hasta finalizar la primera fase o primer año de explotación.

Finalmente tendremos en cuenta que los terrenos en donde se van a desarrollar la fase 1 y la fase 2 de explotación, necesitarán materiales de aporte hasta alcanzar la rasante de restauración, mientras que los terrenos de la fase 3 y 4, podrán aportar parte de estos materiales. De esta forma, al inicio de las labores extractivas, será necesario el aporte de tierras limpias externas, dado el déficit de tierras que existe en la fase 1, en la zona noroeste, para que de esta forma el trasiego de estériles propios de la explotación proyectada para el relleno de los huecos de excavación sea lo más próximo posible al siguiente frente de explotación, evitando así un mayor recorrido de los mismos. En definitiva, los materiales de desmonte para realizar las labores extractiva de material útil, se utilizarán para el relleno de los huecos de de explotación.

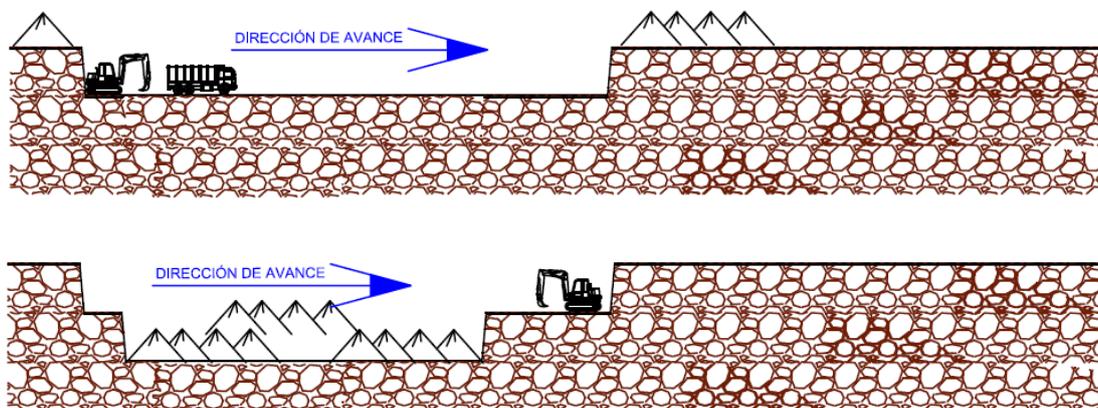
Para una mayor comprensión, se adjunta croquis de las labores mineras a desarrollar:

Fase 1.

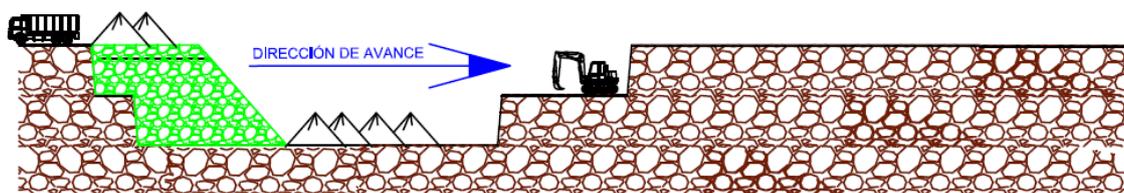
1.— Extracción de material útil, zona desmontada.



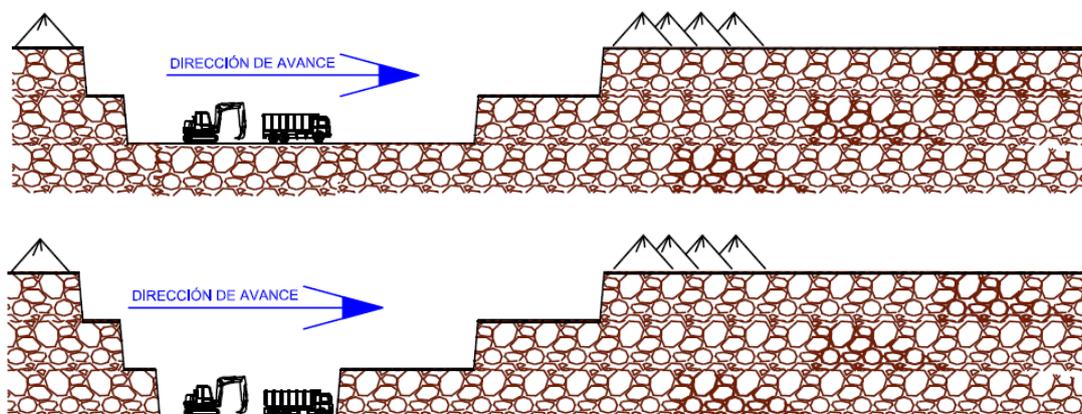
2.- Retirada y acopio de tierra vegetal. Retirada de estériles y depósito en los huecos explotados.



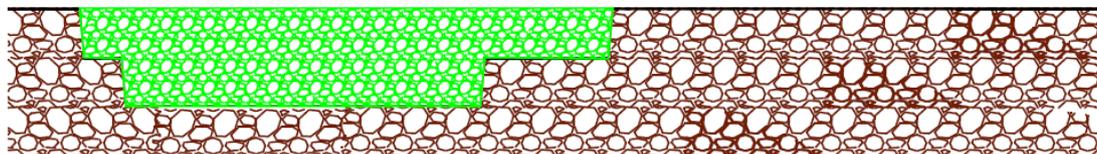
3.- Vertido de tierras limpias y estériles en el frente de explotación de la zona desmontada.



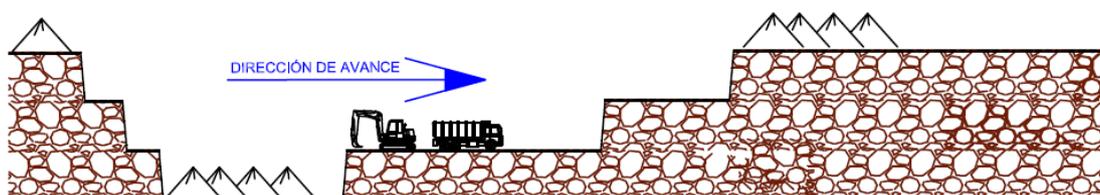
4.- Labores de arranque del material útil, en el resto de la superficie de explotación del primer año.



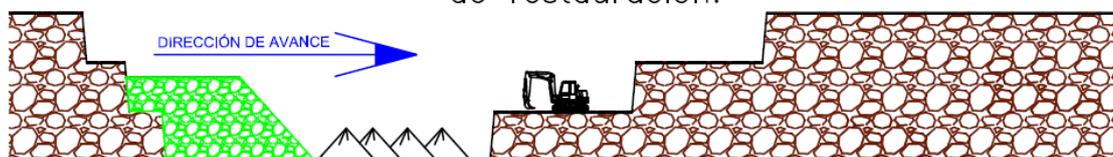
5.- Superficie explotada al inicio de la explotación, restaurada con tierras limpias y estériles procedentes del frente de explotación.



6.- Avance de las labores extractivas junto con el apote de los estériles procedentes del frente de explotación.

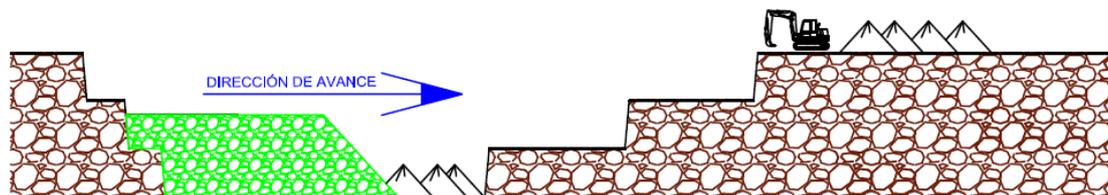


7.- Avance de las labores mineras hasta alcanzar la rasante de restauración.



Fase 2.

1.- Retirada y acopio de tierra vegetal. Retirada de estériles y depósito en los huecos explotados.



Y así sucesivamente, hasta alcanzar la franja de protección al Camino de Peralta en el último año de explotación.

9.3.1.- 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, sobre el borde exterior la franja de protección y 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 medida que avancen las labores extractivas, parte de esta tierra vegetal retirada será incorporada en la finalización de las labores de restauración de los frentes de explotación colindantes en fase de restauración.

Tal y como se desprende del balance de materiales, la cantidad de tierra vegetal disponible es unos 87.054 m³, mientras que existe un déficit de las mismas, principalmente para la conformación de taludes de 860 m³.

Finalizado el arranque, acopio y extendido, si procede, de la tierra vegetal, se procederá a la retirada de todos los posibles estériles existentes en dirección este, hacia la franja de protección y hasta alcanzar el techo de la capa de gravas y arenas. Estos estériles, 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 la presencia de los huecos de explotación.

Teniendo en cuenta que las labores extractiva comenzarán por una zona que ya se encuentra totalmente desmontada de estériles, no está prevista la conformación de acopios con estos, ya que a medida que se vaya extrayendo el material útil, los materiales de desmonte procedentes del avance de las labores extractivas, se utilizarán en el relleno de los huecos de explotación. Si durante la ejecución del proyecto, fuera necesario su acopio, estos se acopiarán sobre las franjas de protección de la explotación, los frentes de explotación ya explotados y los terrenos colindantes próximos a explotar.

Las tierras limpias externas y estériles, se verterán directamente sobre los huecos de explotación sin conformar ningún tipo de acopio.

9.3.2.- 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 85º 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. El avance de la extracción de los materiales útiles se realizará desde el límite con la explotación colindante, zona oeste de nuestra explotación, en dirección este, hacia la franja de protección.

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. En este caso y dependiendo de la presencia del recurso minero, no se descarta por debajo de los 12, 5 metros estimados, siempre y cuando no se alcance a un metro por encima del nivel freático.

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 maquinas 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.

9.3.3.- Diseño de la plataforma de trabajos 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 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.

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

El diseño del hueco de excavación se realizará principalmente en función de la presencia del recurso minero y de la cota del terreno a la que se encuentre el nivel freático de la zona, nunca extrayendo por debajo de un metro por encima de la lámina de agua.

Se estima que la profundidad media de la explotación será de 12,50 metros, conformando dos o tres bancos con una altura de 5,00 o 4,00 metros y con una plataforma de trabajo mínima de 30 m.

Tal y como puede apreciarse en los planos de los perfiles topográficos adjuntos, la rasante de explotación variará en función de la fase de explotación en la que nos encontremos, oscilando entre los 547.50 m., la cota más baja de la fase 1 y los 561,50 m., de la fase 4. Siempre teniendo en cuenta que se trata de cotas estimadas en función de la presencia del recurso minero.

9.3.5.- 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.

El análisis de los valores característicos de los materiales objeto de estudio, ha permitido calcular el factor de seguridad, FS, de los taludes partiendo de los valores siguientes:

Cohesión efectiva de la cobertera $c' = 3 \text{ t/m}^2$

Ángulo de rozamiento interno de la cobertera $\phi' = 25^\circ$

Talud final de banco $\psi' = 19^\circ (1V/4H)$

Altura final de banco $H' = 5,0 \text{ m}$

Peso específico de la cobertera $\gamma' = 1,8 \text{ t/m}^3$

Cohesión efectiva de las gravas $c = 2 \text{ t/m}^2$

Ángulo de rozamiento interno de gravas $\phi = 34^\circ$

Talud de trabajo de banco $\psi = 85^\circ (1H/2V)$

Altura máxima de banco de trabajo $H = 5,0 \text{ m}$

Peso específico de gravas $\gamma = 1,6 \text{ t/m}^3$

Con estos datos se pasa a calcular el FS de los taludes definitivos así como de los de trabajo.

Los ábacos de HOEK y BRAY (1.977) proporcionan un límite inferior del factor de seguridad obtenido, asumiendo que las tensiones normales en la superficie de deslizamiento se concentran en un único punto.

Los pasos a seguir para calcular el factor de seguridad son:

1º) Seleccionar una de las situaciones de la línea de saturación consideradas en la figura nº 1 para determinar el nº de ábaco a utilizar. En este caso las condiciones del nivel freático coinciden con el caso 1, figura (1).

2º) Se calcula el valor del parámetro adimensional: $c / \gamma \cdot H \cdot \operatorname{tg} \phi'$

$$3 / 1,8 \times 5,0 \text{ m} \times \operatorname{tg} 25 = 0,71 \text{ para talud final}$$

$$2 / 2 \times 5,0 \text{ m} \times \operatorname{tg} 34 = 0,30 \text{ para el talud de trabajo}$$

3º) Se toma como aproximaciones 0,71 y 0,30 respectivamente, entrando en el ábaco 1 representado en la figura nº 2.

Con esto se obtienen los valores siguientes:

0,16 para el talud final (19º)

0,66 para el talud de trabajo (85º)

Despejando FS se llega a:

$$\text{FS} = \operatorname{tg} 25 / 0,16 = 2,91 \text{ para el talud final}$$

$$\text{FS} = \operatorname{tg} 34 / 0,66 = 1,02 \text{ para el talud de trabajo}$$

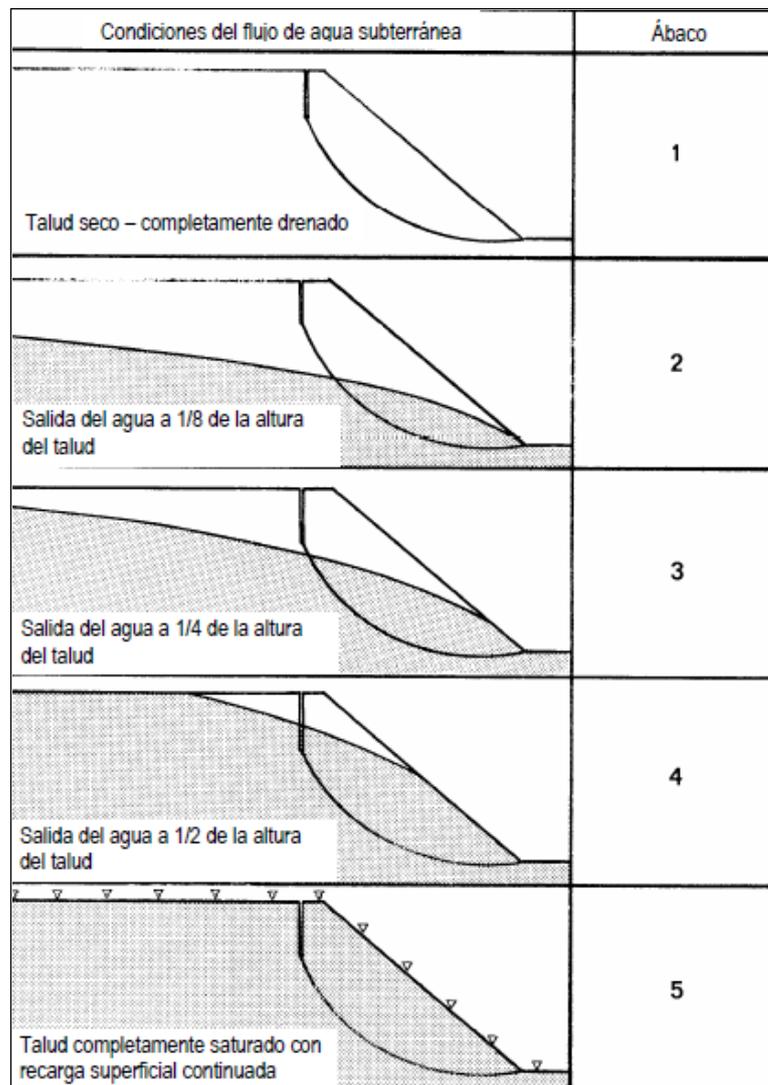


Figura 1 Casos de situación del nivel freático resultetos en los ábacos (Hoek and Bray, 1981).

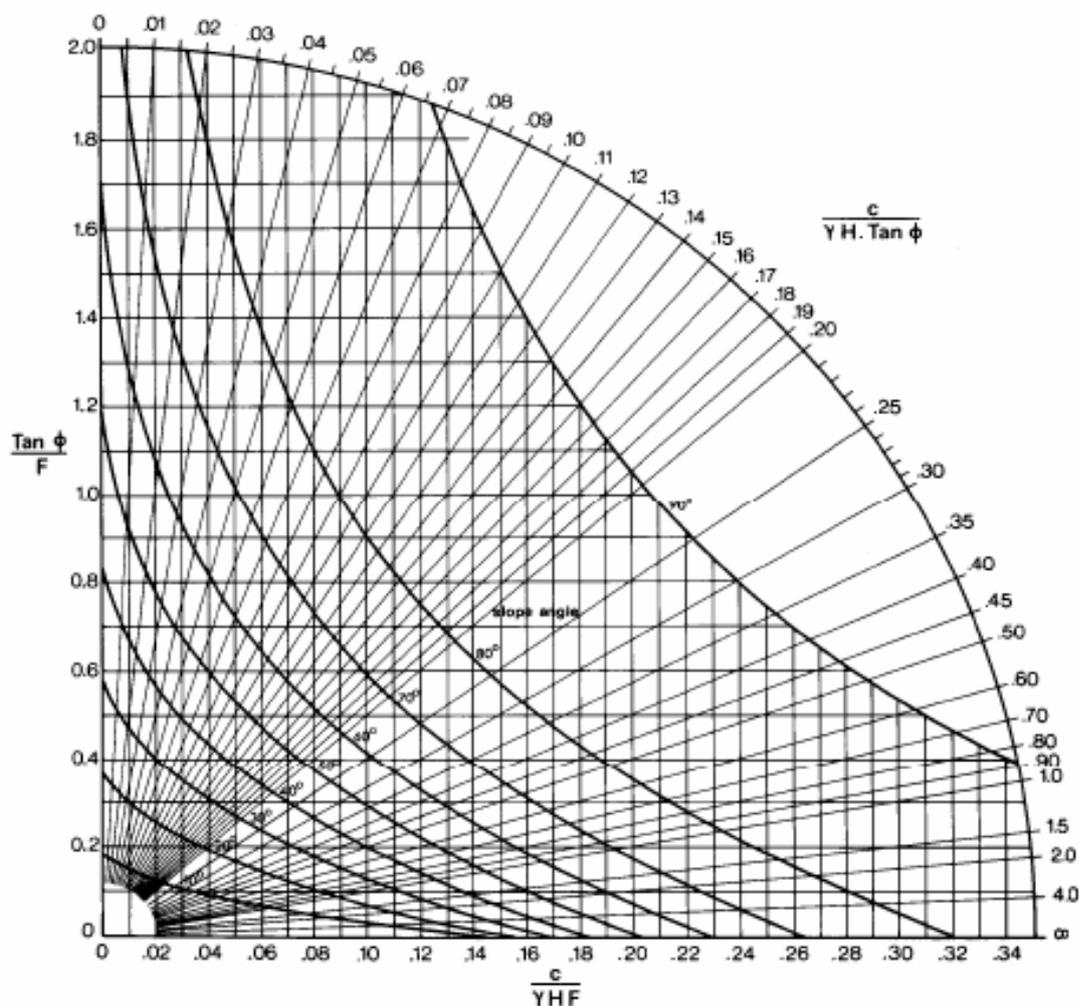


Figura 1 Ábaco N° 1 de Hoek y Bray.

Ambos valores son superiores a 1 y podemos afirmar que tanto el desarrollo de los trabajos como la situación final de la explotación, presentarán condiciones seguras.

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 maquinarias.

En la actualidad, en toda la zona oeste de la explotación proyectada, existen taludes verticales superiores a los cinco metros de altura que perduran desde año 2009 y que avalan la estabilidad de los mismos en la zona.

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 Peralta.

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.

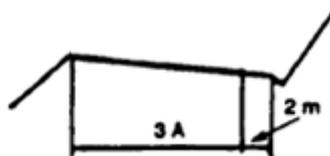
9.3.6. – Pistas de acceso, curvas y pendientes.

Tal y como se recoge en el apartado "3.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESOS A LA ZONA", existirán dos pistas principales de acceso a los frentes de explotación, una que se utilizará al inicio del proyecto y otra que se empleará una vez que se resuelva la situación de la explotación minera denominada "TORREBLANCA Y CUARTEL DE LA BALA" Nº A119; ambas unidas por una pista que recorrerá toda la zona oeste de la explotación y que dará entrada a cada uno de los accesos a los frentes de explotación. Estos accesos, se construirán perpendiculares a la pista que da acceso a los frentes de explotación, serán de carácter eventual y se irán desarrollando y eliminando a medida que avancen las labores mineras. El ancho mínimo de los mismos será de 10,00 m y en las zonas por las que transcurran próximos a huecos mineros estarán provistos de cordones de tierra que eviten el riesgo de caída o vuelco y de cunetas de desagüe. 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. Para una mayor información sobre este apartado, consultar plano adjunto "Nº 15.- PISTAS Y ACCESOS A LOS FRENTES DE EXPLOTACIÓN".

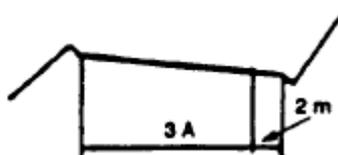
En el diseño de las pistas y accesos, deben considerarse los dos aspectos de trazado en planta y perfil, con vistas a garantizar una circulación segura y sin dificultades en función de los tipos de vehículos que vayan a utilizarlos y la intensidad prevista de circulación.

A continuación representamos las secciones de pistas y accesos seleccionados:

Sin barrera no franqueable y sin arcén de seguridad, principalmente en las pistas para acceder a la explotación:



Con barrera no franqueable y sin arcén de seguridad, principalmente en los accesos a los frentes de explotación y sus proximidades donde existan huecos y riesgo de caídas a distinto nivel:



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 realizara por medio de accesos 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.

Los accesos 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.

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 dos carriles, la anchura de la calzada será de tres veces el ancho 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 10 m., mas la cuneta de desagüe.

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

$$T = 3A + S = 3 \times 2,60 + 2,0 = 9,80 \text{ m}$$

Siendo "A" la anchura del vehículo

S: Anchura de seguridad, del orden de 2,0 metros

Así pues, se ha fijado que tanto las pistas principales como los accesos a los frentes de explotación, la anchura de pistas mínima recomendada sea de 10,00 metros.

En el supuesto de que en los frentes de explotación se tenga que reducir el ancho de estos y se produzca 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.

En las curvas se realizará un sobreancho de acuerdo a la fórmula siguiente.

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

en donde:

S = Sobreancho 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.

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

Tanto en los cambios de rasante como en curvas que carezcan de visibilidad y en pistas que no tenga doble carril, si se diera el caso, se dispondrá de apartaderos con un dispositivo de señales eficaz que regule el tráfico alternativo.

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 señalarán 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 cuneta, 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.

9.3.7. – 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.



Junto con el resto de la siguiente señalización que se implantará una vez se realice la evaluación inicial de riesgos laborales.

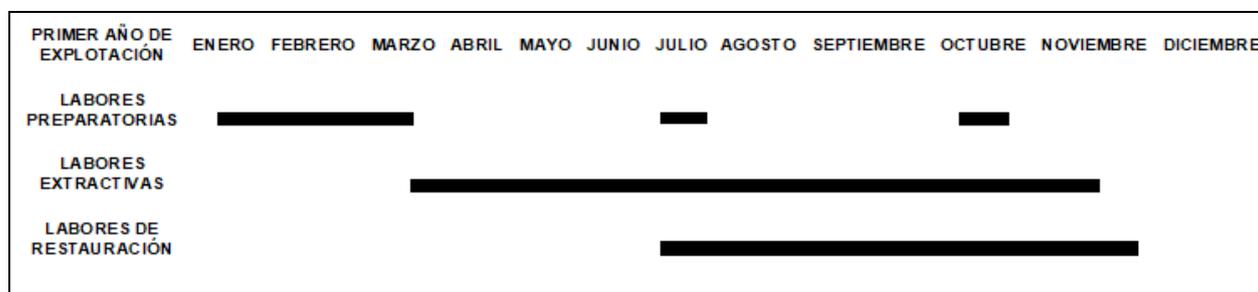


9.3.8.- Cronograma de las labores mineras y de restauración.

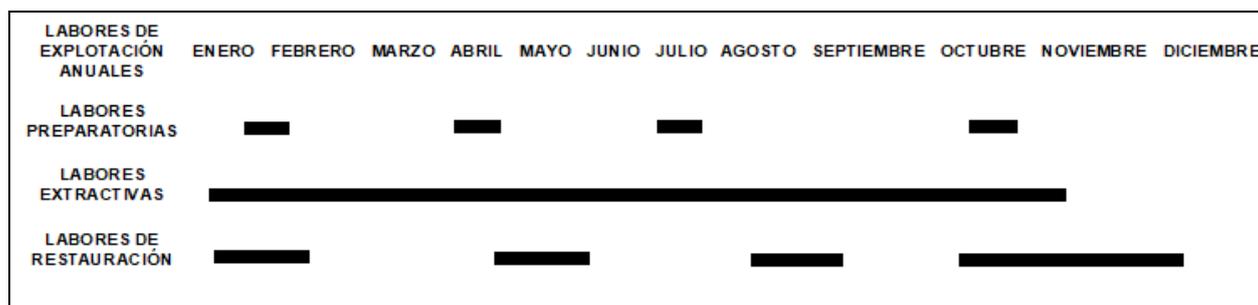
Tal y como se recoge en este proyecto de explotación, las labores mineras tendrán una duración de cuatro años, desarrollándose en cada una de las fases de explotación las labores de restauración de forma simultánea.

A continuación se adjuntan varios cronogramas donde se representan de forma esquemática 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.- RESTAURACIÓN.

Si bien el Plan de Restauración se describe en otro documento redactado ex profeso para este fin, en términos generales se puede decir que 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.

Rasante de restauración.

La ejecución de una rasante de restauración con una pendiente aproximada del 2 % y principalmente el déficit que existe de estériles en la fase inicial al comienzo de las labores extractivas, implica la necesidad de incorporar tierras y piedras limpias externas a esta explotación, tal y como veremos más adelante. Con esto lo que se pretende es reducir al máximo el trasiego de estériles de una parte de la explotación a esta y así optimizar su desarrollo. El resto del relleno de los huecos de explotación, se irán realizando a medida que se vayan retirando los estériles de un nuevo frente de explotación y así sucesivamente hasta el final de la explotación.

Recogida y mantenimiento del horizonte fértil.

A medida que avancen las labores extractivas, parte de esta tierra vegetal retirada, será incorporada en la finalización de las labores de restauración próximas a los frentes de explotación colindantes.

Como se desprende del balance de materiales, la cantidad de tierra vegetal disponible en la explotación es unos 87.054 m³, mientras que existe un déficit de las mismas, principalmente por la conformación de taludes de 860 m³, tal y como a continuación se

detalla:

Volumen total externo necesario de tierra vegetal (m3)	Volumen disponible de tierra vegetal (m3)
-858	87.054

Remodelado de taludes y explanadas.

Los taludes finales de restauración se conformarán con una pendiente, 1V:3H, paralelos a las franjas de protección, uno colindante a 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, próximo a 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.

El volumen total de materiales necesarios para conformar los taludes finales de restauración será de unos 99.000 m³, repartidos de la siguiente forma en cada una de las fases de explotación:

FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4	
Volumen de materiales para conformar taludes de restauración (m3)	Volumen total de materiales para conformar taludes de restauración (m3)			
-24.288	-10.244	-16.673	-47.869	-99.073

El relleno del hueco de la superficie destinada a la conformación de taludes, se realizará de la misma forma que el resto de la mayor parte de la superficie explotada, con los propios estériles de la explotación. Estos estériles, se almacenarán sobre la propia superficie que ocuparán los taludes y sobre las franjas de protección. Los taludes se realizarán hasta la intersección con el terreno, con una pendiente de 1V:3H, se rellenarán desde arriba hacia abajo, extendiéndolo con pala cargadora o tractor de cadenas. A continuación se realizará el extendido de la capa de tierra vegetal con un espesor de 0.5 m, hasta el borde de los taludes.

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.

Huecos a rellenar.

Teniendo en cuenta que el avance de las labores mineras será en dirección este y sureste, su desarrollo se realizarán en cuatro fases y cada una de estas se corresponderá con un periodo de tiempo de un año. Las labores de restauración se desarrollaran siguiendo el mismo orden y teniendo en cuenta que cada una de las fases de explotación, se ordenará en distintos frentes de explotación.

Como venimos comentando, las labores extractivas comenzarán en la zona noroeste, en la fase 1, sobre una superficie que ya se encuentra totalmente desmonta de estériles y por lo tanto "no existen para restaurar". Es por ello que durante las labores extractivas de esta zona, se irá rellenando una parte de este hueco con materiales externos y el resto, con el desmonte de estériles procedentes del siguiente frente de explotación contiguo, situado al noreste, entre la franja de protección próxima al Camino del Paseo del Abuelo y la franja de protección situada al noreste de la misma.

Rellenado el hueco anterior, se procederá a la extracción del material útil del frente de explotación sobre el que se está trabajando. Finalizadas las labores extractivas, se procederá a la apertura de un nuevo frente de explotación, con la retirada y acopio de la tierra vegetal sobre la franja de protección, se continuará con la retirada y depósito de los estériles en el frente de explotación contiguo, anteriormente explotado.

De la misma forma, explotado el anterior frente de explotación, procederemos a la retirada y acopio de la tierra vegetal, para continuar con el desmote de la capa de estériles hasta alcanzar el techo del material útil y con el vertido de los mismos en el anterior frente de explotación.

Consolidada la plataforma de restauración, con las dimensiones mínimas que permitan el perfecto desarrollo de los taludes de restauración y acondicionado el terreno, se procederá a la conformación de los mimos con los estériles procedentes de la apertura de un nuevo frente de explotación, para finalmente proceder al extendido de la tierra vegetal.

De esta forma lo que se pretende, es que la superficie pendiente de restauración al finalizar cada uno de las fases o años de explotación, no sea superior a una hectárea.

De la misma forma y una vez que ya no es necesario el aporte de tierras externas, la segunda fase de explotación comenzará con la apertura de un nuevo frente de explotación, con la retirada y acopio de la tierra vegetal sobre la franja de protección, para continuar con

el desmote de la capa de estériles hasta alcanzar el techo del material útil y con el vertido de los mismos en el anterior frente de explotación. Y así sucesivamente en las siguientes frentes de explotación de la fase 2

Al igual que en el caso anterior, consolidada la plataforma de restauración, con las dimensiones mínimas que permitan el perfecto desarrollo de los taludes de restauración y acondicionado el terreno, se procederá a la conformación de los mimos con los estériles procedentes de la apertura de un nuevo frente de explotación, para finalmente proceder al extendido de la tierra vegetal.

Durante la ejecución de ambas fases, se prestará especial atención a la consolidación del terreno, para evitar posibles hundimientos que se produzcan durante su asentamiento, además de las medidas necesarias para el mantenimiento en perfecto estado de la superficie restaurada.

El resto de las labores de restauración para el desarrollo de la fase 3 y fase 4, correspondientes a los siguientes años de ejecución de este proyecto, al igual que las anteriores, se desarrollarán de la misma forma.

Una vez terminados los trabajos de extracción en el último año, se procederá a la restauración de las últimas zonas afectadas y al abandono definitivo de labores.

Para una mayor información, ver los planos adjuntos nº 5, 6, 7, 8, 9 , 10, 11, 12, 13 y 14 donde se desarrollan los perfiles topográficos del terreno natural, la rasante de explotación y la de restauración.

A la vista de las cotas del terreno natural, de las de la rasante de restauración y de las de la rasante de explotación, de las distintas fases de explotación que a continuación se detallan en el siguiente cuadro y que se pueden observar en los plano adjuntos nº 5, 6, 7, 8, 9 , 10, 11, 12, 13 y 14 :

	FASE 1. PRIMER			FASE 2. SEGUNDO	
	AÑO DE EXPLOTACIÓN.			AÑO DE EXPLOTACIÓN.	
	<i>Parcela desmontada.</i>		<i>Resto de la parcela.</i>		
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
Terreno natural:	553,50	565,00	567,00	568,00	569,00
Restauración:	553,50	559,00	564,00	559,00	564,00
Explotación:	547,50	552,50	554,50	555,50	556,50

	FASE 3. TERCER		FASE 4. CUARTO	
	AÑO DE EXPLOTACIÓN.		AÑO DE EXPLOTACIÓN.	
	(m)	(m)	(m)	(m)
Terreno natural:	570,00	572,00	570,00	574,00
Restauración:	559,00	564,00	560,00	564,50
Explotación:	557,50	559,50	557,50	561,50

Y teniendo en cuenta el siguiente cuadro resumen del balance de materiales en el que puede apreciarse la necesidad de aportar materiales en la primera y segunda fase de explotación hasta alcanzar la rasante de restauración, y la necesidad de desmontar el material sobrante en la tercera y cuarta fase.

FASE 1. PRIMER	FASE 2. SEGUNDO	FASE 3. TERCER	FASE 4. CUARTO
AÑO DE EXPLOTACIÓN.	AÑO DE EXPLOTACIÓN.	AÑO DE EXPLOTACIÓN.	AÑO DE EXPLOTACIÓN.
Volumen total de	Volumen total de	Volumen total de	Volumen total de
materiales necesarios	materiales que sobran	materiales que sobran	materiales que sobran
para alcanzar la rasante			
de restauración	de restauración	de restauración	de restauración
(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
-189.533	-22.714	113.679	82.629

Se deduce que harían falta unos 15.939 m3 de materiales externos, para alcanzar la rasante de restauración.

Independientemente de esta situación y teniendo en cuenta que la superficie por donde comenzarán las labores extractivas se encuentra totalmente desmonta y por lo tanto no existen estériles para restaurar. Lo que se pretende en su inicio es aportar tierras y piedras limpias externas para rellenar el hueco de explotación producido durante las labore extractivas y así evitar un mayor trasiego de estériles que optimizarían las labores de explotación-restauración. Tal y como se ha comentado, la explotación se iniciaría por el extremo noroeste, iría avanzando hacia el este, se iría rellenando el hueco explotado con unos 70.000 m3 de materiales externos aproximadamente y el resto con el desmonte de estériles procedentes del siguiente frente de explotación situado al noreste, entre la franja de protección próxima al Camino del Paseo del Abuelo y la franja de protección, situada al noreste de la misma.

Características de los materiales.

Además de los estériles de la propia explotación, se incorporarán 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.

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.

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.

El objetivo principal es la restitución de los terrenos a su estado anterior a la actuación minera por lo que de esta forma se creará una cubierta vegetal inicial con otras de etapas sucesivas que se verán favorecidas por la implantación de estas para acelerar y crear unas condiciones óptimas de cara a la restauración de estos terrenos y su uso.

En esta 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

11- PERSONAL.

El número de personas necesario para las labores de explotación, son:

Director Facultativo.	1
Encargado general.	1
Operador de pala retroexcavadora.	1
Operador de excavadora, pala cargadora	1
TOTAL PERSONAL:	4

Ocasionalmente, las labores mineras pondrán verse apoyadas por otro operador de retroexcavadora y un operador de camión que apoye en las labores de excavación y auxiliares.

11.1.- Horas de trabajo.

De acuerdo a la programación de suministros de materiales a las obra, se prevé trabajar en producción unos 240 días al año, en un solo turno y en jornadas diurnas de 8 horas.

La duración de la jornada laboral, así como del total de días de trabajo al año, estarán estrechamente ligados a las obras en suministro y a la climatología.

12.- ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN.

El área de comercialización de los productos está prevista para un radio de 75 Km.

13.- 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.

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.

Para una mayor información, ver anexos I y II.

13.1.- Normas de uso y mantenimiento de la maquinaria.

- Normas de uso de vehículos y maquinaria.

- El manejo de maquinaria minera móvil solo podrá ser realizado por operadores mayores de 18 años, con el carnet correspondiente, expedido por la Dirección General de Tráfico (permiso de conducción) y que estén en posesión de una autorización de la Autoridad minera específica para cada tipo de máquina, con renovación cada 5 años, que han recibido la instrucción necesaria con un periodo de prácticas, que conocen las prestaciones, el mantenimiento normal y las limitaciones de la máquina.
- La utilización de la maquinaria móvil y los vehículos de transporte se realizará siempre conforme a las disposiciones reglamentarias y las indicaciones proporcionadas por el fabricante.
- El operario del equipo debe haber leído previamente las instrucciones de operación, en particular las instrucciones de seguridad antes de operar el equipo.
- El material se conservará en correcto estado de funcionamiento y se utilizará de acuerdo con los usos para los que está previsto.
- El conductor de un vehículo u operador de una máquina deberá examinarlo y comprobarlo al comienzo de cada turno, antes de ponerlo en marcha. Si observara algún defecto, debe notificarlo de inmediato a quien corresponda y si se trata de un defecto que constituya una circunstancia de inseguridad deberá de dejarlo parado.
- Cada tipo de vehículo y máquina dispondrá de un manual de instrucciones del fabricante que proporcione todas las indicaciones necesarias para poder utilizarlo con seguridad. Este manual deberá poder consultarse en el lugar de trabajo y estará redactado en español.
- Todo vehículo o maquinaria móvil, incluidos los de segunda mano, deberán cumplir la legislación vigente que le afecte.

- Comprobaciones diarias antes del comienzo de la jornada laboral:

- Se verificará que la maquinaria no posea daños estructurales evidentes, ni presente fugas de líquidos.
- Se comprobará que todos los dispositivos de seguridad y protección están en buen estado y se encuentran colocados correctamente (tapa del motor, tapón del depósito de combustible, resguardos de elementos móviles, tales como correas, ventiladores, etc.).
- Se verificará que los niveles de combustible, aceite hidráulico, aceite motor, líquido de frenos y líquido refrigerante sean los adecuados. Rellenar en caso necesario.

- Se comprobará que los dispositivos luminosos y acústicos se encuentran en perfecto estado y funcionan correctamente.
- Se mantendrán el puesto de conducción, estribos y asideros limpios y libres de aceite, grasa, barro, hielo, etc.
- Se mantendrá el puesto de conducción libre de objetos o herramientas que puedan desplazarse libremente impidiendo la realización de una maniobra determinada.
- Se comprobará el buen estado y regulación de los retrovisores y mantener limpio el parabrisas de la cabina.
- Se verificará que el cinturón de seguridad y su anclaje están en buen estado y que la regulación del asiento sea la adecuada al peso y medidas del operador.
- Se comprobará que las señales de información y advertencia permanecen limpias y en buen estado.

- Puesta en marcha

- Subirá con cuidado, utilizando los asideros para tal propósito.
- Al subir o bajar, observará si el suelo o la superficie están resbaladizos. No salte.
- Se comprobará si existen etiquetas de aviso. Si hay una etiqueta de aviso en el interruptor de arranque o en los controles de arranque del motor, no cierre el interruptor ni arranque el motor hasta que la persona que la ha colocado o alguien que esté al tanto de las circunstancias la quite.
- Se asegurará de que la máquina está en punto muerto y que los frenos de estacionamiento y de servicio están echados.
- Gire el volante antes de arrancar para comprobar que la dirección no tiene holguras.
- Tocque el claxon o la bocina antes de arrancar, para advertir de tu maniobra a las personas que estén cerca.
- Después de arrancado el motor y sin moverte del sitio, compruebe el estado de los indicadores y niveles.
- Compruebe el funcionamiento de luces y pilotos, así como de la luz y el avisador de marcha atrás.
- Una vez que la máquina esté arrancada, compruebe nuevamente que no hay nadie en el entorno de la máquina. Suelte los frenos de estacionamiento y de servicio y comience a moverse despacio.

- En tiempo frío, accione lentamente los controles hasta que el aceite hidráulico se caliente a una temperatura correcta de funcionamiento.

Conducción en pistas y accesos.

Las pistas y accesos deben de tener unas dimensiones mínimas, según el tipo de tráfico, carriles, etc. Estas medidas están establecidas en el RGNBS.

- Estará prohibido circular en el exterior de la explotación con la maquinaria móvil que no disponga de permiso de circulación y matrícula (solo se podrá hacer en caso excepcional de necesidad mayor).
- Quedará prohibido conducir de manera peligrosa o negligente en las carreteras, pistas o accesos de la empresa.
- La maquinaria móvil pesada tiene preferencia de paso dentro del recinto de la cantera sobre cualquier vehículo excepto sobre ambulancias. La maquinaria cargada tiene preferencia sobre la que no lleva carga.
- Está completamente prohibido transportar a personas dentro de la explotación mediante vehículos que no estén acondicionados para ello con un asiento.
- Para el transporte de personal por la explotación deben utilizarse vehículos específicos, por ejemplo: vehículos todo - terreno, furgonetas, etc., que cumplan con las condiciones que exige el Código de la Circulación para ellos.
- Se circulará a una velocidad adecuada respetando en todo momento las señales dispuestas.
- No bajará nunca las pendientes de lado, se hace de frente y con el útil bajado para evitar vuelcos.
- Se conocerán y respetarán las señales de circulación de las pistas y accesos.
- Respetar la preferencia de paso de otros vehículos.
- Respetar una distancia prudente cuando se cruza con personas o pasa próximo a lugares de trabajo ocupados o que puedan estarlo.
- Circular en canteras con el cinturón de seguridad puesto cuando el vehículo o máquina lo incorpora.
- Está prohibido subir o bajar de maquinaria o vehículos en movimiento.
- No se trabajará en pendientes superiores al 50% y se evitará acercarse al borde de los taludes.

- Se mantendrá una distancia de seguridad de 3 m con líneas de < 66 KV y de 5 m con líneas de >66 KV.
- Se prohíbe circular con el volquete o útil levantado y desplegado.
- Es obligación de todo el personal comunicar las circunstancias que puedan ser motivo de peligro, aún cuando no estén en su ámbito de trabajo, así como las malas maniobras o conductas realizadas por otros vehículos o maquinaria.

Maniobras y trabajos en plataformas.

- Antes de comenzar el trabajo en un nuevo tajo o reanudarlo en uno antiguo, el jefe de cantera establecerá las condiciones específicas de circulación de vehículos y máquinas.
- La maquinaria y vehículos mantendrán una distancia mínima de cinco metros al borde del banco en el desarrollo normal del trabajo.
- Se prestará atención a las señales de riesgo de derrumbamiento, y cuando existan otras máquinas en un banco superior, se evitará esta situación.
- Si durante el proceso de preparación de la plataforma debes aproximarte a menos de 5 metros del borde del banco, se colocarán topes o barreras que impidan que te aproximes al borde, esto evitará que puedas caer por el talud.
- Para maniobrar en zonas reducidas se solicitará ayuda.
- Los vehículos se situarán lo más alejado posible del borde del frente y permanecerán sólo el tiempo necesario.
- Si durante el proceso de preparación de la plataforma, con un bulldozer o una pala cargadora, tienes que acercarte al borde del talud, se realizará la maniobra siempre de frente al mismo. Esto evitará que pueda volcar en caso de hundimiento del borde del talud por el peso de la máquina.
- Si se maneja una pala en el frente, utiliza los tiempos de espera para mantener la plataforma lo más limpia posible de piedras y restaurar las posibles roderas de los vehículos, etc.
- La superficie de la plataforma de trabajo debe ser lo más uniforme posible, con ello se evitarán vuelcos y caídas de las máquinas por el talud.
- Cuando en las plataformas se realicen trabajos con retroexcavadoras de orugas:

Se colocarán sobre terreno firme, llano y horizontal, realizando incluso un nivelado previo del terreno.

Las orugas han de estar perpendiculares al borde del talud.

- Se utilizará el casco de seguridad en el exterior de vehículos.

Saneamiento de frentes.

Se trata de un procedimiento mediante el cual se eliminan los materiales inestables o colgados del frente, que corren el riesgo de caer sobre la plataforma de trabajo o sobre los vehículos y operadores que están en el frente de explotación.

- Después de cada parada (fin de semana, festivos, etc.,) deberá realizarse una inspección de los frentes de explotación, para asegurarse de que no existan materiales inestables en el mismo. En el caso de existir deberá realizarse un saneamiento del frente. Con ello se consigue eliminar el riesgo de caída de piedras y bolos sobre los operadores y sobre los vehículos.

- El saneamiento debe realizarse obligatoriamente:

Cuando se haya producido un desprendimiento importante del frente.

Después de fuertes lluvias, heladas o nevadas intensas.

Generalmente esta operación se realiza con la pala de frente o con una retroexcavadora. Tanto en un caso como en otro, existen riesgos por lo que se deberán observar una serie de medidas de prevención.

- Reparaciones, revisiones y mantenimiento de vehículos y máquinas.

- Con independencia de la revisión diaria que se debe realizar antes de poner en marcha el vehículo y trasladarse hasta el punto de trabajo, todas las máquinas han de pasar por una serie de revisiones periódicas, que deberán realizarse en el taller de la propia explotación o en un taller especializado.
- Una disposición Interna de Seguridad (DIS) establecerá el programa y las reglas para efectuar las reparaciones, mantenimientos y revisiones de los vehículos y máquinas de la explotación, que se realizarán siempre de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Asimismo, se creará un registro para cada vehículo y máquina, en el que se anotarán las intervenciones realizadas, revisiones, mantenimientos y reparaciones, que estará a disposición de la Autoridad minera.
- Para que las reparaciones, mantenimientos y revisiones puedan realizarse en un taller propio de la explotación, éste debe disponer de los medios suficientes, especialmente los relacionados con la seguridad, tener un responsable y estar autorizado por la Autoridad minera competente, que deberá determinar el tipo de operaciones para las que está capacitado el taller. Para la reparación de equipos certificados u homologados se seguirá lo

dispuesto en la ITC 02.2-01.

- Todos los trabajos de mantenimiento correctivo y reparaciones de maquinaria se llevarán a cabo en talleres especializados de la zona, concertados con esta empresa. El traslado de esta maquinaria pesada se realizará con camiones góndolas con rampas utilizadas para el transporte de maquinaria pesada.

Remolque y transporte de equipos.

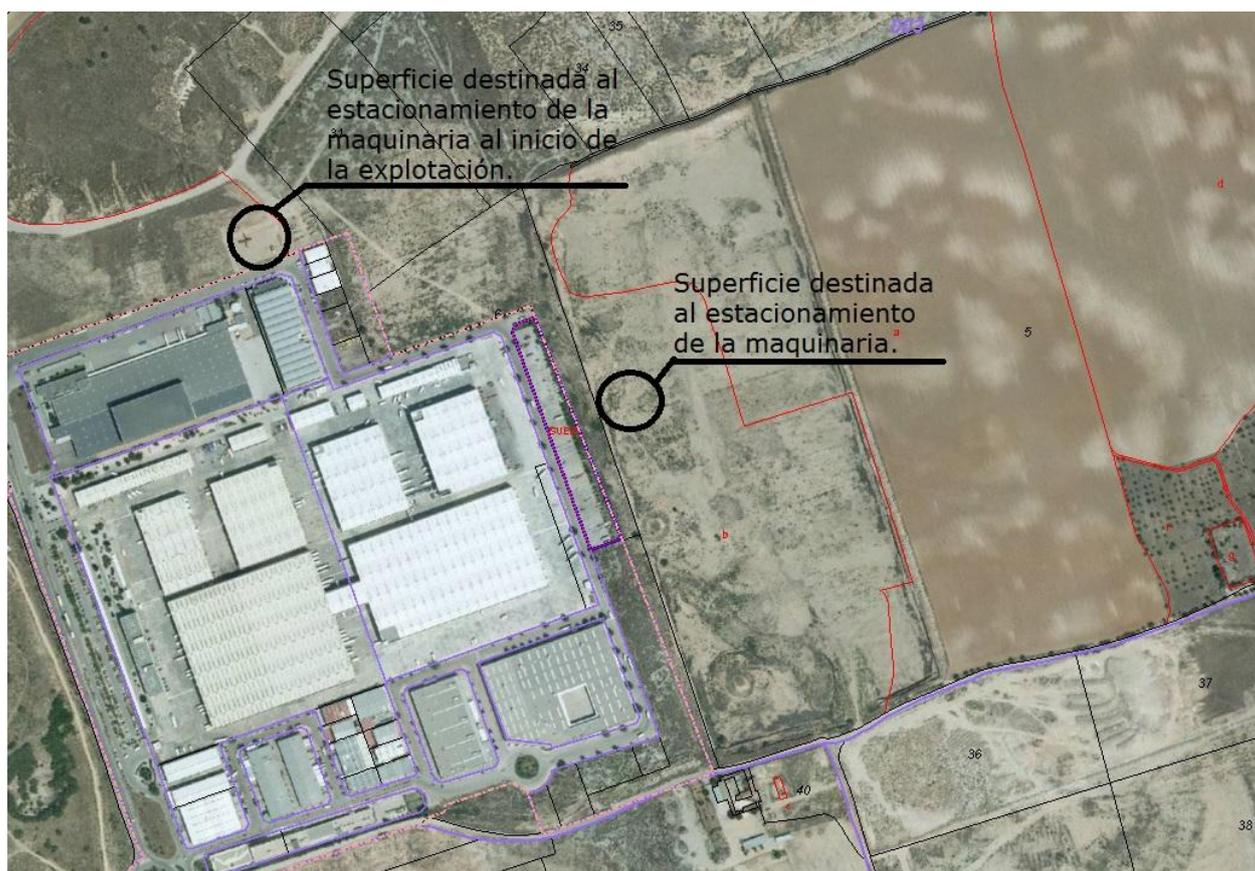
- Como norma general está prohibida la utilización de cables de acero para el remolque, salvo que la máquina remolcada pueda utilizar los frenos y la dirección de forma correcta. Un cable tensado en exceso, puede llegar a romper, creando un "efecto de látigo", con el consiguiente riesgo de alcanzar a cualquier trabajador que pueda encontrarse en su radio de acción.
- El remolque de máquinas y vehículos deberá realizarse preferentemente con barras fijadas firmemente a los dispositivos de remolque.
- La velocidad máxima de remolque por pistas y accesos es la que indique el fabricante en sus instrucciones de operación, en cualquier caso no sobrepasará los 7 km/h. Esta velocidad permitirá realizar el trabajo controlando en todo momento la carga que se remolca, sin que existan riesgos de vuelco o de choque con otros vehículos.
- El personal no se situará cerca de la barra o cable de remolque y no lo utilizará para desplazarse.
- Cuando se tenga que utilizar rampas de carga para subir una máquina a una góndola de transporte, se asegurará que la góndola está frenada, que la rampa sea lo suficientemente resistente, que esté bien alineada con la góndola y esté bien fijada.
- Antes de iniciarse el acceso por la rampa, se asegurará que las ruedas o las cadenas están limpias de barro. Se evitará así deslizamientos incontrolados que pueden dar lugar al vuelco de la máquina que se remolca.
- Está prohibido remolcar maquinaria cargada y fuera de la explotación.

14.- 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, estaba previsto el acondicionamiento de un área aproximada de unos 500 metros cuadrados para que la maquinaria cuando estuviese parada durante los fines de semana o festivos, permaneciera aquí vigilada, aunque la mayor parte del tiempo esta permanecerá en el frente de explotación. Decimos que estaba previsto, porque en la actualidad esta superficie se encuentra dentro de una explotación minera denominada "TORREBLANCA Y CUARTEL DE LA BALA" Nº A119, lo que implica que no se pueda ejecutar por el momento, no descartando su construcción una vez que se pueda. Por lo tanto, hasta que se resuelva esta situación, se ha acordado con la propiedad de otros terrenos próximos de la zona y de similares características, la Sociedad Malle, S.L, la construcción de una nueva zona de estacionamiento en las mismas condiciones que la anteriormente propuesta.

Esta nueva superficie se encontrará situada entre los número 12 y 14 en la misma calle de los Pintores, tal y como puede apreciarse en la foto adjunta.



El acondicionamiento de estos terrenos, en cualquiera de los casos, 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 que contendrá:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Un Antiséptico.
- Amoniaco.
- Algodón Hidrófilo.
- Gasa Estéril
- Vendas, Esparadrapo.

Antiespasmódicos.

Bolsas de goma para agua y hielo.

Guantes esterilizados.

Colirio estéril.

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.

14.1.- Gestión de residuos.

La empresa presentará comunicación previa al inicio de su actividad ante el órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma donde estén ubicadas, cuando conlleven producción de residuos, en virtud del artículo 29 de la Ley 22/2011.

En este caso, no se van a crear escombreras, es decir, no se acumularán o depositarán residuos mineros (en ningún estado sólido, líquido o en solución/suspensión) de la forma en que se definen en el artículo 3.7.c. del Real Decreto 975/2009, puesto que Sansano Oil Service, SL no tiene la obligación ni la intención de desprenderse de ninguno de los materiales extraídos, de forma que nunca van a quedar productos abandonados tras el aprovechamiento del recurso geológico: cualquier material extraído (incluidos los subproductos que conforman un acopio temporal) será comercializado, o bien se empleará para el relleno del hueco de extracción durante las labores de rehabilitación de los terrenos afectados por la explotación, como sugiere el propio R.D. 975/2009 entre sus objetivos (Art. 17.2.a.3º).

En consecuencia, al no crearse instalaciones de residuos mineros, no procede realizar caracterización de los mismos como prevé el Anexo I del Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

De cualquier forma, las empresas extractivas a cielo abierto han de cumplir con las siguientes obligaciones como productores de residuos:

- Contar con la comunicación para la producción de residuos en virtud del artículo 29 de la Ley 22/2011.
- Disponer de recipientes adecuados para los residuos, debidamente identificados.

- Almacenar, separar e identificar los residuos, evitando las mezclas de residuos, especialmente las que comporten un aumento de la peligrosidad.
- Reciclar y valorizar los residuos que puedan ser destinados a estos fines.
- Mantener un registro de los residuos peligrosos producidos y de su destino.

Los residuos industriales que se producen en las diferentes etapas de las labores extractivas, se producen en áreas muy diseminadas por lo que debe cuidarse su recogida y gestión en estas áreas donde se producen:

- En la zona de extracción, durante las fases de desmonte y relleno (madera, vegetales, piezas mecánicas, residuos de la maquinaria móvil, etc). Por otro lado en estas zonas se generan residuos mineros, básicamente materiales de naturaleza, arcillosa-silicea, inertes y sin poder contaminante que se utilizan en la restauración de los terrenos.
- Durante el tratamiento del material (piezas mecánicas, componentes eléctricos, bandas de cintas transportadoras, consumibles, lodos de lavado, etc).
- En las dependencias auxiliares, aparcamientos, oficinas, locales de personal, etc. (baterías, envases, plásticos, trapos, filtros de aceite, grasas, aceites usados, anticongelantes, suelos con grasa, consumibles informáticos, lámparas eléctricas (fluorescentes), residuos sólidos urbanos (o asimilables), disolventes, productos químicos, vidrio, etc).
- En las zonas de almacenamiento (estructuras antiguas, cintas transportadoras, neumáticos, etc).

Para el almacenamiento de los residuos peligrosos procedentes de las labores de mantenimiento de la maquinaria empleada y el normal desarrollo de este tipo de actividades, Sansano Oil Service, SL, cuenta en sus instalaciones de Mejorada del Campo, de una zona debidamente impermeabilizada, estanca y cubierta para este uso. Por lo tanto, en las instalaciones proyectadas no se almacenarán ningún tipo de residuo.

En la actualidad parte de estos residuos, como aceites, grasas, etc, son retirados por las empresas que prestan distintos servicios de mantenimiento en las explotaciones. El resto de residuos son retirados por empresas autorizadas con las que se tienen contratos de prestación de servicio.

Por último, los residuos asimilables a domésticos, serán depositados en los contenedores del Polígono Industrial Magdaleno, próximo a esta explotación.

15.- 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, continuando con las líneas generales del Estudio de Impacto Ambiental y las medidas correctoras que se han realizado analizando los impactos en cada una de las fases del proyecto.

Las medidas preventivas reducen la agresividad de la acción, actuando fundamentalmente sobre la localización de la acción y sobre la elección de la tecnología más adecuada para la protección del medio ambiente. Estas medidas actúan directamente sobre el origen de los impactos medioambientales para tratar de mitigar o eliminar su efecto.

Las medidas correctoras minimizan el impacto cuando es inevitable que se produzca éste, intentando reducir o eliminar las afecciones que ya se han producido.

A continuación se especifican las medidas preventivas y correctoras propuestas.

15.1.- Medidas preventivas, protectoras, correctoras y compensatorias aplicables durante la fase previa a la fase de funcionamiento.

Tanto en las labores previas como para su ejecución material, se deberán tener en cuenta las disciplinas medioambientales que garantice las determinaciones de dichas naturalezas contenidas en el presente documento.

15.2.- Medidas correctoras y de protección con relación a la atmósfera.

15.2.1.- Niveles de polvo y contaminantes.

Durante el funcionamiento de las instalaciones proyectadas se presenta la alteración ambiental del polvo como consecuencia de la disgregación del material rocoso sobre el suelo que da lugar a partículas finas susceptibles de ser arrastradas por corrientes de aire, afectando a los trabajadores y a la vegetación que rodea a las instalaciones.

El control del polvo se consigue aplicando medidas en tres escalones de actuaciones distintas: prevención, control y dilución o aislamiento. Aunque la total prevención en la manipulación de materiales es una tarea muy difícil, se va realizar un buen diseño en todas las etapas en la reducción de generación de polvo, emisión y dispersión.

Los sistemas de control de polvo estudiados responden a alguna de las siguientes técnicas:

- Sistemas colectores de polvo.
- Sistemas supresores por vía húmeda.

Por la circulación de los vehículos sobre las pistas, se suele generar polvo. El peso hace que se trituren los materiales que constituyen la capa de rodadura, dando lugar a finos, y los propios neumáticos transportan pequeñas cantidades de barro que se depositan a lo largo del trayecto, que se secan y desintegran generando polvo con el movimiento del aire.

Con el fin de minimizar estos efectos se dispondrá de un sistema de riego mediante cisterna. Durante el día y según las condiciones meteorológicas, se efectúa un riego o más si es necesario a los frentes de explotación, caminos de acceso y pistas que soporten tráfico rodado, con el fin de evitar que la acción del viento produzca dispersión del polvo.

El agua es el principal medio que tenemos de lucha contra el polvo. El mantenimiento de la humedad de los productos que se procesan o se manipulan evitará la formación de polvo.

En general:

Los camiones destinados al transporte de materiales para su comercialización, llevarán en la parte superior de la caja, una lona para evitar la dispersión de las partículas de los materiales transportados.

Se controlará el llenado de la caja de los camiones con el fin de evitar el rebose y caída del material transportado.

La velocidad de los vehículos estará debidamente señalizada y no será superior a los 20 Km/h, con el fin de minimizar al máximo la emisión de polvo.

Las cabinas de vehículos y puestos de mando de máquinas se encontrarán correctamente aislados

Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual y colectivos especificados en la D.I.S. que se presentaran para su aprobación. Todos los conductores de vehículos, circularán con las cabinas cerradas, si estas están equipadas con aire acondicionado.

No se efectuará el acopio de materiales fuera del ámbito de actuación de la gravera. Se utilizará para ello las plazas de cantera o lugares de resguardo por los taludes verticales que eviten la dispersión de las partículas de polvo. Inicialmente y durante las primeras fases de explotación, los materiales de desmonte se acopiarán en la parcela colindante que es la misma propiedad que la de los terrenos afectados por este proyecto.

Se reducirán las operaciones de transporte de materiales pulverulentos durante momentos de fuertes vientos.

Se compactarán los caminos añadiendo, si fuera preciso, una capa de zahorra en su superficie. No es recomendable el pavimentado de caminos temporales, ya que supondría unos impactos por pérdida de suelo, siendo precisa su posterior demolición y retirada a vertedero.

Se retirará la acumulación de polvo de las cunetas, viales y de las zonas de carga ya sea por medios manuales o mecánicos. Los días de sequía prolongada, las partículas de polvo se acumulan en los caminos, formando películas de material volátil de varios centímetros de espesor y responsables de la mayor parte de las emisiones de polvo.

Los operarios encargados de la conducción de la maquinaria y de los vehículos pesados, vendrán obligados al estricto cumplimiento de la señalización, en lo que respecta a los lugares de tránsito, a la protección de la carga y a la velocidad máxima permitida que así se determine en las señales que se instalarán al efecto, en el recinto de la gravera.

Se realizarán inspecciones periódicas de tal forma que la realización de las campañas y la valoración de los datos obtenidos estén de acuerdo con lo dispuesto en la en la I.T.C 2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 2.0.02 Protección de los Trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por el Real Decreto 863/1995, el cual será aplicable como criterio de valoración, además de las mediciones de inmisión de contaminantes reglamentarias según se establece en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera según 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.

Niveles de partículas gaseosas.

Serán las emitidas por los diferentes motores de combustión de la maquinaria que participen tanto en la extracción como en el transporte, se deberá verificar periódicamente el mantenimiento de la misma. Todo esto se recogerá en unas fichas de mantenimiento que llevará cada máquina de las que trabajen en la explotación y que controlará el responsable de la maquinaria. En ellas figurarán las revisiones y las fechas en que éstas se han llevado a cabo en el taller.

Con estas fichas se deberá llevar el control del buen funcionamiento de los motores y sistemas de escape, de manera que no aumenten las emisiones de gases contaminantes.

15.2.2.- Niveles de ruido.

El tráfico de vehículos y uso de maquinaria provocarán un incremento del ruido en la zona, ruido de carácter temporal y con una distribución discontinua a lo largo del día ya que no está previsto el desarrollo de esta actividad durante la noche.

El ruido que se producirá en los frentes de explotación como consecuencia de las labores mineras, podría afectar al entorno agrícola. Sin embargo, el diseño de la explotación empleado, creando huecos sobre el terreno donde se desarrollan las labores mineras, nos permiten reducir el ruido fuera del contorno de las parcelas en explotación. Si a esto le sumamos la atenuación con la distancia del nivel sonoro en espacios al aire libre entre la fuente sonora y el oyente y la ejecución de las siguientes medidas correctoras, se reducirá notablemente el nivel de ruido.

La realización de un mantenimiento preventivo de cada una de las máquinas de acuerdo con lo especificado por el fabricante, llevándose el correspondiente registro de las acciones realizadas, minimiza los ruidos emitidos.

Las operaciones básicas de mantenimiento se resumen en las siguientes operaciones:

- Limpieza
- Mantenimiento de equipos
- Mantenimiento del cerramiento
- Otros trabajos.

Toda la maquinaria móvil susceptible de poderse desplazar en núcleos urbanos, disponen de un nivel sonoro garantizado por el fabricante de las mismas dentro de la legalidad Municipal.

Se formarán pantallas acústicas conformadas con las propias franjas de protección de la explotación y con cordones de la propia tierra vegetal. La propia configuración y el desarrollo de de la explotación en calles, actuarán como pantallas acústicas.

En el caso de presentarse niveles de ruido muy elevados, se realizará un apantallamiento e insonorización que consistirá en acumular parte del material extraído a modo de pantalla.

Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual y colectivos especificados en la D.I.S. que se presentarán para su aprobación. Los protectores auditivos personales deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa de referencia sobre medios de protección personal y Seguridad e Higiene en el trabajo; adaptarse a cada trabajador; proporcionar la necesaria atenuación de la exposición al ruido (se calculará una atenuación tal que se

amortigüe por debajo de los 70 dB(A); y deberán estar normalizados y certificados (identificación CE ó UE), indicar la atenuación media, la desviación estándar, el valor global de atenuación y los valores de atenuación a frecuencias alta, media y baja, según lo dispuesto en el Real Decreto 1407/1992.

Se reducirá la velocidad de circulación de los vehículos a 20 Km/h, en las zonas de explotación y pistas de accesos.

Se deberán sustituir piezas desgastadas, cambiar acoplamientos rígidos por otras flexibles, utilizar paneles absorbentes del sonido, carcasas aislantes para motores eléctricos, silenciadores, grapas con juntas aislantes de caucho, realizar el equilibrado de los mecanismos, etc.

Se realizará un engrase apropiado y frecuente de la maquinaria.

Como mínimo anualmente, se realizarán inspecciones periódicas de acuerdo con la legislación vigente sobre el control de los niveles de ruidos y vibraciones, datos de muestreo de la calidad del aire en las zonas de trabajo laboral, en el uso de maquinaria y en el entorno de la explotación. Las mediciones se realizarán de acuerdo con el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre "Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido", publicado en el B.O.E de fecha 11 de marzo de 2006.

15.3.- Medidas correctoras y de protección con relación a la tierra y el suelo.

15.3.1.- Geomorfología

Durante la fase de explotación como consecuencia de las actividades de extracción del material, se producirá la creación de una nueva forma de relieve. Se crearán huecos, taludes y terrazas con la consiguiente variación en la pendiente del terreno.

Se realizará un proyecto de restauración de la explotación tal y como establece en la legislación vigente.

Se ha considerado que en las labores de restauración, el relleno de los huecos de explotación se realizará con los propios estériles de la gravera además de admitirse el uso de tierras limpias de excavaciones externas, acordes a lo establecido en el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid.

La pendiente máxima del talud final de restauración será de 1:3.

Los acopios de materiales son formas del relieve elevadas, no permanentes sino temporales. En el caso de ser necesarios, e 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.

Sobre el suelo:

El proyecto contempla el desmonte progresivo de la tierra vegetal, con un espesor variable y considerando una media de 0.5 m, a medida que se avanza en cada una de las fases. La retirada de este suelo necesitará de la aplicación de medidas correctoras y protectoras, con el fin de acopiarlo para la posterior restauración. Por lo tanto, la consecuencia de la desaparición de la cubierta edáfica será la reducción de materia orgánica en el suelo y la alteración de proceso de humificación.

Se arrancará con retroexcavadora el espesor considerado, se cargará cuidadosamente sobre camión para evitar su compactación y se depositará en el lugar habilitado para su acopio, normalmente creando cordones de tierra de una altura no superior a 2,0 m, alrededor de la zona de explotación, sobre superficies lisas, sin vegetación y con drenaje para posteriormente ser utilizados en las fases de restauración. Periódicamente, se removerán para su oxigenación y se enriquecerán periódicamente. Su tiempo de permanencia, será el mínimo posible entre las fases de explotación y restauración, según el Plan de Restauración.

El suelo se verá también afectado por los viales de la explotación, que periódicamente serán acondicionados para evitar zonas de encharcamiento y acumulaciones de polvo.

Por último y no menos importante, se evitará todo tipo de vertidos para lo cual se habilitarán zonas controladas dentro de las instalaciones.

Sobre la erosión:

La explotación respetará los drenajes naturales que actualmente dispone la finca, a los cuales irán a desaguar las aguas de escorrentía de la explotación. Estos puntos de desagüe se construirán con filtros de piedra de carácter silíceo, obtenida de la propia explotación, que impidan la erosión.

Por otro lado, 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.

Los viales de acceso a la explotación contarán igualmente con cunetas para la recogida de pluviales y con un mantenimiento periódico que evite la formación de grandes rodadas y encharcamientos.

Una vez restaurados los taludes finales, se procederá a su revegetación, para proteger el suelo de la erosión.

Finalmente, sobre la parte superior e inferior de los taludes se realizará una cuneta perimetral excavada sobre el terreno natural, de tal forma que además de proteger a los taludes de una posible erosión, las aguas recogidas sean conducidas a la parte más baja del frente de explotación para su decantación. En ningún caso se producirán vertidos ya que estas aguas serán reutilizadas para el riego de pistas.

15.4.- Medidas correctoras y de protección con relación a las aguas superficiales.

Alteración del drenaje

Un proyecto de este tipo, conlleva la modificación, destrucción o creación de nuevas redes de drenaje en las aguas de escorrentía, principalmente en plaza de cantera y zonas afectadas por la explotación. Para tal fin se desarrollará un sistema de drenaje formado por cunetas perimetrales de desagüe y por filtros de piedras que eviten en todo momento el aporte de finos a la red fluvial.

De igual forma que en el apartado anterior, las aguas recogidas serán conducidas a la parte más baja del frente de explotación para su decantación. En ningún caso, se producirán vertidos ya que estas aguas serán reutilizadas para el riego de pistas. El resto de la superficie que no se encuentre alterada por la explotación, mantendrá las pendientes originales del terreno.

Calidad del agua

El tráfico de vehículos y el uso de maquinaria, pueden producir contaminación de las aguas superficiales, si carecen del mantenimiento adecuado. Para lo cual se han tomado las siguientes medidas:

- Para evitar el paso de contaminantes al subsuelo, todos los trabajos de lavado, mantenimiento correctivo y reparaciones de maquinaria, se llevarán a cabo en talleres especializados de la zona. El traslado de esta maquinaria pesada, se realizará con camiones góndolas con rampas utilizadas para el transporte de maquinaria pesada.
- Todos los cambios de aceite de la maquinaria se realizara en una zona especialmente destinada a ello, con pavimentación impermeable que eviten el paso de contaminantes al subsuelo.
- La empresa presentará comunicación previa al inicio de su actividad ante el órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma donde estén ubicadas, cuando conlleven producción de residuos, en virtud del artículo 29 de la Ley 22/2011.
- El arrastre de partículas en suspensión será reducido con los filtros de piedra comentados en el apartado anterior.

- Como medida de prevención se creará una pequeña zona en el punto más bajo de la plaza de explotación, en la que se acumulen y localicen las aguas de lluvia, de forma que las que no puedan ser absorbidas por el terreno se empleen para riego de pistas.

- La escorrentía del conjunto de la zona afectada por las labores, incluida la totalidad de los acopios temporales, deberá recogerse y evacuarse mediante canales u otro tipo de conducciones al fondo de los huecos de explotación.

- 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.

15.5.- Medidas correctoras y de protección con relación a las aguas subterráneas.

Las medidas anteriores destinadas a la calidad de las aguas superficiales son también de aplicación para las aguas subterráneas.

Las principales alteraciones en minería con respecto a las aguas subterráneas, consisten en la alteración del nivel freático, pérdida de superficie de recarga de acuíferos, inundación de la zona excavada y alteración de las aguas subterráneas por vertidos.

Para evitar modificaciones en el nivel freático de la zona, siempre se explotará un metro por encima de este.

15.6.- Medidas correctoras y de protección con relación a la vegetación.

Las medidas adoptadas anteriormente, van encaminadas también a minimizar los impactos sobre la vegetación.

La zona de explotación presenta cultivos agrícolas de cereales los cuales se verán alterados en la medida que avancen las labores mineras, conviviendo ambas actividades a lo largo de la vida de la explotación.

Se limitará la eliminación de la cubierta vegetal a las zonas afectadas directamente por la explotación directa, es decir a las ocupadas por el hueco minero y las pistas de acceso, obligando a la maquinaria y vehículos de la explotación a circular por las pistas habilitadas al efecto, no permitiéndose en ningún caso el tráfico o estacionamiento fuera de ellas con el fin de afectar innecesariamente otras zonas vegetadas. A tal fin, se delimitará la superficie a alterar mediante jalonamiento de la zona afectada.

Será fundamental el cumplimiento de las medidas protectoras planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental sobre protección a la atmósfera, a fin de minimizar el impacto sobre la vegetación circundante por la deposición de las partículas sólidas generadas durante la

explotación y tratamiento de los materiales extraídos.

Finalmente el plan de restauración, garantiza la adecuación del suelo alterado a suelo agrícola, una vez las labores extractivas hayan cesado.

15.7.- Medidas correctoras y de protección con relación a la fauna.

En líneas generales, la presencia animal está ligada con la vegetación según las diferentes asociaciones que se pueden realizar. Después de la restauración, se volverá a instalar la fauna autóctona del lugar, ya que se vuelven a instaurar los ecosistemas y biotopos existentes en la zona.

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 en su entorno más inmediato, prestando especial atención a las especies más sensibles

15.8.- Medidas correctoras y de protección con relación al paisaje.

Los acopios de tierra vegetal y estériles se dispondrán siguiendo el perímetro de la explotación, creando una pantalla visual que minimice el impacto visual.

Los acopios de material tratado, si lo hubiera, serán de escasa permanencia en la explotación ya que serán retirados según su extracción o tratamiento.

15.9.- Medidas correctoras y de protección con relación a la población.

- Sobre la población

La explotación no afecta a ninguna población cercana, de todos modos se realizará el mantenimiento del estricto cumplimiento de las medidas correctoras para minimizar los impactos que se produzcan sobre la población.

- Sobre la agricultura

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.

El proyecto de restauración contempla la devolución del suelo a su situación actual, es decir a suelo agrícola.

- Sobre el Patrimonio Histórico-Arqueológico

Con fecha 27 de noviembre de 2007 y en relación al proyecto urbanístico Sector XXV "Residencial Peralta" del PGOU de Velilla de San Antonio, con número de expediente 204/05 en la Dirección General de Patrimonio Histórico, la empresa ARQUEOTECNIA, presentó un

informe final sobre la prospección arqueológica y geológica de cobertura total con ejecución de sondeos valorativos mecánicos y manuales de los terrenos sobre los que en parte de ellos se va a asentar la futura explotación minera propuesta.

Como resultado de la prospección realizada en superficie de los tres yacimientos conocidos por Carta arqueológica que se encontraban dentro del sector XXV, se verificó la presencia de los yacimientos 167013 y 167008. Tras la prospección en superficie y realización de 5 catas de sondeo manuales en el yacimiento 167006, no se detecto elemento alguno que confirmara la presencia de este yacimiento.

Actualmente sobre los terrenos que se pretende desarrollar esta explotación minera, se encuentra el yacimiento 167008, sobre los terrenos que ya han sido explotados, y desmontados y el yacimiento 167013, que se verá afectado en una pequeña superficie al oeste de este.

Por lo tanto las labores mineras proyectadas, se realizarán siguiendo las indicaciones de la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

Además, al sur, en la zona central de la parcela, **fuera del contorno de la explotación**, existe un conjunto de restos de edificios en estado ruinoso con interés histórico ya que se documenta su existencia desde finales del siglo XVIII como casa de labor y desde 1850 como Balneario o casa de baños. Los restos de la Casa de labor y del Balneario de la

Concepción de Peralta se levantan en un paraje llano, rodeado de una plantación de almendros, salvo por su lado sur donde hay una hilera de cipreses que lindan con el camino a Loeches.

Los terrenos de la futura explotación situados al sureste y que lindan con la parcela donde se encuentran estos restos, estarán separados por una franja de protección de 22,50 metros de ancho, que se dejarán sin explotar y que unida a la distancia entre los restos arqueológicos y los límites de la propia parcela donde se ubican, es una distancia considerable para preservarlos.

Una vez que la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, proponga las actuaciones a realizar, se tomarán las correspondientes medidas correctoras y compensatorias necesarias.

Durante los trabajos de arranque del material, se prestará especial atención ante la posible aparición restos arqueológicos, en el caso de que se produjeran, de inmediato se pararán las labores de extracción en esa zona y sería puesto en conocimiento de la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

- Sobre los usos del suelo

El principal uso de los terrenos es agrícola y de conformidad con las Normas Subsidiarias del Municipio, no existe impedimento para el desarrollo de la actividad extractiva y de aprovechamiento de áridos en los terrenos objeto del estudio.

El proyecto de restauración contempla la adecuación del suelo para su uso actual.

- Efectos sobre las infraestructuras.

En el caso de que como consecuencia del paso continuado de camiones con origen o destino la gravera, 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.

Tal y como se ha comentado anteriormente, en estos terrenos destinados a la explotación minera, NO EXISTE ninguna infraestructura que se vea afectada directamente por las labores extractivas proyectadas.

De cualquier forma, se dejará una franja de protección sin explotar de 22,50 metros de anchura a los caminos que limitan la parcela al norte, al sur y a la parcela colindante, que garantiza que no se produzca ningún tipo de afección.

16.- FINALIZACIÓN Y ABANDONO DE 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.

17.- MARCO LEGAL.

En el desarrollo de este proyecto se ha tenido en cuenta la legislación ambiental, de prevención de riesgos laborales, minera e industrial, vigente y todas aquellas que le son de aplicación. Entre las que destacan:

Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Ley 6/1994, de 28 de junio, sobre el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama.

Decreto 27/1999, de 11 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama.

Real Decreto 111/1986 de 10 de enero de desarrollo parcial de la Ley 16/1985 de 25 de junio del Patrimonio Histórico Español.

R.D. 496/1987, de 18 de marzo, por el que se el Reglamento de la Ley 23/1982, de 16 junio, Reguladora del Patrimonio Nacional.

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

Decreto 2183/1968, de 16 de agosto, por el que se regula la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de noviembre de 1961 en las zonas de dominio público y sobre actividades ejecutables directamente por órganos oficiales.

Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la Ley 38/72 (BOE, 22 de abril de 1975).

Real Decreto 547/1979, de 20 de febrero, sobre modificación del anexo IV del Decreto 833/1975, de 8 de febrero, por el que se desarrolla la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico. Orden de 18 de octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera (BOE, 3 de diciembre de 1976).

Reglamento de Policía Minera y Metalúrgica de 23 de agosto de 1934, en aquellos aspectos en los que no ha sido sustituidos por las ITC.

Real Decreto 3255/1983, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Minero.

Orden de 19 de marzo de 1986 por la que se establecen normas complementarias para el desarrollo y ejecución del Real Decreto 3255/1983, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Minero, en materia de seguridad e higiene.

Ley 22/1973 de 21 de julio, de Minas.

Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.

Real Decreto 107/1995, de 27 de enero, por el que se fija criterios de valoración para configurar la sección A) de la Ley de Minas.

Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las ACTIVIDADES MINERAS.

Ley 54/1980 de 5 de noviembre, de Minas. Modifica su Ley reguladora

Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, y las Instrucciones Técnicas Complementarias, de la MIE. S.M. 02.0.01 a la 12.0.12.

Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.

Corrección de errores del Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 1321/1992 de 30 de Octubre por el que se modifica parcialmente el Real Decreto 1613/1985 de 1 de Agosto en lo referente a la contaminación por partículas.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

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.

I.T.C 2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 2.0.02 Protección de los Trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por el Real Decreto 863/1995, el cual será aplicable como criterio de valoración, además de las mediciones de inmisión de contaminantes reglamentarias.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos para los trabajadores.

Real Decreto 773/1997, de 30 de MAYO, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

RD 1644/2008 en el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Así como otras normativas de de carácter general o específicas.

18.- CONCLUSIÓN.

Por lo anteriormente expuesto, el Ingeniero Técnico de Minas que suscribe, estima suficientemente detallado el proyecto, estando en disposición de aportar cuantos datos y aclaraciones estimen necesarios a los Órganos de la Administración para la obtención de la Autorización de Explotación del Recurso de la Sección A) de Minas por un periodo estimado de vigencia de **CUATRO AÑOS prorrogable** hasta el agotamiento del recurso minero.

En Velilla de San Antonio, enero de 2019.

Amador García Macías.

Ingeniero Técnico de Minas.

Colegiado nº 1339