

**DOCUMENTO DE SINTESIS DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN
SEGUNDA A LA CONCESIÓN “VALDECASTILLO” Nº
5.740, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SENO Y
CASTELLOTE (TERUEL).**



PETICIONARIO: PAMESA PORCELÁNICO S.L

Marzo 2025

1. INTRODUCCIÓN

El empresario D. Emilio Huesa Lahoz con D.N.I. nº 18327392-A, con domicilio social en C/Mayor, 13, 44556 Berge (Teruel), solicitó el pase a Concesión Derivada del Permiso de Investigación VALDECASTILLO, Nº 5.740, en los términos municipales de Berge, Molino, Seno y Castellote (Teruel).

Con fecha 24 de agosto de 2018 fue emitido por el Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo de Teruel informe favorable sobre el otorgamiento de la concesión de explotación de que se trata sobre una superficie de 7 cuadrículas mineras en los términos municipales de Seno, Castellote y Berge, provincia de Teruel, quedando conformado su perímetro mediante las siguientes coordenadas geográficas y coordenadas UTM ETRS89:

COORDENADAS UTM ED-50			COORDENADAS UTM ETRS-89		
Vértice	Longitud(W)	Latitud (N)	Vértice	X	Y
1	0º 22' 20"	40º 50' 00"	1	721468.42	4523448.47
2	0º 21' 20"	40º 50' 00"	2	722873.91	4523490.77
3	0º 21' 20"	40º 49' 40"	3	722892.53	4522873.95
4	0º 21' 40"	40º 49' 40"	4	722424.00	4522859.82
5	0º 21' 40"	40º 49' 20"	5	722442.58	4522243.01
6	0º 23' 00"	40º 49' 20"	6	720568.28	4522186.80
7	0º 23' 00"	40º 49' 40"	7	720549.85	4522803.61
8	0º 22' 20"	40º 49' 40"	8	721486.92	4522831.66

Mediante resolución de la Dirección General de Energía y Minas de fecha 11 de diciembre de 2019 fue autorizada la transmisión de dominio de los derechos mineros correspondientes al Permiso de Investigación “Valdecastillo” nº 5740, así como los presuntos derechos de la solicitud en trámite de concesión de explotación derivada del mismo a favor de la empresa Hispano Minera de Rocas S.L.

Con fecha 13 de marzo de 2020, la Dirección General de Energía y Minas otorga a la empresa Hispano Minera de Rocas S.L, con CIF B44207108 y domicilio en Zaragoza, Calle Villa de Chiprana nº 62, planta baja puerta C, la concesión de explotación de recursos de la Sección C) “Valdecastillo” nº 5740 para arcillas, sobre una superficie de 7 cuadrículas mineras en los términos municipales de Seno, Castellote y Berge, provincia de Teruel, y por un plazo de treinta años, prorrogable por periodos iguales hasta el máximo fijado en la normativa vigente en el momento de la prórroga.

En noviembre de 2020 se puso en marcha la explotación “Valdecastillo” nº 5740 mediante un acuerdo de arrendamiento entre la empresa titular del derecho minero Hispano Minera de Rocas S.L y la empresa arrendataria Pamesa Cerámica S.L. Actualmente Pamesa Porcelánico S.L es la titular del derecho minero.

En base a la observación de los frentes abiertos en la actual Zona 3 de explotación de la concesión y de los trabajos geológicos de campo que se realizaron, se puso de manifiesto la existencia de recursos en el área comprendida entre las Zonas 2 y 3, susceptibles de explotación y que justificaron la ampliación del proyecto inicial mediante la presentación de un proyecto de ampliación de la concesión Valdecastillo nº 5740, en diciembre del año 2021.

Actualmente se pretende ampliar las zonas de explotación a áreas que no fueron incluidas ni en la concesión original ni en la primera ampliación.

2. NORMATIVA AMBIENTAL.

En cumplimiento con la normativa vigente para la autorización de extracción de arcillas se elabora este Estudio de Impacto Ambiental y se incluye un apartado con la normativa medioambiental aplicable al proyecto.

3. LOCALIZACIÓN, INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES.

La Ampliación Segunda a “Valdecastillo” nº 5740 está localizada en el norte de la provincia de Teruel, a unos 100 Km. al noreste de la capital y su superficie pertenece a las Hojas nº 519 (Aguaviva) y nº 494 (Calanda) del Mapa Topográfico Nacional de España.

Las principales referencias geográficas son el Cerro de Valdecastillo (1.029 m), que da nombre a la Concesión y la vaguada de Val del Pino donde se desarrollaron las principales labores de investigación.

Las coordenadas geográficas que delimitan la Concesión Valdecastillo n° 5740 referidas al meridiano de Greenwich (UTM ETRS89) son:

PUNTO	X	Y
1	721468,42	4523448,47
2	722873,91	4523490,77
3	722892,53	4522873,95
4	722424,00	4522859,82
5	722442,58	4522243,01
6	720568,28	4522186,80
7	720549,85	4522803,61
8	721486,92	4522831,66

Tabla 1. Coordenadas perímetro Concesión “Valdecastillo” n° 5470

Dentro del perímetro de las 7 cuadrículas mineras que conforman la Concesión Valdecastillo n° 5740, se han definido tres zonas de explotación para la realización de la Ampliación Segunda a Valdecastillo. La explotación se ha dividido en tres zonas que ocupan en total una superficie de 12,591 has, siendo los perímetros de cada zona, así como su superficie, los que se muestran a continuación por estas coordenadas en sistema UTM ETRS89:

ZONA I . Superficie. 4,48 has

Nº punto	X	Y
1	722268	4522862
2	722313	4522863
3	722378	4522887
4	722444	4522911
5	722810	4523105
6	722795	4523123
7	722696	4523173
8	722661	4523160
9	722563	4523078
10	722546	4523058
11	722533	4523039
12	722477	4523007
13	722429	4522989
14	722391	4522958
15	722359	4522944
16	722347	4522945
17	722324	4522936
18	722293	4522905

Tabla 2. Coordenadas perímetro explotación Zona I Ampliación Segunda a “Valdecastillo” n° 5470

ZONA II. Superficie 2,335 has

Nº punto	X	Y
1	722077	4522233
2	722259	4522306
3	722335	4522327
4	722357	4522340
5	722439	4522368
6	722442	4522254
7	722416	4522243

Tabla 3. Coordenadas perímetro explotación Zona II Ampliación Segunda a “Valdecastillo” nº 5470

ZONA III. Superficie 5,776 has

Nº punto	X	Y
1	720917	4522197
2	720909	4522229
3	721194	4522356
4	721244	4522410
5	721432	4522542
6	721453	4522511
7	721425	4522472
8	721409	4522406
9	721366	4522329
10	721107	4522203

Tabla 4. Coordenadas perímetro explotación Zona III Ampliación Segunda a “Valdecastillo” nº 5470

En el entorno de la zona de estudio podemos encontrar las siguientes infraestructuras.

- Camino de Molinos a Mas de las Matas.
- Línea eléctrica de Alta tensión
- Carretera Te-39

4. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

4.1 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

El método de explotación es a cielo abierto con minería de transferencia, método actualmente utilizado en la parte de la concesión que ya está en explotación.

Este método consiste fundamentalmente en organizar los trabajos de manera que puedan ir solapando las labores de extracción y las de restauración de la corta, minimizando así el tiempo de recuperación de los terrenos explotados y gran parte de los impactos medioambientales producidos, ya que se limitan las áreas afectadas por la

explotación a las mínimas imprescindibles, procediendo a la casi inmediata recuperación de las áreas ya explotadas.

Dentro de la Ampliación Segunda a “Valdecastillo” nº 5470 se establecen tres Zonas de explotación.

Zona I: 4,48 has.

Zona II: 2,335 has.

Zona III: 5,77 has.

En el conjunto de la explotación se explotará mediante bancos de una altura aproximada de 15 m y dejando la explotación con bermas intermedias de 5 m.

La cubicación se ha realizado con MDT (Modelo Digital del Terreno), obteniendo un total de recursos vendibles:

$$809.574\text{m}^3 \times 1.9 \text{ T/m}^3 = 1.538.191 \text{ Tm vendibles.}$$

Zona Explotación	Vol. Tierra a mover (m ³)	Vol. arcillas (m ³)	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m ³)	Tierra vegetal (m ³)
I	712.772,00	213.831,60	406.280,04	481.020,40	17.920,00
II	480.120,00	144.036,00	273.668,40	326.744,00	9.340,00
III	1.505.690,00	451.707,00	858.243,30	1.030.879,00	23.104,00
Total	2.698.582,00	809.574,60	1.538.191,74	1.838.643,40	50.364,00

Tabla 5. Volúmenes generales de la explotación Ampliación Segunda a “Valdecastillo” nº 5470

ZONA I DE EXPLOTACIÓN

Zona Explotación	Superficie afectada (Has)	Vol. Total de tierra a mover	Vol. arcillas (m ³)	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m ³)	Tierra vegetal (m ³)	Ratio	Duración (años)
I	4,48	712.772	213.832	406.280	481.020	17.920	1,23	2,0

Tabla 6. Volúmenes explotación de la Zona I de la Ampliación Segunda a “Valdecastillo” nº 5470

ZONA II DE EXPLOTACIÓN

Zona Explotación	Superficie afectada (Has)	Vol. Total de tierra a mover	Vol. arcillas (m ³)	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m ³)	Tierra vegetal (m ³)	Ratio	Duración (años)
II	2,335	480.120	144.036	273.668	326.744	9.340	1,23	1,4

Tabla 7. Volúmenes explotación de la Zona II de la Ampliación Segunda a “Valdecastillo” nº 5470

ZONA III DE EXPLOTACIÓN

Zona Explotación	Superficie afectada (Has)	Vol. Total de tierra a mover	Vol. arcillas (m ³)	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m ³)	Tierra vegetal (m ³)	Ratio	Duración (años)
III	5,776	1.505.690	451.707	858.243	1.030.879	23.104	1,23	4,3

Tabla 8. Volúmenes explotación de la Zona III de la Ampliación Segunda a “Valdecastillo” nº 5470

4.2. DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN

Sobre el diseño de la explotación, ha primado la necesidad de poder restituir los terrenos afectados por las labores mineras para una recuperación medioambiental compatible y un aprovechamiento racional del yacimiento. La explotación se realiza por métodos convencionales a cielo abierto, siguiendo el sistema tradicional de banqueo descendente con las pistas de transporte situadas dentro del hueco excavado, a fin de aminorar el impacto sobre el suelo y el impacto visual que se produce cuando se colocan bordeando exteriormente la explotación.

A continuación se muestran diferentes datos constructivos que se consideraran en la explotación:

- Los bancos tendrán una altura de 15 m con ángulos medios de 50°.

- Se trabajará con una anchura de berma de 5 m, la cual permite retener los materiales procedentes de cualquier posible rotura de cara de banco para una altura de 5 m.

- Serán lo suficientemente amplias para permitir que la maquinaria empleada maniobre en condiciones de eficiencia y seguridad en el desarrollo normal de las operaciones. Se mantendrán 5 m de distancia de seguridad al borde del banco para toda la maquinaria.

- El acceso a las zonas de explotación se realizará a través de los caminos existentes actualmente, partiendo desde la carretera Te-39

- El diseño de las pistas de acceso a bancos, se establecerá conforme a lo establecido en la Ley y Reglamento de Minas, Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Se ha diseñado un canal de drenaje que canalice las aguas de escorrentía del Barranco Redondo.

4.3. PLANIFICACIÓN PRODUCTIVA.

El cálculo de reservas explotables a cielo abierto ha arrojado una cantidad de 1.538.192 Tm vendibles, que se prevé tengan la calidad suficiente para su comercialización.

Se ha previsto una producción anual inicial de ventas de arcillas comercializables de 200.000 Tm/año, lo que conlleva un movimiento de tierras global anual de 450.000 m³ (350.000 m³ de estériles).

La producción se extraerá en un periodo de 10 meses, mediante un turno de trabajo de 8 horas. La maquinaria necesaria para mantenimiento de infraestructuras y carga se mantendrá durante todo el año. Considerando las reservas estimadas totales de arcillas, la producción se extraerá en 8 años.

En base a los volúmenes estimados para cada zona, y con una producción de 200.000 tn anuales, el cronograma de explotación sería el siguiente:

AÑO	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
1	200.000		
2	206.000		
3		200000	
4		73000	127000
5			200000
6			200000
7			200000
8			131000

Tabla 9. Cronograma de explotación de la Ampliación Segunda a "Valdecastillo" por años y zonas.

4.4. MÉDIOS Y PERSONAL PREVISTOS EN LA EXPLOTACIÓN

4.4.2 Maquinaria empleada

Se utilizará la siguiente maquinaria:

1 pala cargadora sobre neumáticos de 4 m³ de cazo, para la carga de camiones y servicios generales de mina.

4 camión-dumper de una capacidad de 50 tm de carga útil para el transporte de los materiales.

2 retroexcavadora sobre orugas, con capacidad de cazo de 2,3 m³.

1 Bulldozer.

1 Motoniveladora.

1 Cuba de agua.

4.4.3 Mano de obra necesaria

El personal necesario será el siguiente:

- 1 Director facultativo
- 8 Maquinistas (4 camión, 1 pala cargadora, 2 retroexcavadoras, 1 buldozer, 1 motoniveladora)
- 1 Administración
- 1 Encargado general

4.5. MODIFICACIÓN INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

En el acceso a la Ampliación Segunda a “Valdecastillo”, el camino de Molinos a Mas de las Matas queda dentro del perímetro de explotación definido para la Zona I, por lo que para evitar que pueda haber peligro para los vehículos y personas que circulen por el mismo, se modifica su trazado de forma que va paralelo al límite del perímetro de explotación en su lado sur, en un tramo de unos 600 metros, hasta conectar de nuevo con el camino existente. El camino estará jalonado o vallado por el lado interno de la explotación, para evitar que la maquinaria de la explotación pueda meterse dentro del mismo en este tramo, o que vehículos ajenos a la explotación, puedan acceder al interior de la misma.

5. EXAMEN DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

De las tres alternativas presentadas para la Ampliación Segunda a “Valdecastillo” se ha seleccionado aquella cuyos impactos medioambientales son menores, sin olvidar las condiciones de producción, características y localización del yacimiento, etc.

La Alternativa “2” minimiza en el desarrollo del proyecto las afecciones sobre los valores naturales y patrimoniales a la vez que asegura la mejor integración paisajística. Al igual que ocurre con la alternativa 1 promueve las condiciones favorables para propiciar el asentamiento de la población en el territorio y contribuye al desarrollo económico y al crecimiento del empleo en la zona, dando continuidad a las actividades mineras en el municipio, crecimiento del empleo, incremento de las rentas individuales e incorpora nuevas fuentes de financiación a las administraciones locales de la zona.

Esta alternativa 2 ha sido seleccionada por suponer ambientalmente una situación más favorable, manteniendo una menor afección sobre el paisaje al determinar una menor visibilidad de los trabajos de explotación. El hueco de explotación es menor y el diseño

de avance en fases de tamaño más reducido minimizan la afección paisajística al mismo tiempo que permite que los trabajos de restauración sean simultáneos a la extracción del recurso.

Facilitará también la restitución morfológica y revegetación natural de toda la explotación permitiendo un perfil topográfico e integración adecuados con el entorno.

La zona además no presenta figuras medioambientales de protección destacadas que pudieran verse afectados de manera singular.

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. INVENTARIO AMBIENTAL

6.1. GEOLOGÍA

La zona objeto de estudio se localiza en el sector sureste de la Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica. Los materiales existentes en este sector corresponden a las calizas, arcillas y areniscas del Cretácico inferior. La descripción geológica se basa en el reconocimiento de campo y datos del Mapa Geológico de España E 1:50.000, hoja nº 519 del ITGE.

El área de estudio está ocupada por materiales de edad Jurásico y Cretácico. Las rocas para el aprovechamiento que afloran en la Ampliación Segunda a “Valdecastillo” Nº 5.740, tienen una edad Cretácico Inferior y pertenecen a la Formación Utrillas, constituida por alternancia de bancos de arcillas y arenas de edad Albiense.

6.2. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.

La escorrentía superficial en el área de estudio es muy baja, las aguas que circulan son las procedentes de la lluvia, estas drenan por los barrancos. No localizándose ningún curso hidrológico de régimen continuo.

Toda la zona de la Ampliación Segunda a “Valdecastillo” pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Ebro en su totalidad, encontrándose la superficie afectada en el área receptora del Barranco de Redondo, el cual vierte en el Río Guadalopillo, siendo este a su vez afluente del Río Guadalope, siendo finalmente afluente del Río Ebro.

La zona de estudio se encuentra enmarcada en la Unidad Hidrogeológica Aliaga-Calanda N° 802

6.3. CLIMATOLOGÍA

Se muestran los datos climáticos de referencia de Alcorisa para el proyecto que nos ocupa, por su proximidad a la zona de estudio.

Temperatura media mensual

Ene.	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
5.6°	7.5°	9.8°	11.6°	16.0°	19.7°	23.4°	23.4°	19.4°	14.4°	9.5°	7.0°	13.9°

Pluviometría media mensual

Ene.	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
30.46	20.7	24.48	39.21	58.03	39.68	20.86	34.87	40.07	45.99	32.08	30.29	416.72

Evapotranspiración potencial media anual

En.	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
20.77	33.27	66.43	93.82	144.41	169.54	197.8	173.01	112.16	66.59	37.21	27.2

6.4. EDAFOLOGÍA

En el área de estudio encontramos los siguientes suelos:

Inceptisoles: Su falta de madurez es manifiesta en el perfil, que suele conservar cierta semejanza con el material originario. Estos suelos pueden permanecer en equilibrio con el ambiente o evolucionar paulatinamente hacia otro orden caracterizado por un grado determinado de madurez.

Aridisoles: Son característicos de un régimen climático en el que la evapotranspiración potencial sobrepasa ampliamente a las precipitaciones durante la

mayor parte del año, soportan procesos edáficos similares a los de otros suelos de regiones húmedas aunque de modo muy atenuado por la falta de agua, lo cual redundará en una mayor exhibición de los rasgos heredados del material originario.

6.5. VEGETACIÓN

El área objeto de estudio se sitúa en la provincia corológica catalano, maestracense y aragonesa de la región mediterránea. (Rivas -Martinez, 1987). La serie potencial que encontramos en el entorno es la serie Supramediterránea castellano-maestrazgo-mancheña basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Juniperus thuriferae-Quercus rotundifolia sigmetum*) VP. encinares.

La vegetación actual es fruto de diferentes factores, los cuales han generado procesos de degradación o sustitución. Así la vegetación que encontramos en la zona de estudio es principalmente un matorral dominado por romero (*Rosmarinus officinalis*), acompañado por otras especies como aliaga (*Genista scorpius*), tomillo (*Thymus communis*), erizo (*Erinacea anthyllis*), bufalaga (*Thymelaea tinctoria*) y espliego (*Lavandula sp*). Aparecen individuos dispersos de microfanerófitos como sabina negra (*Juniperus phoenicia*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), coscoja (*Quercus coccifera*) y pino carrasco (*Pinus halepensis*).

6.6. FAUNA

El inventario de la fauna presente en la zona de estudio se ha basado en la información bibliográfica recogida, y por tanto se refiere a un ámbito que excede en gran medida al área de estudio.

Es importante destacar que el área de estudio se encuentra dentro del área de protección del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*). Sin embargo, no existen cursos de agua permanente dentro de la superficie de la concesión minera, únicamente barrancos de caudal estacional. El río más cercano, el Río Guadalopillo, se sitúa a una distancia de 7,6 Km del punto más cercano de la zona de explotación por lo que no se prevén impactos sobre las poblaciones de esta especie.

El impacto de esta explotación de arcillas a cielo abierto sobre las poblaciones de fauna será moderado debido a:

(1) las características generales del método de extracción de las arcillas (que afecta a una escasa superficie anual, lo que reduce al mínimo necesario la existencia de maquinaria, ruidos y polvo)

(2) No existen especies de gran interés en la zona.

(3) las operaciones de restauración de la cubierta herbácea (reincorporando la mayor parte del suelo original).

6.7. PAISAJE

El paisaje predominante en la zona se corresponde con laderas de pendientes moderadas que confluyen hacia pequeños barrancos, con espacios cerrados, con visibilidad reducida, y todo coronado por escarpes calizos sobre los cerros alomados.

Los colores predominantes vienen dados básicamente por la vegetación y la litología con colores verde oscuro y grises blanquecinos, así como por la existencia de huecos mineros en explotación a lo largo de los valles donde se van a ubicar las tres zonas de explotación de la nueva ampliación. El fondo escénico no es de gran importancia, y se considera un paisaje de rareza baja. Las actuaciones humanas se pueden focalizar en el entorno de la zona de actuación por la presencia de cultivos sobre los fondos de valle, por la actividad minera con varias áreas en explotación y por la actividad ganadera, con varias explotaciones próximas.

6.8. CALIDAD DEL AIRE

La inexistencia de focos de emisión cercanos, al margen de la maquinaria actual existente en la explotación Valdecastillo, hace pensar que la composición de la fase gaseosa y sólida de la atmósfera se encuentra inalterada.

6.9. ENCLAVES DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL

No existe dentro de la zona de la Ampliación Segunda a “Valdecastillo” ninguna figura de protección ambiental incluida en la Red Natura 2000, siendo los más próximos la ZEPA denominada Río Guadalupe-Maestrazgo, a unos 1,2 km al norte.

Tampoco nos encontramos en la zona ni con montes de utilidad pública ni con vías pecuarias.

Con respecto al patrimonio cultural, los yacimientos arqueológicos que se localizaron cuando se realizó el pase a concesión, en el año 2007, quedan alejados de la zona de la nueva ampliación.

Sí que hay que señalar que toda el área de la Ampliación Segunda a “Valdecastillo” nº 5740 se localiza dentro del ámbito del Parque Cultural del Maestrazgo, si bien no existen ni yacimientos arqueológicos ni elementos destacados del patrimonio etnológico o del patrimonio natural dentro de la zona de la Ampliación Segunda a “Valdecastillo”.

6.10. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

El paso de la economía tradicional hacia la actual economía abierta ha implicado un fuerte despoblamiento y abandono de espacios dedicados al sector primario. Los cultivos actuales, en la zona de explotación, son de cereal de secano y de almendros.

El municipio de Seno se localiza en la Comarca del Bajo Aragón, en el oeste de la provincia de Teruel.

La superficie del municipio es de 17,9 km² y se encuentra a una distancia de Teruel de 127 km.

Tiene una población de 43 habitantes y una densidad de 2.4 hab/km².

La población ha ido disminuyendo de forma constante desde 1910, pasando de 455 habitantes en 1910 a los 43 de 2019. En los últimos años se ha estabilizado.

7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

El método empleado consiste en la creación de una matriz de doble entrada donde se reproducen las acciones que producen los impactos en uno de sus ejes (Columnas) y en el otro los factores del medio susceptibles de recibir estos impactos (Filas). La importancia o valoración cualitativa de cada uno de esos impactos generados por las

acciones impactantes sobre los factores del medio se reflejará en función de la siguiente escala, de menor a mayor importancia:

- Leve
- Moderado
- Severo
- Crítico

Esta matriz nos informa sobre las alteraciones que sufren los factores del medio por parte de las acciones del proyecto que nos ocupa.

De entre las muchas acciones del proyecto que previsiblemente van a producir impactos, se establecen dos relaciones, una para cada periodo de interés considerado, fase de explotación (fase 1) y fase de restauración (fase 2). Las acciones susceptibles de causar impactos sobre los factores del medio son en la fase de explotación: La alteración de la cubierta vegetal, extracción del recurso, acopio de materiales, vallado y señalización, canalización de aguas, tráfico de camiones y contratación de mano de obra. Durante la fase de restauración son: el remodelado de taludes, extendido de tierra vegetal, canalización de las aguas, funcionamiento de la maquinaria y la siembra y plantaciones.

Los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos son: Suelos, Calidad del aire, Calidad sonora, Aguas superficiales, Aguas subterráneas, Vegetación, Fauna, Paisaje, Sector primario, Sector secundario, Sector terciario, Seguridad y Salud pública, Patrimonio Histórico.

Las anteriores acciones generaran impactos sobre los factores medioambientales. Que según la importancia de los impactos éstos podrán ser:

- Impactos irrelevantes o compatibles si $I < 25$
- Impactos moderados si $25 < I < 50$
- Impactos severos si $50 < I < 75$
- Impactos críticos si $I > 75$

La valoración cualitativa de los factores consiste en realizar una estimación de la importancia relativa de cada factor, es decir de la importancia de un determinado factor respecto al total de factores.

Parte de los impactos evaluados tendrán un efecto negativo o perjudicial sobre el entorno. Sin embargo, se producirán también a raíz de la explotación de arcillas una serie de impactos positivos, que son en realidad los que justifican la puesta en marcha del presente proyecto. Su valoración en cuanto a la importancia de estos impactos, así como

la escala utilizada, es la misma que la empleada para los impactos negativos. Así, se puede observar como todos los impactos positivos existentes en la fase de explotación se localizan en el medio socioeconómico.

Durante el proceso de explotación del aprovechamiento de arcillas que nos ocupa, la mayor parte de los impactos que se producen son de carácter leve y moderado. Aparecen, sin embargo 4 impactos de efecto severo, tres de los cuales corresponden al medio natural y uno al medio socioeconómico. Es necesario destacar el signo positivo que posee el del medio socioeconómico.

En cuanto a las acciones impactantes, extracción del recurso, se muestra como la acción más impactante de todas las recogidas, seguida por la alteración de la cubierta vegetal, se sigue conservando una estrecha relación entre los valores absolutos y relativos.

Respecto a la fase de restauración la mayoría de los impactos severos se localizan en el medio natural, siendo el factor “Siembra y plantación” los más influyentes, así como la acción “Remodelado de suelos”. Los nueve impactos severos que existen en el medio natural poseen signo positivo.

7.1. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS DERIVADOS DEL PROYECTO

7.1.1 Fase de explotación

En esta fase, tal y como puede observarse, la mayoría de los impactos serán de carácter negativo aunque en su gran medida se corresponden con impactos leves y moderados.

Entre los factores ambientales impactados por la construcción del proyecto que nos ocupa, tanto del medio natural como del socioeconómico vemos que el paisaje, los suelos y la fauna, serán los más perjudicados.

7.1.2 Fase de restauración

Dentro de la fase de restauración de la aparecen un total de 9 impactos severos, siendo todos ellos de carácter positivo. Esta fase de restauración contempla una acción positiva sobre el entorno frente al medio explotado. Esta fase forma una fase fundamental

dentro del presente estudio de impacto ambiental puesto que minimiza los impactos sobre el medio acaecidos en la fase anterior.

8. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS y PLAN DE RESTAURACIÓN

8.1. Medidas preventivas

- Actuación sobre superficies de pequeña dimensión con un solo frente abierto.
- Minería de transferencia

8.2. Medidas correctoras

8.2.1. Atmósfera.

Las acciones correctoras para minimizar los impactos sobre la atmósfera son en cuanto a composición y ruidos son:

Evitar las áreas de excavación expuestas a la acción del viento.

Retirada de polvo de los lugares donde se acumule.

Los equipos trabajarán temporalmente en horarios diurnos de mayor actividad.

Riegos de pistas y zonas transitadas

El nivel de ruido se adaptara a la normativa vigente

Realizar un mantenimiento preventivo adecuado, ya que así se eliminan los ruidos procedentes de elementos desajustados o muy desgastados.

Apagar los motores de la maquinaria que debe permanecer en largos tiempos de espera o en su caso, distanciar las fuentes de ruido.

Control de la velocidad de circulación de acuerdo con la señalización prevista.

La situación de la maquinaria de excavación por debajo de la superficie del terreno, contribuye a la atenuación del ruido.

Se considera obligatoria la utilización de casco protector de oídos para el personal que trabaje próximo a una fuente sonora cuya intensidad supere los índices máximos admisibles establecidos en la normativa de actuación vigente.

8.2.2. Aguas.

Las acciones correctoras para minimizar los impactos sobre las aguas son:

No afección a la red de drenaje principal.

Acondicionamiento de superficies de actuación de reducidas dimensiones para controlar la acción de las aguas de forma más efectiva.

Recogida de las aguas generadas en el hueco; cuando se acumulen serán utilizadas para riegos de pistas y plantaciones.

Realización de un canal de drenaje de derivación del Barranco de Redondo

Recogida de aceites y sustancias contaminantes.

No se permitirá el lavado de vehículos en el entorno de la explotación.

Se procederá a la siembra y plantación; una vez se establezca la cubierta de vegetación, el arrastre de sólidos en suspensión por las aguas se minimizará.

8.2.3. Suelo

Con el objeto de minimizar los impactos producidos sobre el suelo, se proponen las siguientes medidas correctoras:

Retirada de tierra vegetal, previo al comienzo de la explotación, correspondiente a la superficie de actuación, que se acumulará en cordones de altura menor de 1,8 m.

Después de extendida la tierra vegetal se preparará para la siembra y plantación mediante las labores agrícolas adecuadas: subsolado, arado. Finalmente se abonará con fertilizantes, se sembrará y plantará de especies autóctonas como se ha descrito.

8.2.3.1 Revegetación

Las acciones correctoras para minimizar los impactos sobre la vegetación son:

Crear las condiciones para que a través la sucesión ecológica se recupere la funcionalidad ecológica de los ecosistemas transformados por la explotación y puedan, de nuevo, ser objeto de aprovechamiento por sus propietarios y la sociedad en general.

Revegetación de plataformas con herbáceas y la revegetación de taludes con árboles, arbustos y matorral.

Las labores se iniciarán con la preparación del suelo mediante el gradeo de la tierra vegetal y su abonado orgánico con estiércol animal (1.000 kg/ha) e inorgánico (250 kg/ha)

En toda el área a revegetar previamente a las plantaciones, se realizará una siembra con una mezcla de especies herbáceas. La mezcla de herbáceas estará compuesta por dos especies leguminosas (especies nitrofilas): Medicago Sativa 50%, Vicia Sativa 20%, y tres de gramíneas, Onobrychis vicifolia 10%, Agropyrum cristatum 10% y Trifloium pratense 10%

Plantación: La plantación en taludes se propone realizarla al tresbosillo con construcción de banquetas y microcuencas recolectoras. Se han elegido las siguientes especies autóctonas: *Juniperus oxycedrus* (20 uds/ha), *Juniperus sabina* (20 uds/ha), *Thymus vulgaris* (25 uds/ha), *Genista scorpius* (25 uds/ha), *Thymelaea tinctoria* (20 uds/ha), *Rosmarinus officinalis* 15 (uds/ha).

8.2.5. Fauna

La restitución de los hábitats faunísticos se realizará a través de las labores de remodelación del terreno y la revegetación.

8.2.6. Riesgos geofísicos

Para minimizar los impactos sobre los procesos geofísicos, se proponen las siguientes medidas correctoras:

Programa de revegetación: supone una disminución de la erosión y sedimentación.

Pendientes máximas de 20° en la mayor parte de las zonas restauradas, por lo que los riesgos de deslizamientos son mínimos

8.2.7. Paisaje

Las acciones correctoras para minimizar los impactos sobre el paisaje son:

Elección de un método de explotación adecuado: “Minería de contorno con transferencia de estériles”.

Superficie de actuación ocupada anualmente de tamaño reducido para disminuir el impacto visual.

Ocultación de los frentes de avance al actuar en zonas de baja accesibilidad visual. El estéril se irá depositando dentro del hueco de explotación, que será rellenado a medida que avance la misma.

La revegetación se hará fundamentalmente con especies autóctonas de la vegetación natural existente.

El talud final se adaptará a la morfología del terreno circundante. Se crearán formas onduladas del terreno que se adapten a la morfología natural

No está previsto actuar en las proximidades de las carreteras principales.

No visible desde núcleos de población.

8.2.8 Medidas sobre la salud pública:

Las medidas sobre la salud pública se centran en la señalización de la explotación para evitar posibles accidentes dentro de la zona de explotación.

8.2.9. Residuos y vertidos

Se ha diseñado un plan de residuos para hacer frente a toda la generación de residuos procedente de la explotación que no sean residuos de tipo minero.

8.2.10. Infraestructuras y servicios

Se facilitará en todo momento el tránsito de vehículos ajenos a las obras, en especial los de los propietarios de los terrenos colindantes, para que puedan hacer uso de los caminos de acceso habituales.

Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectadas durante las labores de explotación y se repararán los daños derivados de dicha actividad.

8.2.11 Medidas sobre el patrimonio cultural:

Si durante el proceso de explotación se localizara algún resto de interés arqueológico o histórico, se pondrá en conocimiento de la Dirección General de Patrimonio para que arbitre las medidas necesarias.

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El objeto del programa de vigilancia ambiental es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio de impacto ambiental, comprobando la eficacia de las mismas y,

en su caso, introduciendo las oportunas modificaciones, previa consulta y conformidad del órgano sustantivo. La vigilancia ambiental se garantizará mediante el programa de aplicación de las medidas correctoras, la aplicación de la legislación vigente, realización de planes de labores anuales y los avales.

10. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Los riesgos naturales y tecnológicos no constituyen en sí mismos elementos que aumenten significativamente la vulnerabilidad del proyecto tras el análisis. La vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves y/o catástrofes se mantendría, en general, en niveles de BAJOS o MODERADOS. Cabe señalar como más significativos los riesgos de incendio y por vientos planteados. Estos riesgos se plantean sobre la superficie de explotación de la Ampliación Segunda a “Valdecastillo” y serán contemplados en los planes de labores y en el documento de seguridad y salud de la actividad.

11.- RIESGOS DERIVADOS DEL PROYECTO PARA EL MEDIO AMBIENTE, LA SALUD HUMANA Y EL PATRIMONIO CULTURAL.

La explotación propuesta determina que estos riesgos sean de tipo bajo a moderado.

Es importante señalar que la naturaleza del mineral extraído, arcillas y arenas, que no experimenta ninguna reacción ni transformación en contacto con el aire o el agua limita notablemente los riesgos derivados de la instalación de la mina. Así mismo la temporalidad de los trabajos de 8 años, reduce el riesgo.

12 .PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los objetivos del plan de gestión de residuos mineros serán:

- Prevenir o reducir la producción de residuos mineros y su nocividad.
- Fomentar la recuperación de los residuos mineros mediante su reciclado, reutilización o valorización cuando ello sea respetuoso con el medio ambiente de conformidad con la legislación vigente.

- Garantizar la eliminación segura a corto y largo plazo de los residuos mineros. El cumplimiento de este objetivo deberá tenerse en cuenta en la planificación y el desarrollo de las fases de explotación u operación de la instalación de residuos, cierre y clausura, y mantenimiento y control posterior a la clausura.

Como consecuencia de la actividad minera se originan distintos tipos de residuos tales como aceites, envases, baterías, y otros residuos asimilables a urbanos como latas, plásticos, embalajes etc, y de forma ocasional chatarra y neumáticos.

12.1.-CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS

El objetivo de la explotación Ampliación Segunda a “Valdecastillo” nº 5470 es el aprovechamiento de arcillas y arenas.

Así, los residuos derivados de la explotación se encontrarán compuestos en su totalidad por los estériles procedentes de las calizas superiores y otros materiales no aprovechables que se puedan alternar con las arcillas y arenas. Estos residuos se clasifican como residuos mineros inertes ya que no experimentan ninguna transformación física, química o biológica significativa. Así mismo, no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna 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. Tampoco suponen riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

En función de la clasificación de los residuos de las industrias extractivas especificada en el Anexo 1 del Real Decreto 777/2012, el código LER aplicable a los residuos generados será el 01 01 02 (residuos de la extracción de minerales no metálicos). De esta forma los residuos de extracción, por sus características, se encuentran incluidos entre los descritos expresamente en la Tabla A del Anexo 1 del Real Decreto 777/2012, teniendo por esto la consideración de residuo inerte.

13. CONCLUSIONES

Se puede concluir que, una vez tenidos en cuenta las medidas preventivas y correctoras propuestas, y teniendo en cuenta los valores del medio existentes, las

características de las instalaciones en proyecto y la superficie de ocupación, los impactos residuales de mayor magnitud provocados por ampliación de la mina se dan en los siguientes medios:

-Medio físico: con respecto a los movimientos de tierra y debido a que se van a realizar tan pronto como sean posibles las labores de explotación mediante la técnica de Minería de Transferencia, el impacto sobre el suelo se minimiza ya que este método consiste fundamentalmente en organizar los trabajos de manera que puedan ir solapándose las labores de extracción y las de restauración de la explotación, minimizando así el tiempo de recuperación de los terrenos explotados y procediendo a la casi inmediata recuperación de las áreas ya explotadas. Debido a ello se va a proceder a la restauración total de la explotación por lo que el impacto sobre el suelo se considera compatible. Con respecto a la hidrología, habrá que ver a lo largo de la ejecución de la explotación si hay alguna afección sobre el Barranco del Redondo y dónde previsiblemente, una afección al río Guadalopillo, situado a gran distancia de la explotación, sólo sería posible por un accidente y en momentos de grandes precipitaciones que provocaran una escorrentía superficial muy potente. Tras aplicar las medidas preventivas y correctoras también se considera compatible.

-Medio biótico: tal y como se ha analizado a lo largo del estudio, la superficie afectada por la explotación es prácticamente de 12,59 has, y al dividir la explotación en tres zonas (Zona I 4,48 has, Zona II 2,335 has y Zona 3 5,776 has), habrá zonas en proceso de restauración o completamente restauradas cuando termine la explotación de una de estas zonas y empiece otra.

Respecto a la fauna, destacar que en la zona existente varias especies de interés, principalmente aves, las cuales no se verán afectadas por las obras en proyecto ya que no utilizan la zona afectada. En el caso del cangrejo de río, no hay poblaciones presentes en la zona de actuación, aunque sí aguas debajo de la misma. Se prevé que el impacto sobre la fauna sea también compatible con las medidas correctoras oportunas.

-Medio perceptual: en el presente estudio se ha hecho un análisis del paisaje de la zona desde diversos puntos de vista. Se puede concluir que se trata de un paisaje donde se intercalan áreas naturales con áreas transformadas por las labores de explotación minera y su posterior restauración. Su ubicación entre laderas coronadas por resaltes calizos y alejada de vías de circulación principales, hace que haya muy pocos potenciales observadores y con una cuenca visual muy reducida

debido a la orografía del terreno. Estas características, sumadas al planteamiento de ejecución del proyecto en diversas zonas con afección a superficies limitadas que permitirán una rápida restauración de dichas áreas hacen que el impacto sobre este factor haya sido considerado también compatible.

El resto de impactos ambientales potenciales se consideran no significativos una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras propuestas.

En definitiva, se puede concluir que el impacto global asociado al proyecto de explotación de la Ampliación Segunda a “Valdecastillo” n° 5470 es de carácter COMPATIBLE una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras propuestas.



JOSÉ MIGUEL ARANDA ALENTORN

Geólogo Colegiado n° 1086

Ing. Técnico de Minas Colegiado n° 323



EMILIO NIETO SORIANO.

Licenciado en Geografía.