

**DOCUMENTO DE SINTESIS ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE
LAS CONCESIONES “LA SERRANA “ Nº 3763,
“AMPLIACIÓN A LA SERRANA Nº3763, “DEMASÍA A LA
SERRANA 2 “ Nº 3791 “ERNESTO FERRER” Nº 2752,
“AMPLIACIÓN A ERNESTO FERRER” Nº 2765 Y
“DEMASÍA A ERNESTO FERRER” Nº 2765, PARA
AMPLIACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN C) Y
APERTURA DE LA MINA
“VICTORIA”
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE
PALOMAR DE ARROYOS (TERUEL)**

PETICIONARIO: VESCO CLAYS SPAIN S.L

Septiembre 2025

1. INTRODUCCIÓN

Las concesiones mineras de Minas Palomar S.A, han sido explotadas muy activamente por minería de interior y cielo abierto desde los años sesenta hasta los ochenta.

En la década de los sesenta la empresa minera Carbonífera de Palomar explota en el municipio tres minas. Por otro lado, estaba Minas Palomar S.A, que explotaba la Mina La Serrana, concesión del año 1917, pero en 1962 Minas Palomar comenzó la explotación de la Mina Vieja con planos inclinados. En 1970 se inauguró la central térmica de Escucha, a la que se llevaba la mayor parte del carbón de Palomar. En 1980 se inicio el trabajo en la Mina Nueva mediante un nuevo plano inclinado. Con el cierre de las minas de interior comenzó la explotación a cielo abierto, denominada Ernesto Ferrer, que ocupaba terrenos de la Mina Vieja. La explotación se cerró definitivamente en 1995.

La antigua zona de explotación se ubica al pie de la ladera de San Just y al norte de la población de Palomar de Arroyos.

La mina extraía carbón lignito en dos capas, primera y segunda mediante minería de interior y posteriormente a cielo abierto. La mina de interior accedía a las capas mediante un plano inclinado, el método de explotación fue por cámaras y pilares. La mina a cielo abierto explotó las capas mediante minería de contorno desde los afloramientos de las capas hasta la profundidad con una ratio límite rentable. El primer hueco se abrió en la parte Este, desde aquí se avanzó hacia el oeste, se explotó mediante minería de transferencia, con una escombrera exterior y un relleno a medida que se avanzaba, hasta dejar un hueco final. Durante la actividad algunas labores de restauración se realizaron con modelación parcial de la superficie y relleno de tierra vegetal, sin embargo, los trabajos de restauración no se completaron. En la actualidad se observa un frente de abierto en una parte de la explotación que permite visualizar las capas y la estructura.

Tras la adquisición de los derechos mineros por parte de Vesco Clays Spain S.L, esta empresa ha llevado a cabo una campaña de investigación de la documentación disponible sobre estas concesiones, así como una toma de muestras a lo largo de los diferentes afloramientos existentes dentro de la concesión y en el propio frente de explotación, analizando también unos sondeos antiguos y las anotaciones de los mismos que estaban disponibles en un almacén de Minas Palomar S.A. Fruto de esta se han puesto de manifiesto la existencia de otros recursos distintos al carbón en calidad y cantidad suficientes para plantear una explotación minera en la concesión. Estos recursos se corresponden principalmente con capas de arcillas y arenas. Al

tratarse actualmente de una concesión de la Sección D) Carbón, y ponerse de manifiesto la existencia de importantes niveles arcillosos, se va a solicitar una ampliación de sustancia.

Como consecuencia de la reactivación del sector cerámico, sobre todo en el mercado de exportación de los productos acabados, se está produciendo una demanda de materias primas en zonas relativamente próximas a los centros de producción, existiendo, un mercado en el cual se pueda comercializar dichos productos extraídos, siempre que cumplan con los estándares de calidad para dichas industrias.

En base a todo esto, se redacta el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación de las Concesiones de Minas Palomar concesiones **“LA SERRANA “ N° 3763, “AMPLIACIÓN A LA SERRANA N°3763, “ DEMASÍA A LA SERRANA 2” N° 3791, “ERNESTO FERRER” N° 2752, “AMPLIACIÓN A ERNESTO FERRER” N° 2765 y “DEMÁSIA A ERNESTO FERRER” N° 2765** para la apertura de la Mina “Victoria” en el término municipal de Palomar de Arroyos(Teruel).

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.

Las Concesiones de explotación La Serrana nº 3763, Ampliación a La Serrana nº 3763, , Demasía 2 a La Serrana nº 3791, Ernesto Ferrer nº 2752, Demasía a Ernesto Ferrer nº 2765 y Ampliación a Ernesto Ferrer nº 2765 sobre las que se pretende desarrollar un proyecto de explotación se localizan en el término municipal de Palomar de Arroyos, si bien otras concesiones del mismo titular y que no quedan dentro del ámbito de trabajo de este proyecto se emplazan sobre el término municipal de Aliaga, ambos términos municipales en la comarca de Cuencas Mineras, número 26 de la delimitación comarcal de Aragón según Ley 8/1996, de 2 de diciembre. La comarca de Cuencas Mineras está formada por 30 municipios.

Los trabajos de explotación se centrarán sobre las concesiones La Serrana nº 3763, Ampliación a La Serrana nº 3763, Ernesto Ferrer nº 2752 y Ampliación a Ernesto Ferrer nº

2765, si bien los trabajos de restauración se extienden a las antiguas escombreras y acopios de Minas Palomar, que afectan también a las concesiones Demasía 2 a La Serrana nº 3791, y Demasía a Ernesto Ferrer nº 2765, e incluso a la Concesión José Luis nº 4578, ya caducada, pero sobre la que se van a desarrollar trabajos de restauración para la restitución paisajística del área afectada por las antiguas explotaciones que se desarrollaron en la zona y sus instalaciones asociadas.

El desarrollo del proyecto de explotación con dos zonas de explotación que ocuparán en total un área de 34 has, 19,19% de la superficie de afección total del proyecto, supondrá la restauración y restitución paisajística de un área de 122,3 has, 69,15% de la superficie total de afección del proyecto que actualmente se encuentran abandonadas, degradadas y con importantes procesos erosivos. También hay que tener en consideración que un área de 17,23 has, es decir, un 9,72% de la superficie de afección total del proyecto no se verá afectada por la explotación, al coincidir en parte con la superficie del dominio público hidráulico y áreas emplazada entre las dos zonas de explotación y los acopios, como puede verse en el plano 3.1.

El perímetro de afección del proyecto, que contiene todas las áreas descritas anteriormente tendrá un perímetro de 177,23 has, que viene definidas por los vértices que se indican en la siguiente tabla.

Vértice	Coord. X	Coord. Y
1	689043,92	4516215,94
2	689022,67	4516106,63
3	688977,61	4515996,14
4	688810,09	4515974,43
5	688752,85	4515877,54
6	688748,18	4515849,27
7	688765,14	4515830,24
8	688785,69	4515819,90
9	688949,06	4515768,66
10	689515,04	4515464,90
11	689493,00	4515396,88
12	689485,22	4515325,41
13	689536,93	4515291,23
14	689571,53	4515291,62
15	689605,35	4515302,50
16	689651,61	4515335,12
17	689669,54	4515381,97
18	689815,25	4515297,39
19	689881,53	4515275,29
20	689950,82	4515265,76
21	690149,97	4515091,23
22	690156,16	4515091,81
23	690249,76	4515249,86
24	690515,35	4515066,89
25	690729,33	4514940,60
26	691008,04	4514777,31
27	691036,32	4514763,93
28	691066,49	4514756,79
29	691083,44	4514757,69
30	691139,17	4514750,48
31	691529,10	4514539,79
32	691560,08	4514538,97
33	691593,80	4514562,25
34	691611,19	4514578,78
35	691634,84	4514576,46
36	691657,41	4514576,53
37	691674,29	4514582,49
38	691656,29	4514589,41
39	691614,99	4514594,96
40	691605,28	4514624,46

Vértice	Coord. X	Coord. Y
41	691567,50	4514683,53
42	691550,15	4514696,48
43	691448,20	4514798,81
44	691392,20	4514847,38
45	691329,68	4514899,28
46	691240,20	4514896,09
47	691227,56	4514892,95
48	691203,21	4514942,75
49	691245,17	4514979,78
50	691251,10	4515006,17
51	691233,17	4515058,21
52	691219,43	4515076,81
53	691218,23	4515105,80
54	691226,90	4515126,82
55	691245,94	4515123,92
56	691268,58	4515134,55
57	691280,87	4515134,79
58	691305,93	4515155,56
59	691339,42	4515198,80
60	691339,18	4515237,21
61	691361,10	4515343,01
62	691338,34	4515413,64
63	691322,55	4515440,60
64	691312,19	4515452,44
65	691293,88	4515446,16
66	691280,15	4515436,50
67	691265,21	4515418,14
68	691261,60	4515424,66
69	691229,79	4515451,96
70	691191,97	4515467,17
71	691175,58	4515467,66
72	691161,37	4515458,96
73	691138,00	4515479,01
74	691109,33	4515493,75
75	691089,55	4515494,84
76	691091,34	4515501,09
77	691099,75	4515507,51
78	691106,74	4515521,69
79	691110,92	4515579,05
80	691115,95	4515612,82

Vértice	Coord. X	Coord. Y
81	691133,17	4515645,64
82	691163,18	4515670,60
83	691155,51	4515729,07
84	691150,22	4515736,25
85	691113,39	4515751,80
86	691073,14	4515761,82
87	691051,18	4515764,83
88	691022,06	4515786,90
89	690996,71	4515833,70
90	690966,12	4515854,90
91	690879,52	4515880,59
92	690837,31	4515884,59
93	690803,09	4515858,09
94	690762,17	4515739,15
95	690762,10	4515683,27
96	690740,63	4515686,89
97	690731,61	4515649,37
98	690708,84	4515649,82
99	690669,75	4515665,27
100	690617,60	4515694,54
101	690571,76	4515754,70
102	690438,19	4515819,62
103	690419,02	4515825,54
104	690396,95	4515823,96
105	690346,13	4515807,50
106	690246,16	4515773,45
107	690225,35	4515786,07
108	690196,23	4515799,14
109	690181,37	4515798,54
110	690158,02	4515813,43
111	690132,86	4515821,03
112	690109,81	4515839,88
113	690038,55	4515882,45
114	690004,71	4515889,55
115	689965,77	4515965,75
116	689914,22	4515978,22
117	689888,43	4516006,65
118	689919,88	4516038,98
119	689898,14	4516118,82
120	689853,58	4516140,94

Vértice	Coord. X	Coord. Y
121	689803,87	4516142,26
122	689796,28	4516125,71
123	689738,02	4516067,99
124	689714,38	4516053,31
125	689693,45	4516050,27
126	689671,31	4516039,33
127	689651,33	4516054,97
128	689607,24	4516059,67
129	689575,70	4516050,45
130	689468,45	4516036,02
131	689459,67	4516067,85
132	689432,91	4516111,50
133	689415,65	4516161,07
134	689405,47	4516222,31
135	689384,30	4516235,54
136	689248,00	4516190,28
137	689199,31	4516181,60
138	689160,51	4516178,71
139	689135,03	4516181,31
140	689110,76	4516187,04
141	689081,09	4516197,81

Tabla 1. Coordenadas perímetro de afección de la Mina Victoria.

Dentro del perímetro de afección descrito y dentro de las distintas concesiones de Minas Palomar S.A y en base a la interpretación de los resultados obtenidos con la investigación realizada se han seleccionado dos zonas de explotación.

La Zona 1 de explotación se explotará en dos fases, las denominadas Fase I y Fase II, mientras que la Zona 2 se explotará en la denominada Fase III.

El acceso a la zona de estudio puede realizarse desde la carretera A-2402 en dirección de Escucha a Palomar de Arroyos, a la altura del desvío a Palomar de Arroyos, se toma la carretera en dirección Palomar y se accede a la zona de las antiguas instalaciones de Minas Palomar. Desde aquí se accederá a la zona de explotación. La salida de vehículos se hará desde la explanada existente junto a las antiguas instalaciones mineras por el mismo camino hasta llegar al cruce con la carretera A-2402, a donde pueden incorporarse tanto en dirección Escucha como en dirección Castel de Cabra.

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.

La explotación se ha dividido en 3 fases, en relación a sus circunstancias topográficas y fisiográficas pero también en cuanto a afectar a una superficie que permita una recuperación ambiental más rápida de la zona.

La explotación no llegará hasta el límite de la balsa de agua, sino que se dejará un macizo de unos 40 metros entre la propia balsa y el hueco de explotación. Una vez que se haya explotado el hueco, se procederá a retaluzar este macizo, rebajando los taludes con pendientes más suaves y creando algunas bermas intermedias, a la vez que se creará una zona de 12 metros al nivel de la balsa, con una ligera pendiente hacia el talud que sirva como zona de protección frente a la erosión en la base del talud que pueda ocasionar el movimiento del agua de la balsa.

El desarrollo de los trabajos de explotación comenzará en la denominada Fase I, desde la cota topográfica 1260-1265 y ocupando una superficie para el primer año de unas 5 has, que se irán ampliando a partir del tercer año aproximadamente en unas 1,2 has anuales.

A continuación se presenta el balance general de movimientos de tierra para cada una de las fases en las que se ha dividido la explotación de la Mina “Victoria” dentro de las Concesiones de Minas Palomar S.A.

ZONA 1 DE EXPLOTACIÓN.

Fase I de la explotación.

Fase explotación	Superficie afectada (Has)	Vol. Total de tierra a mover	Vol. arcillas (m ³)	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m ³)	Tierra vegetal (m3)
I	12,815	6.754.373	1.263.158	2.400.000	5.439.955	51.260

Tabla 2. Volumen general de movimientos de tierra de la Fase I.

Fase II de la explotación.

Fase explotación	Superficie afectada (Has)	Vol. Total de tierra a mover	Vol. arcillas (m ³)	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m ³)	Tierra vegetal (m3)
II	14,5	7.743.331	2.205.440	4.190.336	5.479.891	58.000

Tabla 3. Volumen general de movimientos de tierra de la Fase II.

ZONA 2 DE EXPLOTACIÓN.

Fase III de la explotación.

Fase explotación	Superficie afectada (Has)	Vol. Total de tierra a mover	Vol. arcillas (m ³)	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m ³)	Tierra vegetal (m3)
III	6,683	1.353.353	419.539	797.124	907.080	26.734

Tabla 4. Volumen general de movimientos de tierra de la Fase III.

Fase explotación	Superficie afectada (Has)	Vol. Total de tierra a mover	Vol. arcillas (m ³)	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m ³)	Tierra vegetal (m3)
I	12,815	6.754.373	1.263.158	2.400.000	5.439.955	51.260
II	14,5	7.743.331	2.205.440	4.190.336	5.479.891	58.000
III	6,683	1.353.353	419.539	797.124	907.080	26.734
	33,998	15.851.057	3.888.137	7.387.460	11.826.926	135.994

Tabla 5. Movimientos globales de tierras para la explotación de la Mina Victoria.

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.

La dinámica de explotación está determinada por la intención de rellenar con estéril el hueco al mismo tiempo que se avanza en los trabajos mineros.

El perímetro de la zona de explotación se ha diseñado teniendo en cuenta los taludes finales previstos, para que se adapten a la morfología del entorno natural. El método de explotación será mediante varios bancos de altura 35 m con bermas de 20 metros y una pista interna por las bermas a la que se accede desde la propia ladera y que va dando acceso al hueco de explotación conforme se profundiza en este y luego bancos de 17-18 metros de altura con bermas de 6 metros y una pista de 12 metros para acceder a la zona topográficamente más baja del hueco de explotación.

La disposición del yacimiento en relación a la orografía del terreno facilita la realización de minería a cielo abierto con un sistema de arranque y carga con retroexcavadora y transporte mediante volquetes.

El diseño de la explotación de Mina Victoria presenta dos limitaciones fundamentales.

1. Balsa de agua existente al norte de la ladera de la Sierra de San Just donde se han diseñado las zonas de explotación.
2. Existencia del Barranco del Río Palomar en la ladera de la Sierra de San Just.

Teniendo en cuenta estos factores, se han elegido dos zonas de explotación separadas 200 metros por dicho barranco, mientras que por el lado norte estarán limitadas por la presencia de una gran balsa de agua sobre la que se dejará un macizo de protección de 40 metros.

La explotación comenzará en la denominada Zona 1, la emplazada más al este, donde se desarrollará la llamada Fase I que irá avanzando de oeste a este a la vez que se va profundizando el hueco de explotación desde el sur hacia el norte.

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.

4.3. PLANIFICACIÓN PRODUCTIVA.

El cálculo de reservas explotables a cielo abierto ha arrojado una cantidad de 7.390.000Tm, que se prevé tengan la calidad suficiente para su comercialización en las distintas fases de explotación definidas.

Se ha previsto una producción anual inicial para el primer año aproximada de ventas de arcillas comercializables de 250.000 tn, lo que conlleva un movimiento de tierras global anual para el primer año de 422.000 m³ (290.000 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 unos 29,5 años, si bien la explotación se prolongará un poco más para completar la restauración de todas las zonas afectadas.

En base a la producción programada inicialmente, el cronograma de explotación sería el siguiente:

	ZONA I		ZONA II
AÑO	FASE I	FASE II	FASE III
1	250.000		
2	250.000		
3	250.000		
4	250.000		
5	250.000		
6	250.000		
7	250.000		
8	250.000		
9	250.000		
10	150.000	100000	
11		250000	
12		250000	
13		250000	
14		250000	
15		250000	
16		250000	
17		250000	
18		250000	
19		250000	
20		250000	
21		250000	
22		250000	
23		250000	
24		250000	
25		250000	
26		250000	
27		90000	160000
28			250000
29			250000
30			137000
	2.400.000	4.190.000	797.000

Tabla 6. Cronograma de explotación de Mina “Victoria” por años y fases.

4.4. MÉDIOS Y PERSONAL PREVISTOS EN LA EXPLOTACIÓN

4.4.2 Maquinaria empleada

Se utilizará la siguiente maquinaria:

2 palas cargadoras sobre neumáticos de 4 m³ de cazo, para la carga de camiones y servicios generales de mina.

12 dúmperes o articulados de una capacidad de 40 tm de carga útil para el transporte de los materiales.

4 retroexcavadora sobre orugas, con capacidad de cazo entre 2,3 y 4 m³, efectúa la carga del material sobre camiones basculantes que lo transporta a stock destinado a venta (arcillas) o al acopio de estériles.

1 Bulldozer.

1 Motoniveladora.

1 Cuba de agua.

4.4.3 Mano de obra necesaria

El personal necesario será el siguiente:

1 Director facultativo.

12 Maquinistas camión.

2 Maquinista pala cargadora.

1 Maquinista motoniveladora, Bulldozer y cuba de agua.

4 Maquinistas Retroexcavadora.

1 Encargado general.

1 Administración.

4.5. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.

En el acceso a la zona de explotación no está prevista la creación de nuevos caminos, ya que la red existente es suficiente para acceder a todos los lugares de actuación, y desde los caminos existentes se irán abriendo pistas de acceso a las zonas de explotación definidas.

Para la explotación de la zona 2 será necesario el traslado de la línea eléctrica que cruza por dicha zona para lo que se tramitarán los permisos necesarios con el titular de la línea.

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

De las tres alternativas presentadas para la apertura de la Mina Victoria se ha seleccionado aquella cuyos impactos medioambientales son menores, sin olvidar las condiciones de producción, características y localización del yacimiento, etc.

El análisis ambiental realizado muestra que la alternativa 0 en este caso no es inocua para el medio ambiente pues existe actualmente una afección sobre la hidrología y el paisaje que se perpetuaría con la no realización del proyecto y además se crearía una afección negativa para el medio socioeconómico de la zona. La alternativa 1 es la que más afección medioambiental tiene al ser la de mayor duración temporal y de mayor ocupación de superficie. La alternativa 2 tiene una afección medioambiental moderada y un impacto socioeconómico positivo en el entorno de la explotación.

La alternativa 0 y 1 son la que presentan una valoración más negativas, mientras que la alternativa 2 es la que presenta una mejor valoración por tener afecciones medioambientales más limitadas y un buen impacto socioeconómico respondiendo bien a las reclamaciones sociales de los vecinos de Palomar sobre la reversión de las propiedades afectadas por las antiguas explotaciones y la restauración de las antiguas escombreras y acopios que eliminen riesgos sobre la personas y bienes.

El hueco de explotación es menor y el diseño de avance en una superficie de tamaño más reducido minimizan la afección paisajística al mismo tiempo que permite que los trabajos de restauración se desarrollen de una forma más rápida.

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 518 del ITGE.

El área de estudio está ocupada por materiales de edad Jurásico y Cretácico. Las rocas para el aprovechamiento que afloran en la zona donde se desarrollará la Mina Victoria, tienen una edad Cretácico Inferior y pertenecen a la Formación Utrillas, constituida por alternancia de bancos de arcillas y arenas de edad Albiense y la Formación Escucha..

6.2. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.

La zona del área de estudio donde se emplazará la Mina Victoria se encuentra dividida entre dos cuencas, la del río Martín al norte y la del río Guadalupe al sur. Ambas cuencas pertenecen a la Cuenca hidrográfica del Ebro, próxima al límite con la Cuenca Hidrográfica del Júcar.

En este sector se pueden distinguir dos unidades litológicas que presentan características hidrogeológicas diferentes, como son los tramos arenosos y limosos, y los tramos arcillosos, ambos alternantes, como se ha visto en la descripción de la columna del apartado de estratigrafía.

Los tramos arenosos tienen una porosidad eficaz mayor que las arcillas y por lo tanto una mayor capacidad de almacenar y transmitir agua pudiendo constituir acuíferos: por lo tanto, los tramos arenosos actuarían como acuíferos mientras que las arcillas lo harían como barreras independizándolos.

Las aguas superficiales en el entorno de la Mina Victoria drenan a través de diferentes barranqueras hacia el Río de Palomar situado aguas abajo y al norte del

permiso. Dentro del área de estudio se incluye un tramo del cauce del Río Palomar, afluente del Río Martín, que discurre a unos 7 km al noroeste de las zonas de explotación definida, de la cual parten varios barrancos y arroyos que van a parar a dicho cauce. La escorrentía superficial se canaliza por pequeños barrancos en los que sólo se llegan a formar corrientes de agua en momentos de episodios tormentosos o especialmente lluviosos.

6.3. CLIMATOLOGÍA

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

Temperaturas

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA
T	6,3	7,2	9,0	11,0	15,0	19,2	22,7	22,4	18,9	14,4	9,2	6,7	13,5
t_m	0,7	1,1	2,2	4,2	8,1	11,8	14,5	14,0	11,4	7,8	3,5	1,6	6,8
t_M	11,9	13,2	15,7	17,7	22,0	26,6	31,0	30,7	26,5	20,9	14,9	11,8	20,2
T_m	-7,1	-5,9	-4,8	-1,9	1,4	5,3	8,2	7,2	5,1	1,1	-3,4	-6,2	-0,1
T_M	19,3	21,2	23,9	26,4	30,8	34,3	37,7	37,3	33,2	28,3	23,4	19,6	27,9
t'	-17,0	-10,0	-11,0	-5,0	-2,0	2,0	4,5	4,0	1,0	-3,0	-9,0	-19,0	-5,4
T'	24,0	26,0	28,0	32,0	36,0	41,0	41,0	40,0	39,0	33,0	33,0	27,0	33,3

Tabla 7. Datos de temperaturas en Montalbán.

Pluviometría media

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL ANUAL
P	23	17	26	40	60	62	33	32	43	43	33	34	446

Tabla 8. Datos de precipitaciones en Montalbán.

Evapotranspiración potencial media anual

En .	Febr .	Marzo	Abri l	May o	Juni o	Julio	Ag	Sept .	Oct.	Nov.	Dic.	ANUAL
7.6	13.06	28.06	38.81	70.18	96.80	117.80	110.03	74.04	47.19	20.08	11.39	635.05

Tabla 9. Datos de evapotranspiración en Montalbán.

6.4. EDAFOLOGÍA

Los tipos de suelos presentes en nuestra zona de estudio corresponden a suelos zonales, con gran influencia de las condiciones climáticas, desarrollados sobre materiales en capas muy duras cuya alteración es muy lenta, y muy pobres en carbonatos, lo que impide, o ralentiza mucho, el proceso de lavado de las escasas bases.

- Inceptisoles:

Constituyen los suelos con mayor representación en la España peninsular. Su falta de madurez es manifiesta en el perfil, que suele conservar cierta semejanza con el material originario, sobre todo si este es muy resistente.

Estos suelos pueden permanecer en equilibrio con el ambiente o evolucionar paulatinamente hacia otro orden caracterizado por un grado determinado de madurez, pero si se forman en pendientes pueden llegar a desaparecer con el tiempo a causa de la erosión.

6.5. VEGETACIÓN

La vegetación actual es fruto de la combinación de una serie de factores naturales, que condicionan la potencialidad florística de la zona y de otros factores, principalmente antrópicos que modifican esa vegetación potencial, desencadenando procesos de degradación o sustitución. En términos generales el área donde se ubica la concesión minera presenta una vegetación bastante alterada debido a los intensos usos a que ha estado sometida históricamente. La zona se caracteriza por la presencia de abancalamientos destinados a cultivos de secano, aunque actualmente la mayoría de estos abancalamientos se encuentran en estado de abandono total.

Existe un dominio de los ecosistemas agrícolas ocupando los fondos de valle y laderas abancaladas, mientras que los matorrales y bosques abiertos se ubican principalmente en otras zonas de ladera y cerros formando cordones que ejercen tanto de reservas de diversidad vegetal como de corredores ecológicos que permiten la comunicación entre zonas con diversa naturalidad.

A grandes rasgos, la superficie ocupada por el ámbito del proyecto está mayoritariamente ocupada por unidades de vegetación natural con predominio de pastizal-matorral mediterráneo y cultivos de secano.

Pastizal-Matorral mediterráneo

Dentro de esta unidad se engloban las unidades de matorral donde el tomillo (*Thymus vulgaris*) es la especie dominante. Como especies acompañantes encontramos una buena diversidad vegetal como genista (*Genista scorpius*), coscoja (*Quercus coccifera*), romero (*Rosmarinus officinalis*), lavanda (*Lavandula latifolia*), espino negro (*Rhamnus lycioides*) o bufalaga (*Thymelaea tinctoria*) e incluso presencia de pies arbóreos aislados de pino carrasco (*Pinus halepensis*) o encina (*Quercus ilex*) siguiendo principalmente el eje de la carretera A-2402 junto a la presencia abundante de chopos (*Populus alba*). De igual forma el estrato herbáceo se limita a la presencia constante de lastón (*Brachypodium retusum*) y albardín (*Lygeum spartum*).

Esta unidad de vegetación natural surge como consecuencia de la degradación del estrato arbóreo o la colonización de campos de cultivos abandonados por matorrales leñosos. Este tipo de vegetación natural se sitúa en zonas de orografía poco adecuada para el cultivo de secano como cerros y laderas.

En el ámbito de estudio está compuesto por teselas en las que se asientan diferentes comunidades de matorral con predominio de romeros (*Rosmarinus officinalis*), retamas (*Retama sphaerocarpa*) y aliaga (*Genista scorpius*), de densa floración amarilla al inicio de la primavera, y que suele dominar sobre un estrato de tomillar mixto (*Thymus sp.*).

El romero, de característica flor azulada, se cría en todo tipo de terrenos (aunque suele preferir los de naturaleza calcárea) y se desarrolla en sitios secos y soleados, principalmente en ambiente de encinar, como etapa de degradación por tala o quema o en laderas pedregosas y erosionadas.

El aliagar y el retamar se originan por degradación de quejigares, encinares o pinares como consecuencia de la degradación del suelo, generalmente tras recurrentes incendios asociados al aprovechamiento ganadero secular. Por regresión en el aliagar se llega al tomillar mixto o al salvio esplegar, con los que presenta un fondo florístico común.

Estos aliagares van evolucionando hacia una vegetación en la que dominan las especies de las orlas de guillomo, que se expanden desde las zonas altas de la Sierra de San Just.

Los guillomos son una comunidad en expansión que está colonizando antiguos campos de cultivo en fajas y laderas de pastos abandonados. Forman comunidades abiertas, de sustitución de los quejigales, en las que aparecen las especies de arbustos que acompañan al carrascal con quejigos, es decir, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*, *Amelanchier ovalis*, *Prunus spinosa*, *Acer campestre*, *Ribes uva-crispa*, *Corylus avellana*, *Sorbus aria*, *Juniperus communis*, *Genista scorpius*, *Rosa pimpinellifolia*, *Rubus ulmifolius*, *Pinus sylvestris*, *Helleborus foetidus*, *Lavandula latifolia*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Thymus zygis*, *Dianthus turoloensis*, *Brachypodium retusum*, *Brachypodium phoenicoides*, *Bupleurum rigidum*, etc. Aparecen también algunos ejemplares de acerollo (*Sorbus domestica*), posiblemente plantado en los setos de los antiguos cultivos.

En los setos de los márgenes de los antiguos campos de cultivo aparecen retazos de las orlas del quejigal y del carrascal, que habitualmente entran en la composición de los aliagares. Así, encontramos ejemplares de arbustos como *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*, *Rosa agrestis*, *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*, etc.

Cultivos agrícolas de secano

Comprende las superficies en las que se cultivan, en secano, plantas herbáceas tales como cereales, leguminosas, tubérculos, etc. Existen diferencias paisajísticas en esta categoría dependiendo de la estación del año en la que nos encontremos y del manejo del cultivo: cultivos abancalados, delimitados por setos, o integrados en mosaicos.

Se encuentran restringidos a las zonas con menor pendiente, dedicados principalmente a la producción de trigo (*Triticum spp*), así como cebada (*Hordeum vulgare*) en menor medida.

Se trata de pequeñas parcelas abancaladas, muchas de ellas en abandono por la dificultad de producción.

Alamedas y choperas

Son los bosques de ribera que aparecen en las orillas de los barrancos y zonas húmedas del área de estudio.

Las choperas forman una estrecha banda de vegetación arbórea a lo largo del barranco del Río de Palomar, en la zona oeste del área de explotación de la concesión. Es la comunidad de *Populus alba*. Las choperas de *Populus alba* suelen estar, en el área de estudio, empobrecidas por la acción humana y por la escasa superficie que ocupan (. Le acompaña *Salix atrocinerea*, *Populus x canadienses*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Rubus ulmifolius*, *Phragmites australis*, *Equisetum ramosissimum*, etc.

Las choperas aparecen formando estrechas bandas, más todavía si tenemos en cuenta la poca importancia de los cauces presentes en el área de estudio.

Zonas alteradas

Son las zonas ocupadas por actividades humanas y alguna zona degradada del entorno de naves y granjas. Dentro de este grupo se incluyen las explotaciones mineras, los aerogeneradores del parque eólico de la Sierra de San Just, las zonas con vegetación ruderal, las balsas de agua y las carreteras.

En todas ellas, la vegetación natural está formada por formaciones pioneras que aprovechan espacios vacíos entre zonas alteradas, ocupando escasas superficies de terreno.

La vegetación presente en estos ambientes es muy escasa, aunque variada en su clasificación taxonómica. Se trata de ambientes habitualmente nitrificados, por lo que abundan diversas comunidades de la clase Ruderali – Secalietea cerealis.

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*). Aunque la zona de estudio se encuentra fuera de área crítica para *A. pallipes*, sí que afecta a hábitat potencial para la especie y se halla dentro del ámbito del nuevo Plan de Recuperación de *Austropotamobius pallies* (Decreto 60/2023, de 19 de abril del Gobierno de Aragón).

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 el fuerte escarpe calizo que supone la Sierra de San Just o por relieves escalonados de conglomerados y areniscas.

Los colores predominantes vienen dados básicamente por la vegetación y la litología con colores verde oscuro y grises blanquecinos, así como por el afloramiento de niveles carbonosos de tonos negruzcos, principalmente en las proximidades de la carretera A-2402. 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 campos aterrizados, y sobre los fondos de valle, tanto en estado de abandono como de actividad.

El paisaje queda definido también por la localización geográfica del territorio, en un clima submediterráneo continental frío, caracterizado por una notable amplitud térmica, tanto media como absoluta, y por unos escasos volúmenes de precipitación. La zona de la concesión se emplaza dentro de un dominio principal de paisaje, que se correspondería con Sierras Calcáreas de Montaña Media, mientras que al sur, se distingue el dominio de Sierras Silíceas Mediterráneas.

6.8. CALIDAD DEL AIRE

La inexistencia de focos de emisión cercanos a la zona hace pensar que la composición de la fase gaseosa y sólida de la atmósfera se encuentra inalterada. Por otro lado se debe considerar que la zona de estudio se ubica en las inmediaciones de la carretera A-2402, actualmente con una circulación en crecimiento, por lo que en esta zona si bien la concentración atmosférica de partículas volátiles y compuestos gaseosos, como óxidos del azufre y nitrógeno, serán mayores que en zonas más alejadas a la misma, al encontramos en una zona muy abierta el viento hace función disipadora de estas partículas, sin que se pueda hablar de incrementos significativos.

Así pues los focos de emisión a considerar serán los generados por la maquinaria utilizada para los trabajos de la mina (camiones y retroexcavadora), así como de los vehículos de los trabajadores al desplazarse a la explotación que producen gases de combustión de los carburantes. La calidad del aire, en cualquier caso, no sufrirá ninguna alteración.

6.9. ENCLAVES DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL

No existe dentro de la zona donde se emplazará la Mina Victoria ninguna figura de protección ambiental incluida en la Red Natura 2000, siendo los más próximos la ZEPA denominada Desfiladeros del Río Martín, a unos 4 km al norte y el LIC Parque Cultural del Río Martín a unos 3,3 km al norte.

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

La zona de estudio se encuentra dentro del área incluida en el Plan de Recuperación del cangrejo de río común, según Decreto 60/2023 de 19 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río común, *Austropotamobius pallipes*, y se aprueba un nuevo Plan de Recuperación, cuyo objetivo básico es promover las acciones de conservación necesarias para conseguir detener e invertir el actual proceso de regresión de la especie y garantizar su persistencia a largo plazo.

La zona de estudio no se corresponde con ninguna zona crítica de protección del cangrejo de río.

Unos 2.8 kilómetros al norte de la zona del permiso de investigación se localiza un área de protección del águila azor perdicera, que no se verá afectada ni por la explotación ni por los accesos a la misma, que quedan fuera del ámbito de protección del águila azor perdicera.

Igualmente unos 11 km hacia el sur se localiza un ámbito de protección del quebrantahuesos, que no se verá afectada por la explotación planteada.

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.

El municipio de Palomar de Arroyos se localiza en la Comarca de Andorra-Sierra de Arcos, en el centro de la provincia de Teruel.

La superficie del municipio es de 33,62 km² y se encuentra a una distancia de Teruel de 74 km.

Tiene una población de 172 habitantes y una densidad de 5.11 hab/km².

La población está en decrecimiento continuo, habiendo perdido más de 600 habitantes desde 1950.

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

Las medidas preventivas tratarán de evitar o limitar la agresividad de la acción que provoca la alteración, bien por la planificación y diseño de la actividad, o bien mediante utilización de tecnologías adecuadas de protección del medio ambiente.

- Minería de transferencia: El relleno del hueco minero podrá comenzar a partir del tercer-cuarto año de explotación de la Fase I, y a partir de ese momento el relleno se llevará a cabo a medida que avance la explotación y a la vez que se va vertiendo desde el acopio de estériles creado hasta llegar al final de la zona de explotación prevista. El estéril se dispondrá para conformar en todo lo posible unos taludes de techo con las pendientes más suaves previstas, entorno a 20° de media. Sobre estos, se verterá la tierra vegetal acopiada previamente para proceder a la fase de revegetación.

- Diseño de la explotación: La explotación ha sido diseñada para no afectar a la red de drenaje natural, sin afectar a la zona de policía del Barranco del Río Palomar, dejando una zona de protección de 100 metros a ambos lados del cauce, y existiendo por lo tanto una zona de 200 metros libre de afección entre las dos zonas de explotación definidas.

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 adaptará 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 canales de drenaje a lo largo del hueco de explotación y zonas de acopios.

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 cinco especies, dos de gramíneas (forrajeras) y tres de leguminosas (especies nitrofilas): *Medicago sativa* 40%, *Onobrychis vicifolia* 20%, *Trifolium pratense* 10%, *Agropyrum cristatum* 20% y *Lolium rigidum* 10%.

Plantación: *Juniperus oxycedrus* (10 uds/ha), *Rhamnus lycioides* (10 uds/ha), *Rosa canina* (20 uds/ha), *Genista scorpius* (40 uds/ha), *Rosmarinus officinalis* (25 uds/ha), *Crataegus monogyna* (20 uds/ha), *Amelanchier ovalis* (20 uds/has) los cuales serán plantados a raíz desnuda. El marco de plantación será al tresbolillo con una distribución de especies aleatoria. La plantación de arbóreas se realizará a lo largo de todas las zonas restauradas, creando ribazos entre los campos de cultivo.

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.

Visible parcialmente desde Palomar de Arroyos.

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 MODERADOS Y BAJOS. Cabe señalar como más significativos los riesgos por vientos y deslizamiento de laderas, considerados medios. Estos riesgos se plantean sobre la superficie de explotación 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. Por otro lado la duración de los trabajos de explotación a lo largo del 30 años, aumenta 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 de Mina Victoria 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 la apertura de la mina se dan en los siguientes medios:

-Medio físico: con respecto a los movimientos de tierra, estos van ser muy limitados debido a la poca extensión de la zona de explotación, así como a la escasa duración de la misma, sólo tres años. A partir del comienzo del tercer año de explotación van a poder comenzar las labores de restauración del hueco minero mediante la aplicación de la técnica de minería de transferencia, por lo que el impacto sobre el suelo se minimiza al organizar los trabajos del tercer año de explotación de tal manera que puedan ir solapándose las labores de extracción y las de restauración de la explotación, reduciéndose de esta forma un poco más el tiempo de recuperación de los terrenos explotados y procediendo a la casi inmediata recuperación de las áreas ya explotadas. Debido a que se va a proceder a la restauración total de la explotación, el impacto sobre el suelo se considera compatible. Con respecto a la hidrología, no hay afección directa sobre ningún barranco, ya que en el diseño de la explotación se ha contemplado dejar un área de 200 metros entre las dos zonas de explotación definidas coincidente con la zona

de policía del Barranco del Río de Palomar. Además, en las zonas sobre la que se dispondrán los acopios de arcilla se crearán canales de drenaje perimetrales que llevarán las aguas hasta una balsa de decantación para finalmente verter a la red de drenaje natural. También habrá canales de drenaje alrededor de los acopios de estériles y del hueco de explotación que llevarán las aguas de escorrentía hacia la balsa de agua existente por debajo de la explotación. Tras la explotación, la restauración tenderá a restablecer una línea de flujo de agua a través de los propios campos de cultivo que se conformarán en la ladera restaurada. Por lo tanto, tras aplicar las medidas preventivas y correctoras el impacto sobre el medio físico también se considera compatible.

-Medio biótico: tal y como se ha analizado a lo largo del estudio, la superficie afectada por la explotación es de 34 has, una parte ocupada por campos de cultivo abancalados y la otra por laderas con matorral poco denso. Aunque el impacto sobre la vegetación es alto, ya que se elimina toda la cubierta vegetal de la zona afectada, no hay vegetación singular que pueda verse afectada, y además, la vegetación de matorral es de rápida revegetación, así que con las medidas correctoras a aplicar se el impacto se considera compatible sobre la vegetación.

Respecto a la fauna, destacar que en la zona no existen especies de interés. En el caso del cangrejo de río, no hay poblaciones presentes en la zona de actuación.

-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 naturalizadas muy comunes en el entorno con grandes superficies abancaladas en ladera, una parte de las cuales se encuentran en estado de abandono, con áreas transformadas por las labores de explotación minera, como las situadas al norte de las zonas de explotación definidas, de las antiguas explotaciones mineras de Minas Palomar. Su ubicación en una zona donde hay muy pocos observadores potenciales (la explotación es parcialmente visible desde el casco urbano de Palomar de Arroyos y desde un área muy limitada del desvío de la carretera A-2402 hacia Palomar de Arroyos, tanto por el oeste como por el norte), sumadas al planteamiento de ejecución del proyecto en varias fase que harán que anualmente se abra una superficie de entre 1-2 has, que permitirán que la restauración comience al tercer-cuarto año de iniciarse la Fase I, lo que generará una ágil restauración haciendo que el impacto sobre este factor haya sido considerado también compatible.

A esto habría que sumarle el hecho de que aunque se desarrolle con un proyecto distinto, pero vinculado y condicionado al desarrollo de la apertura de la Mina Victoria,

se van a restaurar las instalaciones mineras antiguas de Minas Palomar S.A, lo que supondrá una mejora indudable del paisaje de la zona y de la percepción del mismo por los habitantes de Palomar de Arroyos, así como de los transeúntes que vayan por la zona-

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 **Mina “VICTORIA”** es de carácter **COMPATIBLE** una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras propuestas.



JOSÉ MIGUEL ARANDA ALENTORN

Geólogo Colegiado nº 1086

Ing. Técnico de Minas Colegiado nº 323



EMILIO NIETO SORIANO.

Licenciado en Geografía.