

LEONARDO PLEGUEZUELOS MARTINEZ, con [REDACTED] en representación de la entidad **TRITURADOS MACAEL, S.L.**, con domicilio social en [REDACTED]

EXPONE:

Que de acuerdo a lo solicitado en su escrito de fecha **03/11/2010** con número de registro **7217**, Ref: **FA/B-PG** y asunto **"Requerimiento documentación apertura de cantera "OLIVARICOS" n° provisional 10.113, del T.M. de Lijar"**, procedemos a la presentación de la documentación solicitada en dicho escrito a excepción de la correspondiente al tema medioambiental.

Que dicha documentación, se adjunta a este escrito y esta formada por:

- Documentos solicitados a la Empresa (Fotocopia compulsada de escrituras, acreditación de solvencia, pago de tasas administrativas. etc.).
- Documentación complementaria del D.S.S. y presentación en formato digital (las D.I.S. serán redactadas por el Director Facultativo cuando sea autorizada la explotación).
- Nueva reestructuración y ampliación del Proyecto de Restauración de los terrenos afectado por la explotación de acuerdo al R.D. 975/2009

Por todo lo cual

SOLICITO

Que tenga a bien de dar por recibido el presente escrito y documentación que se acompaña y previo los tramites oportunos ordene lo que proceda.



En Almería a 13 de Febrero de 2011

Fdo.- Leonardo Pleguezuelos Martínez.

ILMO.SR. DELEGADO DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACION Y CIENCIA DE ALMERIA.

NUEVA RESTRUCTURACION Y AMPLIACION DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN, DE ACUERDO AL RD 975/2009, RELATIVO A LA REAPERTURA DE CANTERA PARA APROVECHAMIENTO DE PIEDRA EN RAMA COMO RECURSO DE LA SECCIÓN A), NOMBRADA "EL OLIVARICO", EN EL PARAJE DEL MISMO NOMBRE DEL T.M. DE LIJAR (ALMERÍA).

PROMOTOR: TRITURADOS MACAEL, S.L.

EL EJIDO, ENERO-2011

ÍNDICE

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA

0. ANTECEDENTES. JUSTIFICACION.

1. PARTE I. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS.

1.a) Descripción del Medio Físico.

1.a.1) Geología.

1.a.2) Hidrología e Hidrogeología.

1.a.3) Edafología.

1.a.4) Climatología.

1.a.5) Vegetación.

1.a.6) Fauna.

1.a.7) Paisaje

1.b) Descripción del Medio Socioeconómico.

1.b.1) Situación Geográfica y acceso.

1.b.2) Usos del suelo y régimen jurídico de la zona.

1.b.3) Descripción del medio socio-económico. Población.

1.b.4) Espacios Naturales Protegidos.

1.b.5) Plan Especial De Protección Del Medio Físico.

1.b.6) Planeamiento Municipal.

1.b.7) Patrimonio Histórico y Cultural.

1.c) Identificación del área de aprovechamiento y su entorno.

1.c.1) Superficie de ocupación de la cantera.

1.c.2) Instalaciones auxiliares.

1.d) Características Generales del aprovechamiento y método de explotación.

1.d.1) Método de explotación.

1.d.2) Superficies afectadas.

1.d.3) Medidas necesarias para evitar o reducir las emisiones de polvo.

2. PARTE II. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN.

2.1) Remodelado de terrenos.

2.1.a) Acondicionamientos de huecos de explotación.

2.2) Procesos de revegetación.

2.2.a) Objetivos de la revegetación.

2.2.b) Labores de preparación de la superficie.

2.2.c) Extendido de tierra vegetal abonados y enmiendas.

2.2.d) Selección de especies para la revegetación.

2.2.e) Siembras y plantaciones.

2.2.f) Riegos.

2.2.g) Mantenimiento y reposición de marras.

2.3) Plantas móviles de beneficio.

2.4) Otras actuaciones de rehabilitación.

2.4.a) Tratamiento de pistas y accesos.

2.4.b) Rellenos superficiales.

2.4.c) Mediadas protectoras contra la erosión y de corrección hidrológica.

2.4.d) Medidas de protección paisajística.

2.5) Anteproyecto de abandono definitivo de labores.

3. PARTE III. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN.

3.1) Instalaciones y servicios auxiliares.

3.1.a) Desmantelamiento y adecuación de superficies ocupadas por plantas de beneficio.

3.1.b) Desmantelamiento y adecuación de superficies ocupadas por instalaciones auxiliares y edificios.

3.2) Rehabilitación de superficies ocupadas por instalaciones de residuos (escombreras).

4. PARTE IV. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

4.1) Plan de gestión de residuos.

- 4.1.a) Caracterización de residuos.
- 4.1.b) Clasificación de la instalación de residuos (Escombrera).
- 4.1.c) Generación y procesos a que se someten los residuos.
- 4.1.d) Interacciones de los residuos con el medio ambiente y la salud Humana.
- 4.1.e) Procedimientos de control y seguimiento de los residuos.
- 4.1.f) Proyecto constructivo de la instalación de residuos (escombrera).
- 4.1.g) Anteproyecto de cierre y clausura de la instalación de residuos (escombrera).
- 4.1.f) Estudio de terrenos afectados por la instalación de residuos (escombrera).

5. PARTE V. CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOSTRABAJOS DE REHABILITACIÓN

- 5.1) Ordenación espacial y temporal del plan de restauración. Cronodiagrama.
- 5.2) Idoneidad de las medidas adoptadas y programa de seguimiento
- 5.3) Presupuestos.

6. PLANOS.

7. CONCLUSIONES

ANEJOS A LA MEMORIA.

ANEJO N° 1. Anteproyecto de abandono definitivo de labores.

ANEJO N° 2. Proyecto constructivo simplificado de la instalación de residuos (escombrera).

ANEJO N° 3: Cronodiagrama de las fases de restauración.

ANEJO N°4: Plan de Control de Calidad.

ANEJO N° 5: Estudio básico de seguridad y salud.

DOCUMENTO N° 2: PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO N° 3: PRESUPUESTO

- 1. Justificación de precios.
 - 1.1 Cuadro de mano de obra.
 - 1.2 Cuadro de maquinaria.
 - 1.3 Cuadro de materiales.

1.4 Precios descompuestos

2. Mediciones

3. Presupuesto General.

DOCUMENTO N° 4: PLANOS

Plano n° 1: Situación, E=1:50.000.

Plano n° 2: Emplazamiento, E=1:5.000.

Plano n° 3: Planta de restauración. Fase Final, E=1:2.000.

Plano n° 4: Perfiles de restauración. Fase Final, E=1:2.000.

0. ANTECEDENTES. JUSTIFICACIÓN

La realización del presente Proyecto o Plan de Restauración, se hace de manera ordenada y conjunta a los Proyectos de Explotación y al Estudio de Impacto Ambiental, conformando los tres trabajos la documentación mínima necesaria para describir la actividad a realizar, la situación actual del medio físico. y su valoración, la identificación de los impactos que la actividad producirá y su valoración, las medidas correctoras a introducir y, por último, el Plan de Restauración y su programa de seguimiento.

En el primer documento -Proyecto de explotación- se recoge la actividad a realizar. En él ya se recogen determinadas condiciones de su diseño y explotación para efectuar medidas correctoras en la actividad (polvo, ruidos, etc.) y para realizar un adecuado y posterior plan de restauración de la superficie afectada (posibilidad de conformar taludes finales estables y de alturas reducidas).

En el segundo documento - Estudio de Impacto Ambiental-, se recoge en primer lugar la descripción del medio biogeofísico y socioeconómico; las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto y los elementos del medio susceptibles de ser impactados, incluyendo las interacciones entre ambos mediante la matriz causa-efecto; se realiza la valoración cualitativa de los impactos mediante su caracterización, dictamen y valoración; la valoración cuantitativa de los impactos sin proyecto, con proyecto y después de la restauración definitiva, así como el resultante diferencial neto; las medidas protectoras y correctoras concretas que se aplicarán para la minimización de la producción de polvo, ruidos, contaminación de aguas, control de la erosión e integración paisajística; por último, se establece un Plan de Vigilancia Ambiental que asegure la eficacia de las medidas correctoras y que compruebe que los impactos realmente producidos se ajustan a los valores predichos del proyecto de explotación. La estructura y el contenido del mismo se adecua al Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre Gestión de los Residuos de las Industrias Extractivas y de la Protección y Rehabilitación del Espacio Afectado por Actividades Mineras.

El presente plan de restauración se confecciona con la finalidad de aminorar la disminución de la calidad ambiental que se produce con la ejecución de la Actividades Mineras.

1. PARTE I. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS.

1.a) Descripción del Medio Físico.

1.a.1) Geología.

Geologicamente se encuentra enclavada en la Sierra de Filábres que a su vez pertenece al ámbito de las Cordilleras Béticas. Los materiales que afloran pertenecen al conjunto de las denominadas Zonas Internas, que se caracterizan por la presencia de metamorfismo polifásico y plurifacial, además de una estructura en mantos de corrimiento.

Dentro de las Zonas Internas se han diferenciado, de manera clásica, tres complejos de orden mayor superpuestos tectónicamente, que de abajo a arriba son:

- Complejo Nevado-Filábride.

- Complejo Alpujárride.

- Complejo Maláguide.

A su vez estos complejos están constituidos por diferentes unidades apiladas tectónicamente. Los contactos entre los tres complejos presentan una zona cizalla y milonitización importante.

Localmente en la zona COBDAR-CHERCOS-LIJAR, se han diferenciado tres unidades tectónica conocidas como Unidad Inferior o Unidad Cóbдар- Chercos, Unidad Intermedia o Unidad Beneficio y Unidad Superior o Unidad Castillico. Los afloramientos que nos ocupan pertenecen a esta última Unidad.

La zona de la cantera presenta aparentemente una estructura sencilla con capas semipararelas de dirección N50 W y buzamiento norte. De abajo arriba el paquete estaría constituido por dolomias amarillas, mármoles blancos y dolomias amarillas. En conjunto representarán un paquete explotable de 35 a 40 m.

1.a.2) Hidrología e Hidrogeología.

Debido a la irregularidad de las precipitaciones tanto en su distribución como en cantidad, las aguas superficiales son de carácter estacional.

En la zona en la que se proyecta el desarrollo de labores de explotación, la escorrentía superficial es muy incipiente, con la existencia de una barranquera al sur de la excavación proyectada. Al este de la actuación se encuentra el río Lijar. Ninguna de estas escorrentías, en ningún momento se vera afectada por la actuación, no realizándose ningún tipo de labor ni en sus cauces, ni en los márgenes de protección establecidos.

Durante toda la vida de la explotación, se ejecutarán cunetas de recogida de pluviales, adoptándose además medidas correctoras encaminadas a disminuir las afecciones hídricas (pocetas de decantación de sedimentos que se pudieran producir).

El hueco final se ha diseñado con varias plazas escalonadas (880, 910, y 940), ninguna de ellas presenta grandes distancias desde el punto en que puede producirse la evacuación de la lluvia que cayera sobre ellas. Por tanto en fase de labores de restauración podrán dotarse se las pendientes adecuadas. En evitación de escorrentías sobre taludes, las bermas intermedias del talud resultante serán niveladas contra pendiente.

En cuanto al nivel freático, se encuentra muy por debajo de la explotación proyectada sin que esta vaya a interferir en el mismo, dado que se trata de la excavación de un paquete de mármoles-dolomías (materiales permeables).

De los datos disponibles podemos afirmar que todos los niveles a excavar se encontraran secos. Los marmoles-dolomías se encuentran aflorantes en puntos de menor cota que la excavación proyectada, sin que se produzcan surgencias. Por tanto las labores proyectadas no afectarán al nivel freático de la zona.

1.a.3) Edafología.

Las características geológicas de cualquier lugar, el tipo de roca, el clima, la orografía, la vegetación, la acción del hombre y los animales, entre otros factores, determinan y modifican a lo largo del tiempo los diferentes tipos de suelos.

El proyecto LUCDEME, del cual se recoge el mapa de suelo, distingue en el área del proyecto principalmente las siguientes unidades edafológicas:

UNIDAD 3.- Asociación de Litosoles y Regosoles litosólicos con inclusión de Regosoles calcáricos y Cambisoles cálcicos.

Su localización coincide con los afloramientos de rocas carbonatadas y ocupan la práctica totalidad de la superficie de la cantera, incluyendo toda la superficie de desarrollo de labores.

Se desarrolla sobre pendientes elevadas, de erosión laminar y en surcos muy severos.

Los afloramientos rocosos son abundantes en aquellas zonas donde la pendiente es fuerte, quedando suelo solamente en grietas y en pequeñas vaguadas; en otras zonas donde la pendiente disminuye y hay coluvios, la pedregosidad es de clase 2 a 3 (pedregoso a muy pedregoso).

El perfil característicos corresponde a un cambisol con intercalaciones de Rendsinas caracterizadas por tener un horizonte A móllico, de 0 a 25 cm de espesor, de color pardo muy oscuro; con textura franca; estructura migajosa; muy poroso; con muchas raíces finas y medias; con muchos fragmentos rocosos en superficie de muy distinto tamaño y de naturaleza carbonatada, que descansa directamente sobre la caliza dura.

La vegetación está constituida por un matorral subserial bastante ralo, donde las especies más representadas son el esparto y el romero.

UNIDAD 9.- Asociación de Fluvisoles eútricos y Fluvisoles calcáricos.

Está constituida por los materiales aportados por el río de Lijar.

Las pendientes son suaves o nulas, como corresponde a su posición topográfica y dado su origen, sucesivas deposiciones, sus suelos muestran una gran heterogeneidad textural.

La vegetación autóctona que aparece es de matorral subserial muy aclarado y degradado. Los cultivos se dan siempre en abancalamientos; predominan el olivo, almendros, cereales, hortalizas, algo de vid y chumberas.

Los suelos, por lo general, están despedregados, lo que favorece el cultivo.

UNIDAD 12.- Regosoles calcáricos.

Se localiza en al norte del pueblo de Lijar y del area de la cantera.

Se dan sobre materiales terciarios pertenecientes a la cuenca del río Almanzora principalmente sobre conglomerados y arenas.

Se sitúan en zonas de colinas o caso mesetas, con una pedregosidad de clase 1 (moderadamente pedregoso); con una erosión laminar y en surcos severa.

Soportan cultivos aterrizados con olivos y almendros. La vegetación natural es de matorral subserial muy aclarado.

El perfil característico de esta unidad corresponde a un Regosol calcárico.

UNIDAD 16.- Asociación de Regosoles calcáricos y Regosoles eútricos con inclusión de Cambisoles cálcicos, Regosoles litosólicos y Litosoles.

Se localiza en una franja de dirección NE-SO, desde el N de Córdar hasta Macael. En el arrea de demarcación de la cantera corresponden a la parte este sobre la que se realiza el acceso.

Geológicamente se desarrolla principalmente sobre micaesquistos feldespáticos, micasquistos grafitosos con granate y cuarcitas, rocas carbonatadas, filitas y metabasitas, pertenecientes a las distintas formaciones de la

Las pendientes oscilan entre un 20-30%.

La pedregosidad es de clase 2 a 3 (pedregoso a muy pedregoso).

La erosión es laminar y en surcos severa.

La vegetación natural es de matorral heliófilo, y algunos puntos con repoblación de pinos; esporádicamente hay algún cultivo de almendros en bancales.

Los Regosoles calcáricos y Cambisoles cálcicos se localizan, principalmente, en los derrubios calizos. Los Regosoles eútricos vienen asociados a los afloramientos de metabasitas y micaesquistos grafitosos, mientras que los Litosoles y Regosoles litosólicos se localizan sobre cualquier tipo de roca, pero siempre que las pendientes sean muy fuertes.

Hay que decir que también aparecen Luvisoles crómicos cuando afloran micaesquistos feldespáticos, y los procesos erosivos no han sido lo suficientemente intensos como para erosionarlos; de todos modos, sólo cubren una porción menor del 5% de superficie de la unidad, por lo que no se pueden sumar a las inclusiones.

En el Estudio de Impacto Ambiental encontramos una tabla resumen de la valoración cuantitativa de impactos según el sistema Battelle. Aquí se puede comprobar que la calidad ambiental del área en el estado preoperacional tiene un valor bajo, muy bajo (328 sobre 1.000), en la consecución de este valor han pesado principalmente las antropizaciones derivadas de la antigua cantera (aunque parada) y la cercanía a la vía de comunicación carretera LÍjar-Chercos. La realización del proyecto de explotación produce una disminución de la calidad ambiental de - 133,5 unidades, quedando en un valor de 194,5 .Fundamentalmente afecta a la ecología (vegetación), contaminación (polvo y ruidos) y aspectos estéticos (material geológico, pérdida de suelo y paisaje) y siempre referidos solo a las áreas a afectar. Debido a esta disminución de la calidad ambiental, entendemos necesaria la confección del presente Proyecto.

1.a.4) Climatología.

En Lijar no existen datos climáticos, así para un estudio aproximativo del clima utilizaremos los datos pluviométricos de las estaciones de Albanchez y Benitagla que se encuentran cercanas y los datos térmicos se tomarán de la estación de Lubrín que es la más cercana con estos registros.

Unidad Nevado-Lubrín.

Régimen termométrico

El promedio de las temperaturas máxima y mínima de cada día, representa la temperatura media. Del mismo modo, las temperaturas medias mensuales se determinan a partir de la media de las máximas y media de las mínimas. La temperatura media anual es el promedio de los valores mensuales medios.

En Lubrín, la temperatura media anual es de 15,6° C.

La temperatura media que corresponde a cada mes del año es la siguiente:

<u>ENE.</u>	<u>FEB.</u>	<u>MAR.</u>	<u>ABR.</u>	<u>MAY.</u>	<u>JUN.</u>	<u>JUL.</u>	<u>AGO.</u>	<u>SEP.</u>	<u>OCT.</u>	<u>NOV.</u>	<u>DIC.</u>
9,29,1	10,8	13,5	16	19	24,8	25,5	20,6	16,3	12,8	9,3	

Atendiendo a las temperaturas medias, los meses más fríos son enero y febrero con 9,2° C y 9,1° C; a partir de estos meses las temperaturas van aumentando, al principio de forma paulatina y desde abril más rápidamente, para alcanzar sus valores máximos en los meses de julio y agosto que son los más cálidos, con 24,8° y 25,5° C; a continuación las temperaturas empiezan a decrecer, haciéndolo bastante rápidamente a partir del mes de septiembre. Por tanto, la oscilación térmica o diferencia entre la temperatura media mensual del mes más cálido y la del mes más frío es: $25,5 - 9,2 = 16,3^{\circ} \text{C}$.

La temperatura varía a lo largo del día y también a través de las distintas estaciones del año. En la variedad diurna se dan dos valores extremos y opuestos, que son las temperaturas mínima y máxima de cada día. La primera se produce en verano hacia las 6,00 horas de la mañana, poco después de la salida del sol. En invierno también suele, por lo general, producirse después del amanecer, aunque en la época invernal, distintos factores meteorológicos pueden hacer variar la hora en que se produce esta temperatura mínima.

En cuanto a la temperatura máxima, cabría suponer que ésta debería producirse al mediodía, cuando el sol alcanza la mayor altura sobre el horizonte; pero se da el caso (especialmente en verano) que a esta hora la cantidad de calor recibida es todavía menor que la pérdida por la irradiación al espacio. De esta manera, la temperatura seguirá aumentando hasta producirse el equilibrio, aproximadamente entre las 14,00 horas y las 17,00 horas.

La diferencia entre ambas temperaturas, máxima y mínima, se denomina oscilación.

Riesgo de heladas

De acuerdo con los criterios de EMBERGER, en Lubrín el riesgo de heladas se daría

en los meses de diciembre, enero y febrero con temperaturas medias de la mínima menor de 7° C. La fecha de la primera y última helada corresponden al 3 de diciembre y 15 de marzo.

Pluviometría

Las precipitaciones anuales se sitúan en 474,2 mm/año en Benitagla, 339,9 mm/año en Albánchez, correspondiéndole a la zona una media de 404,05 mm/año.

La escasez de precipitaciones en la provincia de Almería se debe en parte a que las lluvias más comunes en la Península Ibérica vienen por el Oeste con las borrascas atlánticas y al acercarse a la región, Sierra Nevada y las barreras progresivas de la Alpujarra y la ramificaciones Béticas (en nuestro caso Sierra de los Filabres y Sierra de Baza) desmenuzan los frentes. Además, el Anticiclón de las Azores recalienta en el largo verano los suelos yermos, dilatando y elevando la masa de aire sobre él, produciendo una tórrida cúpula de aire que deshace las nubes que sobrepasan las Sierras de Filabres y Las Estancias. El carácter venteado de la Comarca contribuye a que la zona se cite en los índices de aridez como "árida, perárida o sahariana".

La precipitación media mensual de cada uno de los meses del año, expresada en mm, es la siguiente:

	<u>BENI TAGLA</u>	<u>ALBANCHEZ</u>	<u>MEDIA</u>
ENE	45,5	29,1	37,3
FEB	38,7	21,1	29,9
MAR	51,5	31,8	41,65
ABR	65,1	36,5	50,8
MAY	44,6	37	40,8
JUN	18,8	19,9	19,35
JUL	3,6	4,2	3,9
AGO	5,2	5,7	5,45
SEP	27	15,3	21,15
OCT	69,6	62,4	66
NOV	49,9	36,4	43,15
DIC	54,7	34,5	44,6
TOTAL	474,2	333,9	404,05

Con estos valores vemos como los meses del último trimestre, junto a enero-abril y mayo, nos dan los índices mayores de pluviometría, mientras que los meses estivales de junio, julio, agosto y septiembre reflejan el período más seco. La relación entre el mes más lluvioso y el más seco se sitúa en 16,9, frente a valores en torno a 3 existentes en la España húmeda.

Nubosidad e insolación

La insolación en la zona se sitúa en 2.848 horas/año (Lubrín), correspondiendo los valores más altos a los meses de julio, agosto y los más bajos a noviembre y diciembre.

Evaporación y evapotranspiración. Ficha hídrica

Se define evaporación como la cantidad de agua que vuelve a la atmósfera directamente en forma de vapor. Un método rápido y aproximado de cálculo se basa en la

fórmula de LANGBEINB, que utiliza el valor de la temperatura media anual:

$$E = 325 + 21T + 0,9 T^2$$

Siendo E la evaporación anual en mm y T la temperatura media anual (15,6° C). De esta manera resulta un valor de E = 871,6 mm/año, equivalentes a 2,38 mm/día, mientras que la media para toda la provincia está en 2,1 mm/día.

La evaporación está sujeta a múltiples factores, pero está íntimamente ligada con la temperatura, correspondiendo la mínima con la época de máximas precipitaciones y la máxima con la de mayores temperaturas.

Cuando parte del agua vuelve a la atmósfera a través de la plantas, se denomina transpiración.

Dado que es muy complejo medir por separado la evaporación y transpiración, normalmente se reúne a ambos términos con la denominación de evapotranspiración.

Los métodos más comunes para su cálculo son los siguientes:

- Métodos basados en la física teórica del microclima.
- Medidas directas.
- Métodos empíricos.

Estos últimos pretenden determinar el volumen de agua que en esta zona es devuelta a la atmósfera conociéndose la cantidad de agua que hay en exceso o en defecto en el suelo.

Aplicando el método empírico de THORNTHWAITE se obtiene la evapotranspiración potencial utilizando las temperaturas y precipitaciones medias mensuales, con posteriores correcciones para cada mes del año en función del máximo número de horas diarias de sol según la latitud y el número de día al mes.

La ETP (evapotranspiración potencial) en mm/mes viene dada por la relación:

$$ETP = Ke$$

Siendo:

$$e = 1,6 (10 t/l)^a$$

donde:

t = temperatura media mensual del aire (C)

I (índice de calor anual) = $i = (t/5)^{1,5}$ para doce meses

$$a (\text{constante}) = 0,492 + 0,0179 I - 0,0000771 I^2 + 0,000000675 I^3$$

$$K (\text{factor de corrección}) = (N/12) \times (d/30) \times d$$

donde:

N = número máximo de horas de sol según la latitud.

d = número de días al mes.

La evapotranspiración real o efectiva ETR (mm/mes) se define como la evaporación de un suelo cubierto por vegetación en el que el suministro de agua es restringido, siendo siempre menor o igual que la potencial. La ETR viene afectada por determinantes climatológicos, especies vegetales que cubren el suelo y su fase vegetativa, cantidad de agua disponible en el suelo, naturaleza química, mecánica, etc. del suelo. La ETR aumenta en verano y disminuye en invierno, aumentando también al disminuir la altitud.

La evapotranspiración real se calcula a través de la potencial y del contenido de humedad del suelo, según una ecuación del tipo:

$$ETP = ETR f [AD / AD_{max}]$$

Siendo:

AD: Agua disponible del suelo.

Admáx.: Capacidad de retención de agua del suelo.

Vamos a determinar los valores numéricos de la ETR a través de la "ficha de balance hídrico". En ella se pretende determinar la cantidad de agua necesaria para que el suelo se halle saturado de agua. Toda la que exceda de esta cifra percola o se escurre a razón de un 50% mensual aproximadamente.

El balance entre precipitación (P) y ETP va a ser el factor condicionante para determinar la cantidad de agua en exceso o en defecto en el suelo.

Cuando las precipitaciones medias mensuales superan los valores de la ETP, la ETR coincide con la ETP y el resto de agua se almacenará como agua de reserva del suelo hasta saturar la capacidad de campo, en este momento el agua sobrante estará en exceso de agua. En caso de que las precipitaciones sean inferiores a los valores de ETP, sólo se podrá devolver el agua almacenada como reserva de las caídas por lluvias. Cuando la reserva se agote, sólo podrá eliminarse el agua procedente de las precipitaciones, con lo que estaremos ante un período de déficit de agua en el suelo.

Las características más importantes del clima en relación con el balance hídrico son la extrema aridez y la importante falta de agua.

Al no disponer ninguna de las estaciones cercanas de datos de temperatura, la ficha de balance hídrico que se acompaña en la hoja siguiente corresponde al perfil 1.013-9 del proyecto LUCDEME que se encuentra muy próximo a la zona de la cantera. En este estudio los datos son ponderados utilizando factores que dependen de la altitud, la latitud y la longitud.

Indices climáticos

Los índices bioclimáticos son relaciones entre los distintos elementos del clima, pretendiéndose cuantificar la influencia de éste sobre las comunidades vegetales.

Generalmente se emplean índices y criterios para la medición de la aridez, ya que es probablemente el factor más limitante de la vegetación. Casi todos los autores definen la aridez mediante la interrelación de la temperatura con las precipitaciones, basándose en el supuesto de que con la temperatura aumenta correlativamente la evapotranspiración.

A.- INDICE DE LANG O PLUVIOFACTOR

$$P/T$$

P = Precipitación media anual, en mm = 404

T = Temperatura media anual, en °C = 15,6

B.- INDICE DE ARIDEZ DE MARTONNE

$$P / (T+10)$$

P = Precipitación anual, en mm = 404

T = Temperatura media anual, en °C = 15,6

C.- COEFICIENTE DE EMBERGUER (Q)

$$Q = 100 P / [(M + n) / 2] \cdot (M - n)$$

M = Temperatura máxima media del mes más caluroso, en °C = 20,3

n = Temperatura mínima media del mes más frío, en °C = 10,9

P = Precipitación anual, en mm = 404

Los resultados obtenidos para cada uno de estos índices son los siguientes:

INDICE	VALOR	CLASIFICACIÓN
Lang	25,8	Región árida ($I < 40$)
Martonne	15,78	Región semiárida ($10 < I < 20$)
Emberguer	275,5	Región semiárida

Climodiagrama de Gausson o Diagrama Ombrotérmico

Este climodiagrama, también llamado diagrama ombrotérmico se utiliza para la división en subregiones fitoclimáticas, y es la base de clasificaciones como la del Walther y Lieth. Se representan en ordenadas las temperaturas medias y las precipitaciones, según una escala en que P mm de precipitación media mensual equivalen a 21° C de temperatura media mensual, y el período seco se identifica por los meses en que la curva de temperaturas se sitúa por encima de la de precipitaciones.

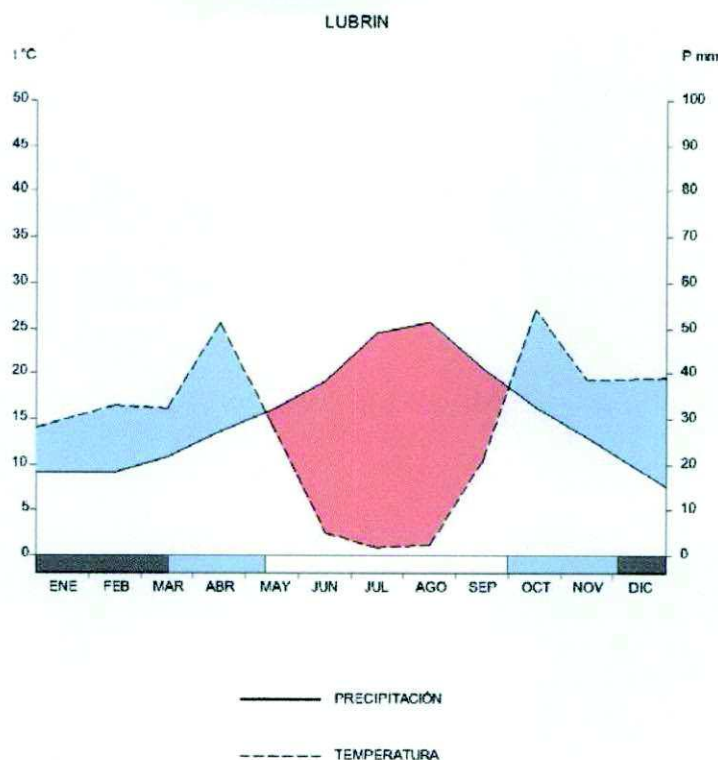
Los datos recogidos en el climodiagrama adjunto son:

- N: Nombre de la estación meteorológica.
- h: Altitud sobre el nivel del mar: 509 m.s.n.m.
- n: Número de años observados: 24T, 30P.
- T: Temperatura media anual: $15,6^{\circ}$ C.
- P: Precipitación media anual: 334,9 mm.
- Tm: Media de las mínimas del mes más frío: $5,5^{\circ}$ C.
- tM: Media de las máximas del mes más cálido: $31,5^{\circ}$ C.
- Tm: Mínima absoluta: $5,5^{\circ}$ C.
- TM: Máxima absoluta: $37,1^{\circ}$ C.
- t: Medias mensuales.
- P: Precipitaciones medias mensuales. S: Áreas secas (color rojo).
- A: Áreas húmedas (color azul).

Se denomina intervalo de sequía al número de meses en los que la curva de precipitaciones se halla por debajo de la de temperaturas. De estos diagramas se deduce que todo período en el que la precipitación es menor de dos veces la temperatura, puede calificarse como seco.

En la representación del climodiagrama se obtienen dos tipos de áreas que resultan sensiblemente coincidentes con los períodos de actividad vegetativa y con la etapa de paralización estival. Las franjas negras inferiores indican temperaturas inferiores a 7° C, en los cuales no existen actividad vegetativa aún existiendo disponibilidad de agua.

CLIMODIAGRAMA



5.4 Edafología. Vegetación y fauna

5.4.1 Edafología

Las características geológicas de cualquier lugar, el tipo de roca, el clima, la orografía, la vegetación, la acción del hombre y los animales, entre otros factores, determinan y modifican a lo largo del tiempo los diferentes tipos de suelos.

El proyecto LUCDEME, del cual se recoge el mapa de suelo, distingue en el área del proyecto principalmente las siguientes unidades edafológicas:

UNIDAD 3.- Asociación de Litosoles y Regosoles litosólicos con inclusión de Regosoles calcáricos y Cambisoles cálcicos.

Su localización coincide con los afloramientos de rocas carbonatadas y ocupan la práctica totalidad de la superficie de la cantera, incluyendo toda la superficie de desarrollo de labores.

Se desarrolla sobre pendientes elevadas, de erosión laminar y en surcos muy severos.

Los afloramientos rocosos son abundantes en aquellas zonas donde la pendiente es fuerte, quedando suelo solamente en grietas y en pequeñas vaguadas; en otras zonas donde la pendiente disminuye y hay coluvios, la pedregosidad es de clase 2 a 3 (pedregoso a muy pedregoso).

El perfil característicos corresponde a un cambisol con intercalaciones de Rendsinas caracterizadas por tener un horizonte A móllico, de 0 a 25 cm de espesor, de

color pardo muy oscuro; con textura franca; estructura migajosa; muy poroso; con muchas raíces finas y medias; con muchos fragmentos rocosos en superficie de muy distinto tamaño y de naturaleza carbonatada, que descansa directamente sobre la caliza dura.

La vegetación está constituida por un matorral subserial bastante ralo, donde las especies más representadas son el esparto y el romero.

UNIDAD 9.- Asociación de Fluvisoles eútricos y Fluvisoles calcáricos.

Está constituida por los materiales aportados por el río de Lijar.

Las pendientes son suaves o nulas, como corresponde a su posición topográfica y dado su origen, sucesivas deposiciones, sus suelos muestran una gran heterogeneidad textural.

La vegetación autóctona que aparece es de matorral subserial muy aclarado y degradado. Los cultivos se dan siempre en abancalamientos; predominan el olivo, almendros, cereales, hortalizas, algo de vid y chumberas.

Los suelos, por lo general, están despedregados, lo que favorece el cultivo.

UNIDAD 12.- Regosoles calcáricos.

Se localiza en al norte del pueblo de Lijar y del area de la cantera.

Se dan sobre materiales terciarios pertenecientes a la cuenca del río

Almanzora principalmente sobre conglomerados y arenas.

Se sitúan en zonas de colinas o caso mesetas, con una pedregosidad de clase 1 (moderadamente pedregoso); con una erosión laminar y en surcos severa.

Soportan cultivos aterrazados con olivos y almendros. La vegetación natural es de matorral subserial muy aclarado.

El perfil característico de esta unidad corresponde a un Regosol calcárico.

UNIDAD 16.- Asociación de Regosoles calcáricos y Regosoles eútricos con inclusión de Cambisoles cálcicos, Regosoles litosólicos y Litosoles.

Se localiza en una franja de dirección NE-SO, desde el N de Cóbdar hasta Macael. En el arrea de demarcación de la cantera corresponden a la parte este sobre la que se realiza el acceso.

Geológicamente se desarrolla principalmente sobre micaesquistos feldespáticos, micaesquistos grafitosos con granate y cuarcitas, rocas carbonatadas, filitas y metabasitas, pertenecientes a las distintas formaciones de la Unidad Nevado-Lubrín.

Las pendientes oscilan entre un 20-30%.

La pedregosidad es de clase 2 a 3 (pedregoso a muy pedregoso).

La erosión es laminar y en surcos severa.

La vegetación natural es de matorral heliófilo, y algunos puntos con repoblación de pinos; esporádicamente hay algún cultivo de almendros en bancales.

Los Regosoles calcáricos y Cambisoles cálcicos se localizan, principalmente, en los derrubios calizos. Los Regosoles eútricos vienen asociados a los afloramientos de metabasitas y micaesquistos grafitosos, mientras que los Litosoles y Regosoles litosólicos se localizan sobre cualquier tipo de roca, pero siempre que las pendientes sean muy fuertes.

Hay que decir que también aparecen Luvisoles crómicos cuando afloran micaesquistos feldespáticos, y los procesos erosivos no han sido lo suficientemente intensos como para erosionarlos; de todos modos, sólo cubren una porción menor del 5% de superficie de la unidad, por lo que no se pueden sumar a las inclusiones.

5.4.2 Vegetación

El hábitat de la zona que nos ocupa viene marcado principalmente por el clima, en el cual las precipitaciones son poco superiores a los 400 mm/año, distribuida desigualmente a lo largo del año, que le configuran un carácter de clima seco. En cuanto a la temperatura hemos de decir que los veranos calurosos y los inviernos fríos le confieren un carácter de clima continental.

Con estas circunstancias climáticas y altitudinales, por encima de los

500 m, hacen que el hábitat sea duro, la vegetación rala, predominando el matorral de poco porte y baja densidad.

La zona se engloba en la provincia corológica Bética, sector Nevadense, en el piso Mesomediterráneo.

De acuerdo con los pisos bioclimáticos, la naturaleza de los suelos y su roca madre, en la zona estudiada se reconocen las siguientes series:

1.- Mesomediterránea.

1.1.- Calizas, mármoles, etc.

Serie mesomediterránea bética basófila de la encina: *Paeonio coriaceae- Quercetum rotundifoliae sigmetum*.

Bosque.- Correspondería a un encinar perfectamente estratificado. Además de la encina (*Quercus-rotundifolia*) aparecerían en este bosque especies como el enebro (*Juniperus oxycedrus*), torvisco (*Daphne gnidium*), rubia (*Rubia peregrina*), madreselva (*Lonicera etrusca*), apeonía (*Paeonia broteroi*), etc.

En la actualidad estos bosques están muy poco representados y suelen estar muy abiertos, por lo que no suelen acompañar a la encina las especies que hemos citado anteriormente, se desarrollan en la zona de Chercos y más al Oeste y muy poco en la zona de estudio.

Matorral subserial.- En este caso retamales. Son formaciones que aún no se encuentran asentadas sobre suelos bien desarrollados que frenan considerablemente la

erosión.

Acompañan a la retama (*Retama sphaerocarpa*) especies como: *Chrounanthus biflorus*, *Genista scorpius*, *Cytisus reverchonii*, etc.

Matorral serial.- Que ofrecen dos aspectos, el de romeral por una parte y el espartal por otra. Ocupan la mayor parte del piso mesomediterráneo. Entre las especies componentes citamos: romero (*Rosmarinus officinalis*), alhucema (*Lavandula latifolia*), tomillos (*Thymus baeticus*, *Thymus longiflorus*), esparto (*Stipa tenacissima*), albaida (*Anthyllis cytisoides*), etc.

Son también muy frecuentes comunidades desviantes que se agrupan bajo la denominación de tomillares nitrófilos. Se asientan sobre suelos removidos y alterados, ya que ofrecen un gran potencial colonizador. Entre las especies que los componen citamos: *Helychrisum stoechas*, *Artemisia campestris*, etc.

Pastizales.- Poco importantes, en los claros de las formaciones anteriores. Dominados por especies anuales, por lo que ofrecen nula resistencia a la erosión.

1.2.- Micasquistos, cuarcitas, etc.

Serie supra-mesomediterránea filábrica y nevadiense silicícola de la encina: *Adenocarpus decorticantis-Quercetum rotundifoliae sigmetum*.

Esta serie ofrece dos faciasiones, que se manifiestan fundamentalmente en las etapas de la degradación. En este caso comentaremos la faciación supramediterránea.

Bosques.- La baja cuantía de las lluvias en esta zona, unido a la pobreza en bases de estos suelos hacen que estos encinares sean poco variados en especies. El sotobosque es poco indicativo, dominado en su mayor parte por el matorral serial.

Matorral subserial.- En este caso aparecen también los retamales como formaciones subseriales. Sin embargo, la entrada en estas formaciones de *Adenocarpus decorticans* matiza a estas comunidades en el contacto de los pisos meso y supramediterráneo.

Matorral serial.- Salvo las zonas basales, donde dominan las formaciones de albaida (*Anthyllis cytisoides*), son los cantuesales o formaciones de cantueso (*Lavandula stoechas*) lo más extendido. En este matorral aparecen también: *Cistus albidus*, *Thymus mastichina*, *Argyrolobium zanonii*, etc.; esporádicamente *Cistus ladanifer*.

Son frecuentes y están muy extendidos los tomillares nitrófilos.

Pastizal.- Desarrollados sobre suelos pobres y secos entre las especies de las formaciones anteriores.

Con la extensión de la roturación sólo quedaron con vegetación natural las zonas donde abundaban afloramientos de rocas duras o sus pendientes eran demasiado elevadas.

La vegetación de la zona viene ligada principalmente al cultivo o no del área donde se desarrolla. Distinguiéndose grandes extensiones dedicadas al almendro, sin apenas

otro tipo de vegetación, hoy parte de estas roturaciones han sido abandonadas se han implantado los retamares con tomillo y romero. Las áreas de regadío en las márgenes de las ramblas y el río Lijar con cultivos de olivos y huerta, donde la vegetación natural está representada principalmente por zarzamoras, tarai, retamas y arbustos espinosos del tipo rosa silvestre. En las zonas no roturadas se presentan dos tipos de formaciones dependiendo de que el afloramiento sean esquistos o calizas, en los primeros suele aparecer el retamar-albandar y en las calizas asociaciones de enebro, romero, tomillo y esparto. En la zona al Norte y Noroeste de la cantera y fuera de su superficie existe un pinar en fase de regeneración incipiente.

En resumen, podemos concluir diciendo que la vegetación del área de influencia de la cantera está constituido fundamentalmente por un tipo de vegetación edafoxerófilo disperso de escaso desarrollo y sin formaciones arbóreas, a base de romerales y espartales bastante degradados y una creciente aparición de especies nitrófilas debido a la antropización de la explotación existente y sus superficies adyacentes. Las especies más representadas corresponderían a: romero, esparto, enebro, albaidas, y retamas, también existen una escasa presencia de pinos de pequeño porte. No aparecen especies endémicas o que necesiten una protección especial.

1.a.6) Fauna.

La distribución faunística de la zona está condicionada por la vegetación existente y ésta, como anteriormente se ha indicado, depende directamente del clima, caracterizado por las altas temperaturas y escasas precipitaciones, una de cuyas consecuencias más claras es la mala calidad de la mayor parte de los suelos, lo que impide el desarrollo de una vegetación autóctona de carácter arbóreo o arbustivo importante.

Hay que destacar que los alrededores de la cantera están fuertemente antropizados, existencia de cantera, pista con circulación de vehículos y cercanía vías de comunicación; esto, junto a la ausencia por parte de las especies de un área trófica y un hábitat concreto hace que sea difícil una determinación exacta tanto cualitativa como cuantitativa.

En la comarca, la fauna dominante son los insectos, abundando en primer lugar los ortópteros (mantis religiosa), los himenópteros (hormigas lasius, abejas...), coleópteros (cigarras) y dípteros (moscas, mosquitos, tábanos, etc...), cuya presencia nunca llega a ser molesta ni excesiva salvo en lugares de ganado.

Entre la herpetofauna encontramos aquí pequeños reptiles típicos del matorral mediterráneo, como la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), las salamangueras, lagartija ibérica (*Lacerta hispanica*) y lagartija colilarga (*Psammmodromus algirus*). También podemos encontrar eslizones, culebra de herradura y anfibios como ranas y sapos en las escasas zonas húmedas.

Entre los micromamíferos de la zona podemos destacar el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), la rata campestre (*Rattus rattus*) y el murciélago. Los mamíferos de mayor envergadura están representados por el conejo común (*Oryctolagus cuniculus*) y algunos ejemplares de zorro (*Vulpes vulpes*) y jabalí.

La avifauna es la comunidad faunística de mayor presencia en la zona, estando representadas por aves de pequeño porte típicas del matorral bajo de las sierras mediterráneas. Entre ellas podemos destacar el verderón común (*Carduelis chloris*), la abubilla (*Upupa epops*), avión roquero (*Hirundo rufipes*), triguero (*Emberiza calandra*), mirlo común (*Thurdus merula*), collalba negra (*Oenanthe lencura*), vencejo real (*Apus meiva*), carbonero, zorzal y la perdiz, aunque esta última es escasa,

existiendo también alguna paloma zurita.

Como resumen, se puede concluir que en el área de influencia de la cantera no se ha observado la presencia de ningún ejemplar de especies protegidas ni tan siquiera vulnerables o que se pueda prever que en el futuro presenten problemas de supervivencia, ya que la fauna en la zona es bastante dispersa debido a la fuerte actividad antrópica actual de la zona.

1.a.7) Paisaje

Generalidades

La consideración del paisaje en los Estudios de Impacto Ambiental viene enmarcada por dos aspectos fundamentales: el concepto de paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de absorción que tiene un paisaje a las actuaciones que producen los proyectos. Por tanto, el paisaje debe considerarse como un recurso natural más y un elemento comparable al resto de las variables.

Se entiende el paisaje como el conjunto del medio, derivado de la integración de rocas, suelo, agua, aire, plantas, animales y presencia de acción humana. El concepto paisaje también integra un conjunto importante de valores plásticos y emocionales de carácter subjetivo y difícil valoración.

Aunque existen diversas metodologías, casi todas coinciden en tres apartados importantes: visibilidad, calidad paisajística y fragilidad visual:

A) La visibilidad se refiere al territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinado

B) La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción: características intrínsecas del punto, calidad visual del entorno inmediato (a una distancia entre 500 y 700 m), y la calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual de cada territorio.

C) La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él.

Para la valoración paisajística se tienen en cuenta los componentes paisajísticos:

- De carácter estructural: Geomorfología, Vegetación, Agua, Acciones antrópicas.
- De carácter estético: texturas, formas, líneas, color, efecto de escala, espacio, climatología, cromatismo, potencial de vistas e incidencia visual.
- Otros: (accesibilidad y presencia humana).

La valoración de la calidad visual del paisaje se puede hacer a través de múltiples métodos:

- Métodos directos: La valoración se efectúa por la contemplación de la totalidad del paisaje. Depende evidentemente de la subjetividad de la valoración, por lo que se pueden dividir en los cuatro siguientes:

De subjetividad aceptable.

De subjetividad controlada.

De subjetividad compartida.

De subjetividad representativa.

-Métodos indirectos: La valoración se realiza a través del análisis de:

Componente del paisaje.

Categorías estéticas por medio de sistemas de agregación con o sin ponderación, y métodos estadísticos de clasificación.

-Métodos mixtos: Hacen una valoración directa, realizando después un análisis de componentes para conocer la participación de cada uno en el valor total.

Calidad visual del paisaje

La calificación de la calidad estética la realizamos por el método indirecto de desagregación de los componentes del paisaje, utilizando para ello una serie de características físicas y usos del suelo.

Para ello hay que dividir la zona en estudio en áreas homogéneas o unidades paisajísticas con mínima variabilidad interna, a fin de determinar la calidad paisajística de cada unidad, la media ponderada de todas ellas y conocer la capacidad de absorción de los impactos asociados a la puesta en marcha del proyecto.

En general, los procedimientos utilizados para establecer las divisiones espaciales toman una de las siguientes formas:

- Unidades irregulares extensas:

Unidades visuales.

Unidades homogéneas en su contenido.

- Unidades regulares.

- Unidades obtenidas por combinación de las anteriores.

La visibilidad se refiere al territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinado.

En nuestro caso establecemos la división espacial como unidad regular.

La porción del territorio que puede verse afectada por la actividad, es decir, el espacio desde el cual puede percibirse visual, acústica o por vibraciones (producidos por máquinas) es muy reducido y lo incluimos en una única unidad visual. La actividad se realizara en la parte alta de una ladera de pendiente elevada, sin que la excavación proyectada llegue a la línea altitudinal. La visión de la actividad queda cerrada por alienaciones montañosas mas altas y situadas relativamente cercanas como son: Cerro gordo y La loma de Torrobla al norte; Alto del Poyo y loma del Jaral al Este y el cerro del Pozo al Sur y Oeste, con ello la explotación solo sería desde el interior de esta zona, si bien también la visión quedaría reducida a puntos reducidos en que la actividad pueda ser

observada por líneas de vaguada. En estas pequeñas zona transita la carretera local Chercos-Lijar y se incluye el pueblo de Chercos Nuevo que constituyen el flujo potencial de observadores.

En el anejo fotográfico del presente proyecto puede observarse la cuenca visual realizada desde la parte central de la ampliación de los frentes, lo que corrobora las afirmaciones anteriores.

Steinitz usa tres zonas en función de la distancia, adjudicando a cada una un peso o valor ponderado:

ZONA	DISTANCIA (m)	PESO
Próxima	0-200	1
Media	200-800	1/3
Lejana	800-2.600	1/9

Igualmente, VAN DER HAM considera la visión del siguiente modo:

0-500 m: Intraocular.

500-1.200: Ocular.

>1.200 m: Extraocular.

Así en una visión media o ocular de la actividad se incluirea la carretera local Chercos-Lijar que por otro lado presente reducido transito. La visión desde las inmediaciones del núcleo de Chercos corresponde a visión extraocular o lejana.

Dado que la perceptibilidad por ruidos y vibraciones, ha quedado estudiada en el Proyecto de explotación, sin que ninguno de estos parámetros tengan perceptibilidad en los asentamientos humanos y prácticamente sean inapreciables o de baja perceptibilidad en el entorno adyacente de la explotación, es por lo que valoramos en la perceptibilidad del paisaje únicamente la calidad visual del mismo.

Las tablas de valoración de los caracteres permanentes, temporales y de diversidad o singularidad en los que hemos agrupado los componentes estructurales y estéticos anteriormente descritos, son las siguientes:

CARACTERES PERMANENTES

Topografía.

-10 a 0 : Desmontes, canteras, etc.

0 a 2 : Llano y/o alomado.

2 a 4 : Accidentado.

4 a 8 : Escarpado.

8 a 10 : Montañoso

Hidrología.

-10 a 0 : Ausencia total de agua.

0 a 2 : Arroyada difusa.

2 a 4 : Arroyada concentrada.

4 a 6 : Ríos.

6 a 8 : Saltos de agua.

CARACTERES TEMPORALES

Vegetación.

10 a -4 : Desierto.

-4 a -2 : Pastizal, tomillar, espartal, etc.

-2 a 2 : Cultivos herbáceos y matorral.

2 a 4 : Cultivos arbóreos y matorral.

4 a 6 : Vegetación de Ribera.

6 a 8 : Coníferas.

8 a 10 : Frondosas.

Usos del suelo.

-10 a -8: Industrias

-8 a -6 : Urbanizaciones de alta densidad, minas, canteras, etc.

-6 a -2 : Urbanizaciones dispersas, Almacenes, etc.

-2 a 2 : Transporte.

2 a 6 : Usos forestales.

6 a 8 : Poblaciones.

8 a 10 : Conjunto Histórico-Artístico

DIVERSIDAD O SINGULARIDAD

Contraste Natural.

-10 a 0 : in ningún contraste.

0 a 6 :Vegetación y topografía similares al resto del entorno y sin ningún valor naturalístico reconocido.

6 a 10 Zonas montañosas arboladas y costa.

Espacios aislados convexos dominantes o con un grado de definición grande de sus contornos. Islas de Vegetación.

Contraste Artificial.

-10 a -8 :Edificaciones dispares.

-8 a -6 : Tendidos eléctricos, telefónicos, etc.

-6 a -4 : Vertederos.

-4 a -2 : Almacenes, naves, etc.

-2 a 2 : Viviendas aisladas.

2 a 10 : Construcciones de valor Histórico y artístico. Los resultados de la valoración se plasman en la tabla siguiente:

	VALOR
CARACTERES PERMANENTES	
Topografía	4
Hidrología	-2
CARACTERES TEMPORALES	
Vegetación	2
Usos del suelo	-6
DIVERSIDAD O SINGULARIDAD	
Contraste natural	4
Contraste artificial	-4
TOTAL	-4
Contraste natural	4
Contraste artificial	-4
TOTAL	-4

En el caso de tener varias unidades visuales, la calificación de la calidad estética media ponderada de la zona se calcula en función de la sumatoria de todas las características de cada unidad según la expresión:

$$CEM = (\sum ce * \%S) / \sum S$$

Donde ce es la calidad media de cada unidad y S la superficie de influencia de cada unidad.

En nuestro caso, consideraremos una única unidad visual en cuya superficie se englobarían el frente de explotación y escombreras existentes y los terrenos naturales cercanos a ellos hasta la línea altitudinal de la loma así como las franjas de terreno natural situadas a cotas inferiores en la cual se encuentra el acceso a la explotación. La calificación estética es de -6 valor bajo ya que el baremo va desde -60 hasta 60. Este valor tan bajo viene derivado de la alteración existente por la actual explotación.

Condiciones de visibilidad o incidencia visual. Fragilidad

Se entiende por cuenca visual aquella superficie del territorio que puede ser divisada por un observador desde un determinado punto.

La visibilidad del área afectada se considera un factor negativo. Cada cuenca visual se construye en base a:

- Situación del punto de observación.
- Dirección y sentido de la visual.
- Distancia al área estudiada.
- Superficie visual.
- Pantallas visuales.
- Horizonte.
- Otros condicionantes visuales.
- Estudio topográfico.

En el caso que nos ocupa no consideramos necesario la ejecución de una cartografía de cuencas visuales ya que éstas han sido descritas en el apartado de calidad visual.

Esta descripción aporta información sobre las dimensiones reducidas de las mismas y del bajo potencial de observadores que pueden encontrarse en ella.

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante actuaciones.

Capacidad de absorción visual, es la aptitud que tiene el paisaje para absorber

modificaciones o alteraciones. Así, a mayor fragilidad visual, menor capacidad de absorción y viceversa.

Aunque la fragilidad visual de un territorio es función de los elementos y características ambientales que definen al punto y su entorno (fragilidad visual intrínseca), hay que admitir que también está ligada a la posibilidad que la actuación sea visualizada por algún observador, es decir, la accesibilidad potencial de la observación. En nuestro caso, el flujo potencial de observadores se centra a los observadores que accedan directamente a las actuaciones o a los terrenos agrícolas de secano que las circundan y al pequeño tránsito de la carretera Lijar-Chercos.

Para valorar la fragilidad visual, lo haremos en función de la capacidad de absorción visual. Siguiendo la clasificación de YEOMANS deducimos que el valor para la unidad visual es:

PENDIENTE (P)	DIVERSIDAD DE VEGETACIÓN (D)	ESTABILIDAD DE SUELO EROSIONABILIDAD (E)
2	1	1

CONTRASTE SUELO VEGETACIÓN (V)	REGENERACIÓN POTENCIAL VEGETACIÓN (R)	CONTRASTE COLOR ROCA-SUELO (C)
2	1	3

Utilizando la fórmula de este autor, la capacidad de absorción visual

(CAV) será:

$$CAV = P \times (D + E + V + R + C) = 2 \times (2 + 1 + 1 + 2 + 1 + 2) = 18$$

Los valores de la capacidad de absorción visual están comprendidos entre 5 y 45 , por lo que según esto el valor obtenido sería medio.

No obstante, hemos de decir que la capacidad de absorción visual es en realidad superior al valor obtenido, dado que la explotación no irrumpe las posibles visuales de la línea altitudinal. Por tanto, la fragilidad visual vendría ligada a la cota máxima de la explotación, al tamaño y forma de la cuenca visual, el número de observadores potenciales situados dentro de la cuenca, a la accesibilidad de la observación y a la extensión del proyecto, que en nuestro caso es muy localizado y de pequeña extensión. Considerando todos estos factores podríamos concluir que la fragilidad es media como indica el medio valor de CAV obtenido con la fórmula de YEOMANS.

1.b) Descripción del medio Socioeconómico.

1.b.1) Situación geográfica y acceso.

El lugar elegido para la reapertura de frentes de cantera se sitúa en el paraje El Olivarico, del término municipal de Lijar. Corresponde a los terrenos que tradicionalmente ha ocupado la cantera "El Olivarico" nº 459 (explotada hasta fechas no muy lejanas) así como terrenos adyacente a ésta.

El emplazamiento queda situado al oeste de la carretera local Lijar- Chercos y a unos 3.800 m al sur del núcleo de Lijar; desde este punto parte el camino de acceso que en unos 600 m conduce a la cantera. Además existe otro acceso a la parte superior de la explotación a través del Cortijo de los Pinos y de la umbría del Pozo. A priori el acceso para la explotación será el descrito en primer lugar tras proceder a su adecuación según se recoge en los planos del presente proyecto y conforme a la reglamentación vigente.

El centro de gravedad de la superficie de cantera que se solicita posee las siguientes coordenadas U.T.M.:

$$X = 566.000$$

$$Y = 4.127.350$$

1.b2) Usos del suelo y régimen jurídico de la zona

Los usos del suelo del área de la explotación y zonas limítrofes se desprenden de la observación de los planos topográficos, de suelos y mapa de cultivo y aprovechamientos.

La superficie de la explotación se encuentra en su práctica totalidad en afloramientos rocosos, con una topografía y relieve en ladera, con suelos escasos y de mala calidad. Todo ello hace que esta superficie no tenga ningún uso del suelo o tipo de aprovechamiento para usos recreativos, residenciales, agrícolas, etc. El único aprovechamiento que viene realizándose desde tiempos pasados es la extracción de piedra.

No existe en la superficie de la explotación ni en sus inmediaciones ningún monumento histórico-artístico, yacimiento arqueológico, tampoco discurre por él ninguna vía pecuaria.

Por tanto, la actividad proyectada está permitida en el emplazamiento elegido, previo cumplimiento de la normativa general de la aplicación.

El grado de parcelación de la comarca se puede definir con los siguientes datos:

Menores de 1	49
Entre 1 y 5 Ha:	35
Mayores de 5	16

Respecto al régimen de tenencia de la tierra, la distribución en superficie, de los principales municipios de la zona es la siguiente:

MUNICIPIO	EN PROPIEDAD	EN ARRENDAMIENTO	EN APARCERÍA	OTROS
Cóbdar	92%	0%	8%	0%
Chercos	98%	0%	2%	0%
Alcudia de Monteagud	95%	0%	4%	11%
Líjar	69%	11%	19%	1%
Albanchez	86%	0%	14%	0%

1.b.3) Descripción del medio socio-económico. Población

La comarca en que se engloba Líjar es la de Filábres, caracterizada por una red de comunicación incipiente. El factor económico queda circunscrito a una economía agraria con pequeña presencia industrial, principalmente extractiva. Así el medio socioeconómico podemos definirlo como de media montaña, rural, deprimido. En el periodo anterior a la actual crisis se daba una fase de expansión motivada por el aprovechamiento de recursos naturales (extracción de canteras) y por la mano de obra absorbida en el sector industrial de pueblos vecinos como Macael, Olula del Río y Fines.

Los cultivos principales corresponden a almendro y olivo en seco y a pequeños huertos de regadío en las márgenes del río y ramblas. El número de hectáreas cultivadas se recogen en el cuadro siguiente:

MUNICIPIO	HAS REGADÍO	HAS SECANO
Cóbdar	10	494
Chercos	35	668
Alcudia de Monteagud	17	1249
Líjar	29	209
Albanchez	265	1370

La población en los municipios de la zona es la siguiente:

MUNICIPIO	POBLACIÓN	DENSIDAD
Cóbdar	430	13,3
Chercos	375	27,3
Alcudia de Monteagud	246	15,9
Líjar	582	20,5
Albanchez	988	28,4

1.b.4) Espacios Naturales Protegidos.

El área prevista de explotación no se encuentra incluido en ninguno de los espacios naturales protegidos en la Comunidad Autónoma de Andalucía por la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección, ni ninguno de los espacios naturales creados con posterioridad, no estando pues afectado por ninguno de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales aprobados hasta la fecha.

1.b.5) Plan Especial De Protección Del Medio Físico.

El Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes protegidos de la provincia de Almería fue aprobado definitivamente mediante Orden de 7 de julio de 1986, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. Siendo su finalidad establecer las medidas necesarias en el orden urbanístico para asegurar la protección del medio físico natural de la provincia.

Para ello, el P.E.P.M.F. establece normas generales y particulares para la regulación de usos y actividades. Entre las primeras distingue un primer grupo destinadas a la protección de los recursos y del dominio público, y un segundo grupo de medidas concretas para distintas actividades, entre las que incluye las actividades mineras. Por otra parte, las normas particulares establecen, esencialmente, las actividades prohibidas y compatibles en las distintas categorías de suelos protegidos que recoge el plan (protección Especial Integral, Especial Compatible y Protección Cautelar). En este ámbito, el aprovechamiento proyectado se desarrolla dentro del Complejo Serrano de Interés Ambiental Sierra de Filabres (CS-6)

Los Complejos Serranos de Interés Ambiental están incluidos en la categoría de espacios con Protección Especial Compatible, reservada a zonas relativamente extensas en las que por su valor ecológico, productivo o paisajístico, interesa limitar la realización de actividades constructivas o transformadoras del medio, excepto aquellas estrictamente necesarias para el aprovechamiento de los recursos primarios, y resulten compatibles con el mantenimiento de sus características y valores protegidos. En los Complejos Serranos en la actividad extractiva de recursos de la Sección A), en nuestro caso mármoles y dolomias, sólo está sujeta a la autorización del Organismo Sustantivo (Delegación Provincial en Almería de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico), previo informe favorable al E.I.A. y Proyecto de Restauración, por parte de la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente en Almería y de la obtención de las preceptivas Licencias Municipales.

1.b.6) Planeamiento Municipal.

El ayuntamiento de Lijar no dispone de Planeamiento sobre el espacio a ocupar por la cantera. Por tanto la ubicación de la actividad minera proyectada es compatible, debiendo el titular tramitar la correspondiente Licencia Urbanística, siguiendo el procedimiento de aprobación correspondiente previsto en la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

Es de señalar que los terrenos sobre los que se desarrolla la reapertura de la cantera son de titularidad municipal, disponiendo de la preceptiva autorización de ocupación de terrenos y concesión municipal de cantera.

1.b.7) Patrimonio Histórico y Cultural.

En las inmediaciones de la explotación no existe ningún monumento y/o yacimiento con catalogación. Si durante el desarrollo de las labores se detectase algún yacimiento arqueológico se actuará conforme al artículo 50 del Título VI de la Ley 1/1991, de Patrimonio Histórico de Andalucía.

1.c) Identificación del área de aprovechamiento y su entorno.

1.c.1) Superficie de ocupación de la cantera.

Accesos. Pistas de servicio

Como ya hemos indicado la actual cantera dispone de dos accesos, uno Oeste que parte de cortijo de Los Pinos y otro Este que parte del río de Lijar. En la explotación se utilizara el acceso Este, que será necesario acondicionar y adaptar a la legislación de aplicación (ITC 07.1.03).

Se hace necesario la apertura-adequación de unos 2.050 m de acceso, que tendrá una anchura de 8m (mínimo) y una pendiente máxima del 15%. La traza del mismo se realiza adecuando las cotas proyectadas a las existentes en el terreno, no siendo por tanto necesario desarrollar desmontes o terraplenes de envergadura.

Los accesos a bancos se Irán conformando según necesidades y con los mismos criterios que el acceso general.

Desmontes

Al no existir materiales estériles de recubrimiento, en cantidades significativas, no se prevén operaciones de desmontes previos a la actividad extractiva.

Plataformas de trabajo

Las plazas de cantera o plataformas de trabajo se iniciarán a partir del acceso principal en una primera fase de apertura y posterior desarrollo a las cotas 880, 895, 910, 925, 940, 955, 970 y 985.

La situación y desarrollo, vienen recogidos en los planos de situación inicial, previsibles situaciones intermedias de la actividad y al finalizar la actividad. (Planos nº 5, 6, 7 y 8).

Su anchura y fondo permitirán una eficaz maniobrabilidad en las operaciones de carga de producción a camión, además de disponer de suficiente superficie para los acopios provisionales, su selección y taqueo.

Alturas y taludes de bancos

En el diseño de la explotación se proyectan bancos de 15 m de altura cada uno de ellos.

Al finalizar la actividad, el número de bancos conformados será de 8, todos ellos de 15 m de altura.

Las cotas finales de los bancos, oscilarán entre la cota 880 de la plaza de cantera y la 985 del banco más alto.

Los taludes de banco proyectados, serán de 3:1, algo superior a los $71,5^\circ$ ($\text{tg}(3/1)$) con la horizontal, en cuanto al talud resultante final de la explotación, como puede observarse en los planos de perfiles, el mas desfavorable correspondería a la zona suroeste (3 bermas) con un ángulo $40,48^\circ$ con la horizontal y una altura máxima inferior a 54 m.

Bermas

Quedarán situados por encima o entre las plataformas de trabajo, sus cotas

corresponderán a, 895, 925, 940,5, 970 y 985. Serán horizontales y su anchura será de 15 m. Las situadas a cotas 880, 910 y 940 más que bermas, dado su anchura deben considerarse como plazas de cantera.

El acceso a estas bermas se efectúa a través de los caminos de servicio que se han diseñado a tal fin.

Depósitos de estériles. Rellenos

Con la explotación proyectada no se pretende la formación de ningún depósito de estériles o escombrera fuera de la superficie afectada por las labores de extracción.

No se prevé ningún tratamiento y por tanto no se generaran residuos de estas operaciones (lodos).

Como ya hemos indicado, dado la diversificación de productos que se fabrican en la planta en la cual se emplearán los productos extraídos en cantera (granulados, morteros, etc), estos no presentan grandes exigencias en cuanto a tonalidades, granulometrías o composiciones. El material aprovechable corresponderá una piedra en rama o todo uno procedente de voladura, exento de finos, que podrá estar constituido tanto por dolomías amarillas como mármoles blancos. En la explotación proyectada solo podrán considerarse como no aprovechables los pequeños niveles (submétricos) de esquistos que de forma habitual se presentan intercalados entre mármoles y dolomías. El porcentaje de estos materiales, así como de fracciones finas de materiales aprovechables que puedan verse contaminados por esquistos o tierras, será inferior al 5%. 57.342,90 m² serán depositados en el hueco de explotación, con ellos se procederá al relleno de las plataformas a fin de adecuar sus pendientes y facilitar un substrato idóneo para la revegetación. Si fijamos el esponjamiento en 1,6 dispondremos de 91.748,64 m³ para relleno. Según los cálculos realizados en el proyecto de restauración, estos materiales serán suficientes para una capa de 0,35 m de mejora del substrato edáfico en el total de superficies a restaurar (86.270,61 m²*0,35 m=30.194,71 m³) y una capa de rellenos de 1,35 m en las superficies de plazas y bermas 45.602,86 m²*1,35 m= 61.563,86 m³).

En consecuencia podemos afirmar que la explotación no genera ningún tipo de residuo estéril que no pretenda ser utilizado en la adecuación de la explotación o en su restauración.

LABORES DE EXTRACCIÓN.

Se pretende un método de explotación de arranque con explosivos, con parámetros de voladura que optimicen el material para la producción deseada sin gran porcentaje de fracciones finas y sin excesivas necesidades de quebrantado de bloques y bolos por otros medios.

Partiendo de la naturaleza de los materiales a explotar y de los requerimientos de la producción a obtener, se hace patente que el total de la producción no quedara conformada con la sola ejecución de la voladura. Parte de los materiales procedentes de la voladura (tamaños bolos) deberán ser tratados con empleo de maquinaria móvil para su quebrantado (retro-martillo rompedor) y otra parte (fracciones finas) deberán ser pasadas por un escarpaje (criba fija de barrones) para eliminación de finos.

1.d.2) Superficies afectadas.

La medición de las distintas superficies de cada una de las fases de

restauración será:

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE M2
1ª FASE DE RESTAURACIÓN	
Taludes	
50% taludes nuevo acceso	3.556,48
Subtotal taludes	3.556,48
Baja pendiente	
50% taludes nuevo acceso	3.556,48
Antiguos caminos y plataformas	6.864,74
Subtotal baja pendiente	10.421,22
TOTAL 1º FASE RESTAURACIÓN	13.977,70
2ª FASE DE RESTAURACIÓN	
Talud -corona 985	75,17
Talud 985-670	333,70
Talud 970-955	573,18
Talud 955-940	804,53
Subtotal taludes	1.786,58
Berma 985	625,75
Berma 970	1.341,66
Berma 955	2.119,79
Subtotal baja pendiente	4.087,20
TOTAL 2º FASE RESTAURACIÓN	5.873,78
Talud 940 925 sobre rampa	591,29
Talud 940 925 bajo rampa	414,29
Subtotal taludes	1.005,58
Plaza 940	6.453,81
Rampa 940-925	568,72
Subtotal baja pendiente	7.022,53
TOTAL 3º FASE RESTAURACIÓN	8.028,11
Talud 925-910 sobre rampa	525,61

Talud 925-910 bajo rampa	537,02
Talud corona-910	39,40
Talud 910-895 sobre rampa	594,72
Talud 910-895 bajo rampa	530,20
Talud 910-895	471,72
Talud 895-880 sobre rampa	525,19
Talud 895-880 bajo rampa	542,91
Subtotal taludes	3.766,77

Rampa 925-910	856,12
Plaza 910	11.819,32
Berma 910	826,42
Rampa 910-895	868,73
Berma 895	5.159,18
Rampa 895-880	856,12
Plaza 880	10.922,25
Antiguos accesos y escombrera	8.521,49
Plataformas de nuevo acceso	9.208,87

Subtotal baja pendiente	52.223,49
TOTAL FASE FINAL RESTAUACIÓN	55.990,26
SUPERFICIE TOTAL DE RESTAURACIÓN	83.869,85

1.d.3) Medidas necesarias para evitar o reducir las emisiones de polvo.

Los focos de emisión de polvo más significativos son:

-Pistas y plazas de cantera. Se realizará el riego periódico de las pistas y plataformas por donde circulen la excavadora y camiones de transporte. Debido al pequeño número de circulaciones apenas se producirá polvo y no serán necesarias medidas correctoras.

La extracción de rocas están catalogadas en el Anexo I del Reglamento de la calidad del Aire de la Comunidad Autónoma (D.74/1996) estableciendo la necesidad y la periodicidad de informes de emisión de contaminantes o inmisión, realizado por Entidad Colaboradora de la Administración. La empresa explotadora se compromete al encargo de los mismos y a la adopción de las medidas que de ellos derivaran.

2. PARTE II. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN.

2.1) Remodelado de terrenos.

2.1.a) Acondicionamientos de huecos de explotación.

Durante la fase de explotación se realizarán labores de restauración y encaminadas a disminuir las afecciones de impacto ambiental principalmente en aspectos paisajísticos. Durante los primeros años de la explotación se realizará la revegetación de los taludes del acceso.

En los meses anteriores a la fecha determinada para la restauración, con empleo de medios mecánicos de la explotación, se irán adecuando las superficies a restaurar a la morfología proyectada para las mismas.

Con anterioridad al acondicionamiento de superficies para la restauración se procederá a la retirada de la maquinaria y la retirada de acopios que pudieran existir sobre ella. En el proyecto no se contempla la ejecución de ninguna obra.

Una vez los frentes superiores vayan llegando a su desarrollo final, sobre la cabeza de los mismos se ira colocando una valla de características adecuadas, que sin suponer una barrera para la fauna, pueda evitar caídas a distinto nivel de personal o animales, que puedan transitar por las proximidades.

2.2) Procesos de revegetación.

2.2.a) Objetivos de la revegetación.

Entre las diferentes medidas que se pueden poner en marcha para controlar los procesos erosivos destacan los métodos biológicos, consistentes en la implantación de una cubierta vegetal protectora, adaptada en cada caso al entorno ambiental. Esta cubierta contribuye a estabilizar las partículas del suelo en forma de agregados; éstos forman una red de poros en el substrato que facilitan la absorción del agua, y otros poros más pequeños que facilitan la retención del agua necesaria para el mantenimiento de la cubierta vegetal, así como de determinados microorganismos e invertebrados.

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

Con la revegetación prevista se pretenden obtener los siguientes beneficios:

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

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

2.2.b) Labores de preparación de la superficie.

Hemos diferenciado las superficies de baja pendiente, aquellas cuya inclinación es inferior a 50% de 45° que pueden ser tratadas por maquinaria agrícola. En ellas las labores de acondicionamiento de terrenos serán:

-Los materiales explotados no permiten la revegetación de las plataformas finales directamente sobre ellos, por tratarse de suelos rocosos, en el que el enraizamiento de la vegetación sobre ellos sólo es posible en las fisuras rellenas de materiales blandos aptos para el desarrollo de la vegetación. Para facilitar el enraizamiento en superficies desarrolladas sobre roca (plaza de cantera y berma no incluye acceos) se procederá a la

rotura de las mismas con empleo de explosivos. Para ello se procederá a la ejecución de barrenos de 76 mm de Ø y 2 metro de profundidad, con malla de 5x5 m². Estos barrenos serán cargados con cordón detonante de 12 g (2+1 m/barreno) y Nagolita a razón de 3 kg por barreno.

-Posteriormente a la ejecución de las voladuras, se procederá al aporte de finos acopiados en las plazas de cantera. Estos estériles junto al material arrancado por las voladuras serán nivelados con pendiente adecuada 0,5%, descendente hacia el SW (interior de plazas y bermas) que facilite la evacuación de las aguas. El diseño contrapendiente evita la erosión de las cabezas de taludes y fuerza la escorrentía hacia los pies de talud de banco. Afín de que no se produzcan depósitos provisionales de estériles las operaciones anteriores se realizaran durante la fase de explotación. Aunque la gestión de estériles esta cuantificada como coste en el proyecto de explotación, en el presupuesto de restauración incluiremos el 40% de la carga y el transporte de los rellenos y la remoción con profundidad media de 30 cm y nivelación del total de la superficie. En la intersecciones de los pies de talud y terreno natural, lugar determinado para la evacuación de la escorrentía, se construirán piedraplenes en forma de pocetas de decantación de sedimentos y obras de defensa de la erosión, en cada una de estas obras es necesario 10*5*1=50 m³ de piedraplen. También se construirán piedraplenes en algunas zonas inferiores de los terraplenes del acceso, cuya exposición a la erosión es de mayor consideración.

- Para la generación del sustrato, las superficies serán sometidas a, un gradeo o escariado (según compactación) con tractor agrícola de cadenas, sobre ellas se efectuará el aporte de tierra vegetal o sustrato edáfico (espesor de 35 cm), que procederá de acopios realizados durante la fase de explotación y a préstamos próximos, con lo cual ésta incorporará semillas de vegetación autóctona que será un complemento en posterior siembra. Nuevamente serán gradeadas, seguidamente se procederá a una enmienda con aporte de 50 Tm/Ha de Compost de RSU y 200 Kg/Ha de abono mineral (18-24-18). Tras el abonado se extenderán otros 15 cm del suelo acopiado o en su defecto 15 cm de finos. Una última etapa de gradeo o fresado con tractor agrícola dejará el sustrato preparado para su revegetación.

En las superficies de taludes al no poder desplazarse las maquinas sobre la superficie a tratar, la adecuación de suelo se realizara desde la cabeza y los pies de los taludes, vertiendo sobre ellos materiales adecuados. Esta operación se realizara al menos en tres pasadas distintas. En la primera pasada se extenderá unos 25 cm de suelo o finos, en la segunda pasada 15 cm de suelo con la enmienda correspondiente de abono mineral y orgánico y en la última pasada 10 cm a la mezcla de la pasada anterior se agregaran las semillas.

Las mediciones de cada una de las operaciones se recogen en el presupuesto.

Todas las operaciones anteriores deben realizarse con sumo cuidado, evitando el transito repetitivo de maquinaria que produzca la compactación del terreno preparado. A este fin se han previsto unos caminos para el transito de maquinaria en labores de ejecución y mantenimiento de la restauración.

2.2.d) Selección de especies para la revegetación.

Las especies seleccionadas para la revegetación poseen las siguientes características:

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

- Presentan adaptaciones específicas que les hacen especialmente resistentes y, por tanto, capaces de soportar las condiciones impuestas por el medio (pluviometría, temperaturas, escasez de suelo, etc.).

- Poseen carácter diferencial, es decir, son los elementos más relevantes de las formaciones naturales presentes en el espacio y, por tanto, con ellos se consigue la integración y restauración paisajística.

Las especies seleccionadas con estos criterios se recogen en el epígrafe siguiente.

2.2.e) Siembras y plantaciones.

La revegetación se realizará fundamentalmente de forma natural, ya que la capa de tierra que se aportará proviene de zonas próximas, de modo que esta tierra contiene gran cantidad de semillas de la vegetación autóctona.

Además, de plantaciones cercanas de especies herbáceas y arbústicas se recolectarán semillas obtenidas mediante siega de las partes superiores de las plantas y se esparcirán sobre las superficies a revegetar. Para la recolección de estas semillas será necesario la autorización y asesoramiento de agentes medioambientales, siguiendo además los siguientes criterios:

- No perjudicar a la población vegetal en su medio.
- Las semillas deben de estar sanas y libres de patógenos.
- La recolección se realizará sobre distintos individuos para poder conservar y mejorar la variabilidad genética.
- El grado de madurez de las semillas debe ser el adecuado.
- La muestra se limpiará una vez recogida para controlar el volumen conseguido.

También se podrá sembrar a voleo una mezcla de semillas procedentes de vivero: hordeum, avena, lavándula (*Lavandula arborescens*), tomillo (*Thymus vulgaris*), esparto (*Stipa tenacissimae*), artemisa (*Artemisia campestris*), albaida (*Anthyllis cytisoides*) y romero (*Rosmarinus officinalis*). Se estima necesario completar la implantación de esparto y romero (más representativos en estado preoperacional) con plantones procedentes de vivero.

De forma general, las semillas serán esparcidas a voleo de forma manual y enterradas con un gradeo superficial utilizando tractor agrícola de cadenas. Las cantidades de semilla de cada especie se realizara de forma aleatoria, siendo el peso total previsto de 150Kg/Ha.

Como complemento a la regeneración natural, a las plantaciones y a la siembra a voleo, se realizarán siembras con herbáceas para acelerar la cobertura del suelo y dar solución a problemas concretos y localizados de riesgo de erosión.

El método a emplear será por puntos (semillas que se distribuyen en casillas abiertas sobre el terreno) o por líneas o surquillos (semillas que se distribuyen en líneas o

surcos de 5 a 10 cm de espesor y 5 a 15 cm de profundidad abiertos sobre el terreno). Esta operación se realizara de forma simultanea al ahoyado para plantación de arbustivas y arbóreas

Se puede determinar la dosis de siembra (diseminulos) por surquillo en 0,02 Kg/m y 2 ml de surquillo por cada banqueta de plantación, lo que representa $(1.100 \text{ banquetas/Ha} \times 2\text{ml/banquetas} \times 0,02\text{Kg/m}) = 44 \text{ Kg/Ha}$.

Por último se procederá a la apertura de hoyos y plantaciones de especies arbóreas y arbústicas.

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

Esta preparación de terreno, se realizara de forma que la distribución de las plantas sea al tresbolillo. El Ahoyado será manual, la preparación será puntual, se ejecutará manualmente con azada, pico, zapapico, pala, etc. y la profundidad cuando sea posible alcanzará mínimo entre 20 y 40 cm. Se ejecutará sin inversión de horizontes o inversión parcial consecuencia de la propia preparación manual, para evitar que afloren tierras con mucha caliza activa y pH extremadamente básico.

El hoyo se complementará con la elaboración de una plataforma horizontal o con contrapendiente y canalones colectores laterales en ángulo que parten de los vértices superiores y que tienen la misión de recoger el agua de escorrentía, aumentando la superficie de impluvio. El resultado se denomina banqueta con microcuenca. Las banquetas, formarán una estructura de emparrillado. La finalidad es que el volumen de escorrentía superficial, originado por un aguacero, sea recogido por las mismas.

Aunque en la superficie a ocupar por la explotación apenas existe presencia se especies arbóreas y arbústicas, si que las hay en superficies situadas mas al oeste y combinando estos dos factores se han adoptado las siguientes especies y densidades.

Encina (<i>Quercs-rotundifolia</i>):	150 pies/Ha.
Enebro (<i>Juniperus oxycedrus</i>):	150 pies/Ha.
Acebuché (<i>Olia eurodeae silvestre</i>):	150 pies/Ha.
Esparto (<i>Stipa tenacissinae</i>):	250 pies/Ha,
Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>).	250 pies/Ha Pinos.
(<i>Pinus halepensis</i>):	150 pies/Ha

Todas las operaciones de siembra y plantación se realizaran en los meses de otoño y primavera, aprovechando el periodo de lluvia estacional. No obstante estos periodos serán consensuados con personal técnico de asesoramiento, que también indicara-revisara los sistemas para plantación (Modo de apertura de Hoyo, colocación de cepellones, necesidad de aporte de suelo o abonado, revisión de cepellones tras el riego de puesta, etc.).

2.2.f) Riegos.

Consideramos el riego como uno de los aspectos más significativos tanto para asegurar el arraigo de la vegetación como para que no se produzca su pérdida por la anulación del riego.

La elección de especies se ha realizado tomando aquellas que no requieran riegos adicionales por las condiciones edafoclimáticas de la zona en la que se realizará la revegetación. Solamente necesitan las plantas la realización de alcorques, en la fase de preparación del terreno y el riego pié a pié de ellas durante los periodos de arraigo y de riego deficitario.

Los riegos, se darán en caso de ser necesarios según condiciones particulares del clima durante el año de plantación y los 2-3 años siguientes para conseguir mayor desarrollo en las primeras edades y asegurar un bajo porcentaje de pérdidas de marras. Se realizará pié a pié en función de las labores de preparación del terreno (banquetas con microcuencas). Estos riegos quedarán justificados cuando se produzca un largo periodo seco o una acusada irregularidad.

Se prevén un riego de establecimiento y posibles riegos de mantenimiento que ayuden a las plantas a superar el estrés hídrico hasta llegar a la época de lluvias. La dosis puede variar, pero en general para las especies seleccionadas, serán suficientes riegos de 15-30 litros por planta durante los meses secos (julio y agosto).

Plan de riegos

Noviembre-enero: 1 riego de puesta de 15 – 20 litros/planta

Julio: 1 riego de 25 – 30 litros/planta

Agosto: 1 riego de 15 – 20 litros/planta

Todos los riegos se harán con manguera desde cuba remolcada, que transitaría por los caminos dispuestos a tal fin, para el riego en algunas de las terrazas-bermas la cuba deberá de disponer de bomba.

.2.2.g) Mantenimiento y reposición de marras.

Como labores de mantenimiento se prevén:

-Mantenimiento anual de suelo acopiado, consistente en eliminación de vegetación, tapado de grietas, control de las medidas de evitación de la erosión, etc. Será realizado de forma manual por personal con empleo de herramientas manuales.

-Mantenimiento de vegetación y limpieza de alcorques, consiente en siegas, podas, binas y escardas. Será realizado de forma manual por personal con empleo de herramientas manuales. Se consideran necesarias la ejecución de dos limpiezas de cada una de las plantaciones de las fases de restauración.

-Reposición de marras, por la alta densidad de plantación inicial y con los riegos previstos consideramos que no será necesario la reposición de marras.

.2.3) Plantas móviles de beneficio.

En la explotación no se instalara ningún tipo de planta móvil de beneficio, por tanto no será necesaria la realización de ninguna medida para la rehabilitación del espacio que pudieran afectar.

2.4) Otras actuaciones de rehabilitación.

2.4.a) Tratamiento de pistas y accesos.

Las pistas y accesos serán consideradas como superficies de las descritas de baja pendiente, la superficie total de las mismas ha sido cuantificada como tales. Las medidas para la rehabilitación del espacio que afectan las pistas y accesos, serán similares al descrito para el total de las superficies de baja pendiente.

2.4.b) Rellenos superficiales.

Los estériles de explotación son prácticamente nulos de según se recoge en el del proyecto de explotación ya que el aprovechamiento del material es de 100%.

2.4.c) Medias protectoras contra la erosión y de corrección hidrológica.

Las labores de extracción producen aumento de erosión por dos motivos: ausencia de cobertura vegetal y formación de taludes de pendientes moderadas.

Para controlar la erosión que pudieran producir las aguas de escorrentía procedentes de la lluvia, habrá que excavar los canales y desagües adecuados para evitar el paso del agua a las zonas erosionables y el arrastre de materiales. En el hastial Sur de la explotación, todas las bermas y plataformas de trabajo romperán en cota sobre materiales duros. Estas bermas y plataformas serán niveladas con pequeñas pendientes descendentes hacia el interior de la berma-plataforma y hacia el Sur. Los accesos dispondrán de cunetas interiores. Con estas actuaciones concentraran la escorrentía al menor numero de puntos posibles, en cada uno de estos se dispondrán pocetas de sedimentación que evitaran que los posibles arrastres de materiales lleguen a superficies exteriores a la actividad.

. El agua que potencialmente puede ser afectada por la actividad extractiva es la procedente de la escorrentía superficial.

En principio, dada la escasa extensión que ocupa la explotación y el hecho de que no existe un caudal de agua constante en las proximidades, no se prevé la implantación de medidas específicas para su protección, fuera de adoptar las pendientes idóneas para la evacuación de las agua de la explotación hacia las cunetas de drenaje que se pretenden instaurar para tal efecto.

2.4.d) Medidas de protección paisajística.

En el diseño del Proyecto se han tenido en cuenta diversos factores para mitigar el impacto visual, como es la elección del emplazamiento, frentes de altura reducida, estribos de contorno en parte del frente, el no rompimiento de la línea altitudinal dirección Norte, etc.

El estudio del paisaje es fundamental para el diseño de una explotación minera, sobre todo para el Plan de Restauración.

Los elementos visuales básicos para la definición del paisaje son:

La forma: Es la masa o el volumen de un objeto u objetos.

La línea: Es el camino que percibe el observador cuando existen espacios diferenciados.

Color: Es la luz reflejada o emitida por un objeto.

Viene definido por el tinte, el tono y el brillo.

Textura: Son las variaciones o irregularidades que se perciben de una superficie continua.

Escala: Es la relación entre un objeto y su entorno. Puede ser absoluta o relativa.

Espacio: Es la ordenación tridimensional de los objetos y huecos que forma la escena.

Un paisaje puede percibirse modificado dependiendo de la distancia, posición del observador, iluminación y condiciones atmosféricas.

Las medidas a adoptar para la integración paisajística una vez cese la actividad extractiva están perfectamente indicadas en el Proyecto de Restauración definitiva, que se incluye como documento aparte.

Se ha estudiado la realización de una pantalla visual que actuara como medida de protección paisajística, pero dada la configuración orográfica y la situación relativa de observadores y actuación, la ejecución de una pantalla visual no proporcionaría apenas ocultamiento de la actividad, por ello no se ha optado por su ejecución. Si que se realizaran labores de restauración- revegetación (taludes de accesos) desde casi el inicio de los trabajos..

2.5) Anteproyecto de abandono definitivo de labores.

Se recoge en el anejo nº 1

3. PARTE III. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN.

3.1) Instalaciones y servicios auxiliares.

3.1.a) Desmantelamiento y adecuación de superficies ocupadas por plantas de beneficio.

En la explotación no se instalara ningún tipo de planta de beneficio, por tanto no será necesaria la realización de ninguna medida para la rehabilitación del la superficie que pudieran afectar.

3.1.b) Desmantelamiento y adecuación de superficies ocupadas por instalaciones auxiliares y edificios.

En la explotación no se instalara ningún tipo de edificios o instalaciones auxiliares (están situadas en la cantera colindante), por tanto no sería necesaria la realización de ninguna medida para la rehabilitación del la superficie que pudieran afectar.

3.2) Rehabilitación de superficies ocupadas por instalaciones de residuos (escombreras).

Al realizarse un aprovechamiento del 100% del material no se tiene previsto la construcción de una escombrera.

4. PARTE IV. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

4.1) Plan de gestión de residuos.

4 Por el tipo de aprovechamiento del recurso a explotar al ser del 100% toda la piedra caliza extraída será aprovechada .

No se proyecta ningún tratamiento, por tanto no se generarán residuos de operaciones de lavado (lodos).

En relación al Real Decreto 975/2009 de 12 de junio, sobre Gestión de los Residuos de las Industrias Extractivas y de protección y Rehabilitación del Espacio Afectado por Actividades mineras hemos de manifestar:

1.-ANEXO I.a Caracterización de residuos mineros.-

Los materiales a extraer corresponden a calizas, sin que en ellas exista ningún tipo de recubrimiento, mineral estéril o gangas, distinto del escaso suelo sobre ellas desarrollado. Por tanto podemos afirmar que se trata de materiales químicamente estables, que no se verán afectados por su puesta al descubierto ni por acciones atmosféricas/meteorológicas.

a) La Clasificación de los residuos según la Directiva 2000/532/CE, con especial atención a sus características peligrosas sería 01 01 Residuos de extracción de minerales y en particular 01 01 02 Residuos de extracción de minerales no metálicos.

b) No existe tratamiento no se agrega ni utiliza ninguna sustancia química.

c) El arranque se realizara mediante explosivos.

d) La Carga y el transporte de estos materiales será con pala excavadora y camión/dumper.

2.-ANEXO I.b Definición de residuos mineros inertes.-

Los materiales que nos ocupan pueden considerarse como Residuo Minero Inerte según lo establecido en punto 1 del ANEXO I.b. "Se entenderá por residuo minero inerte aquel que no experimente ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas"

4.1.b) Clasificación de la instalación de residuos (Escombrera).

No se tiene prevista ninguna escombrera.

4.1.c) Generación y procesos a que se someten los residuos.

No se prevé la existencia de los mismos.

4.1.d) Interacciones de los residuos con el medio ambiente y la salud Humana.

No existen.

4.1.e) Procedimientos de control y seguimiento de los residuos.

No es necesario

4.1.f) Proyecto constructivo de la instalación de residuos (escombrera).

No es necesario.

4.1.g) Anteproyecto de cierre y clausura de la instalación de residuos (escombrera).

.1.a) Caracterización de residuos.

No es necesario.

4.1.f) Estudio de terrenos afectados por la instalación de residuos (escombrera).

No es necesario.

5. PARTE V. CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE

LOSTRABAJOS DE REHABILITACIÓN

5.1) Ordenación espacial y temporal del plan de restauración.

Tanto el proyecto de explotación como el presente proyecto de restauración, han sido diseñados para reducir al máximo el tiempo que cada superficie permanecerá afectada y por tanto para que disminuyan las afecciones de impacto ambiental, principalmente en aspectos paisajísticos.

Se han establecido cuatro fases de restauración, cuya equivalencia con los años de explotación es: 5 (fase 1ª), 8 (fase 2ª), 16 (fase 3ª) y 25 (fase final). Estableciendo una correlación entre las superficies ocupadas por el desarrollo de la explotación y las superficies restauradas en cada fase, obtendremos la ordenación espacial y temporal.

- Zona 1.- Con una superficie de 6.865 m², corresponde a partes de los antiguos accesos y plataformas, será restaurada en el año 5, por tanto estará afectada entre los años 0 al 5, total 5 años.

- Zona 2.- Con una superficie de 7.113 m², corresponde a los taludes del nuevo acceso a adecuar para la explotación, será restaurada en el año 5, por tanto estará afectada entre los años 1 al 5, total 4 años.

- Zona 3.- Con una superficie de 5.874 m², corresponde a la evolución de los frentes de explotación entre los años 1 al 8. Será restaurada en el año 8, por tanto estará afectada entre los años 1 al 8 al 8 con una media de 4 años.

- Zona 4.- Con una superficie de 8.028 m², corresponde a la evolución de los frentes de explotación entre los años 1 al 8. Será restaurada en el año 16, por tanto estará afectada entre los años 1 al 8 al 16 con una media de 12 años.

- Zona 5.- Con una superficie de 35.229 m², corresponde a partes de los antiguos accesos y plataformas. Será restaurada en el año 25, por tanto estará afectada entre los años 0 al 25 con una media de 25 años.

- Zona 6.- Con una superficie de 23.162 m², corresponde a la evolución de los frentes de explotación entre los años 1 al 8. Será restaurada en el año 25, por tanto estará afectada entre los años 1 al 8 al 25 con una media de 21 años.

La suma de las superficies anteriores representa el total de la superficie afectada por la explotación, incluyendo el total de las superficies ya afectadas y las de nueva afección.

Cronograma.

5.2) Idoneidad de las medidas adoptadas y programa de seguimiento.

Será necesaria la ejecución de un Plan de etapas para asegurar que se cumplen los objetivos indicados en el presente Plan de Restauración.

Una vez finalizada la actividad extractiva se efectuarán, durante el primer y segundo mes posterior a este cese, el relleno del hueco de explotación incluida la nivelación y perfilado de la superficie resultante, ejecución de obras de protección hidrológica, formación de regatos, desagües y pocetas para las aguas pluviales que evitará que las mismas arrastren los finos y la tierra vegetal (materiales sueltos) en tanto éstas no son consolidadas por revegetación.

A partir del tercer mes se procederá al aporte de tierra vegetal y teniendo en cuenta siempre la estación del año en que nos encontraremos, al abonado,

plantación y riego de implantación. Estas operaciones se realizarán en coordinación y colaboración directa con personal técnico del Organismo competente. Seguidamente se solicitará la baja de la explotación en la Delegación Provincial de Innovación Ciencia y Empresa. Para asegurar el arraigo de los vegetales implantados, la plantación propiamente dicha debe llevarse a cabo entre los meses de octubre y febrero.

También de acuerdo con el personal técnico se diseñará un Plan de seguimiento para garantizar el éxito de la restauración, cuyas labores más importantes consistirán en riegos de mantenimiento, reposición o nueva revegetación en las zonas donde fallase la primera plantación (solo si fuera necesario, por la alta densidad de plantación inicial

consideramos que no lo será), limpieza de los canales de drenaje, abonados adicionales, etc.

El grado de recuperación paisajística depende de varios factores que habrá que controlar durante el seguimiento, como son:

- Eficacia de los drenajes y estructuras de desagüe.
- Evolución de los procesos erosivos.
- Recuperación o crecimiento de la cubierta vegetal.

5.3) Presupuestos.

Las distintas unidades de obra que intervienen en este proyecto han sido descritas en el apartado 3 de la memoria de este proyecto. Junto a su descripción se incluye su ejecución (rendimientos) y sus criterios de medición. En el documento 3 presupuesto se recogen las mediciones y precios de cada una de las unidades de obra consideradas.

Aplicados los precios calculados a las unidades de obra proyectadas resulta un Presupuesto de Ejecución Material de **CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.(146.596,82€).**

7.6. PLANOS.

En el documento nº 4 se recogen los planos que entendemos suficientes; en ellos se recogen la situación, emplazamiento y detalles de todas las labores de restauración contempladas en el presente proyecto (tratamientos de superficies, revegetaciones, correcciones hidrográficas, etc.).

En cuanto a los planos específicos de la instalación de residuos, se recogen en el anejo nº 2 (proyecto constructivo simplificado). Igualmente los consideramos suficientes para una instalación de residuos no incluida en categoría A.

7. CONCLUSIONES

Considerando los técnicos redactores del presente Proyecto de Restauración, que éste se ha confeccionado siguiendo la Normativa vigente, y que el mismo reúne las condiciones mínimas necesarias para su aprobación, los somete a la Autoridad competente para su aprobación si procede.

El Ejido, Enero de 2011.



Pedro Amalio Francisco Dávila.
Ingeniero Técnico de Minas.

ANEJO Nº 1. Anteproyecto de abandono definitivo de labores.

ÍNDICE

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO.

1.1 Antecedentes.

1.2. Objeto.

2. SITUACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.

3. DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO DE ABANDONO.

3.1. Objetivos.

3.2. Limpieza de la zona.

3.3. Inspección de taludes y plataformas de trabajo.

3.4. Accesos que permanecerán cerrados.

3.5. Accesos a conservar

3.6. Señalización y/o cercado de la explotación.

3.7. Maquinaria.

3.8. Instalaciones.

3.9. Edificaciones y construcciones.

3.10. Riesgos de incendio y/o explosión.

3.11 Vigilancia y control.

4. PROGRAMA DE ACTUACIONES

5. CONCLUSIONES.

PRESUPUESTO

PLANOS

Los planos del DOCUMENTO 4.

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes

Se redacta del presente Anteproyecto de Abandono de la explotación "EL OLIVARICO", sita en el T.M. de Lijar (Almería) en cumplimiento de las prescripciones impuestas por la Delegación Provincial de Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de Almería a la documentación y estudios presentados para su autorización por la empresa Triturados Macael, S.L. y su empresa afín Calcitas Blancas de Macael, S.L. adquiridas por un grupo accionarial "COFIBE, SL." que a su vez comparte accionistas con el GRUPO PUMA.

Con el presente estudio se pretende dar cumplimiento a lo establecido en el RD 975/2009 de 12 de junio, sobre Gestión de los Residuos de las industrias Extractivas y de Protección y Rehabilitación del Espacio Afectado por Actividades Mineras.

1.2. Objeto

El objeto del presente proyecto es exponer ante los Organismos competentes que la Explotación que nos ocupa quedará con las condiciones y garantías mínimas exigidas por la vigente Reglamentación (I.T.C. 13.0.01), para proceder al Abandono Definitivo de las Labores, y en particular que la zona queda en condiciones de seguridad para personas y bienes.

En la confección del mismo se ha tenido en cuenta lo preceptuado por la legislación aplicable al caso, a saber: Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias y Ley y Reglamento de Minas.

2. SITUACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

El lugar elegido para la reapertura de la cantera se sitúa en el paraje El Olivarico, del término municipal de Lijar. Corresponde a los terrenos que tradicionalmente ha ocupado la cantera "El Olivarico" nº 459 (explotada hasta fechas no muy lejanas) así como terrenos adyacente a ésta.

El emplazamiento queda situado al oeste de la carretera local Lijar-Chercos y a unos 3.800 m al sur del núcleo de Lijar; desde este punto parte el camino de acceso que en unos 600 m conduce a la cantera. Además existe otro acceso a la parte superior de la explotación a través del Cortijo de los Pinos y de la umbría del Pozo. A priori el acceso para la explotación será el descrito en primer lugar tras proceder a su adecuación según se recoge en los planos del presente proyecto y

conforme a la reglamentación vigente.

El centro de gravedad de la superficie de cantera que se solicita posee las siguientes coordenadas U.T.M.:

$$X = 566.000$$

$$Y = 4.127.350$$

3. DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO DE ABANDONO.

El abandono de los frentes de explotación, tal y como se describen en el Proyecto de Restauración (apartado 1.d.2) se realizara en cuatro fases.

En la última fase de abandono se incluirán los últimos frentes de arranque, accesos, y superficies de rellenos sobre plaza de cantera y bermas y en general todo aquello que en anteriores fases no haya quedado preparado para la rehabilitación definitiva del terreno.

No se prevé el abandono de ninguna escombrera, depósito de residuos o balsa de lodos, ya que no se produce tratamiento por vía húmeda.

No formarán parte de las operaciones de abandono la adecuación de superficies y operaciones posteriores como revegetación, etc, ya que estas se incluyen en el proyecto de restauración.

3.1. Objetivos

El objetivo de este anteproyecto abandono de explotación es establecer las fases y medidas adecuadas para un abandono gradual cuidadoso y planificado del área de operación.

Esta labor se desarrolla mediante la aplicación sistemática de las acciones que en el desarrollo de los siguientes puntos se describen, con el fin de lograr un equilibrio entre las superficies finales de explotación y las medidas necesarias para que dichas zonas sean seguras tras su abandono.

El objetivo será el de retornar las áreas afectadas al uso actual de las zonas colindantes en unas condiciones aceptables de seguridad.

Las medidas generales de abandono se van a centrar en los siguientes aspectos:

3.2. Limpieza de la zona.

Se procederá a la limpieza de toda la zona afectada de elementos como basuras, acopios de sacos y chatarra acumulada en la zona a abandonar. Dichos residuos irán a vertederos autorizados gestionados por organismos autorizados para su gestión.

3.3. Inspección de taludes y plataformas de trabajo.

Se procederá a la comprobación de que su morfología coincide con el diseño final proyectado, en particular se observará que los taludes resultantes son coincidentes o de características más favorables a los establecidos en los cálculos geotécnicos, que se recoge en el proyecto de explotación.

En la inspección de superficies se puede considerar dos tipos:

A).-Explanadas y bermas. En general se observará que sus pendientes longitudinales y transversales sean coincidentes con lo diseñado en el proyecto de restauración. Se comprobará la ejecución de los elementos de drenaje (cunetas, pocetas de decantación, caballones de guarda, etc.).

B).-Taludes finales de explotación. Se eliminarán zonas inestables y poco seguras, roturando y reperfilando su línea para evitar desprendimientos a lo largo del tiempo. En las zonas en que se estime necesario en función de su peligrosidad, se colocarán vallas perimetrales de seguridad que eviten el paso y el acercamiento de personas y animales.

3.4. Accesos que permanecerán cerrados.

De forma general, todos los accesos a la explotación serán cortados para evitar la entrada accidental a la cantera, quedando prohibida la entrada a la cantera a cualquier persona y maquinaria.

El modo de realizar el corte a los accesos será mediante la colocación cordones de material adecuado en toda la anchura del acceso, de forma que impida el paso de vehículos y personas. Dichos cortes quedarán señalizados, mediante carteles indicadores de prohibido el paso y riesgos que corren si se accede a la zona.

3.5. Accesos a conservar.

Para el mantenimiento de las labores de restauración se prevé la conservación de parte del acceso general de la explotación (en toda su longitud con reducción de anchura). Este acceso se señalará convenientemente, indicando la exclusividad de su uso y las medidas de seguridad.

3.6. Señalización y/o cercado de la explotación.

En los accesos que se han mencionado en el apartado anterior se realizará la señalización del corte de los mismos como se ha descrito.

A fin de completar esta señalización se colocarán carteles indicadores del riesgo situados de forma estratégica.

Los terrenos de la cantera y su entorno corresponden a rústicos, Identificados en el Catastro como parcela nº 2 del polígono nº 12 y parcela nº 2 del polígono nº 5. La superficie de la cantera proyectada es de 147.921,19 m².

Las coordenadas U.T.M. del perímetro de la cantera, son las siguientes:

Nº MOJON	X	Y
1	565.949,427	4.127.603,692
2	566.258,476	4.127.270,570
3	566.232,078	4.127.206,056
4	566.134,166	4.127.102,136
5	565.953,616	4.127.203,381
6	565.924,814	4.127.170,343
7	565.851,612	4.127.197,277
8	565.733,976	4.127.215,238
9	565.593,038	4.127.308,938
10	565.596,962	4.127.331,168
11	565.612,159	4.127.370,828
12	565.662,321	4.127.358,019
13	565.789,736	4.127.348,344
14	565.807,121	4.127.383,960
15	565.846,019	4.127.421,037
16	565.891,768	4.127.467,526
17	565.920,857	4.127.494,526
18	565.927,956	4.127.526,208
19	565.944,589	4.127.573,258

1.a.5) Vegetación.

El hábitat de la zona que nos ocupa viene marcado principalmente por el clima, en el

3.11. Vigilancia y control.

La empresa explotadora se encargara de revisar periódicamente el cierre de accesos, la señalización, las superficies y taludes abandonados, etc., a fin de mantener la seguridad en las zonas abandonadas.

4. PROGRAMA DE ACTUACIONES

En el abandono parcial, la empresa explotadora dispondrá de un programa de seguimiento y control de las medidas de seguridad descritas en este anteproyecto.

Una vez concluida la fase extractiva y tomada la decisión del abandono definitivo de las labores, la empresa explotadora presentará (ante la Autoridad Minera) un proyecto de abandono definitivo de labores en el que se justifiquen las medidas a adoptar para garantizar la seguridad de personas y bienes.

5.- CONCLUSIONES

Considerando el técnico que redacta este anteproyecto que se contemplan suficientemente descritas las operaciones que constituyen el objeto del mismo y que está de acuerdo al apartado nº 5 del Artículo 13 del RD 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, lo someten a la Autoridad Minera para su aprobación, si procede.

El Ejido, enero 2011.

Fdo.- Pedro Amalio Francisco Dávila

Ingeniero Técnico de Minas

PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE AL ABANDONO DE LABORES

DESCRIPCION	IMPORTE (€)
1. LIMPIEZA DE LA ZONA.	
M3 servicio de limpieza y retirada de contenedor a vertedero a una distancia inferior a 25 Km. Inclusive recogida a mano.	800,00
2. CIERRE Y SEÑALIZACIÓN	
Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2.50m. x 1.10 m incluso montaje. Medida la longitud ejecutada.	6320,00
Todo-Uno procedente de cantera totalmente colocado formando cordón de seguridad.	720,00
Señales de seguridad PVC. 2mm Tipo "Prohibición" de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm. de Diam. Incluida colocación. Medida la unidad ejecutada	300,00
3. MAQUINARIA	
-No se considera partida presupuestaria para el desmontaje y retirada de maquinaria. El coste de esta operación será retraído del valor residual o achatarramiento de la misma que es superior al coste de su desmontaje.	0
4. INSTALACIONES	
-No se considera partida presupuestaria para el desmontaje de instalaciones.	0
PRESUPUESTO TOTAL	8.140 €

Asciende el presupuesto correspondiente al Abandono Definitivo de labores a la cantidad de **OCHO MIL CIENTO CUARENTA EUROS (8.140,00 €)**

Almería, enero 2011



Pedro Amalio Francisco Dávila.

Ingeniero Técnico de Minas

ANEJO N° 2. Proyecto constructivo simplificado de la instalación de residuos (escombrera).

Ha quedado expuesta la innecesariedad de la creación de una escombrera, por lo que no se contempla este apartado.