

estudio de impacto ambiental

PARA LA AMPLIACIÓN DE LAS ÁREAS DE
AFECCIÓN DE LA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN,
PARA RECURSOS DE LA SECCIÓN C), GRAVAS Y
ARENAS, "ALTOS PEÑES", R.M. Nº 3.001,
T.M. DE VILLAMAYOR DE GÁLLEGO (ZARAGOZA)

Peticionario:
"ÁRIDOS BLESA, S.L.U."
Calle Isabel de Santo Domingo, 7
-50.014- ZARAGOZA
CIF Nº B-50.054.717

OCTUBRE 2023

Oficina Fraga:
Calle Huesca, 66 - Entlo. Izqda.
-22.520- Fraga (Huesca)
Telf. 974 471 903

Oficina Zaragoza:
Calle Octavio Paz, 11-13, Local 3
-50.018- ZARAGOZA
Telf.: 876 539 382

provodit@provodit.es
www.provodit.es



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

***PARA LA AMPLIACIÓN DE LAS ÁREAS DE AFECCIÓN DE LA
CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN, PARA RECURSOS DE LA
SECCIÓN C) GRAVAS Y ARENAS, “ALTOS PEÑÉS” R.M. Nº
3.001, T.M. DE VILLAMAYOR DE GÁLLEGO (ZARAGOZA)***

OCTUBRE DE 2023

GOBIERNO DE ARAGÓN

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, EMPLEO E INDUSTRIA

SERVICIO PROVINCIAL DE ZARAGOZA

- Sección de Minas-

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y TURISMO

Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

A U T O R:

“PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”

EQUIPO TÉCNICO:

JUAN ÁNGEL SANZ GAMONEDA

Biólogo

M^a del CARMEN RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ

Ingeniera de Minas

M^a SONIA VILCHEZ MARTOS

Ingeniera Técnica de Minas

SANTIAGO RODRÍGUEZ IGLESIAS

Ingeniero de Minas

AURORA SUSANA LARRUGA JIMÉNEZ

Geóloga

VERÓNICA REDONDO RUEDA

Oficina

Este documento es propiedad intelectual como Autor, de “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”, y su destino es exclusivamente para “ÁRIDOS BLESA S.L.U.”, la Autoridad Sustantiva Competente y expediente Administrativo que haya lugar. Es por ello que cualquier copia total o parcial del mismo, deberá ser autorizada por “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.” citando, en cualquier caso, en la referida copia, la fuente. Este documento contiene información considerada como CONFIDENCIAL, sometida a secreto profesional y cuya divulgación está prohibida por la Ley. Este proyecto ha sido realizado respetando las normativas vigentes en materia de Protección de Datos Personales.

ÍNDICE

	Pág.
1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	9
1.1.- ANTECEDENTES	9
1.2.- INTRODUCCIÓN	11
2.- PETICIONARIO	13
3.- OBJETO DEL ESTUDIO	13
4.- METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	14
5.- LEGISLACIÓN APLICABLE	15
6.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	22
6.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTADO LEGAL DE LOS TERRENOS	22
6.1.1.- Localización	22
6.1.2.- Accesos.....	22
6.1.3.- Coordenadas U.T.M. de la CE “ALTOS PEÑÉS”	23
6.1.4.- Infraestructuras y puntos de referencia	26
6.1.5.- Explotaciones cercanas	27
6.1.6.- Usos del suelo	29
6.1.7.- Datos catastrales.....	29
6.1.8.- Régimen de la propiedad	38
6.1.9.- Planeamiento urbanístico	38
6.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA	42
6.2.1.- Criterios de explotación y diseño	42
6.2.2.- Método de laboreo	48
6.2.3.- Gestión integral de la extracción	50
6.2.3.1.- Operaciones preparatorias	51
6.2.3.2.- Operaciones de explotación	53
6.2.3.3.- Operaciones de restitución.....	54
6.2.3.4.- Operaciones de rehabilitación.....	57
6.2.3.5.- Operaciones de restauración.....	58
6.2.4.- Reservas	59
6.2.5.- Valoración de estériles.....	60
6.2.6.- Relación de maquinaria y personal necesario	64
6.2.6.1.- Medios de producción materiales.....	64
6.2.6.2.- Medios de producción humanos.....	64
6.2.7.- Área de comercialización del material y uso previsto	65
6.2.8.- Intensidad de tráfico previsto	65
6.2.9.- Cálculo de combustible necesario para el transporte de material, arranque y trabajos de restitución	67
6.2.10.- Número de años previsto en la explotación	67
7.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	68
7.1.- ALTERNATIVAS EN EL MÉTODO DE EXPLOTACIÓN	69
7.1.1.- Alternativa 1 (caso desfavorable)	69
7.1.2.- Alternativa 2 (seleccionada).....	70
7.2.- ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN Y DIMENSIONES DE LA EXPLOTACIÓN	71
7.2.1.- Alternativa 1 (caso desfavorable)	71
7.2.2.- Alternativa 2 (seleccionada).....	72
7.3.- ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS ALTERNATIVAS	73
7.3.1.- Alternativa 0: Estado actual sin proyecto de investigación	75

7.3.2.- Alternativa 1: teniendo en cuenta una óptima explotación de los recursos	76
7.3.3.- Alternativa 2: teniendo en cuenta una minimización de las afecciones ambientales	77
7.4.- VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	78
8.- INVENTARIO AMBIENTAL	79
8.1.- ÁMBITO DEL ESTUDIO	79
8.2.- MEDIO ABIÓTICO.....	80
8.2.1.- Clima	80
8.2.2.- Calidad del aire	82
8.2.3.- Confort sonoro, campo magnético y calidad del cielo nocturno	84
8.2.4.- Geología	85
8.2.4.1.- Litología.....	86
8.2.4.2.- Estructura.....	90
8.2.4.3.- Geomorfología.....	91
8.2.4.4.- Hidrogeología.....	93
8.2.4.5.- Continuidad del recurso explotado	95
8.2.4.6.- Características geotécnicas.....	96
8.2.4.7.- Los áridos como recurso minero	97
8.2.5.- Edafología	100
8.2.6.- Hidrogeología y drenaje superficial	102
8.2.6.1.- Hidrología superficial.....	102
8.2.6.2.- Hidrología subterránea	103
8.3.- MEDIO BIÓTICO	107
8.3.1.- Características biogeográficas del territorio	107
8.3.2.- Vegetación	108
8.3.2.1.- Análisis de la vegetación potencial	108
8.3.2.2.- Formaciones vegetales actuales.....	111
8.3.2.3.- Catálogos de especies amenazadas. Vegetación.....	113
8.3.2.4.- Especies invasoras. - Vegetación.....	114
8.3.3.- Fauna.....	115
8.3.3.1.- Inventario faunístico	117
8.3.3.2.- Catálogos de especies amenazadas - Fauna.....	123
8.3.3.3.- Planes de conservación y recuperación de especies de fauna amenazada.....	127
8.3.3.4.- Especies Invasoras	128
8.3.3.5.- Comederos de aves necrófagas	128
8.3.3.6.- Bebederos y puntos de agua	128
8.3.4.- Inventario Nacional de Hábitat	129
8.3.5.- Catalogación del medio natural afectado	129
8.3.5.1.- Planes de acción de especies catalogadas.....	130
8.3.5.2.- Zonas de protección de avifauna para líneas eléctricas de alta tensión (RD 1432/08)	130
8.4.- MEDIO PERCEPTUAL: PAISAJE	130
8.4.1.- Paisaje intrínseco	130
8.4.2.- Paisaje extrínseco	136
8.5.- MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	138
8.5.1.- Análisis demográfico y territorial.....	138
8.5.1.1.- Territorio	138
8.5.1.2.- Población.....	140
8.5.2.- Análisis socioeconómico	142
8.5.2.1.- Mercado laboral.....	142

8.5.2.2.- Actividades económicas	145
8.5.2.3.- Agricultura.....	146
8.5.2.4.- Ganadería.....	147
8.5.2.5.- Actividades extractivas	148
8.5.3.- Infraestructuras y equipamientos existentes	149
8.5.3.1.- Abastecimiento	149
8.5.3.2.- Canales y Acequias.....	150
8.5.3.3.- Saneamiento.....	151
8.5.3.4.- Infraestructuras de transporte	151
8.5.3.5.- Redes de suministro energético y otros equipamientos energéticos	152
8.5.3.6.- Otros equipamientos públicos.....	152
8.5.4.- Recursos forestales, cinegéticos, piscícolas, etc	152
8.5.4.1.- Pesca	152
8.5.4.2.- Caza	152
8.5.4.3.- Montes.....	153
8.5.4.4.- Vías pecuarias	153
8.5.5.- Usos del suelo	155
8.5.6.- Parcelario	157
8.5.7.- Patrimonio histórico, artístico, cultural, arqueológico y paleontológico.....	157
8.5.7.1.- Patrimonio Cultural.....	157
8.5.7.2.- Senderos y rutas cicloturísticas.....	157
8.5.7.3.- Arqueológica	157
8.5.7.4.- Paleontológica.....	158
8.5.8.- Urbanismo.....	158
9.- DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVAS	159
9.1.- INTERACCIONES AMBIENTALES.....	159
9.2.- INTERACCIONES TRÓFICAS.....	159
9.3.- INTERACCIONES HUMANAS	160
10.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS: REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD EN EL MEDIO AMBIENTE	161
10.1.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	161
10.2.- VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	163
10.2.1.- Impactos en la Atmósfera	164
10.2.1.1.- Sobre la calidad del aire	164
10.2.1.2.- Producción de olores	165
10.2.1.3.- Producción de ruidos y vibraciones.....	166
10.2.1.4.- Sobre el nivel lumínico.....	169
10.2.2.- Impactos en el Agua	170
10.2.2.1.- Sobre la calidad del agua	170
10.2.2.2.- Sobre los recursos hídricos	172
10.2.3.- Impactos en el Medio Terrestre.....	173
10.2.3.1.- Sobre la calidad del suelo	173
10.2.3.2.- Sobre los recursos geológicos y edáficos.....	174
10.2.4.- Impactos en los Procesos del Medio Abiótico	175
10.2.4.1.- Sobre los drenajes naturales	175
10.2.4.2.- Sobre el relieve	176
10.2.4.3.- Recarga de acuíferos.....	177
10.2.5.- Impactos en la Flora	178
10.2.5.1.- Sobre las especies de flora de especial interés	178

10.2.5.2.- Sobre las formaciones vegetales	178
10.2.6.- Impactos en la Fauna	179
10.2.6.1.- Sobre las especies de interés	179
10.2.6.2.- Sobre los biotopos	180
10.2.7.- Impactos en los Procesos del Medio Biótico.....	181
10.2.7.1.- Sobre las Zonas ambientalmente sensibles.....	181
10.2.7.2.- Sobre las Cadenas tróficas	182
10.2.7.3.- Sobre las Regeneración natural del hábitat.....	182
10.2.7.4.- Sobre los corredores y pasos	183
10.2.8.- Impactos en el Medio Percetual	184
10.2.8.1.- Sobre la Calidad intrínseca del paisaje	184
10.2.8.2.- Incidencia visual.....	185
10.2.9.- Impactos en el Uso recreativo	187
10.2.9.1.- Sobre el turismo, caza, pesca, actividades deportivas, etc	187
10.2.10.- Impactos en el Uso productivo	188
10.2.10.1.- Sobre el uso forestal, agrícola, ganadero, etc.....	188
10.2.11.- Impactos en patrimonio histórico y cultural	189
10.2.11.1.- Yacimiento arqueológicos y paleontológicos	189
10.2.11.2.- Bienes de Interés Cultural.....	189
10.2.11.3.- Usos y costumbres.....	189
10.2.11.4.- Vías pecuarias y montes catalogados	189
10.2.12.- Impactos sobre la población	190
10.2.12.1.- Sobre los Movimientos de población	190
10.2.12.2.- Sobre la seguridad y salud de las personas	191
10.2.13.- Impactos sobre la Capacidad de Acogida del Territorio	192
10.2.13.1.- Sobre los Servicios e infraestructuras.....	192
10.2.13.2.- Sobre los uso del suelo/ Modelo poblacional del territorio.....	193
10.2.13.3.- Sobre la movilidad: las vías de comunicación y medios de transporte.....	194
10.2.14.- Impactos sobre la economía	195
10.2.14.1.- Sobre la renta.....	195
10.2.14.2.- Sobre el empleo.....	196
10.2.14.3.- Riesgos tecnológicos.....	197
10.2.14.4.- Sobre las actividades económicas	198
10.2.14.5.- Sobre los recursos de las Administraciones Públicas	199
10.3.- EFECTOS AMBIENTALES SINÉRGICOS O ACUMULATIVOS	200
10.4.- REPERCUSIONES DE LA ACTUACIÓN PROPUESTA.....	200
10.4.1.- Resumen del grado de afección en cada alternativa	200
10.4.2.- Selección de alternativas	204
10.4.3.- Valoración del impacto ambiental global de la alternativa seleccionada.....	207
11.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y/O CATÁSTROFES RELEVANTES...	208
11.1.- RIESGO SÍSMICO	208
11.2.- RIESGOS DE INUNDABILIDAD	209
11.3.- RIESGOS DE EROSIÓN	211
11.4.- RIESGO POR INCENDIO FORESTAL.....	212
11.5.- RIESGO POR COLAPSO.....	213
11.6.- RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE LADERAS	214
11.7.- RIESGO POR VIENTOS.....	215

11.8.- RIESGO TECNOLÓGICO Y HUMANO	216
11.9.- CONCLUSIONES	217
12.- RIESGOS DERIVADOS DEL PROYECTO PARA LA SALUD HUMANA, EL PATRIMONIO CULTURAL O EL MEDIO AMBIENTE.....	218
12.1.- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS RELACIONADOS CON LA INSTALACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN	218
12.1.1.- Las sustancias involucradas	218
12.1.2.- Los almacenamientos	219
12.1.3.- Los procesos.....	219
12.1.4.- La gestión de las instalaciones y la actividad desarrollada	220
12.1.5.- La gestión de los elementos residuales (residuos, vertidos y emisiones).....	221
12.1.6.- El estado de los suelos (aspectos de uso histórico y actual).....	223
12.1.7.- Instalaciones auxiliares, maquinaria e infraestructuras necesarias.....	223
12.1.8.- Peligros de instalaciones vecinas, infraestructuras o núcleo urbanos.....	224
12.2.- ANÁLISIS DEL MEDIO. RECURSOS NATURALES POTENCIALMENTE AFECTADOS.....	225
12.3.- POSIBLES ESCENARIOS ACCIDENTALES, SUCESO INICIADOR Y PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	226
12.4.- RIESGOS ANALIZADOS POR SU ORIGEN.....	228
12.5.- DAÑO MEDIO AMBIENTAL EN CADA ESCENARIO Y VULNERABILIDAD DEL MEDIO.....	230
12.6.- DETERMINAR EL RIESGO ASOCIADO A CADA ESCENARIO AMBIENTAL	232
12.6.1.- Estimación del riesgo en el entorno natural	233
12.6.2.- Estimación del riesgo en el entorno humano	234
12.6.3.- Estimación del riesgo en el entorno socioeconómico.....	235
12.7.- CONCLUSIONES	236
13.- EL IMPACTO DEL PROYECTO EN EL CLIMA INCLUYENDO LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO CON RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	238
13.1.- IMPACTO DEL PROYECTO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	238
13.1.1.- Huella de carbono de la actividad.....	238
13.1.2.- Potencial impacto que pueda producirse sobre el stock de carbono en el territorio afectado	239
13.2.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO CON RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO	240
13.2.1.- Condiciones climáticas actuales y tendencias climática	240
13.2.2.- Escenarios de emisiones del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC).....	240
13.2.3.- Proyecciones climáticas para el proyecto	242
13.2.4.- Análisis de impactos por el cambio climático	242
13.2.5.- Análisis de riesgos por el cambio climático.....	243
13.2.6.- Análisis de capacidad de adaptación por el cambio climático	245
13.2.7.- Análisis de vulnerabilidad por el cambio climático	246
14.- ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS. INCLUIDAS MEDIDAS PREVISTAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO.....	248
14.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	248
14.1.1.- De impactos en la atmósfera	249
14.1.2.- De impactos en el agua	250
14.1.3.- De impactos en el medio terrestres.....	251
14.1.4.- De impactos en la flora	252
14.1.5.- De impactos en la fauna.....	253
14.1.6.- De impactos en el medio perceptual: paisaje	253
14.1.7.- De impactos en el Medio Socio-económicos	254
14.2.- MEDIDAS PREVISTAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO	255
14.2.1.- Condiciones de explotación en situaciones distintas de las normales y en caso de accidente.....	255

14.2.2.- Medidas de seguridad	256
14.2.2.1.- Protección Contra Incendio	256
14.2.2.2.- Escapes y derrames	257
14.2.2.3.- Arrastre por lluvia de partículas en suspensión de zonas de explotación, tratamiento y acopio	258
14.2.2.4.- Actuaciones en caso de emergencia	259
14.2.2.5.- Plan de autoprotección.....	260
14.2.3.- Control de los riesgos inherentes a los accidentes graves con sustancias peligrosas	261
14.2.4.- Análisis de la Responsabilidad Medioambiental	261
15.- PROGRAMA DE RESTAURACIÓN.....	262
15.1.- OBJETIVOS DE LA RESTAURACIÓN.....	262
15.2.- SUPERFICIE A RESTAURAR	263
15.3.- MORFOLOGÍA TIPO EN DISEÑO DE RESTAURACIÓN.....	263
15.4.- TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN FISIAGRÁFICA.....	264
15.4.1.- Retirada y acopio de tierra vegetal	265
15.4.2.- Aporte y extendido de tierra vegetal	265
15.4.3.- Enmiendas y correcciones.....	266
15.4.4.- Preparación del terreno para su posterior cultivo	269
15.5.- REVEGETACIÓN.....	270
15.5.1.- Técnica de revegetación	270
15.5.1.1.- Siembra preparatoria de herbáceas	270
15.6.- REHABILITACIÓN DE ACCESOS Y ENTORNO AFECTADO	272
15.7.- INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES.....	272
15.8.- CRONOGRAMA DE LABORES.....	273
15.9.- COSTE DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN	275
16.- PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	278
16.1.- OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	278
16.2.- RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO	280
16.3.- CONTENIDO DE LOS INFORMES	282
16.4.- IMPACTOS RESIDUALES	282
16.5.- METODOLOGÍA.....	282
16.6.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN	284
16.6.1.- Plan de seguimiento y control de las áreas de actuación	285
16.6.2.- Plan de seguimiento y control de la calidad del aire y ruidos.....	286
16.6.3.- Plan de seguimiento y control de las aguas	287
16.6.4.- Plan de seguimiento y control de los suelos	288
16.6.5.- Plan de seguimiento y control de la vegetación	290
16.6.6.- Plan de seguimiento y control de la fauna.....	292
16.6.7.- Plan de seguimiento y control del paisaje	293
16.6.8.- Plan de seguimiento y control de servicios afectados y servidumbres.....	293
16.7.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL TRAS LA RESTAURACIÓN	294
16.7.1.- Plan de seguimiento y control de aguas y suelos	294
16.7.2.- Plan de seguimiento y control de la vegetación	295
16.8.- LISTAS DE CHEQUEO E INFORMES.....	296
16.8.1.1.- Planificación PVA seguimiento y control durante la explotación y restauración	296
16.8.1.2.- Planificación PVA seguimiento y control tras la restauración	297
17.- DOCUMENTO DE SÍNTESIS	298
18.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	327

18.1.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y/O CATÁSTROFES RELEVANTES	327
18.2.- RIESGOS DERIVADOS DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN.....	327
18.3.- IMPACTO DEL PROYECTO EN EL CLIMA Y VULNERABILIDAD DEL PROYECTO CON RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO	327
18.4.- IMPACTO GENERAL DEL PROYECTO	328
19.- PLANOS	329
20.- TABLAS DE CÁLCULO DE ESTIMACIÓN DEL RIESGO	330

1.1.- ANTECEDENTES

La empresa " ÁRIDOS BLESA, S.L.U" con domicilio social en Calle Isabel de Santo Domingo, nº 7 -50014- Zaragoza y CIF: B-50.054.717, lleva dedicada desde hace varias décadas a la extracción y fabricación de áridos para su empleo en la fabricación de hormigón, morteros y asfaltos en sus plantas y para el abastecimiento a otras plantas, dirigido todo ello a la edificación y obra civil. Además, tiene amplia experiencia en la realización de excavaciones y demoliciones y la gestión de residuos de construcción y demolición como parte fundamental de la economía circular. Para el desarrollo de su actividad precisa la obtención de gravas y arenas con la consideración de todo-uno.

ÁRIDOS BLESA tiene aprobados por la División Provincial de Industria y Energía de la DGA el Plan de Restauración con fecha el 24 de Agosto de 1992, así como la autorización para el aprovechamiento de gravas con fecha 29 de Marzo de 1993; de la cantera denominada "ALTOS PEÑÉS", en Villamayor de Gállego (Zaragoza).

Como parte del desarrollo de la estrategia empresarial, se solicitó con fecha 16 de diciembre de 1996 la Concesión Directa de Explotación "ALTOS PEÑÉS" correspondiéndole el nº 3.001. Cumplidos los requisitos del Real Decreto 107/1995, de 27 de enero, por el que se fijan criterios de valoración para configurar la sección A) de la Ley de Minas, con fecha 9 de noviembre de 1998 se otorgó la Concesión de Explotación "ALTOS PEÑÉS" nº 3.001, para la explotación del recurso de gravas y arenas silíceas destinadas a la fabricación de hormigones, morteros, aglomerados asfálticos y otros productos análogos, sobre una superficie de 6 cuadrículas mineras en el término municipal de Villamayor de Gállego.

ÁRIDOS BLESA es titular por tanto de la CE "ALTOS PEÑÉS" Nº 3.001, sobre 6 cuadrículas mineras. El titular lo es también de la explotación minera Cantera "LAURA" Nº 249, localizada próxima a la concesión anterior; y dentro de la concesión se encuentran operando las siguientes instalaciones adscritas:

- Planta de beneficio de minerales, para la fabricación de áridos, incluyendo las instalaciones de tratamiento de aguas (filtro prensa).
- Planta de Hormigón (Holcim).
- En las proximidades de la Concesión, en la demarcación de la Cantera "Laura" Nº 249, hay operando además una planta de hormigón.

Así mismo, por Resolución de 21 de septiembre de 2005, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, decide no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto de explotación de la Concesión Minera «ALTOS PEÑÉS» nº 3001.

También, mediante Resolución del Director General de Energía y Minas de 28 de julio de 2021, fue otorgada la Demasía a la concesión de explotación de recursos de la Sección C) “ALTOS PEÑÉS”, número 3001, para grava silíceo, con una superficie de 171,18 hectáreas, en los términos municipales de Zaragoza y Villamayor de Gállego, provincia de Zaragoza, a favor de la empresa ÁRIDOS BLESA, SL.

En la actualidad, se continua el laboreo en la parcelas 199 del Polígono 59, y las Parcelas 59, 777, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 209, 210, 688, 802, 33 y 34 del Polígono 61, de Villamayor de Gállego, (Zaragoza). Así mismo, se ha procedido a la restauración de las parcelas ya explotadas 217, 232, 234, 589, 629, 588, 360, 361, 362, 363 y 364 del Polígono 59; y las parcelas 242 y 778 del polígono 61. Señalar que en la parcela 802 del polígono 61 se sitúa la planta de beneficio y hormigón; y en la parcela 195 del polígono 61 las instalaciones de tratamiento de aguas.

Por otro lado, ÁRIDOS BLESA cuenta con Resolución de 19 de mayo de 2011 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se concede autorización de gestor de residuos no peligrosos de la Comunidad Autónoma de Aragón al centro perteneciente a la empresa ÁRIDOS BLESA, S.L.U ubicado en C.E. "Altos PEÑÉS" nº 3001, en el término municipal de Villamayor de Gállego (Zaragoza); modificada por Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 07 de agosto de 2018 del mismo Instituto.

ÁRIDOS BLESA cuenta también con Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 21 de diciembre de 2017 por la que se autoriza a la empresa para realizar operaciones de tratamiento de residuos de construcción y demolición no peligrosos mediante maquinaria y equipos móviles.

Finalmente, en aras de dar continuidad al proceso productivo, atendiendo al próximo agotamiento de recurso en las actuales superficies en explotación y dada la evidencia de este recurso en la zona, se ha decidido ampliar el ámbito de actuación dentro de las cuadrículas de la Concesión Minera “ALTOS PEÑÉS”, con nuevas zonas de afección que permitan una explotación racional dentro de la misma delimitación. Las parcelas objeto de ampliación de las áreas de afección de la CE “ALTOS PEÑÉS”, alcanzan una superficie de aproximadamente 5,7 ha, correspondiendo con:

- Parcelas 12, 137, 160, 218, 219, 223, 227, 228, 601, 743, 744, 816; del polígono 61.
- Parcelas 482 y 630 del polígono 59.

1.2.- INTRODUCCIÓN

La explotación y aprovechamiento de los recursos minerales, dentro de una política global de desarrollo industrial, y al mismo tiempo, de conservación del medio ambiente, deben permitir la gestión del sector minero con una visión racional e integradora. Es necesario que el aprovechamiento del recurso mineral plantee criterios técnicos racionales que permitan establecer, un equilibrio entre el nivel de alteración del medio natural y los beneficios producidos por dicha actividad.

Atendiendo a la estimación de reservas realizada, a los valores ambientales de la zona y la facilidad de acceso, la calidad de los materiales y la ubicación sobre terrenos agrícolas se decide solicitar la ampliación de las áreas de afección de la CE "ALTOS PEÑÉS", para el aprovechamiento de gravas y arenas como recurso de la sección C), en el T.M. de Villamayor de Gállego (Zaragoza); con las características que se describen en el presente Estudio de Impacto Ambiental y en el Proyecto de Aprovechamiento y Proyecto de Restauración que lo acompaña.

Como dato importante, apuntar que posteriormente a la explotación se procederá a una rehabilitación de la superficie de afección, que dará al relieve una forma adecuada teniendo como salvaguarda las pretensiones futuras de integración. Además, se respetarán los condicionantes y criterios establecidos en las II.TT.CC. y RGNBSM.

Al contrario que otros minerales, la cantidad total de materia disponible no es escasa a nivel global, pero puede llegar a serlo en una determinada área por diversas razones. Teniendo en cuenta que el valor in-situ de los recursos es generalmente bajo y que los gastos de transporte son altos, los yacimientos son tanto más valiosos conforme se encuentran más cerca de los centros de consumo.

Por otro lado, en el sector de la construcción y la obra pública, los materiales a beneficiar hay que buscarlos donde se encuentran los yacimientos, por lo que la ubicación de estos viene impuesta, por parámetros geológicos, mineros, ambientales y condicionantes socioeconómicos.

Así, la problemática de las explotaciones presenta un conjunto de características especiales, tanto por la proximidad a los núcleos a los que abastece, como por el entorno natural donde se llevan a cabo, ya que en numerosas ocasiones presentan características ecológicas de gran valor, con una gran belleza natural y diversidad de hábitats de la fauna.

Este documento técnico se presenta por el titular del proyecto y con respecto a la alternativa seleccionada para el desarrollo de las nuevas zonas de afección dentro de la concesión de explotación propuesta, en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental; y complementada por la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, y sus modificaciones. En particular de la Ley 21/2013, que establece en su artículo 7 como ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental ordinaria, los proyectos comprendidos en el Anexo 1:

Grupo 2) INDUSTRIA EXTRACTIVA:

a) Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones A, B, C y D cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y normativa complementaria, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:

5. Explotaciones visibles desde autopistas, autovías, carreteras nacionales y comarcales, espacios naturales protegidos, núcleos urbanos superiores a 1.000 habitantes o situadas a distancias inferiores a 2 km de tales núcleos.

7. Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúen a menos de 5 km de los límites del área que se prevea afectar por el laboreo y las instalaciones anexas de cualquier explotación o concesión minera a cielo abierto existente.

Situaciones que corresponden con las características del proyecto de “AMPLIACIÓN DE ÁREAS DE AFECCIÓN DE LA CE “ALTOS PEÑÉS””, al situarse próximo a la Autopista A-2; y encontrándose, a menos de 5 Km, hasta dos explotaciones mineras. Por tanto, según el mencionado artículo 7 de dicha Ley, la actuación debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria en la forma prevista, según la legislación vigente.

“ÁRIDOS BLESA S.L.U.” contrata al Gabinete de Servicios “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”, con domicilio social en Calle Huesca, nº 66 - Entlo., -22520- de Fraga (Huesca), y C.I.F. nº A-22.238.893 para que, con su Equipo Técnico, lleve a cabo los trabajos y proyectos necesarios para la autorización del aprovechamiento de gravas y arenas, en lo que se denominará Ampliación de áreas de afección del CE “ALTOS PEÑÉS”, sita en el término municipal de Villamayor de Gállego (Zaragoza), como recurso de la Sección C), los cuales serán redactados y diseñados por los titulados que firman los documentos del presente Proyecto.

2.- PETICIONARIO

- NOMBRE: ÁRIDOS BLESA S.L.U.
- C.I.F.: B-50.054.717
- Domicilio social: Calle Isabel de Santo Domingo 7, 50.014- Zaragoza
- Teléfono: 976 494 998
- Correo electrónico: tecnico@aridosblesa.es

3.- OBJETO DEL ESTUDIO

El presente trabajo tiene por objeto la realización del ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (en los términos que establece la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, para la explotación de gravas y arenas en las nuevas áreas de afección de la CE “ALTOS PEÑÉS”, situada en el término municipal de Villamayor de Gállego (Zaragoza), a fin de considerar la posible incidencia ecológica y garantizar la adecuada restitución del medio, procediendo a identificar, predecir y prevenir las alteraciones ambientales producidas por la actividad extractiva en todas sus fases de desarrollo, así como planificar las medidas correctoras para minimizar los impactos a corto, medio y largo plazo.

4.- METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

La metodología propuesta se centra en el análisis de la incidencia ambiental de los cambios derivados del desarrollo del proyecto con objeto de minimizar los posibles efectos negativos que provoque su implantación e integrar la obra, instalación y actividades en el entorno.

El estudio se estructura y define según lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental; y sus modificaciones. La metodología y fases del estudio incluyen:

- a) Objeto y descripción del proyecto y sus acciones, en las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento.
- b) Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1, que sean técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
- c) Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves.
- d) Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.
- e) Vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes
- f) Riesgos derivados del proyecto para la salud humana, el patrimonio cultural o el medio ambiente
- g) El impacto del proyecto en el clima incluyendo la vulnerabilidad del proyecto con respecto al cambio climático
- h) En su caso, evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000, de conformidad con lo establecido en el artículo 35.
- i) Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.
- j) Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.
- k) Documento de síntesis.

5.- LEGISLACIÓN APLICABLE

En la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental se ha tenido en cuenta la siguiente legislación:

NORMATIVA DE APLICACIÓN -ATMOSFERA-	NIVEL APLICACIÓN
<i>Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire</i>	ESTATAL
<i>Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera</i>	ESTATAL
<i>ORDEN de 20 de mayo de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se establecen los requisitos de registro y control en las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen métodos alternativos de análisis para determinados contaminantes atmosféricos.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)

NORMATIVA DE APLICACIÓN -CARTOGRAFÍA-	NIVEL APLICACIÓN
<i>REAL DECRETO 1071/2007, de 27 de julio, Ministerio de la presidencia, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.</i>	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -MEDIO AMBIENTE Y ESPECIES AMENAZADAS-	NIVEL APLICACIÓN
<i>Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Resolución de 30 de junio de 2010, de la Dirección General desarrollo Sostenible y Biodiversidad, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la C. A. de Aragón.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Decreto 102/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo humano y se amplía la Red de comederos de Aragón.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Decreto 34/2005, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Orden de 20 de agosto de 2001, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se publica el Acuerdo de Gobierno del 24 de julio de 2001, por la que se declaran 38 nuevas Zonas de Especial Protección para las Aves.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)

NORMATIVA DE APLICACIÓN -MEDIO AMBIENTE Y ESPECIES AMENAZADAS-	NIVEL APLICACIÓN
<i>Decreto 49/1995 de la DGA actualizado por Orden de 4 de marzo de 2004. Catálogo de especies amenazadas.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Directiva del Consejo 92/43/CEE de 21 de marzo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre</i> <i>Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.</i>	COMUNITARIO
<i>DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 10 de enero de 2011 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una cuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea Europa</i> <i>DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 19 de julio de 2006 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea</i> <i>DECISIÓN 2008/335/CE, de 28 de marzo, de la Comisión, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la primera lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.</i>	COMUNITARIO
<i>Directiva 147/2009, de 30/11/2009, Relativa a la conservación de las aves silvestres. (DOCE nº L 20, de 26/01/2010)</i>	COMUNITARIO
<i>LEY 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Deroga la Ley 4/1989 de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestre</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres</i>	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN –PATRIMONIO CULTURAL-	NIVEL APLICACIÓN
<i>Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)

NORMATIVA DE APLICACIÓN –AGUAS-	NIVEL APLICACIÓN
<i>Decreto 38/2004, de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de los vertidos de aguas residuales a las redes municipales de alcantarillado.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Texto consolidado de la Ley 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.</i>	ESTATAL
<i>Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.</i>	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -RESIDUOS-	NIVEL APLICACIÓN
<i>Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.</i>	ESTATAL
<i>Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.</i>	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-	NIVEL APLICACIÓN
<i>Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Decreto 312/2002, de 8 de octubre, por el que se atribuyen determinadas competencias en materia de evaluación de impacto ambiental.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental</i>	ESTATAL
<i>LEY 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente</i>	ESTATAL
<i>Directiva 35/2003, de 26/05/2003, Establecen medidas para participación del público en elaboración de planes y programas relacionados con el medio ambiente y modifican, en lo que se refiere a participación del público y acceso a justicia, las Directivas 85/337/CEE y 1996/61/CE del Consejo. (DOCE nº L 156, de 25/06/2003)</i>	COMUNITARIO

NORMATIVA DE APLICACIÓN -RUIDO-	NIVEL APLICACIÓN
<i>Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de desarrollo de la Ley del Ruido, en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental.</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 212/2002, de 22/02/2002, Se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE nº 52, de 01/03/2002)</i>	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN –CONTAMINACIÓN POR NITRATOS	NIVEL APLICACIÓN
<i>ORDEN DRS/882/2019, de 8 de julio, por la que se designan y modifican las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de Aragón.</i>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<i>LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación</i>	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN –CONTAMINACIÓN POR NITRATOS	NIVEL APLICACIÓN
<i>Ley 5/2013, de 11/06/2013, Artículo primero de la Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifica la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. (BOE nº 140, de 12/06/2013)</i>	
Real Decreto 261/1996 , de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -INCENDIOS-	NIVEL APLICACIÓN
Decreto 167/2018, de 9 de octubre , del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales (PROCINFO)	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Orden DRS/1521/2017, de 17 de julio , por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre , por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -GENERAL-	NIVEL APLICACIÓN
Decreto-Legislativo 1/2014 , de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Decreto Legislativo 1/2017 , de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Ley 10/2005, de 11 de noviembre , de vías pecuarias de Aragón	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre , del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón. Ley 38/1999, de 5 de noviembre, Estatal, de ordenación de la edificación.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Ley 8/1998, de 17 de diciembre del Gobierno de Aragón, de Carreteras de Aragón.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Ley 7/1998, de 16 de julio , por la que se aprueban las Directrices Generales de Ordenación Territorial para Aragón.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
ORDEN de 5 de mayo de 2008 , del Departamento de Medio Ambiente, por la que se procede al establecimiento de los niveles genéricos de referencia para la protección de la salud humana de metales pesados y otros elementos traza en suelos de la Comunidad Autónoma de Aragón.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
PGOU de Zaragoza ; el Ayuntamiento de Villamayor de Gállego considera como instrumento urbanístico de aplicación en su término municipal el Texto refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza, aprobado por el Consejo de Ordenación del Territorio de Aragón en sesión de fecha 19 de diciembre de 2002, cuyo acuerdo fue publicado en el BOA de 3 de enero de 2003.	MUNICIPAL
Ley 3/1995, de 23 de marzo , Estatal de Vías Pecuarias.	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -GENERAL-	NIVEL APLICACIÓN
Ley 27/2006, de 18 de julio , por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).	ESTATAL
Ley 14/1986, de 25 de abril , General de Sanidad.	ESTATAL
Real Decreto 9/2005, de 14 de enero , por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.	ESTATAL
Ley 10/2006, de 28 de abril , Estatal, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.	ESTATAL
Orden APM/1040/2017, de 23 de octubre , por la que se establece la fecha a partir de la cual será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria para las actividades del anexo III de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, clasificadas como nivel de prioridad 1 y 2, mediante Orden ARM/1783/2011, de 22 de junio, y por la que se modifica su anexo.	ESTATAL
Real Decreto 2090/2008 , de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.	ESTATAL
Real Decreto Legislativo 7/2015 , de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.	ESTATAL
Ley 26/2007 , de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.	ESTATAL
Decreto 584/1972 , de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas.	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -ADMINISTRACIÓN-	NIVEL APLICACIÓN
Ley 10/2013, de 19 de diciembre , del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Orden de 10 de mayo de 2011, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se regula el procedimiento telemático de presentación de solicitudes relativas a procedimientos administrativos cuya competencia corresponde al INAGA	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Ley 9/2010, de 16 de diciembre , por la que se modifica la Ley 23/2003, de 23 de diciembre, de creación del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Resolución de 18 de octubre de 2006, del INAGA , por la que se aprueba el Anexo con las características técnicas y especificaciones del soporte digital que habrán de presentar los promotores en relación con la documentación a que se refieren varios artículos de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Ley 8/2004, de 20 de diciembre , de medidas urgentes en materia de medio ambiente.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Resolución, de 12 de enero de 2005, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental , por la que se aprueban los formularios, impresos y modelos a cumplimentar por los interesados y terceros en las relaciones con el INAGA.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)

NORMATIVA DE APLICACIÓN -RECURSOS - ACTIVIDADES EXTRACTIVAS – MINAS-	NIVEL APLICACIÓN
<i>Ley 22/1973 de 21 de julio, de Minas</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 2857/1978 de 25 de agosto por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 863/1985 de 2 abril por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera</i>	ESTATAL
<i>Orden de 20 de marzo de 1.986 (Industria y Energía), por la que se aprueban determinadas instrucciones técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.</i>	ESTATAL
<i>Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobadas por Orden de 20 de marzo de 1986, publicadas en el B.O.E. el 11 de abril de 1986 de aplicación en el ámbito del R.G.N.B.S.M</i>	ESTATAL
<i>Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.</i> <i>Corrección de errores del Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.</i>	ESTATAL
<i>Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.</i>	ESTATAL

6.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

6.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTADO LEGAL DE LOS TERRENOS

6.1.1.- Localización

La ampliación de las áreas de afección de la CE “ALTOS PEÑÉS” se sitúa dentro del término municipal de Villamayor de Gállego, provincia de Zaragoza. El núcleo urbano más cercano es Villamayor de Gállego (perteneciente al T.M. de Villamayor de Gállego), situado aproximadamente a unos 1.400 m al noreste de la zona de afección más próxima.

Geográficamente, el área se localiza en la comarca Central. La situación geográfica de las parcelas objeto de ampliación de las áreas de afección de la CE “ALTOS PEÑÉS” queda definida por los siguientes datos:

PROVINCIA	ZARAGOZA
COMARCA	CENTRAL
TÉRMINO MUNICIPAL	VILLAMAYOR DE GÁLLEGO
PARAJE	PEÑÉS
POLÍGONOS	59 y 61
PARCELAS	12, 137, 160, 218, 219, 223, 227, 228, 601, 743, 744, 816; del polígono 61 482 y 630 del polígono 59.

6.1.2.- Accesos

El acceso a la explotación se realiza desde Zaragoza, concretamente desde la autopista A-2 dirección Barcelona, donde se toma la salida 325 hacia Z-40/ dirección al Polígono Industrial Malpica. A 3 km en el polígono tomar la segunda rotonda dirección norte cruzando el puente sobre la autopista. Después del puente girar a la derecha y tras de 900 m por el camino paralelo a la autopista girar a la izquierda. Recorridos finamente 250 m llegaremos a las instalaciones propiedad del titular de la concesión.

El acceso también es posible a través de la carretera A-129 (Zaragoza – Sariñena) utilizando la red de caminos rurales existente.

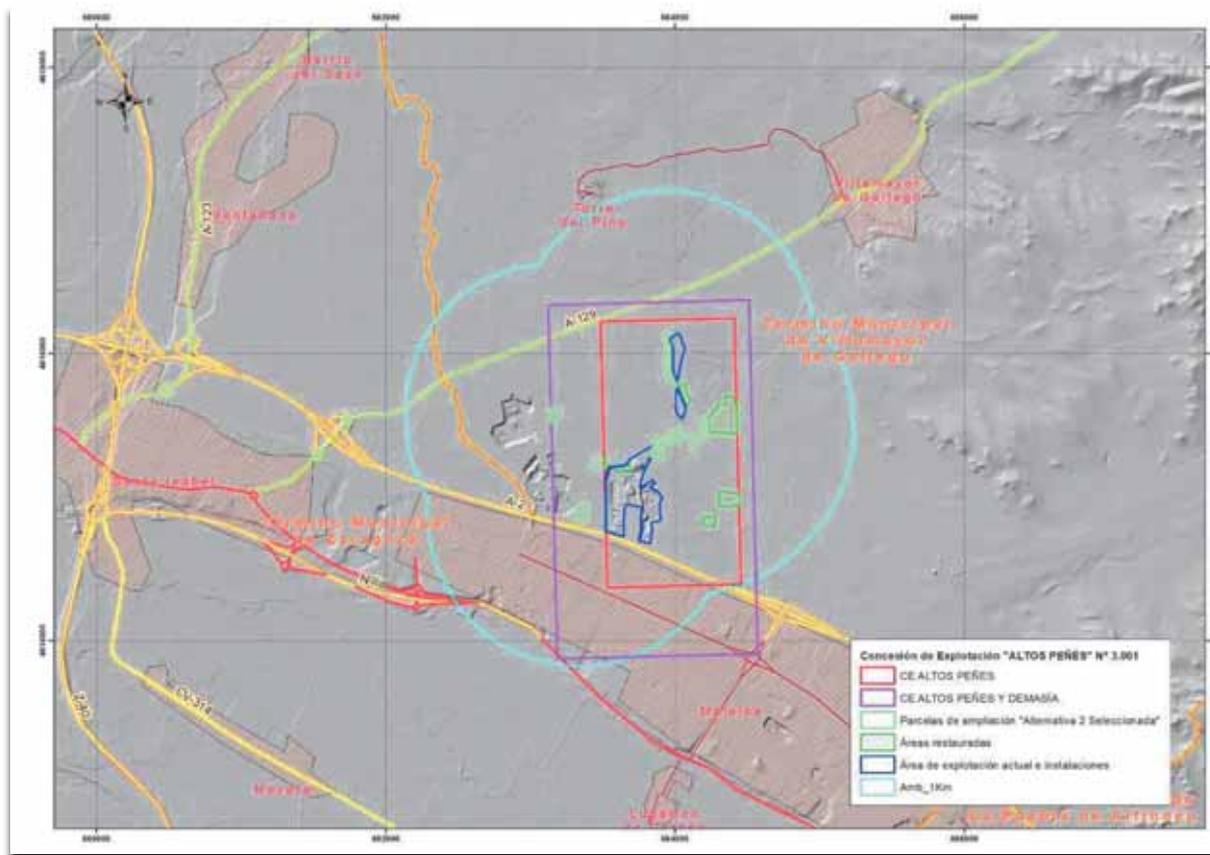


Figura nº 1. Localización de la CE “ALTOS PEÑÉS” en el entorno de la población de Villamayor de Gállego (Zaragoza). Fuente: ICEARAGON.

6.1.3.- Coordenadas U.T.M. de la CE “ALTOS PEÑÉS”

La concesión de Explotación "ALTOS PEÑÉS" se encuentra definida por 4 vértices que definen una superficie de 12 cuadrículas mineras. Las coordenadas geográficas y UTM (huso 30 datum ETRS89) de los 4 vértices de la Concesión de Explotación “ALTOS PEÑÉS” son las siguientes:

VÉRTICE S	ETRS89			
	GEOGRAFICAS		UTM	
	LONGITUD (W)	LATITUD (N)	X	Y
Pp 1	0° 47' 00"	41° 39' 20"	684.571,19	4.613.907,78
2	0° 48' 00"	41° 39' 20"	683.183,36	4.613.872,21
3	0° 48' 00"	41° 40' 40"	683.120,34	4.616.339,58
4	0° 47' 00"	41° 40' 40"	684.507,70	4.616.375,16



Figura nº 2. Límite y vértices de la CE "ALTOS PEÑES" sobre ortofoto (Fuente: IGN-2018).

Dentro de la Concesión de Explotación ya existe una zona de instalaciones y una serie de parcelas en explotación-restauración o ya restauradas.



Figura nº 3. Vista de la zona de instalaciones (Fecha: mayo 2023).



Figura nº 4. Ortofoto de las áreas de ampliación de la CE "ALTOS PEÑÉS". Fuente PNOA Agosto 2021.

La ampliación de las áreas de afección que se pretende sobre las mencionadas parcelas dentro de la propia concesión de explotación y que a su vez constituyen los diferentes Sectores de explotación es la siguiente:

Sector	Pol/parcela	Superficie (m ²)
1	61/12	12.759,95
	61/601	
	61/816	
2	61/744	5.944,82
	61/744	
3	61/218	7.831,94
	61/219	
4	61/223	7.080,01
	61/227	
	61/228	
5	59/482	10.892,34
	59/630	
6	61/137	4.254,14
7	61/160	8.369,55
TOTAL		57.132,75

6.1.4.- Infraestructuras y puntos de referencia

En el entorno próximo de las parcelas que definen la nueva superficie de afección podemos señalar la existencia de las siguientes infraestructuras y puntos de referencia:

- Autopista A-2. Ronda norte Zaragoza. (a 25 m lineales al sur en su punto más cercano de la parcela 61/160, ocupación su zona de servidumbre).
- Carretera A-129. Santa Isabel por Sariñena a Estiche de Cinca (a 251 m al noroeste de la parcela 61/816).
- Acequia de Mamblas (colindante por el este con la parcela 61/743) y otras derivaciones (colindantes con las parcelas 61/219 y 61/218).
- Acequia de la Val (a 420 m de la parcela 59/482).
- Diversos caminos de acceso a las fincas de la zona que rodean el área de interés.
- Núcleo urbano de Villamayor de Gállego (a unos 1.400 m al norte, en su zona más próxima).
- Zona industrial del Polígono de Malpica (a 100 m al sur de la parcela 61/160, al otro lado de la autopista A-2).
- 9 Instalaciones ganaderas en el entorno de las parcelas objeto de ampliación.

- Línea Eléctrica de 10 kv del Polígono de Malpica a 100 m al sur de la parcela 61/160, al otro lado de la autopista A-2.
- Línea Eléctrica de 10 kv del Derivación a Chalets Los Pozos (a 650 m al norte de la parcela 61/137).
- Oleoducto Tarragona-Lérida-Zaragoza (TALEZA) cruza el límite sur de la parcela 61/160.

Se respetarán los macizos de seguridad para que ninguna de estas infraestructuras se vea afectada.

6.1.5.- Explotaciones cercanas

Según datos obtenidos de ICEAragon, en una radio de 5 km de la zona en la que se pretende llevar a cabo la actividad existen los siguientes derechos mineros autorizados u otorgados:

- Cantera “LAURA” nº 249, autorizada.
- C.E. “ALTOS PEÑÉS” nº 3.001, otorgada.

En consulta al Catastro Minero del Ministerio para la Transición Ecológica disponemos de los siguientes datos de los derechos mineros referidos:

NOMBRE	NÚMERO	MUNICIPIO	TITULAR	SECCIÓN	ESTADO LEGAL	SUSTANCIA	SUPERFICIE
LAURA	249	Villamayor de Gállego	ÁRIDOS BLESAS.L.U.	A)	Autorizada	Gravas	9 Ha.
ALTOS PEÑÉS	3001	Villamayor de Gállego	ÁRIDOS BLESAS.L.U.	C)	Otorgada	Gravas	12 C.M.

Ver plano a continuación:

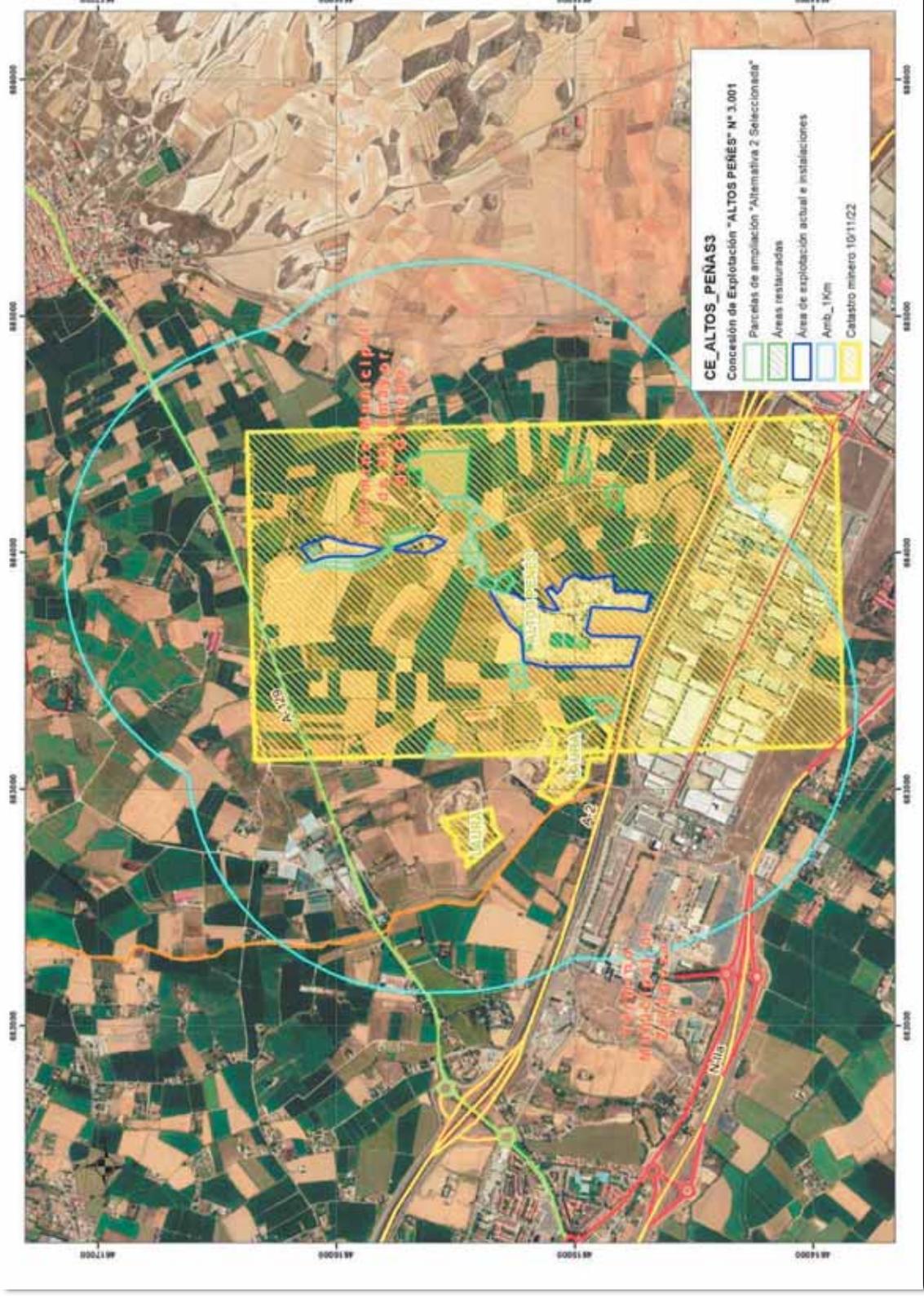


Figura nº 5. Explotaciones mineras en un radio de 5 km (Fuente: IDEArgón).

6.1.6.- Usos del suelo

Los terrenos donde está prevista la explotación se encuentran dedicados al cultivo de herbáceos en regadío, por lo que, una vez aprovechado el recurso geológico puede volver a su uso original.

Así pues, de acuerdo con la vigente Legislación, es perfectamente compatible la explotación para Recursos de la Sección C) con el uso actual y futuro, una vez llevado a cabo el programa de restauración.

6.1.7.- Datos catastrales

Los datos catastrales disponibles en la Sede Electrónica del Catastro (mayo, 2023) son:

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	50306A061000120000RD  
Localización	Polígono 61 Parcela 12 PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

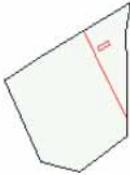
PARCELA CATASTRAL

	Localización	Polígono 61 Parcela 12 PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
	Superficie gráfica	4.864 m ²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	CR Labor o labradío regadío	07	4.864

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	50306A061001600000RG  
Localización	DS VILLAMAYOR Polígono 61 Parcela 160 BALSA PILAR DEL. 50162 VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL	
	Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)
Localización	DS VILLAMAYOR Polígono 61 Parcela 160 BALSA PILAR DEL. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Superficie gráfica	8.369 m ²

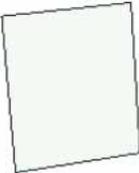
CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	CR Labor o labradío regadío	08	6.692
b	HR Huerta regadío	02	1.569

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	50306A061007430000RO  
Localización	Polígono 61 Parcela 743 TORRE MOSCATEL. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL	
	Localización Polígono 61 Parcela 743 TORRE MOSCATEL. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Superficie gráfica	2.744 m ²

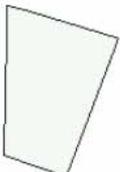
CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	CR Labor o labradío regadío	07	2.744

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	50306A061007440000RK  
Localización	Polígono 61 Parcela 744 TORRE MOSCATEL. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL		
	Localización	Polígono 61 Parcela 744 TORRE MOSCATEL. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
	Superficie gráfica	3.201 m ²

CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	CR Labor o labradío regadío	07	3.201

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	50306A061001370000RR  
Localización	Polígono 61 Parcela 137 CAMPO LUGAR DEL. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL		
	Localización	Polígono 61 Parcela 137 CAMPO LUGAR DEL. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
	Superficie gráfica	6.046 m ²

CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	CR Labor o labradío regadío	08	6.046

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

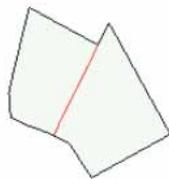
Referencia catastral 50306A061002180000RY  

Localización Polígono 61 Parcela 218
PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)

Clase Rústico

Uso principal Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 61 Parcela 218
PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)

Superficie gráfica 4.404 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	VR Viñedos regadío	00	2.579
b	CR Labor o labradío regadío	08	1.825

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

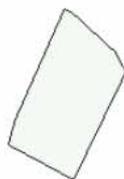
Referencia catastral 50306A0610021900000RG  

Localización Polígono 61 Parcela 219
PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)

Clase Rústico

Uso principal Agrario

PARCELA CATASTRAL



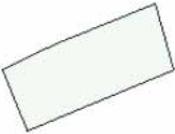
Localización Polígono 61 Parcela 219
PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)

Superficie gráfica 3.428 m²

CULTIVO

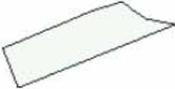
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	CR Labor o labradío regadío	08	3.428

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	50306A061002230000RQ  
Localización	Polígono 61 Parcela 223 PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL		
	Localización	Polígono 61 Parcela 223 PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
	Superficie gráfica	2.015 m ²

CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	CR Labor o labradío regadío	08	2.015

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	50306A061002270000RF  
Localización	Polígono 61 Parcela 227 PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL		
	Localización	Polígono 61 Parcela 227 PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
	Superficie gráfica	2.977 m ²

CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	CR Labor o labradío regadío	08	2.699

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral 50306A061002280000RM  

Localización Polígono 61 Parcela 228
PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)

Clase Rústico

Uso principal Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 61 Parcela 228
PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)

Superficie gráfica 2.088 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	CR Labor o labradío regadío	08	2.088

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral 50306A0610060100000RA  

Localización Polígono 61 Parcela 601
PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)

Clase Rústico

Uso principal Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 61 Parcela 601
PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)

Superficie gráfica 3.864 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- Labor o Labradío seco	06	3.909

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	50306A061008160000RS  
Localización	Polígono 61 Parcela 816 PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL		
	Localización	Polígono 61 Parcela 816 PEÑES. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
	Superficie gráfica	4.007 m ²

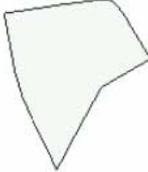
CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- Labor o Labradío seco	06	4.007

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	50306A059004820000RW  
Localización	Polígono 59 Parcela 482 IFESA BAJA. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL		
	Localización	Polígono 59 Parcela 482 IFESA BAJA. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
	Superficie gráfica	5.273 m ²

CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	CR Labor o labradío regadío	08	5.273

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	50306A059006300000RX  
Localización	Polígono 59 Parcela 630 IFESA BAJA. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL		
	Localización	Polígono 59 Parcela 630 IFESA BAJA. VILLAMAYOR DE GALLEGO (ZARAGOZA)
	Superficie gráfica	5.417 m ²

CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	CR Labor o labradío regadío	08	5.417

Ver plano general del catastro a continuación.

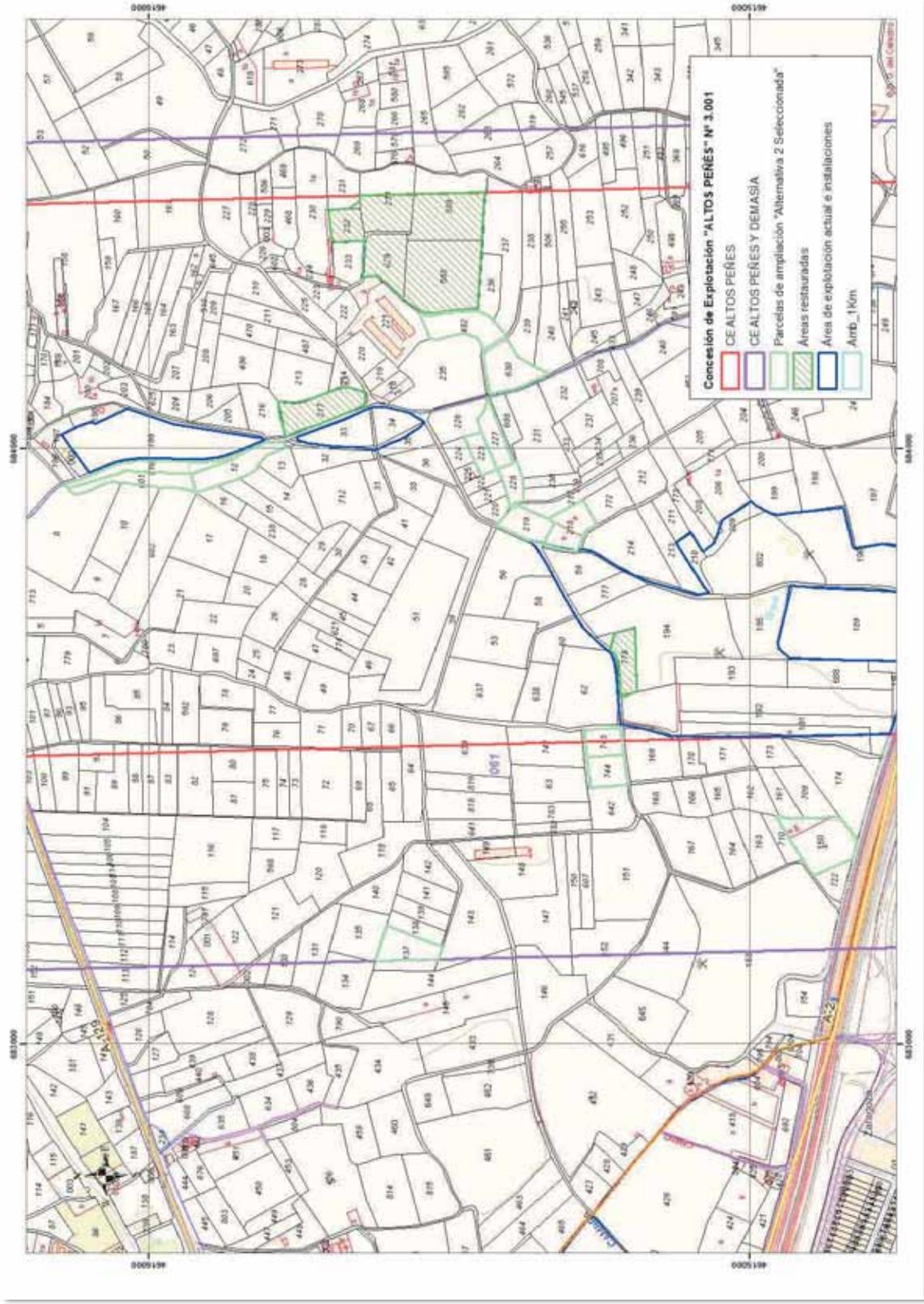


Figura nº 6. Plano catastral parcelas objeto de ampliación de las áreas de afección de la CE "ALTOS PEÑES". Fuente Dirección General del Catastro ESIA, AMP. ÁREAS DE AFECCIÓN DE LA CE "ALTOS PEÑES", VILLAMAYOR DE GÁLLEGO (ZARAGOZA)

6.1.8.- Régimen de la propiedad

Las parcelas objeto de aprovechamiento son propiedad de particulares, con los que ya se está negociando y se establecerán los oportunos acuerdos para el desarrollo de la extracción.

6.1.9.- Planeamiento urbanístico

La concesión de explotación “ALTOS PEÑÉS” comprende, en su zona de afección minera propuesta, terrenos del término municipal de Villamayor de Gállego, por lo que debe atenderse al planeamiento urbanístico de este Ayuntamiento.

El municipio de Villamayor de Gállego se constituyó mediante Decreto del Gobierno de Aragón de 24 de enero de 2006, por el que se produce su segregación del término municipal de Zaragoza conforme a lo establecido en la Ley 7/1985, de 2 de abril reguladora de Bases del Régimen Local y en la Ley 7/1999, de Administración Local de Aragón. Según se deduce de la documentación tramitada, el Ayuntamiento de Villamayor de Gállego considera como instrumento urbanístico de aplicación en su término municipal el Texto refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza, aprobado por el Consejo de Ordenación del Territorio de Aragón en sesión de fecha 19 de diciembre de 2002, cuyo acuerdo fue publicado en el BOA de 3 de enero de 2003.

Las parcelas afectadas se localizan en terrenos clasificados como SUELO NO URBANIZABLE (SNU). Esta zona se regirá por las Normas Urbanísticas del citado PGOU de Zaragoza, por lo dispuesto en el Título SEXTO: RÉGIMEN DEL SUELO NO URBANIZABLE; en este caso correspondiente con “2º. Protección del ecosistema productivo agrario (SNU EP)”, en la categoría sustantiva “Protección de la agricultura en el regadío alto tradicional (R).

CAPÍTULO 6.1 RÉGIMEN GENERAL DEL SUELO NO URBANIZABLE. Artículo 6.1.10. Usos extractivos (1.C)

Los usos extractivos tienen la consideración de compatibles en el suelo no urbanizable, con las condiciones establecidas en estas normas para cada tipo de suelo. Se incluyen en este concepto las actividades extractivas del sector primario (gravas, yesos o piedras para la construcción, áridos, u otros materiales naturales), ya sean temporales o permanentes.

Su autorización estará sujeta, según el tipo de suelo en que se sitúen, a planes de ordenación de los recursos naturales o a procedimientos específicos de evaluación de los impactos ambientales de las respectivas actividades y planes de restauración, que podrán referirse a cada implantación en concreto o a áreas extractivas en las que puedan autorizarse varias explotaciones.

CAPÍTULO 6.3: CONDICIONES DE PROTECCIÓN Y ORDENACIÓN DEL SUELO NO URBANIZABLE; Según el Artículo 6.3.6. Protección respecto a actividades extractivas:

“3. Mientras no existan los instrumentos citados en los dos apartados anteriores (lechos fluviales y terrazas inferiores de protección especial o suelo no urbanizable de protección del ecosistema productivo agrario calificado como secano tradicional), podrán autorizarse explotaciones aisladas a propuesta de los particulares interesados, delimitándose el área extractiva correspondiente mediante la preceptiva licencia.

En este supuesto, las autorizaciones tendrán en cuenta los siguientes criterios generales de localización:

a) Salvo estudios específicos muy detallados, en ningún caso se autorizarán nuevas extracciones, ni ampliaciones o reformas de las existentes, en el cauce y la llanura aluvial del río Gállego.

b) No se autorizarán extracciones el cauce aluvial del río Ebro, ni en sus sotos y galachos. En casos singulares, podrán ser beneficiadas las gravas de las islas, siempre que éstas estén desprovistas de vegetación y se constate que no puede derivarse de ello una alteración grave del curso del río.

c) Se considerarán como las situaciones más adecuadas para las extracciones las terrazas altas (T4), terrazas-glacis y glacis que no correspondan a zonas de regadío y estén alejadas de los núcleos urbanos y de los ejes de comunicación territoriales cuya importancia requiera unas condiciones paisajísticas cuidadas.

Según el Artículo 6.3.21. condiciones en el suelo no urbanizable de protección del ecosistema productivo agrario en el regadío alto y en el secano tradicional

1. En los suelos de protección del ecosistema productivo agrario en regadío alto y en el secano tradicional, se permiten los usos de todos los grupos (1, 2, 3 y 4) definidos en el artículo 6.1.6, con las condiciones generales y de protección establecidas por estas normas, exclusión de todas las actividades no reguladas por ellas, y con las siguientes salvedades:

a) *De las actividades pertenecientes al grupo de usos productivos rústicos (grupo 1 del artículo 6.1.6), en el suelo perteneciente al regadío tradicional no se permiten las actividades extractivas (1.c), sin perjuicio de lo expresado en el párrafo siguiente.*

Las actividades extractivas legalmente autorizadas que existieran en el suelo perteneciente al regadío tradicional en el momento de la aprobación inicial de la revisión del plan general (27 de mayo de 1999) podrán seguir ejerciéndose en los términos establecidos en sus autorizaciones, con la obligación de ejecutar los correspondientes planes de restitución del medio una vez extinguida la actividad. En el caso de que en esa fecha contara con todas las autorizaciones sectoriales exigibles, pero no con la licencia municipal, podrán obtener ésta por el procedimiento señalado en el artículo 6.3.6 de estas normas, bajo la condición de la aprobación y posterior ejecución de un plan de restauración del espacio natural afectado. El resto de las extracciones de áridos existentes se considerarán usos no tolerados.

En base a lo anterior, se considera que el uso extractivo pretendido en las parcelas afectadas es compatible, dado que la Concesión Explotación “ALTOS PEÑES” nº 3.001 se otorgó con fecha 9 de noviembre de 1998; anterior a la aprobación inicial del plan general.

Así mismo, la Concesión de explotación “ALTOS PEÑES” cuenta con licencia de actividad emitida por Resolución de Alcaldía de fecha 7/11/2019 (Expediente nº: 666/2019) para la actividad de extracción de áridos e industria auxiliar de la construcción adscrita a la misma (planta de triturado, lavado y clasificado de áridos) sita en polígono 61 parcelas 802, 195, 59, 777, 190, 191, 192, 193, 194, 688, 210 196 y 209 de Villamayor de Gállego. Para el desarrollo del presente proyecto se solicitará la ampliación de dicha licencia sobre las parcelas ahora contenidas.

Se incluye a continuación plano de clasificación urbanística.

6.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA

La explotación que se propone es una actividad minera a cielo abierto para el aprovechamiento de gravas y arenas como recurso de la sección C), en la concesión de explotación denominada "ALTOS PEÑES" nº 3001, dentro del término municipal de Villamayor de Gállego.

La explotación se realiza por métodos convencionales a cielo abierto, según el esquema tradicional de banqueo. El método de explotación quedará definido en avance por uno o varios bancos a frente corrido, con arranque y carga con medios mecánicos.

La explotación continuará con los trabajos que ya se vienen desarrollando en la CE "ALTOS PEÑES".

El procedimiento para realizar la explotación queda configurado por la aplicación de unos parámetros o criterios de diseño de la excavación que permitan alcanzar unas producciones programadas de material útil y estéril de la forma más económica y en condiciones de seguridad. En este caso, dado que se pretende dar continuidad a las labores desarrolladas en la CE "ALTOS PEÑES", se mantienen los parámetros de trabajo y restauración establecidos en ésta.

6.2.1.- Criterios de explotación y diseño

Los parámetros geométricos principales que configuran el diseño de las excavaciones, corresponden a los siguientes términos:

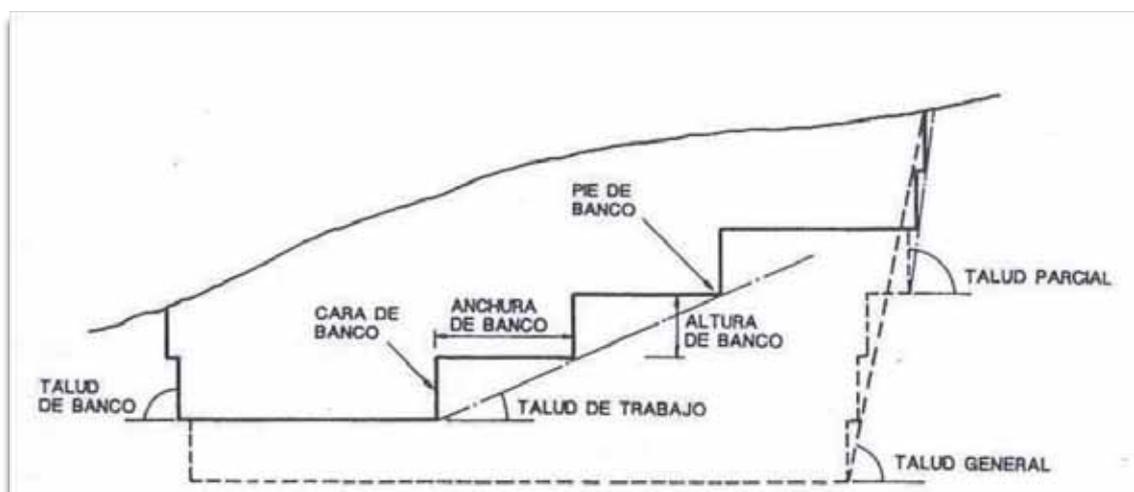


Figura nº 8. Terminología empleada en una cantera a cielo abierto. LÓPEZ JIMENO 1995.

- A) BANCO: Es el módulo o escalón comprendido entre dos niveles que constituyen la rebanada que se explota de estéril o roca y que es objeto de excavación desde el punto del espacio hasta una posición final preestablecida. Su altura máxima será de 10 m.
- B) PLATAFORMAS DE TRABAJO: Las plataformas de trabajo serán lo suficientemente anchas como para favorecer la maniobrabilidad de los camiones y palas cargadoras, permitiendo realizar el arranque y carga del material de manera segura. Además, en los bordes de desniveles, donde exista peligro de caída, se colocarán topes no franqueables por la maquinaria para reducir los riesgos de vuelco o caída. Las superficies de las plataformas de trabajo serán regulares, de modo que permitan la fácil maniobra de la maquinaria y su estabilidad. Las superficies de las plataformas de trabajo se mantendrán limpias y en buen estado de conservación. Para ello, siempre que sea necesario se realizarán operaciones puntuales de mantenimiento, eliminando baches, blandones, roderas, etc., y retirando los materiales descalzados de los taludes o caídos de las cajas de los vehículos.
- C) TALUD DE BANCO DE TRABAJO: Es el ángulo delimitado entre la horizontal y la línea de máxima pendiente de la cara del banco, cuyo máximo será de 84°.
- D) TALUD DE FRENTE DE TRABAJO: Es el ángulo determinado por el pie del banco inferior y la corona del banco superior entre los que se encuentra el tajo y bermas de trabajo. Es pues, una pendiente provisional de la excavación, que no pasará nunca de 60°, en la situación más desfavorable de dos bancos, con una altura máxima de frente de 20 m.
- E) PISTAS: Son las estructuras viarias dentro de la excavación a partir de las cuales se extrae el recurso. La anchura de rodadura no será inferior al doble de la anchura de los vehículos que transiten por ella. La pendiente será en todo momento inferior al 10%. De acuerdo a lo establecido por la ITC 07.1.03, entenderemos como pistas, a las vías destinadas a la circulación de vehículos o personal para el servicio habitual uniendo la zona de explotación con la zona de la planta de beneficio y acopios. En su diseño hay que considerar, en relación con las unidades de transporte que se utilicen, una serie de parámetros que sin perder ritmo de operación las hagan seguras:
- Firme en buen estado.
 - Pendiente suave.
 - Anchura de pista.
 - Curvas: radios, peraltes y sobreechancho.
 - Visibilidad en curvas y cambios rasante.
 - Convexidad.

Los dos primeros parámetros tienen que ver más con el rendimiento y coste del transporte que con la seguridad. Sin embargo, debe señalarse que una pista construida adecuadamente es más fácil y barata de mantener en buenas condiciones, de forma que no sólo se consigue un buen ritmo de transporte, sino que también se evitan lesiones y molestias a los conductores.

La determinación de la pendiente de una pista se suele realizar a partir de los gráficos de rendimiento de frenado y el uso de gráficos tracción-velocidad-rendimiento en pendientes, características de los equipos mineros detallados en el presente proyecto. Los mejores rendimientos y costes, junto con unas condiciones de seguridad adecuadas, se obtienen con pendientes en torno al 10 %, incluyendo una resistencia a la rodadura normal. En cuanto a la pendiente transversal de las pistas será la suficiente que permite la adecuada evacuación del agua de escorrentía.

La anchura de las pistas viene determinada en la I.T.C. 07.1.03, indicando a modo general que serán en el caso de pistas de un solo carril una vez y media la del vehículo mayor que circule por ella. Y en el caso de pistas de doble sentido de circulación, la anchura será tres veces la dimensión del vehículo de mayor tamaño que circule por ella.

Considerando que la anchura de funcionamiento del dúmper tipo KOMATSU HD325 O HD405 es de 4,525 m, podemos establecer una anchura de 7 m para pistas de un carril, y de 14 m para pistas de doble sentido.

Se realizará sobre ellas un mantenimiento sistemático y periódico, de modo que se conserven en todo momento en buenas condiciones de seguridad, lo cual sin duda proporcionará unas condiciones de operatividad que permitirán mantener un rendimiento en las labores de transporte óptimo. Solo se prevé la apertura de pistas internas en la explotación, y el acceso a la misma será sobre los caminos existentes.

HD405-6

HD325-6/HD405-6
DUMPER RÍGIDO

DIMENSIONES

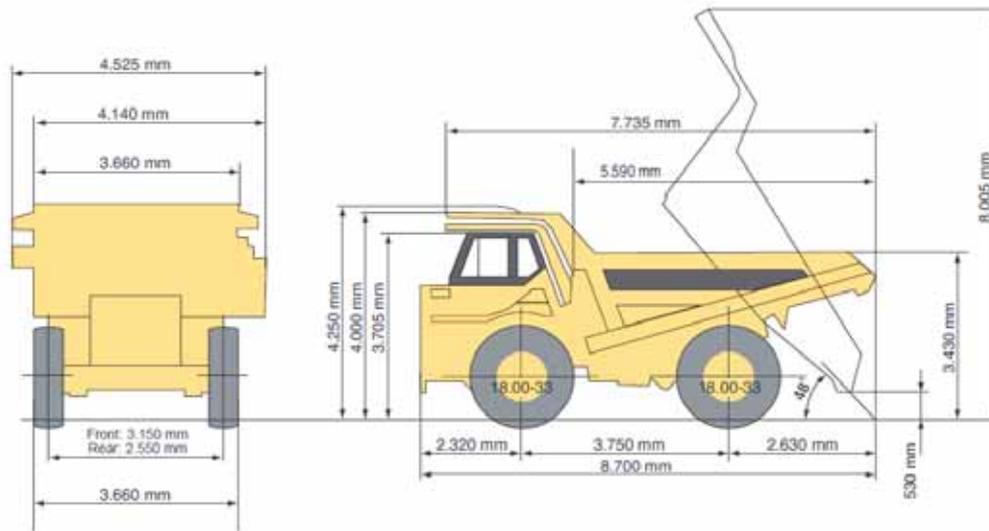


Figura nº 9. Dimensiones dumper KOMATSU HD325-405

EJEMPLOS DE SECCIONES DE PISTAS

SECCION TRANSVERSAL DE PISTAS		1 CARRIL		DOS CARRILES
		TRAFICO NORMAL	TRAFICO INTENSO Y PESADO	
SIN BARRERA NO FRANQUEABLE	SIN ARCEN DE SEGURIDAD			
	CON ARCEN DE SEGURIDAD			
CON BARRERA NO FRANQUEABLE	SIN ARCEN DE SEGURIDAD			
	CON ARCEN DE SEGURIDAD			

A = Anchura en metros del vehiculo mayor que circule por la pista

Figura nº 10. Ejemplos de secciones de pistas.

F) **RAMPAS:** Denominaremos rampas a aquellos accesos destinados a la circulación de vehículos y/o personal de carácter eventual para el servicio a un frente de explotación. La anchura de las mismas será de una vez y media la del vehículo mayor que se prevea que circule por ella, es decir, teniendo en cuenta una anchura de operación de 4,525 metros la anchura mínima de la rampa será de 7 metros.

En cuanto a las pendientes longitudinales de los accesos a los tajos se podrá superar el límite establecido por la I.T.C. 07.1.03 en lo referente a pistas (10 por 100 de pendiente longitudinal media), siempre y cuando en las condiciones reales más desfavorables, el vehículo pueda arrancar y remontar la pendiente a plena carga, pero en ningún caso se superarán el 20 por 100. La pendiente transversal será tal que garantice una adecuada evacuación del agua de escorrentía.

G) **RADIOS Y SOBREENCHO EN CURVAS:** Para que las curvas no supongan una limitación en la producción, deben de tener un radio entre 20 y 30 m, dependiendo del vehículo que se utilice.

En la tabla que se adjunta, se dan las relaciones recomendables entre el radio de una curva circular, peralte con la que se debe dar y velocidad más adecuada para recorrer la misma.

Radio (m)	12	25	50	75	100	150
Peralte máximo (%)	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0
Velocidad (km/h)	10	15	20	22	25	30

En las uniones de tramos con diferentes peraltes es preciso establecer una longitud de pista en la que el peralte variará de forma gradual, esta es la denominada "zona de transición".

Cuando las velocidades puedan superar los 35 Km/h este cambio gradual arrancará con un radio doble de unos 20 m antes del punto de tangencia teórico empalmado con la curva original unos 10 m después de dicho punto; esto obliga a desplazar la curva hacia el interior para mantener las tangencias.

La sección transversal de una pista debe estar diseñada con un determinado bombeo, es decir a dos aguas, con el fin de conseguir una evacuación efectiva de la escorrentía hacia las cunetas o bordes laterales.

Los valores más usuales de dichas pendientes transversales varían entre un 2% y un 4%. Por ejemplo, el menor valor es adecuado para superficies con reducida resistencia a la rodadura que drenan fácilmente, y el valor máximo para casos de elevada resistencia a la rodadura.

En curva, la pendiente transversal de la superficie es la que corresponde al peralte y se dispone por tanto en todos los casos a una sola agua.

- H) BERMAS: Son plataformas horizontales de trabajo entre los bancos a excavar. En la explotación se definirán tantas bermas como sea necesario para ajustar las alturas de los frentes al R.N.B.S.M, con una anchura mínima en operación de 2 a 3 m.
- I) TALUD FINAL DE EXPLOTACIÓN: Es el ángulo de talud del frente estable delimitado por la horizontal de la plataforma base y la corona del último banco. Al final de la explotación este ángulo no será mayor de 75° en el talud general del frente formado por dos bancos con inclinación de 84°, 10 m de altura máxima y bermas de 3 metros. La plataforma será rellenada para recuperar una topografía similar a la preexistente, con el terreno 2-3 m por debajo de la cota que presente la acequia más cercana para favorecer el riego por gravedad de los terrenos restaurados. Los escasos taludes que se generen en los límites tendrán una pendiente que no superará los 20°
- J) MACIZO DE PROTECCIÓN:
Es el área que, aun conteniendo recurso, ha de dejarse perimetralmente para garantizar la integridad de redes viarias, infraestructuras u otras cosas y bienes a proteger. En este caso se dejarán macizos de protección de 3 metros a los caminos perimetrales y parcelas colindantes, 4 m a las acequias, 10 m en el caso del gasoducto. En la zona 7 se respetarán además los 25 m de la zona de servidumbre establecida para autopistas.
En el caso de las edificaciones, se obtendrán de los titulares de las mismas la autorización necesaria para la realización de trabajos a menos de 40 m. En ningún caso la excavación se acercará a menos de 10 m de las edificaciones existentes.

El área de afección de la concesión incluye 7 zonas separadas que permiten la secuenciación de los trabajos como continuación de la explotación en las áreas de afección ya autorizadas.

Toda la zona será explotada mediante banqueo descendente, con bancos de talud de 84°.

A continuación, se detallan las cotas máximas del terreno en cada una de las zonas, la cota que alcanzará el nivel base de explotación, la altura máxima del frente, y la altura media teniendo en cuenta que las zonas a explotar tienen una superficie variable:

	Cota máxima (m)	Cota nivel base de explotación (m)	Altura máxima (m)	Altura media (m)
Sector 1	215,0	195,0	20,0	13,47
Sector 2	214,0	194,0	20,0	15,28
Sector 3	214,0	194,0	20,0	14,91
Sector 4	214,0	194,0	20,0	14,48
Sector 5	213,0	193,0	20,0	13,82
Sector 6	214,0	194,0	20,0	13,51
Sector 7	213,0	193,0	20,0	15,67

6.2.2.- Método de laboreo

El laboreo de estas arenas y gravas presenta una serie de características destacables que enunciaremos a fin de entender mejor el método de explotación, ya que influyen directamente sobre las posibilidades de ampliación del área de afección en la Concesión de Explotación “ALTOS PEÑES”.

Estas características son:

- La materia prima a extraer está compuesta por materiales sueltos de fácil manejo y arranque.
- Las gravas y arenas yacen con algo de superficialidad con una cubierta suelo terroso o arenoso e incluso montera, lo que facilita la explotación a cielo-abierto.
- El depósito o yacimiento se ubica en una zona de fácil acceso y cercana a la planta de tratamiento que beneficiará el recurso con el consiguiente abaratamiento del acarreo del material obtenido.
- Los trabajos de extracción únicamente se realizan sobre parcelas agrícolas.

El método de explotación quedará definido por bancos descendentes y frente corrido con laboreo mediante arranque con medios mecánicos.

En el área de afección, se generarán dos tipos de materiales aceptados, por una parte, el material aprovechable, que será evacuado de la zona de afección y trasladado a la planta de beneficio y puntos de consumo, y por otra parte los estériles que no pueden ser comercializados, que son reintegrados al hueco de explotación para las labores de restauración.

Los estériles producidos corresponderán a la siguiente procedencia:

- Tierra vegetal que cubre el depósito con una potencia media de 50 cm.
- Estériles y rechazos, constituidos por lentejones de arcillas o capas de mallacán no aprovechables, y que se cuantifican en un 17 % del volumen de reservas brutas.

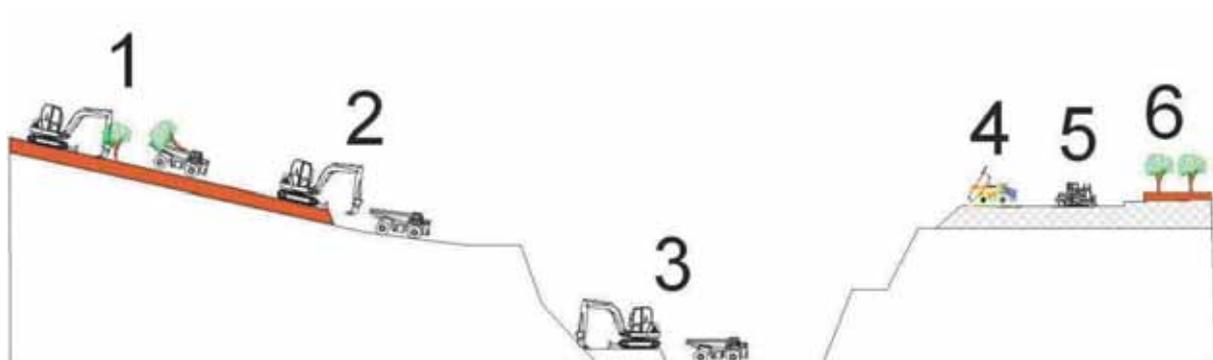
El ciclo básico de explotación utilizado es el siguiente:

- Retirada y acopio de la tierra vegetal, y almacenamiento de la misma para posterior uso en restauración.
- Arranque de la grava por medios mecánicos.
- Retirada de material estéril, como lentejones de arcilla o capas de mallacán, mediante medios mecánicos.
- Transporte hasta la planta de tratamiento ubicada en la propia concesión.
- Restauración de las áreas de extracción, mediante relleno con los estériles de la propia explotación, otros materiales de aportación (materiales de valorización del centro de gestión de residuos de construcción y demolición), y finalmente la tierra vegetal previamente retirada y acopiada

6.2.3.- Gestión integral de la extracción

La gestión integral de extracción que implica el laboreo de este tipo de recurso, se planifica a partir de un ciclo integral de gestión que abarca desde las operaciones preparatorias hasta la restauración final.

CICLO DE OPERACIONES BÁSICAS	
OPERACIONES PREPARATORIAS	Acondicionamiento de accesos
	Desbroce del terreno
	Retirada de tierra vegetal
	Acopio de tierra vegetal
OPERACIONES DE EXPLOTACIÓN	Arranque
	Carga
	Transporte
OPERACIONES DE RESTITUCIÓN	Relleno de huecos
OPERACIONES DE REHABILITACIÓN	Refino y modelado de áreas planas
	Remodelado de taludes
OPERACIONES DE RESTAURACIÓN	Aporte de tierra vegetal
	Enmiendas
	Preparación del terreno
	Siembra de herbáceas y/o plantaciones
	Riegos



1: Desbroce; 2: Retirada de tierra vegetal; 3: Arranque, carga y transporte; 4: Relleno; 5: Reconstitución del suelo; 6: Revegetación

Figura nº 11. Esquema del proceso de explotación/restauración

6.2.3.1.- OPERACIONES PREPARATORIAS

6.2.3.1.1.- Accesos

No es necesario la apertura ni acondicionamiento de accesos ya que se usarán los actuales que dan acceso a las diferentes parcelas agrícolas.

6.2.3.1.2.- Desbroce del terreno

El desbroce del terreno se realizará de forma gradual y por franjas a medida que avance la explotación. Las franjas de desbroce y destiñe serán de 10 m sobre el avance de la explotación. Esta labor se llevará acompañada con el avance de la explotación de forma que, a medida que el frente de explotación vaya avanzando, se irá limpiando la zona contigua paralela al frente.

Se eliminarán las brozas, ramas, maleza y tocones precediendo a su traslado a un lugar adecuado para su transformación en material tipo compost a emplear en las labores de restauración.

Los bloques, bolos y demás material de desecho (inerte no metálico) que sea recogido, se almacenará en los bordes del hueco para servir como material de relleno. Las chatarras, plásticos y otros materiales no biodegradables (de haber alguno), serán evacuados fuera del área de afección y depositados en vertedero autorizado.

Esta operación se realizará a mano en las zonas de inmediata explotación, utilizando como mucho un pequeño tractor como ayuda para cargar el material desbrozado.

6.2.3.1.3.- Retirada de tierra vegetal

El decapado y conservación de la capa superficial del suelo de las áreas afectadas para el inicio de la actividad y hasta su conclusión, es una operación muy delicada que supone un gran esfuerzo para el maquinista, ya que retira separadamente el horizonte de tierra vegetal del resto de los horizontes o subsuelo, para ser reutilizada posteriormente en la restauración final.

No existe normalmente, duda entre lo que es tierra vegetal y subsuelo, pero sí puede existirlo sobre algunas tierras que forman parte del subsuelo que constituyen el horizonte de roca de tratamiento normal.

La retirada de tierra vegetal, se hará hasta la profundidad que determine cada tipo de suelo, no pudiéndose establecer patrones fijos, ya que ésta puede oscilar entre unos pocos centímetros a varios decímetros, en función del tipo de terreno y la vegetación que estuviese asentada sobre él. En este caso se estima una media de 50 cm.

El decapado de la tierra vegetal deberá hacerse cuando ésta esté seca o cuando el contenido en humedad sea menor del 75%. Esta operación se realizará inmediatamente después del desbroce y absorbiendo la misma superficie que éste.

Se tendrá la precaución especial de no alterar la estructura del suelo por compactación. Por este motivo, se evitará en lo posible el paso de maquinaria pesada sobre él.

6.2.3.1.4.- Acopio de tierra vegetal

Para mantener las cantidades originales de humus estabilizado en el apilado de tierra vegetal debe evitarse toda posibilidad de compactación, por lo que se hace en masas limitadas dispuestas en forma de cinturones de sección trapezoidal, con altura máxima de 1,2 m para evitar la compactación excesiva de las capas. Se procurará que los camiones al bascular no pisen estos acopios.

Lo ideal es no acopiar y llevar a cabo una recuperación progresiva del terreno que permita transferir estas tierras continuamente desde su posición original al nuevo emplazamiento.

El terreno donde se acopia la tierra vegetal será totalmente llano, no solo por razones de estabilidad, sino para evitar la desaparición de nutrientes arrastrados por las aguas de infiltración, y deberá estar lo suficientemente drenado para que no pueda originarse un ambiente reductor en las partes bajas de la pila.

Se tratará de situarlos protegidos contra el viento y la erosión hídrica y actuarán de pantalla visual y acústica de la actividad minera, para ello se ubican en los macizos de protección de los diferentes huecos de explotación en la franja de terreno entre el límite del área de afección y el límite explotable.

Durante el periodo de acopio de la tierra vegetal, se procederá a realizar siembra a voleo de herbáceas autóctonas sobre ella a fin de que mantenga sus características edáficas, en el caso de que tuviesen que estar acopiadas por un tiempo superior a 9-12 meses.

6.2.3.2.- OPERACIONES DE EXPLOTACIÓN

6.2.3.2.1.- Arranque

El material será objeto de arranque mediante retraexcavado en rebanadas acomodadas al laboreo y a las medidas de seguridad establecidas por el R.G.N.B.S.M. e I.T.C. al respecto.

El arranque consistirá en la extracción de una rebanada a frente corrido con una anchura de entre 1 y 5 m.

6.2.3.2.2.- Carga

Los materiales sueltos, arrancados y preacopiados, serán recogidos por retroexcavadora o pala cargadora, y cargados sobre camiones o dumper (según necesidades), para ser transportados a su punto de consumo ya sea obra o la planta de tratamiento para su procesado como áridos.

6.2.3.2.3.- Transporte

Los camiones que acarreen los materiales hasta la planta de tratamiento son camiones tipo dumper o bañera, con capacidad adecuada y de circulación vial.

En el transporte del recurso, se procurarán los siguientes aspectos:

- No realizar derrames de material, por lo que no cargarán las cajas hasta su capacidad máxima.
- No levantar polvo, por lo que se mantendrán regados los caminos de tránsito.

6.2.3.3.- OPERACIONES DE RESTITUCIÓN

6.2.3.3.1.- Relleno de huecos

Esta fase operacional del ciclo de trabajo consiste en el extendido del material de rechazo obtenido en el arranque y procesado de los áridos que no reúne las características de material útil para consumo, así como la tierra vegetal que, por transferencia, serán depositadas en los huecos finales de explotación para la conformación de taludes y plataformas planas de forma adecuada, en una rehabilitación de las áreas afectadas, teniendo en cuenta la variación de los volúmenes de material.

Este relleno se asentará sobre un terreno en el que no existen corrientes naturales de aguas superficiales o subterráneas afloradas, por lo que no habrá que tomar ninguna medida de captación o conducción especial de éstas, pudiendo mantener el desagüe natural del terreno en idéntica situación que al inicio de la actividad.

Los materiales destinados al relleno se extenderán por tongadas sucesivas de espesor uniforme, no superior a 0,5 m, y sensiblemente horizontales. Su compactación se limitará a la producida por las ruedas de las máquinas destacadas en la explotación.

Los materiales de las últimas tongadas procederán de las tierras seleccionadas de montera y serán lo más uniformes posibles, ya que servirán de sustrato base para las tierras que constituirán el suelo edáfico que determine el uso de carácter agrícola que finalmente volverán a adquirir los terrenos restablecidos. Para la última tongada, se destinarán las tierras acopiadas separadamente del resto de los estériles.

Al extender cada tongada, se tendrá especial cuidado en mantener húmeda mediante riego la plataforma en restitución para evitar el levantamiento de polvo en lo posible. Finalmente, se les darán a las plataformas las pendientes adecuadas, a fin de que puedan evacuar las aguas sin peligro de erosión, hacia la zona más deprimida situada al sur del área de afección.

Con el relleno se alcanzará una cota media que quedará unos 2 m por debajo de la acequia más cercana a cada una de las parcelas afectadas. De esta forma se favorece el riego por gravedad de las parcelas.

6.2.3.3.2.- Procedencia del material de relleno de los huecos

La empresa ÁRIDOS BLESA, S.L.U. es titular de una planta de tratamiento de áridos dentro de la propia concesión a las que son destinados los materiales extraídos.

Esta planta genera material de rechazo, principalmente lodos, que después de un periodo de secado pueden ser destinados al relleno de la explotación, evitando generar una escombrera anexa a la planta con los materiales recogidos de las balsas de decantación. Este subproducto procede del tratamiento mediante trituración, lavado y clasificado de los materiales de la explotación por lo que sus características físico-químicas son las de los materiales del entorno y, en todo caso, inocuos.

De esta forma los mismos camiones destinados al transporte de los materiales procedentes de la explotación hasta la planta puede hacer el retorno con lodos de rechazo para la restauración.

Dentro del perímetro de la CE “ALTOS PEÑES” se ha puesto en servicio una instalación de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición, que permite valorizar elementos procedentes de obra, para la fabricación de materiales inertes que serán utilizados en labores de restauración y relleno de los huecos de explotación.

En concreto la autorización de dicha instalación (Expte INAGA /500303/08/2016/04063) contempla la gestión para la obtención de áridos reciclados de los siguientes tipos de residuos contenidos en la Tabla 1:

Código LER	RESIDUOS
16 03 04	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en 160303 (excedentes de hormigón)
17 01 01	Hormigón
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903.

A partir de estos materiales la autorización contempla a su vez la valorización en obras de restauración, acondicionamiento y relleno con los siguientes tipos de residuos contenidos en la Tabla 2:

Código LER	RESIDUOS
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 191211 (RIA procedentes de la obtención de áridos reciclados a partir de los residuos de la tabla 1)
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 170503 (Excluidas la tierra vegetal, la turba y la tierra y las piedras de terrenos contaminados)

De esta forma para el relleno de los huecos de explotación se dispondrá de los siguientes materiales:

- El rechazo del frente de explotación y de la planta de tratamiento.
- Excedentes de excavación no aprovechados de tierras y piedras no contaminadas LER 170504 y LER 200202.
- Los residuos derivados de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición LER 19 12 12 que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su utilización en otras obras de restauración, acondicionamiento y relleno (procedentes de la propia instalación y otras del entorno).
- Aquellos otros residuos inertes de construcción y demolición cuando sean declarados adecuados para estos usos específicos mediante orden del Consejero competente en materia de medio ambiente.

Este aporte de material se considera una mejora en las condiciones de restauración de la explotación, elevando la cota final de la plataforma horizontal generada y disminuyendo por tanto la altura de los taludes finales.

En todo caso se registrará el volumen, fecha, origen y naturaleza de los materiales de relleno asegurando su compatibilidad medioambiental con el hueco en el que se van a depositar y anotándose en el Libro de Registro.

6.2.3.4.- OPERACIONES DE REHABILITACIÓN

6.2.3.4.1.- Refino de áreas planas

Esta operación consiste en llevar a cabo un modelado de formas geométricas en las superficies rellenadas con extendido de tierra vegetal para darle al terreno la topografía final del diseño del proyecto a la vez que se genera la transición hacia el terreno preexistente, estableciendo un solape continuo de líneas sin rotura.

La rehabilitación trata de conformar finalmente el sustrato de tierras de labor, para la adecuación fisiográfica.

La tierra vegetal almacenada, conformará la cubierta final que soportará la vegetación a restaurar.

Con esta rehabilitación se pretende finalmente, la recuperación de la topografía a una situación cercana a la preexistente integrándola en el paisaje natural circundante.

6.2.3.4.2.- Modelado de taludes

Las nuevas áreas de afección de la concesión tendrán una plataforma rellenada bordeada de taludes de menos de 20° de unos 2 m de altura hasta alcanzar con los terrenos colindantes.

En la restauración, se pretende rellenar los diversos huecos de explotación hasta una cota media de 212 m, que supone dejarlos unos 2 m por debajo de la cota de la acequia más próxima a cada una de las parcelas afectadas.

6.2.3.5.- OPERACIONES DE RESTAURACIÓN

La restauración se irá realizando a medida que se vayan terminando las labores extractivas en las diferentes zonas.

Los cordones de tierra vegetal reservados antes de iniciar la explotación, en los márgenes de los huecos, serán aprovechados en la restauración de la explotación.

Dado que el uso previo de todos los sectores afectados era el cultivo agrícola, se recuperarán los terrenos para este uso con un extendido de tierra vegetal con un espesor de 50 cm y siembra de herbáceas.

Se redacta un plan de restauración específico para el área afectada por la CE “ALTOS PEÑÉS” en el que se detallan los trabajos de restauración a realizar para la recuperación de la zona explotada, mediante la adecuada gestión de la tierra vegetal y la preparación del sustrato para su posterior cultivo (Ver punto “15.- PROGRAMA DE RESTAURACIÓN” de este documento).

6.2.4.- Reservas

A la hora de definir las reservas o estimación de recursos y, por tanto, las posibilidades de explotación en la ampliación del área de afección en la C.E. "ALTOS PEÑES", hemos de remitirnos a las investigaciones realizadas en la zona y considerar la experiencia y resultados observados en los trabajos de explotación que ya se viene desarrollando en la concesión y otros derechos mineros que la empresa explota en la zona. Todo ello ha hecho posible una aproximación de la potencia media explotable. Como parámetros a considerar en la valoración de las reservas, fijaremos los siguientes:

AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE AFECCIÓN DE LA C.E. "ALTOS PEÑES" - RESERVAS										
	UD	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5		SECTOR 6	SECTOR 7	TOTAL
						SECTOR 5A	SECTOR 5B			
Superficie área de afección	m ²	12.759,95	5.944,82	7.831,95	7.080,01	10.892,34		4.254,14	8.368,55	57.131,76
Superficie explotable	m ²	10.114,61	5.064,80	6.372,08	5.582,12	4.604,94	3.966,08	3.420,04	6.111,44	45.236,11
Volumen de la formación a explotar	m ³	154.579	77.401	95.033	80.804	66.790	51.704	46.199	95.786	668.297
Densidad (ρ) del recurso explotable en banco	t/m ³	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Tonelaje bruto de la formación a explotar	t	324.616	162.541	199.569	169.689	140.260	108.577	97.019	201.152	1.403.423
Porcentaje de aprovechamiento en frente	%	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Reservas netas	m ³	128.301	64.243	78.877	67.068	55.436	42.914	38.346	79.503	554.686
Reservas netas	t	269.431	134.909	165.642	140.842	116.415	90.119	80.526	166.956	1.164.841

Hay que tener en cuenta que estas reservas se han establecido de acuerdo con las investigaciones realizadas y con los frentes actuales existentes. En cualquier momento pueden aparecer lentejones de arcillas o capas de malla que hagan variar la potencia y el aprovechamiento en frente, con la consiguiente variación de reservas.

6.2.5.- Valoración de estériles

Es evidente que en toda actividad minera un parámetro importante a considerar es el volumen de estériles producidos tanto en el arranque como en el beneficio del recurso.

Por tanto, quiere esto decir que, a toda actividad minera, aparte del hueco de explotación, debe de presumírsele un depósito de residuos mineros, comúnmente denominado “escombrera”.

El volumen de material a almacenar y el tipo de explotación tendrán un peso decisivo en la elección del terreno donde se va a situar la escombrera, en consonancia con la estructura a crear y acorde con la morfología del entorno donde se va a ubicar.

Las escombreras pueden generarse de dos tipos en la minería a cielo abierto:

- A) Escombreras con la consideración de depósitos superficiales de residuos mineros fuera del hueco de explotación (que deberán ser objeto de un proyecto específico que contemple criterios: técnicos, económicos, sociales y ecológicos).
- B) Escombreras dentro de la propia área de afección minera rellenando parte del hueco generado en la explotación y por tanto, consiguiendo que los estériles producidos pasen a:
 - Restituir áreas vaciadas.
 - Rehabilitar y conformar plataformas, bermas y taludes.

En resumen, que los estériles en lugar de ser un problema añadido a la hora de restaurar (al haber sido diseñado y planificado el trabajo de la extracción con un ciclo acompasado de desmonte y explotación-restauración, evitamos dejar al descubierto grandes superficies sin cubierta vegetal, tanto en el terreno preexistente como en el terreno rehabilitado) tienen un uso funcional dentro del restablecimiento medioambiental.

Es el caso B en el que tendremos el marco de actuación de la explotación, de tal forma que esto nos permitirá:

- Mantener en todo momento el equilibrio hidrológico.
- Reducir al máximo el impacto visual.
- Crear permanentemente la cubierta vegetal de las áreas explotadas que se irán integrando en el entorno aun cuando la explotación continúe.

El volumen de estériles previsto y su extendido, para dar una idea del estado final de la explotación, se determinará según resultados, teniendo en cuenta que no existirá una transferencia de estos materiales fuera del área de ocupación por el recurso solicitado. El rechazo de la explotación en su conjunto se considera que alcanza el 17% del total de material extraído.

Partimos de los siguientes datos:

- 50 cm de tierra vegetal
- 17 % de rechazo de explotación (niveles de arcillas y mallacanes)

Al volumen de estériles calculado se le aplica un coeficiente de esponjamiento del 30%, para obtener la altura media de relleno en la restauración.

AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE AFECCIÓN DE LA C.E. "ALTOS PEÑES" - ESTÉRILES										
	UD	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5		SECTOR 6	SECTOR 7	TOTAL
						SECTOR 5A	SECTOR 5B			
Superficie área de afección	m ²	12.759,95	5.944,82	7.831,95	7.080,01	10.892,34		4.254,14	8.368,55	57.131,76
Superficie explotable	m ²	10.114,61	5.064,80	6.372,08	5.582,12	4.604,94		3.420,04	6.111,44	45.236,11
Volumen de la formación a explotar	m ³	154.579	77.401	95.033	80.804	66.790		46.199	95.786	668.297
Porcentaje de aprovechamiento en frente	%	83	83	83	83	83		83	83	83
Volumen de estériles	m ³	26.278	13.158	16.156	13.737	11.354		7.854	16.284	113.610

AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE AFECCIÓN DE LA C.E. "ALTOS PEÑES" - TIERRA VEGETAL										
	UD	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5		SECTOR 6	SECTOR 7	TOTAL
						SECTOR 5A	SECTOR 5B			
Superficie área de afección	m ²	12.759,95	5.944,82	7.831,95	7.080,01	10.892,34		4.254,14	8.368,55	57.131,76
Superficie explotable	m ²	10.114,61	5.064,80	6.372,08	5.582,12	4.604,94		3.420,04	6.111,44	45.236,11
Espesor tierra vegetal	m ³	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5	0,5
Volumen tierra vegetal	m ³	5.057	2.532	3.186	2.791	2.302		1.710	3.056	22.618

AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE AFECCIÓN DE LA C.E. "ALTOS PEÑES" -VOLUMEN DE RELLENO DISPONIBLE										
	UD	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5		SECTOR 6	SECTOR 7	TOTAL
						SECTOR 5A	SECTOR 5B			
Superficie área de afección	m ²	12.759,95	5.944,82	7.831,95	7.080,01	10.892,34		4.254,14	8.368,55	57.131,76
Superficie explotable	m ²	10.114,61	5.064,80	6.372,08	5.582,12	4.604,94		3.420,04	6.111,44	45.236,11
Volumen tierra vegetal	m ³	5.057	2.532	3.186	2.791	2.302		1.710	3.056	22.618
Volumen tierra vegetal – factor de esponjamiento 1,3	m ³	6.574	3.292	4.142	3.628	2.993		2.223	3.972	29.403
Volumen de estériles	m ³	26.278	13.158	16.156	13.737	11.354		7.854	16.284	113.610
Volumen estériles-factor de esponjamiento 1,3	m ³	34.162	17.106	21.002	17.858	14.761		10.210	21.169	147.694
Volumen total destinado a relleno	m ³	40.736	20.398	25.144	21.486	17.754		12.433	25.141	177.097

Según estos datos en la explotación del área de afección se generará un volumen total de 177.097 m³ de material destinado íntegramente a las labores de restitución y relleno de los huecos generados por el laboreo.

A partir del diseño de la restauración de las parcelas afectadas por la ampliación de las áreas de afección de la concesión se ha calculado el volumen necesario para alcanzar esa configuración topográfica, lo que nos permite calcular el volumen de material que será necesario aportar desde el centro de gestión de residuos..

6.2.6.- Relación de maquinaria y personal necesario

6.2.6.1.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN MATERIALES

EQUIPO PARA EL LABOREO DE LA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN

En la C.E. “ALTOS PEÑES” se cuenta actualmente con el siguiente equipo para el laboreo de sus áreas de afección:

MAQUINARIA DE ARRANQUE Y CARGA

- 2 Retroexcavadoras KOMATSU HB365
- 1 Retroexcavadora KOMATSU PC 450

MAQUINARIA DE TRANSPORTE

- 2 Dúmpers extraviales KOMATSU, cuyo número puede variar en función de las demandas de producción en cada momento, de las propias obras.

OTROS ELEMENTOS

- Tractor John Deere 7730 con cuba de agua
- Machacadora móvil TEREX PEGSON AX400
- Molino móvil POWERSCREEN TEREX XH320
- Ripper JGXR-40

En momentos puntuales o coyunturales, podrá encontrarse en la extracción cualquier otra máquina perteneciente al parque de maquinaria de la Empresa “ÁRIDOS BLESA, S.L.U.” o perteneciente a empresas contratadas a tal efecto, previa comunicación de los trabajos a contrata al organismo competente.

6.2.6.2.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN HUMANOS

En la C.E. “ALTOS PEÑES” se cuenta actualmente con la siguiente plantilla:

- 1 Director Facultativo, de acuerdo con la Ley de Minas 22/1973 y su el R.G.R.M. y R.G.N.B.S.M. e I.T.C. (S).
- 1 encargado técnico conjugado con otras actividades.
- 2 palistas.
- 4 operarios de retroexcavadora.
- 2 operarios de mantenimiento y limpieza.

- 2 conductores para transporte con Dúmpfer o camión, variable en función del número de unidades precisas y según necesidades.

Todo este personal pertenece a la Empresa "ÁRIDOS BLESA, S.L.U."

Existe una oficina administrativa con control sobre todas las actividades del área de afección de la C.E. "ALTOS PEÑES", que se ubica en la propia concesión y un responsable que conjuga su actuación con otras actividades de la Empresa.

6.2.7.- Área de comercialización del material y uso previsto

El recurso obtenido en la Concesión de Explotación "ALTOS PEÑES" se destina a la planta de beneficio ubicada en la concesión, para la fabricación de áridos para hormigones, carreteras y otros destinos, para obras de construcción y obra civil desarrolladas en el entorno.

6.2.8.- Intensidad de tráfico previsto

El objeto de este estudio es el cálculo de la intensidad prevista de tráfico, necesario para realizar el transporte del material de la CE "ALTOS PEÑES" a la planta de beneficio de la empresa situada en la propia concesión de explotación, a una distancia media de 1 Km.

El transporte se realizará por caminos locales, donde se sitúan las instalaciones de ÁRIDOS BLESA S.L.U.

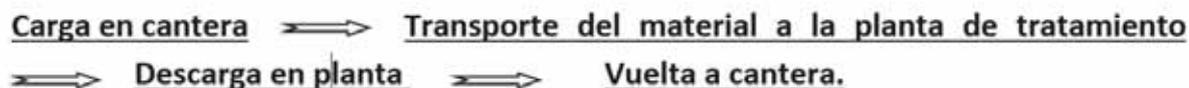
INTENSIDAD DE TRÁNSITO

EQUIPO NORMAL DE TRABAJO EN RÉGIMEN DE PRODUCCIÓN ÓPTIMA

- 1 Retroexcavadora.
- 2 Camión tipo Dumper.

La distancia que recorrerá cada camión desde la explotación a la planta de beneficio son unos 1 Km, en total sumando ida y vuelta son 2 km.

Calculamos el tiempo estimado que necesita cada camión para hacer 1 ciclo:



A una velocidad de 30 km/hora más el tiempo de carga y el tiempo de descarga, 1 camión tardará 24 minutos en hacer 1 ciclo completo. En una jornada de 8 horas de trabajo a pleno rendimiento, el número máximo de viajes que puede realizar un vehículo son 16,25 viajes completos de ida y vuelta (Se ha estimado 1,5 hora aproximadamente de tiempo no productivo).

Se estima que en explotación trabajen 2 camiones para transportar el material, con lo que el número máximo de viajes al día será 32,5.

Considerando que un camión transporta una media de 24,00 m³ en cada viaje, el total en una jornada completa de trabajo será de 390 m³ por camión.

Está previsto explotar 84.035 m³ por año. Si cada día se lleva a planta un total de 390 m³ por camión, habrá un total de 215,47 jornadas de trabajo al año (107,7 jornadas para 2 camiones).

Según los cálculos anteriores, para obtener una producción de 84.035 m³ al año, es necesario la realización de 16,25 viajes al día realizados por camión, con dos camiones, que recorrerán 2,00 km (entre la ida y la vuelta) en cada viaje, hasta completar entre los dos un total de 107,7 jornadas de trabajo al año.

$$\frac{84.035\text{m}^3}{1 \text{ año}} \times \frac{1 \text{ año}}{107,7 \text{ días}} \times \frac{1 \text{ día}}{16,25 \text{ viajes}} \times \frac{1 \text{ viaje}}{24 \text{ m}^3} \cong 2 \text{ camión}$$

No obstante, en momentos puntuales o coyunturales, podrá encontrarse en la extracción cualquier otra máquina perteneciente al parque de maquinaria de la Empresa “ÁRIDOS BLESA S.L.U.” realizando estos trabajos.

6.2.9.- Cálculo de combustible necesario para el transporte de material, arranque y trabajos de restitución

Según los cálculos anteriores, para obtener una producción de 84.035 m³ al año, es necesario la realización de 16,25 viajes al día realizados por 2 camiones que recorrerá 2,00 km (entre la ida y la vuelta) en cada viaje, hasta completar un total de 215,47 jornadas de trabajo para los dos camiones.

Considerando que un camión gaste unos 40,00 litros de combustible por cada hora de trabajo efectivo, y que en cada jornada de trabajo se realicen 6,5 horas de trabajo aproximadamente, se gastarán unos 260,00 litros de combustible en cada jornada. Consideramos también que la maquinaria empleada en la carga, trabajos de restitución y arranque consumen 30,00 litros de combustible hora, durante también una media de 2,5 hora día y para la producción propuesta se gastan 65,20 litros de combustible en cada jornada (son varias las maquinarias y no está en funcionamiento de manera constante).

Para un total de 215,474359 jornadas de trabajo al año, que se necesitan para transportar y trabajos de arranque y restitución, del volumen de material que se producirá anualmente en la explotación; serán necesarios 102.744,74 litros de combustible cada año.

6.2.10.- Número de años previsto en la explotación

La duración de la explotación estará supeditada a las necesidades de recurso, ya que en función de éstas se aumentará o disminuirá la producción. La explotación será operativa hasta el agotamiento del recurso.

Para el presente proyecto se establece una producción anual de 150.000 t netas.

Producción anual neta estimada (t)	150.000
Coefficiente de aprovechamiento (%)	85
Producción anual bruta estimada(t)	176.471
Densidad (t/m ³)	2,1
Producción anual neta estimada (m ³)	71.429
Producción anual bruta estimada (m ³)	84.035

Es obvio que la vida de la explotación estará supeditada a las necesidades de recurso, ya que en función de éstas se aumentará o disminuirá la producción. Considerando lo referido en el Capítulo relativo a Reservas y el referente de producción media anual estimada, el número de años previstos en la explotación del aprovechamiento será de **OCHO AÑOS (8 AÑOS)**.

7.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La ubicación del recurso es un condicionante fundamental a la hora de elegir zonas alternativas para desarrollar la explotación, así como su punto de consumo, que o bien será tratado previamente en planta o podrá ser vendido directamente a un ámbito de comercialización de 60 Kilómetros. Se ha realizado un estudio del entorno valorando diferentes opciones para encontrar el lugar más adecuado donde llevar a cabo la actividad extractiva. Para ello se han considerado diferentes ubicaciones.

En la selección de alternativas se ha tratado de delimitar ubicación y método de explotación. Atendiendo a esta situación, las alternativas se centraron principalmente en:

- Disponibilidad del recurso.
- Disponibilidad de caminos y accesos previos ya trazados.
- Afecciones al paisaje.
- Afecciones a especies catalogadas.
- Proximidad a núcleos de población.
- Afecciones a los recursos patrimoniales.
- Características de la red hídrica.
- Condición urbanística del terreno.

Con objeto de asegurar una mejor claridad en el análisis propuesto se han agrupado sobre la alternativa 1 descrita aquellas características que fueron excluidas, determinando una explotación menos favorable desde el punto de vista ambiental. La alternativa 2 constituye la propuesta de explotación seleccionada en el proyecto por tener una menor afección ambiental. Además, se ha tenido en cuenta la alternativa “cero” sin proyecto.

(Ver Capítulo 19 Planos: 3. Alternativas propuestas.)

7.1.- ALTERNATIVAS EN EL MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

La definición del proyecto de explotación y de la geometría final tras la explotación ha sido una de las principales preocupaciones determinando las alternativas en el método de explotación.

7.1.1.- Alternativa 1 (caso desfavorable)

Características: Sistema de explotación elegido: por medios mecánicos sin uso de explosivos. No se plantea minería de transferencia y a medida que se avanza sobre un solo frente se define el perfil final resultante. La explotación se efectúa en varios sectores; y en varios bancos de 10 m de altura máxima.

La zona de afección de esta alternativa tendría una superficie de 33,30 ha, alcanzando la superficie explotable de las parcelas el total de su superficie, quedando colindante con la principal parcela en explotación actualmente.

- Dirección principal de avance del frente de explotación: variará en función de las necesidades de los trabajos; comenzando en el límite más próximo a los caminos de acceso.
- Hueco de explotación: quedará configurado con avance de varios bancos de 10 m de altura máxima. El talud del banco de trabajo tendrá una pendiente máxima de 10V:1H (84°). El talud final será entorno a los 45° y se conformará con estériles generados.
- Macizo de protección: no plantean macizos de protección al explotarse toda la superficie prevista, manteniendo afecciones sobre la Autopista A-2, acequias colindantes y oleoducto.
- Perforación y voladuras: No se precisa.
- Inicio de la restauración de la cobertura edáfica y la revegetación: al finalizar todo el proyecto de explotación.
- Tamaño del hueco operativo: Se mantiene operativa toda la superficie de explotación a la vez en todas las parcelas, siendo visible desde una mayor zona de observación, afectando a la Autopista A-2 y al Polígono Malpica.
- Duración prevista aproximada de la explotación: 50 años.
- Producción anual bruta: 100.000 m³/año
- Presencia de instalaciones auxiliares: nueva planta de tratamiento fija ocupando una superficie de 5.000 m².
- Propiedad de los terrenos afectados: Se tratará de efectuar la compra, no excluyendo su expropiación.

7.1.2.- Alternativa 2 (seleccionada)

Características: Sistema de explotación elegido: por medios mecánicos sin uso de explosivos, y queda encuadrada en un conjunto de parcelas que presentan materiales en cantidad y calidad suficientes para cubrir las necesidades de la entidad peticionaria.

El área de afección solicitada tiene una superficie total de 5,71 ha. Toda esta superficie, después establecer los sectores explotables y macizos de protección con las parcelas colindantes, camino, y edificaciones, se verá reducida hasta alcanzar una superficie de afección de 4,52 ha.

Se plantea minería de transferencia y se procederá al tendido y restauración de los taludes laterales, manteniendo la explotación operativa en un único sector. La explotación se efectúa sobre un varios bancos de 10 m de altura máxima.

- Dirección principal de avance del frente de explotación: tratando de partir de las actuales parcelas ya explotadas, minimizar el impacto visual.
- Hueco de explotación: quedará configurado con avance de un único varios bancos de 10 m de altura máxima. El talud del banco de trabajo tendrá una pendiente máxima de 10V:1H (84°). El talud final será entorno a los 20° se conformará con estériles generados.
- Macizo de protección: se dejan 3 metros a los caminos perimetrales y parcelas colindantes, 4 m a las acequias, 25 m a la autopista, 10 m en el caso del oleoducto; y 10-15 m a una explotación ganadera próxima. Se instalará en el límite de la zona de afección sobre los macizos de protección, un caballón formado por el decapado de las primeras superficies a explotar, al objeto de minimizar el riesgo por caídas y el impacto visual sobre la Autopista A-2 y el Polígono Malpica.
- Perforación y voladuras: No se precisa.
- Inicio de la restauración de la cobertura edáfica y la revegetación: Se procederá desde un inicio al tendido y restauración de las superficies, manteniendo en una sola zona la explotación operativa, siendo restaurada por minería de transferencia de manera continuada.
- Tamaño del hueco operativo: Se mantiene operativa solo la zona de avance del frente en un sector, siendo visible solo este frente, sin afectar a núcleos o vías de comunicación.
- Duración prevista aproximada de la explotación: 8 años.
- Producción anual bruta: 84.035 m³/año
- Presencia de instalaciones auxiliares: No se contemplan. Se efectúa simultáneamente arranque, carga y acarreo del recurso, llevándolo a la planta actual del promotor en la zona.
- Propiedad de los terrenos afectados: Se efectúa la compra o arriendo de todos ellos.

7.2.- ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN Y DIMENSIONES DE LA EXPLOTACIÓN

7.2.1.- Alternativa 1 (caso desfavorable)

Características:

Localización de la zona de afección: se extiende sobre dos amplios sectores colindante a este y oeste con la principal superficie actualmente en explotación. Alcanzando la zona de servidumbre de la Autopista A-2 en un tramo de casi 1 km; situándose a menos de 100 m en dicho tramo al norte del Polígono Malpica donde será visible la actividad minera. Ocupa la traza del oleoducto situada al sur de la actividad y se explota la superficie próxima a las acequias que cruzan la concesión de explotación. Para la delimitación de la zona de explotación no se ha tenido en cuenta la disponibilidad de los terrenos afectados, lo que puede generar malestar entre los propietarios y agricultores de la zona.

Zonas de acopios: destinada a producto explotado, tierra vegetal y subproductos vendibles, que amplía la superficie de explotación, retrasando también las labores de restauración hasta liberar el espacio.

Superficie de inicio de explotación: Durante la explotación se reserva un área de trabajo interior a la superficie de explotación, localizada en su cota más baja, que también hará las veces de zona de acopios temporales.

Accesos a la zona de explotación: para el acceso al área de explotación se usarán los caminos existentes. Estos caminos ya están habilitados y se mantendrán en buenas condiciones para el tráfico de los camiones de obra y los vehículos agrícolas que hacen uso del mismo.

Localización de la planta beneficiaria: nueva planta en la zona de afección.

Superficie de afección zona de afección: 33,30 ha.

7.2.2.- Alternativa 2 (seleccionada)

Características:

Localización de la zona de afección: se extiende sobre varias parcelas dentro de la concesión de explotación autorizada, contiguas o próximas a las actuales parcelas explotadas y que pertenecen o son arrendadas por el promotor de la actividad. Se dejan 3 metros a los caminos perimetrales y parcelas colindantes, 4 m a las acequias, 25 m a la autopista, 10 m en el caso del oleoducto; y 10-15 m a una explotación ganadera próxima. Se instalará en el límite de la zona de afección sobre los macizos de protección, un caballón formado por el decapado de las primeras superficies a explotar, al objeto de minimizar el riesgo por caídas y el impacto visual sobre la Autopista A-2 y el Polígono Malpica. La superficie de afección no precisa el decapado de formaciones vegetales naturales, ni alcanza superficies naturales catalogadas; ocupando solo superficies de cultivo. Un factor determinante a la hora de seleccionar las parcelas a incluir en esta alternativa es que ya estén iniciadas las negociaciones a la venta o arrendamiento de los terrenos y la perspectiva sea favorable, por lo que los propietarios afectados no mostrarán oposición al proyecto planteado.

Zonas de acopios: No se efectúan acopios temporales, combinando las labores de restauración y explotación. Se efectúa simultáneamente arranque, carga y acarreo del recurso a la planta actual de la ÁRIDOS BLESA en la concesión.

Superficie de inicio de explotación: No se reserva un área de trabajo interior a la superficie de explotación.

Accesos a la zona de explotación: para el acceso al área de explotación se usarán los caminos existentes. Estos caminos ya están habilitados y se mantendrán en buenas condiciones para el tráfico de los camiones de obra y los vehículos agrícolas que hacen uso del mismo.

Localización de la planta beneficiaria: planta propiedad de la empresa, en instalaciones actuales en funcionamiento, en la planta actual de la ÁRIDOS BLESA en la concesión; fuera de la zona de afección propuesta.

Superficie de afección: 5,71 ha.

7.3.- ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS ALTERNATIVAS

En la selección de alternativas se ha tenido en cuenta los posibles valores naturales y patrimoniales del ámbito de afección donde se localiza el proyecto, la mejor integración paisajística y la atención de las ordenanzas y planeamiento urbanístico vigente. También se ha tenido en cuenta el desarrollo la actividad la atención de criterios de seguridad y a que la implantación de la actividad contribuyera al desarrollo económico y al crecimiento del empleo en la zona.

El análisis de impactos ambientales de las tres alternativas planteadas permite distinguir:

Alternativa	Impacto sobre la atmósfera	Impacto sobre la vegetación	Impacto sobre la fauna	Impacto sobre la hidrología	Impacto sobre el paisaje	Impacto socioeconómico
0	Emisiones de gases de combustión derivados de los transportes del recurso minero desde otras localizaciones.	--	--	--	--	Repercutiría de manera negativa en el medio socioeconómico de la zona
1	Mayor emisión de polvo y gases contaminantes, por mayor trasiego de materiales	Sin afección sobre superficies de formaciones vegetales	Mayor afección por tránsito de camiones.	Mayor afección por sólidos en suspensión sobre acequias en la zona	Mayor impacto paisajístico sobre núcleos urbanos y carreteras	Mayor afección por la emisión de polvo y gases contaminantes y ruido, encarecimiento de la restauración y riesgos sobre oleoducto y acequias en la zona. Impacto positivo sobre medio socioeconómico. Posible malestar entre agricultores y propietarios.
2	Menor emisión de polvo y gases contaminantes	Sin afección sobre superficies de formaciones vegetales	Se minimizarán las afecciones sobre la fauna sin afectar a superficies catalogadas	Menor afección al disminuir la circulación de camiones y mejor gestión de las escorrentías protección de acequias	Menor impacto paisajístico y mejor gestión del impacto paisajístico	Menor tránsito de camiones, menor impacto sobre la atmósfera, mejoras en las condiciones de restauración y no plantea riesgos sobre oleoducto y acequias en la zona. Impacto positivo sobre medio socioeconómico. Falta de oposición por parte de los agricultores y propietarios.

7.3.1.- Alternativa 0: Estado actual sin proyecto de investigación

Para cumplir los requerimientos establecidos en la Ley 21/2013 se define en este apartado las características técnicas de la Alternativa “0” o de “no actuación”, es decir, en este caso, no llevar a cabo la realización del proyecto, pues permite replantearse la conveniencia del mismo y, en muchas ocasiones, mejorar la opción definitiva reafirmando los principios que han inspirado la propuesta.

La Alternativa “0” consiste en la no-realización de la actuación, de forma que no se afectaría a ningún elemento del medio natural (vegetación, suelos, geología, etc.), si bien repercutiría de forma negativa en el desarrollo de la actividad minera, dejando de aprovechar el yacimiento existente e impidiendo dar continuidad a la actividad autorizada que ya realiza en la zona el promotor del proyecto. El proyecto en sí, no afecta de manera negativa al medio ambiente, pero sí afectaría negativa su no realización al medio socioeconómico ante la pérdida de oportunidad de abastecer las necesidades de la zona.

La Alternativa “0” no fue considerada como más adecuada porque no contribuye al progreso económico del territorio, determinando impactos sobre el medio socioeconómico y no responde a la justificación técnica y económica que plantea el promotor al no comprender el desarrollo de la actividad planteada. No resuelve la necesidad de suministro de gravas y arenas en esta zona de Zaragoza; y no asegura la viabilidad de otras actividades que emplean este recurso.

De modo esquemático se podrían prever las siguientes situaciones no deseables derivadas de esta alternativa, que afectarían al sector socioeconómico:

- Pérdida de puestos de trabajo directos asociados al proyecto minero.
- Limitación el desarrollo global de la economía en la Comarca Central y su entorno.
- Pérdida de competitividad frente otras zonas de desarrollo económico en comunidades vecinas.
- Paralización y pérdida de los puestos de trabajo de empresas por ausencia de desarrollo futuro.
- Reducción del nivel de trabajo local contratado indirectamente a otras empresas y de los puestos de trabajo indirectos asociados (mantenimiento de maquinaria, suministros de combustibles, restauración, ...)
- Pérdida de población la Comarca Central por desplazamiento de puestos de trabajo a otras localizaciones.
- Pérdida de recursos adicionales para las administraciones municipales procedentes de tasas, precios públicos. etc.; así como mediante proyectos financiables mediante actuaciones de RSC.
- Incremento del efecto invernadero derivado del consumo de combustibles fósiles destinados a los transportes de recursos procedentes de otros territorios.

- Poner en riesgo la mejora en el desarrollo de proyectos de infraestructuras viarias, regadíos, urbanísticos e industriales en esta zona de Zaragoza.
- No contribuya a mejorar el desarrollo económico derivado de la realización de dichos proyectos.
- No permitiría, por la ausencia de este desarrollo, la mejora de los accesos a servicios comunitarios, polígonos industriales, etc.; además de la mejora de la fluidez y seguridad del tráfico en las carreteras.
- Determina la afección, ante la demanda del recurso minero, de otras zonas menos antropizadas, generando nuevos impactos en el medio natural; situación que se evitaría en la actual localización sobre la que ya se está interviniendo.

7.3.2.- Alternativa 1: teniendo en cuenta una óptima explotación de los recursos

La Alternativa "1" plantea en el desarrollo del proyecto más afecciones sobre los elementos medioambientales y socioeconómicos; asegura una peor integración paisajística y atención de las normas y figuras legales de protección en la zona. Promueve, en cualquier caso, 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 los municipios, crecimiento del empleo, incremento de las rentas individuales; e incorpora nuevas fuentes de financiación a las administraciones locales del territorio.

Esta alternativa determina ambientalmente una situación más desfavorable, manteniendo una mayor afección sobre el paisaje al suponer una mayor visibilidad de los trabajos de explotación. Principalmente porque, por un lado, el hueco operativo de explotación es mayor y el frente afecta a la Autopista A-2 y al Polígono de Malpica desde donde potencialmente es más visible la actividad. Por otro lado, los trabajos de restauración y restitución sobre los taludes finales no son simultáneos a la extracción del recurso.

Así mismo, las afecciones sobre el entorno natural y medio físico de la alternativa serían menos importantes. No afecta a superficies naturales o hábitats, aunque favorece la contaminación por partículas en suspensión al efectuar trabajos auxiliares de selección del recurso in situ, conllevando la producción de polvo y ruido en una nueva planta de tratamiento.

Mantiene también afecciones más significativas sobre la zona de servidumbre de la autopista, así como sobre las acequias y oleoducto en la zona, determinando riesgos y molestias a estas actividades.

Por otro lado, contribuiría a generar malestar entre los agricultores en el territorio ante la dificultad de concertar con los propietarios de algunas de las parcelas su explotación

mediante compra de las mismas o arriendo, precisando la expropiación de muchas de ellas. Cabe señalar, en cualquier caso, que es propósito del promotor del proyecto que las parcelas más próximas a las actualmente explotadas se puedan en un futuro incorporar, si es posible, a la explotación en las condiciones negociadas indicadas.

7.3.3.- Alternativa 2: teniendo en cuenta una minimización de las afecciones ambientales

La Alternativa “2” minimiza en el desarrollo del proyecto las afecciones sobre los valores naturales y del medio físico; asegura la mejor integración paisajística y la atención de las normas y figuras legales de protección en la zona. A la vez, promueve las condiciones favorables para propiciar el asentamiento de la población en el territorio y contribuye al desarrollo económico y al crecimiento del empleo, dando continuidad a las actividades mineras en el municipio, incremento de las rentas individuales; e incorpora nuevas fuentes de financiación a las administraciones locales en este territorio.

Esta alternativa ha sido seleccionada por suponer ambientalmente una situación más favorable, manteniendo una menor afección sobre el paisaje al determinar una visibilidad de los trabajos de explotación prácticamente nula. Esto se debe a que el hueco de explotación es menor, el frente se sitúa por debajo de la cota del terreno; así como el diseño de explotación que prevé un caballón de montera estéril y tierra vegetal, sobre el macizo de protección, en el perímetro de las parcelas objeto de la ampliación, desde donde la explotación es potencialmente visible. Por otro lado, se procederá desde un inicio al tendido y restauración de las superficies, manteniendo en una sola zona la explotación operativa, siendo restaurada la superficie a medida que progresa su explotación.

No se plantean afecciones significativas sobre el entorno natural o el medio físico. No afecta a superficies naturales o hábitats, ni favorece una mayor contaminación por partículas en suspensión o ruidos al no precisar una nueva planta de tratamiento. También la superficie de afección no precisa el decapado de formaciones vegetales naturales, alcanzando solo superficies de cultivo; no ocupando zonas naturales catalogadas. Así mismo, se establecen perímetros de protección con respecto de elementos singulares como caminos, acequias, autopista y oleoducto.

Finamente, asegura un mejor acuerdo con los agricultores en el territorio favoreciendo con los propietarios de las parcelas su compra o arriendo; permitiendo también que la bajada de las cotas en el terreno de las parcelas, facilite su regadío.

Esta alternativa se corresponde con la explotación descrita en el apartado 6.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

7.4.- VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Atendiendo a todo lo anterior, podemos concluir que el desarrollo del proyecto según se establece en la alternativa 2 y siguiendo la propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias, ha sido considerado como el que presenta una mejor integración ambiental. Para la alternativa seleccionada no se plantea ningún impacto relevante de carácter severo o crítico, pudiendo poner en marcha medidas que corrijan los existentes.

De las actividades de proyecto principales causantes de impacto cabe señalar los movimientos de tierra, que afectan a los cultivos y el paisaje en fase de explotación; así como aumento de partículas en suspensión por polvo, que afectan al entorno durante también esta fase explotación.

Los elementos del medio que se espera pudieran tener una mayor afección serán la calidad del aire por la posible presencia de polvo, el ruido y el paisaje por pérdida de su calidad visual e incidencia visual, aunque se considera una visibilidad nula desde núcleos de población y vías de comunicación atendiendo a las medidas correctoras propuestas, no planteándose tampoco pérdida de superficies naturales.

En la evaluación de los impactos en la alternativa seleccionada, estos se plantean compatibles o moderados; y se considera igualmente que el impacto ambiental global será MODERADO, siendo necesaria la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias planteadas para su minimización, así como del Plan de Vigilancia Ambiental descrito en este estudio.

8.1.- ÁMBITO DEL ESTUDIO

La ampliación de las áreas de afección de la CE "ALTOS PEÑÉS" se sitúa dentro del término municipal de Villamayor de Gállego, provincia de Zaragoza. El núcleo urbano más cercano es Villamayor de Gállego (perteneciente al T.M. de Villamayor de Gállego), situado aproximadamente a unos 1.400 m al noreste de la zona de afección más próxima.

Geográficamente, el área se localiza en la comarca Central. La situación geográfica de las parcelas objeto de ampliación de las áreas de afección de la CE "ALTOS PEÑÉS" queda definida por los siguientes datos:

PROVINCIA	ZARAGOZA
COMARCA	CENTRAL
TÉRMINO MUNICIPAL	VILLAMAYOR DE GÁLLEGO
PARAJE	PEÑÉS
POLÍGONOS	59 y 61
PARCELAS	12, 137, 160, 218, 219, 223, 227, 228, 601, 743, 744, 816; del polígono 61 482 y 630 del polígono 59.

La explotación denominada "ALTOS PEÑÉS", se encuentra definida por varias parcelas al que se accede desde la autopista A-2, por caminos vecinales que dan acceso a las fincas. La superficie total de nueva zona de afección es de 57.131,76 m², siendo explotables 45.236,11 m².

El acceso a la explotación se realiza desde Zaragoza, concretamente desde la autopista A-2 dirección Barcelona, donde se toma la salida 325 hacia Z-40/ dirección al Polígono Industrial Malpica. A 3 km en el polígono tomar la segunda rotonda dirección norte cruzando el puente sobre la autopista. Después del puente girar a la derecha y tras de 900 m por el camino paralelo a la autopista girar a la izquierda. Recorridos finamente 250 m llegaremos a las instalaciones propiedad del titular de la concesión.

Son objeto del estudio los parajes donde se localiza la explotación incluidos dentro las Hojas del mapa topográfico nacional nº 355 - LECIÑENA y 384 – FUENTES DE EBRO, cuadrícula U.T.M 10x10 30TXM81. El centroide aproximado de las superficies de explotación se sitúa en las coordenadas: UTM ETRS89, huso 30: X = 683.641, Y = 4.615.408 y Z = 212 m.

El ámbito de afección propuesto en el estudio se extiende 1 km tomando como referencia las nuevas superficies de afección de la concesión de explotación (Ver Capítulo 19 Planos: Plano nº 1: Situación geográfica. y Plano nº 2: ortofoto).

8.2.- MEDIO ABIÓTICO

8.2.1.- Clima

Los aspectos más sobresalientes del clima del ámbito geográfico del municipio, donde se encuentra la explotación, se deben a la configuración topográfica donde se localiza, en la depresión del Ebro, lejana del mar, sin su efecto termorregulador, y con barreras montañosas que no dejan la entrada de aire húmedo. Todo ello determina un marcado carácter continental del clima, seco y con importantes oscilaciones térmicas, de inviernos fríos y veranos muy cálidos.

Las temperaturas son extremas (media anual de 14,10 °C). Las temperaturas medias máximas del mes más cálido y mínimas del mes más frío, elaborados con métodos de interpolación geoestadística, son de 32,30 °C y 1,5 °C, respectivamente (Sistema de Información Geográfico Agrario. Término Municipal de Villamayor de Gállego).

Los datos meteorológicos proporcionados por la Aplicación SIGA (Sistema de Información Geográfico Agrario) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente son:

PLUVIOMETRÍA ANUAL (MM)	372
ETP ANUAL	782
TEMPERATURA MEDIA DE MÍNIMAS DEL MES MÁS FRÍO (°C)	1,50
TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)	14,10
TEMPERATURA MEDIA DE MÁXIMAS DEL MES MÁS CÁLIDO (°C)	32,30
FACTOR R (EROSIVIDAD DE LA LLUVIA)	80
ÍNDICE DE TURC EN REGADÍO	44,8208
ÍNDICE DE TURC EN SECANO	9,7544
DURACIÓN PERÍODO CÁLIDO (Nº MESES)	2
DURACIÓN PERÍODO FRÍO O DE HELADAS (Nº MESES)	6,0000
DURACIÓN PERÍODO SECO (Nº MESES)	4,5346

*Datos meteorológicos. Municipio de Villamayor de Gállego
(Fuente: Sistema de Información Geográfico Agrario. -MAPAMA)*

La Clasificación climática de J. Papadakis según la misma fuente corresponde con Mediterráneo Continental. El clima es distinguido como Seco estepario en el Atlas Climático de Aragón, al ser un clima donde el carácter árido y continental que ofrece toda la franja central de Aragón adquiere sus matices más extremos. Los volúmenes anuales de precipitación son exigüos, encontrándose entre los más bajos de la Península Ibérica. Se superan, no sin cierta dificultad, los 300 mm de media al año, un valor que está sometido a una elevada irregularidad interanual. Su reparto es una clara muestra de la influencia mediterránea, señalando un máximo primaveral y otro otoñal que gana en importancia conforme nos desplazamos hacia levante.

La peligrosidad de riesgo vientos donde se localiza el proyecto es MEDIA según la ICEARAGON (INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE ARAGÓN).

El viento es importante a nivel local en la zona de explotación. El porcentaje de calmas y vientos flojos < de 6 m/s, a 50 m de altura en esta zona, se sitúa en torno al 50 %. Los vientos extremos de mayor potencia > de 20 m/s se sitúan en tono al 0,005%. La dirección predominante del viento es oeste-noroeste, noreste y sureste. Ver rosa de los vientos adjunta:

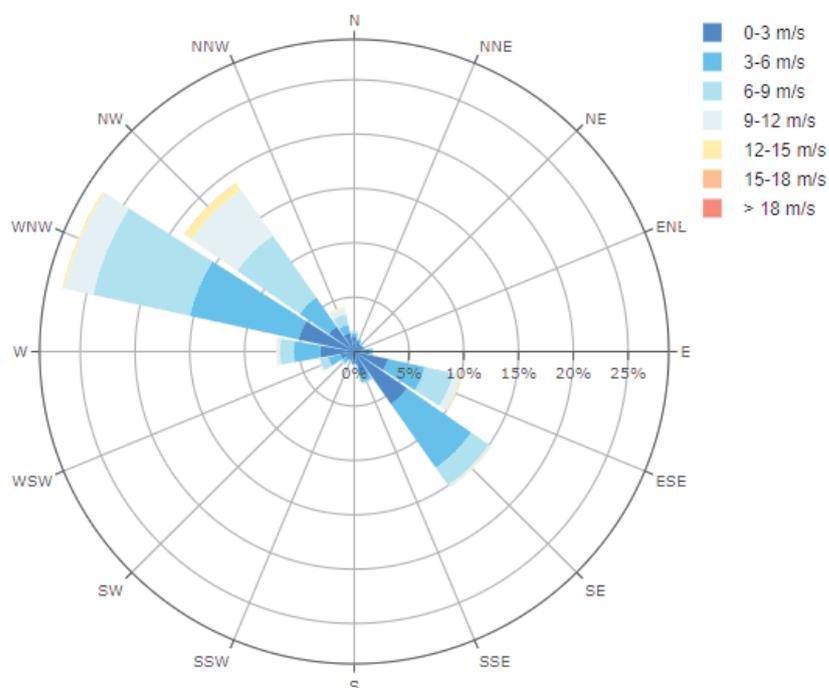


Figura nº 12. Rosa de los vientos en la zona (Fuente proyecto europeo ERA-Net Plus NEWA. New European Wind Atlas)

Las horas de insolación anuales se sitúan entre las 2.600 y 2.800, Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente, Elaborado por Atlas Nacional de España (IGN).

PISO BIOCLIMÁTICO.

El piso bioclimático, que define la relación entre los seres vivos y el propio clima, donde se encuentra situado el proyecto se corresponden con:

- **Piso mesomediterráneo** que se caracteriza por:
 - Temperatura media anual (T) de 17 a 13°C.
 - Temperatura media de las mínimas del mes más frío (m) de 4 a -1º C.
 - Temperatura media de las máximas del mes más frío (M) de 14 a 9º C.
 - Índice de termicidad (It) de 350 a 210.
 - El periodo de heladas estadísticamente posibles (H) se sitúa desde octubre hasta mayo.

FUENTE: Memoria del mapa de las series de vegetación de España.

8.2.2.- Calidad del aire

Por lo que se refiere a la concentración de contaminantes atmosféricos en el término municipal donde se encuentra la explotación, en zona no urbana, atendiendo a las densidades de tráfico rodado en las carreteras circundantes y a la ausencia de industrias contaminantes o centrales térmicas foco de emisiones; se puede concluir que la calidad del aire es normal de acuerdo con los criterios normativos (RD 102/2011 de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire) que establecen los valores límite para dichos contaminantes.

En la Comunidad Autónoma de Aragón se ha dividido el territorio en 5 zonas de calidad de aire semejantes para la evaluación de los contaminantes: dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas en suspensión (PM₁₀ y PM_{2,5}) y ozono (O₃).

El municipio de Villamayor de Gállego se sitúa en la Zona 2: Valle del Ebro, en ella se encuentran ubicadas 4 estaciones automáticas fijas pertenecientes dos a la RCGA (Bujaraloz y Alagón); y dos a la estaciones de centrales térmicas de ciclo combinado CCC (Escatrón y Castelnou). Para el año 2021 (último disponible) y de acuerdo con la información oficial estudiada (INFORME DE SITUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN AÑO 2021, Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón) se obtienen las siguientes conclusiones:

A lo largo del año 2021 no se han superado los valores límite establecidos por la legislación para ninguno de los contaminantes regulados para la estación de referencia, Alagón.

El índice diario de calidad del aire (IDCA) consiste en un valor adimensional, calculado a partir de información procedente de la legislación vigente y los efectos nocivos para la salud de distintos contaminantes atmosféricos, cuyo objetivo es facilitar la comprensión de la información relacionada con la contaminación del aire de una forma clara y precisa. Desde julio de 2020 el índice de calidad del aire de la red (ICA) sigue las directrices del Índice de Calidad del Aire Europeo el cual fue puesto en marcha en noviembre de 2017 por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) y la Comisión Europea para permitir a los usuarios comprobar la calidad actual del aire en ciudades y regiones de toda Europa. El índice establece seis niveles de calidad del aire: Buena, Razonablemente Buena, Regular, Desfavorable, Muy Desfavorable y Extremadamente Desfavorable.

El índice diario de calidad del aire (IDCA) a lo largo del año 2021 para la estación de referencia más próxima (Alagón), según el Índice de Calidad del Aire Europeo, fue:

Índice de Calidad del Aire Europeo. Alagón 2020		
Nivel	DÍAS	%
Buena	26	7,12%
Razonablemente buena	299	81,92%
Regular	19	5,21%
Desfavorable	21	5,75%
Muy desfavorable	0	0,00%
Extremadamente desfavorable	0	0,00%
Total	365	100,00%

8.2.3.- Confort sonoro, campo magnético y calidad del cielo nocturno

No se dispone de planos acústicos de la zona de explotación. Se considerarán como valores de referencia para Contaminación acústica y vibratoria los establecidos de acuerdo con el REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas., se establecen las siguientes áreas acústicas y objetivos de calidad:

ANEXO II Objetivos de calidad acústica

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_n	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Se considera que el entorno rural donde se encuentra situada la explotación cuestión de estudio cumple con las condiciones impuestas por la normativa para la actividad al poder quedar incluido dentro de “b: “predominio de suelo de uso industrial””.

La distancia al núcleo habitado más próximo, Villamayor de Gállego, es mayor de 1.400 m desde la parcela de explotación. La afección por sonido en suelo urbano sería nula de acuerdo con el sistema de explotación propuesto (arranque, carga y acarreo simultaneo del recurso).

Las únicas actividades susceptibles de producir modificaciones en el campo magnético son las líneas eléctricas, en particular, en el entorno del proyecto se sitúan 2 líneas eléctricas de 10 kv, una de las cuales, se sitúa a 75 m al sur de la parcela 61/160, al otro lado de la autopista A-2).; y que puedan determinar este tipo de fenómenos.

Por otro lado, no se identifican en el ámbito de afección puntos de referencia de protección del cielo nocturno.

8.2.4.- Geología

Desde el punto de vista geológico, la C.E. ALTOS PEÑES se sitúa en el sector central de la Cuenca Terciaria del Ebro, donde afloran materiales pertenecientes al Terciario (Mioceno) y al Cuaternario. Esta cuenca se configura como una cuenca relacionada con la evolución de las cordilleras Pirenaica e Ibérica, actuando como área de depósito de materiales procedentes del desmantelamiento de dichas cordilleras circundantes. Su historia se inicia en el Paleoceno-Eoceno.

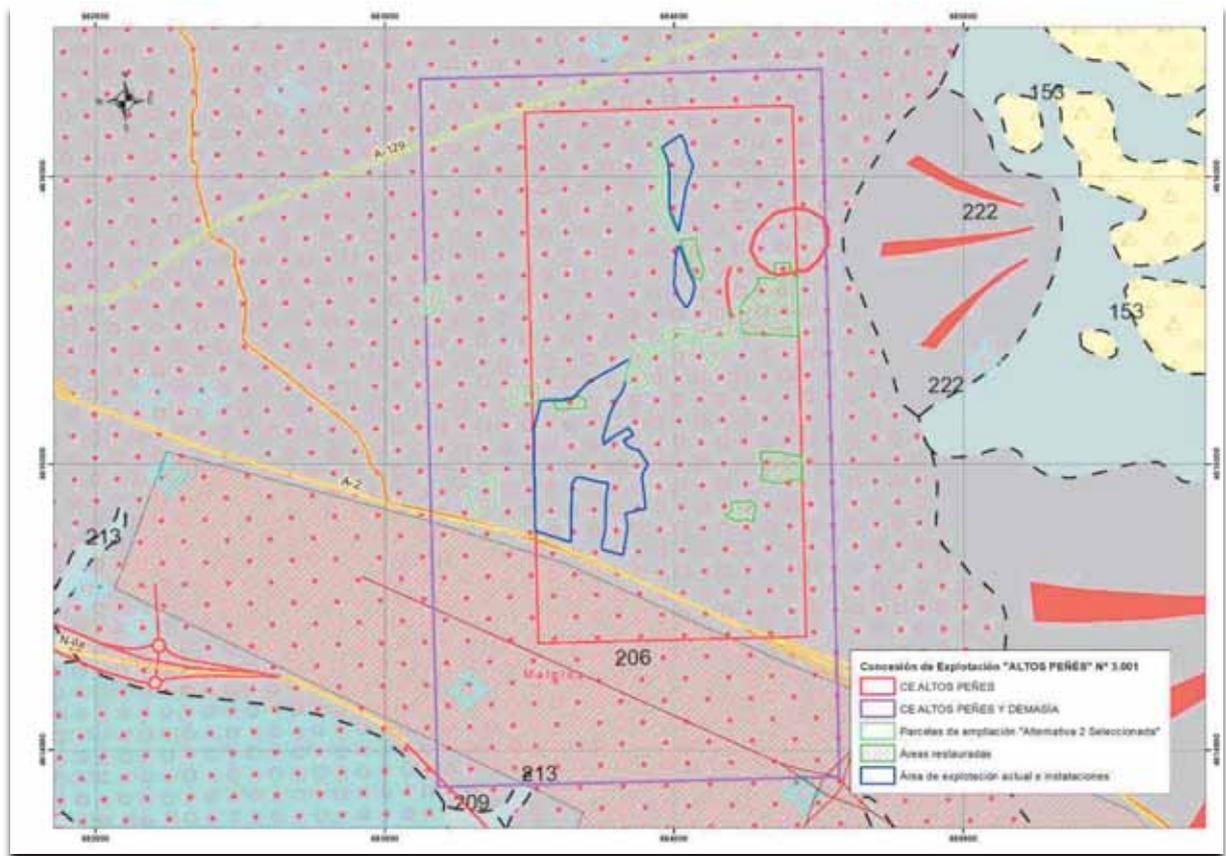


Figura nº 13. Situación de la CE ALTOS PEÑES en la cartografía geológica continua del I.G.M.E. (153): yesos masivos, acintados y nodulares con limos, Unidad Sierra de Pallaruelo – Monte de la Sora, Aragoniense, Mioceno. (206): gravas poligénicas y arenas, terraza de 30 m, Pleistoceno superior, Cuaternario. (222): gravas poligénicas, arenas, limos y arcillas, glacis III, Pleistoceno superior, Cuaternario. (213): limos yesíferos, arcillas y cantos, fondos de valle plano, Holoceno, Cuaternario. (círculo rojo): dolina.

8.2.4.1.- LITOLOGÍA

La Cuenca del Ebro recibió una sedimentación evaporítica importante en condiciones de endorreísmo, que tuvo lugar en episodios tanto marinos como continentales. Al final del Mioceno las condiciones tectónicas regionales cambian y la cuenca se abre al exterior, por lo que comienza una etapa de exorreísmo que llega a la actualidad, con el establecimiento de la red fluvial del río Ebro como sistema de erosión y transporte hacia el Mediterráneo. Durante todo el Cuaternario se produce una alternancia de etapas de erosión y sedimentación relacionadas con cambios climáticos, con claro predominio de la erosión.

TERCIARIO

El sustrato de la zona está formado por materiales evaporíticos miocenos, denominados por el I.G.M.E. *Yesos masivos, acintados y nodulares con limos, Unidad Sierra de Pallaruelo – Monte de la Sora*, de edad Aragoniense, Mioceno.

La Unidad Sierra de Pallaruelo – Monte de la Sora aflora ampliamente por este sector de la Cuenca del Ebro, en las cotas más bajas de entre los materiales del Aragoniense, la potencia total puede estar comprendida entre 100 y 150 m¹. Su facies yesífera está formada por una sucesión de niveles de yeso en proporciones generalmente superiores al 60%, con limos y términos margosos asociados. El yeso suele ser de color blanco a gris alabastrino y de textura nodular, formando estructuras en turrón de hasta 1,5 m de potencia. Lateralmente pasa a yeso alabastrino acintado y capas enterolíticas, apareciendo nódulos aislados en algunas ocasiones. Esta facies intercala niveles de limos, carbonatos generalmente dolomitizados y margas grises y ocreas.

CUATERNARIO

Las acumulaciones cuaternarias en la Depresión del Ebro están constituidas fundamentalmente por terrazas aluviales y glaciares, formas que por su extensión definen junto con los relieves terciarios el paisaje geomorfológico de la Depresión. Las terrazas y los glaciares poseen una distribución espacial muy concreta, escalonándose entre los relieves serranos y los fondos de valles y zonas bajas de la Depresión.

¹. Memoria de la hoja 355 LECIÑENA, Mapa Geológico de España escala 1:50.000, Instituto Geológico y Minero de España

Las terrazas fluviales presentan un gran desarrollo en la zona central de la Depresión, fundamentalmente en las márgenes del Ebro y de los ríos pirenaicos, entre ellos el Gállego, cuya capacidad de carga aluvial fue mucho más elevada que la de los ríos procedentes de la Cordillera Ibérica. Las terrazas fluviales o aluviales del Gállego, al igual que otros ríos de la zona central de la Depresión del Ebro, se organizan en bandas alargadas paralelas al cauce actual, situadas a cotas más altas las situadas más lejos del cauce actual, sugiriendo los distintos trazados del río a lo largo del Cuaternario. Estos trazados han variado muy poco en lo que se refiere a su orientación y dirección de desagüe.

En el tramo final del Gállego -donde se sitúa la C.E. ALTO PEÑES- esta dirección es claramente N-S, y muestra migraciones laterales del cauce en un sentido constante hacia el W, de lo que ha resultado un valle en artesa disimétrico. Este desplazamiento del cauce cesó al tiempo que la formación de la terraza T-III de Mensua et al. 1977², denominada T10 por el I.G.M.E. en la Memoria de la Hoja 355 LECIÑENA del Mapa Geológico de España escala 1:50.000. Esta terraza se encuentra a ambos lados del valle actual a una cota situada entre los 20 m y los 40 m sobre el cauce actual.

Para diferenciar y definir las terrazas aluviales, la totalidad de los autores consultados emplean el criterio altitudinal: las alturas relativas de cada terraza con respecto al lecho fluvial actual. Mensua et al. 1977 establecen una secuencia de 6 terrazas en el Gállego, numeradas desde la llanura aluvial como T-I hasta la más alta T-VI.

NIVEL DE TERRAZA	Altura sobre el Gállego en metros		Cotas absolutas	
	máxima	mínima	máxima	mínima
T-I			380	200
T-II	20	10	400	210
T-III	40	20	420	220
T-IV	70	45	430	303
T-IV bis	90	75	420	385
T-V	130	60	500	355
T-VI	169	110	556	420

Figura nº 14. Cuadro resumen con las indicaciones de las terrazas del Gállego según MENSUA 1977. Las alturas relativas se refieren al cauce actual del río.

El I.G.M.E. denomina a esta unidad *Gravas poligénicas y arenas, terraza de 30 m*, y le atribuye una edad Pleistoceno superior, Cuaternario. Están formadas por gravas de cantos redondeados y poligénicos (cuarcitas, granitos, calizas procedentes de los Pirineos), heterométricos, que llegan a superar los 40 cm de diámetro. La matriz es arenosa y limosa. En

². Mensua, S. e Ibáñez, M.J. (1977) Sector central de la Depresión del Ebro. Mapa de Terrazas fluviales y glaciales. Departamento de Geografía. Universidad de Zaragoza

ocasiones aparecen depósitos de llanuras de inundación y cauces abandonados en los que predominan los tamaños arena, limo y arcilla, con hiladas de cantos de características similares a los del resto de las terrazas. Cerca de la superficie se han producido encostramientos y cementaciones de naturaleza carbonatada.

Otras litologías cuaternarias son las acumulaciones en morfología de glacis y los rellenos de fondo de val:

Gravas poligénicas, arenas, limos y arcillas, glacis III, Pleistoceno superior, Cuaternario.

Son superficies que llegan a tener gran tamaño, cubiertas por materiales detríticos procedentes de la Sierra de Alcubierre. Están formados por cantos calcáreos, y de yeso en menor proporción. La matriz es limo-arenosa y abundante, de colores ocre. Los más extensos están colgados, es decir, no llegan a relacionarse con los depósitos aluviales del Gállego. Los menores sí llegan a cubrir parcialmente las terrazas medias, y son de edad más moderna. De hecho, hay autores que los consideran más abanicos aluviales que glacis.

Limos yesíferos, arcillas y cantos, fondos de valle plano, Holoceno, Cuaternario

Los depósitos de fondo de val constituyen una de las formaciones cuaternarias más características de la Depresión Media del Ebro. Son abundantes y ramificados, sin apenas estructuras sedimentarias, únicamente canales aislados, laminación paralela e hiladas de cantos de yeso.



Figura nº 15. Frente de explotación en la cantera LAURA nº 349 (parcialmente coincidente con la C.E. ALTOS PEÑES) en el que se aprecia el aspecto general de las gravas de las terrazas medias, en esta zona predomina la estratificación horizontal y escasos niveles de arenas finas.



Figura nº 16. Frente de explotación en la C.E. ALTOS PEÑES en el que se aprecia el aspecto general de las gravas de las terrazas medias, en esta zona se aprecian estratificaciones cruzadas planares y en surco.



Figura nº 17. Detalle de las gravas con arenas de las terrazas medias en la cantera LAURA nº 349 (parcialmente coincidente con la C.E. ALTOS PEÑES).

8.2.4.2.- ESTRUCTURA

Desde el punto de vista tectónico, la Cuenca del Ebro constituye la cuenca de antepaís de la Cordillera Pirenaica. En superficie sus límites están marcados por esa cordillera, por la Ibérica y por los Catalánides. En profundidad es más amplia. En los materiales depositados en ella durante el levantamiento de las cordilleras se aprecian los efectos de los grandes movimientos tectónicos, más hacia los márgenes de la cuenca. En el sector central, sin embargo, presenta una estructura geológica muy sencilla, con capas horizontales o con buzamientos máximos de 4 o 5 grados, ya que no se vio afectada por la orogenia.

En estos terrenos terciarios las deformaciones más abundantes están ligadas a fenómenos halocinéticos o diapíricos, que pueden dar lugar puntualmente a fuertes plegamientos y fracturas. Los terrenos cuaternarios presentan una estructura geológica poco deformada por tectónica, manteniendo su estructura original en capas sub-horizontales o con buzamientos muy suaves hacia el Gállego. Se distinguen tres tipos de deformaciones que se encuadran en tres grupos genéticos:

- cársticas, con pequeñas cuevas en los niveles finos (arenas y arcillas).
- halocinéticas, producidas por disoluciones y fluencia de sales, en el sustrato terciario.
- neotectónicas, con fallas normales e inversas de pequeño salto.

La cartografía de detalle pone de manifiesto la existencia de estructuras que, si bien no suelen ser deformaciones de gran intensidad, sí presentan cierta continuidad lateral que refleja la presencia de direcciones paralelas a las estructuras ibéricas³ a lo largo de prácticamente la totalidad de la cuenca, así como otras de orientación NNE a NE, más difíciles de detectar. Estas direcciones preferentes también se manifiestan en los alineamientos detectados con imágenes de satélite y parecen ser reflejo en superficie de estructuras mayores que en algunos casos llegan a afectar al sustrato, como ponen de relieve los datos de subsuelo.

En el entorno de la Sierra de Alcubierre se aprecian pliegues aislados y basculamientos muy marcados, pero de extensión reducida, que se han considerado consecuencia de fenómenos halocinéticos. Sin embargo, algunas características hacen pensar también en campos de esfuerzos regionales compresivos de edad reciente⁴.

³. Las grandes estructuras de la Cordillera Ibérica presentan dirección NW-SE, que se denomina Directriz Ibérica.

⁴. Memoria de la hoja 355 LECIÑENA, Mapa Geológico de España escala 1:50.000, Instituto Geológico y Minero de España.

8.2.4.3.- GEOMORFOLOGÍA

El encajamiento de los ríos que confluyen en el eje directriz del río Ebro ha individualizado distintas plataformas estructurales o muelas, cuyas dimensiones superficiales están en relación con la densidad de la red en cada punto de la Depresión. Los valles de los cauces permanentes se han ido ampliando lateralmente por el paulatino retroceso de las cornisas de las plataformas, generándose extensos valles en artesa cuyo fondo aparece tapizado por acumulaciones cuaternarias de materiales terrígenos⁵.

El sustrato terciario subhorizontal ha sido moldeado en superficie principalmente por la acción del agua: agua encauzada en los barrancos, vales y en el propio sistema de terrazas del Gállego, y agua de arroyada en laderas desnudas y glacis. El desagüe de la zona se lleva a cabo mediante la densa red dendrítica de barrancos hacia el Gállego, que son vales de fondo plano excepto en las cabeceras de cada rama de barranco.

El Gállego ha dejado a su paso un sistema de terrazas muy bien desarrolladas a las que se adosan -en la zona del escarpe con el sustrato terciario- sistemas de glacis de tamaños variables. Alrededor de la Sierra de Alcubierre también se forman extensos glacis hacia el oeste y hacia el sur.

La evolución de las terrazas fluviales del Gállego ha estado controlada por cambios climáticos y fenómenos de subsidencia sinsedimentaria causados por la karstificación del sustrato evaporítico⁶, posiblemente potenciados por largos periodos en los que los caudales que bajaban por el río eran muy importantes, en función de ciclos climáticos más secos y más húmedos. Aguas abajo de Zuera las potencias de los depósitos fluviales de gravas se engrosan hasta superar los 100 m de potencia. Se trata de una subsidencia sinsedimentaria que dio lugar a un surco de 30 km de longitud y 8 km de anchura, generado por disolución, que llega en algunos puntos a alcanzar los 110 m de potencia de gravas.

⁵. ALBERTO, F. et al. (1984): El Cuaternario de la Depresión del Ebro en la Región Aragonesa. Cartografía y síntesis de los conocimientos existentes. Univ. de Zaragoza, Estación Experimental de Aula Dei. Zaragoza.

⁶. BENITO, G. et. al. Modelo morfo-sedimentario de la evolución fluvial cuaternaria en condiciones de subsidencia kárstica de evaporitas (río Gállego, cuenca del Ebro). Cuadernos de Geología Ibérica, nº 21, pp. 395-420. Servicio de Publicaciones. Universidad Complutense. Madrid, 1996.

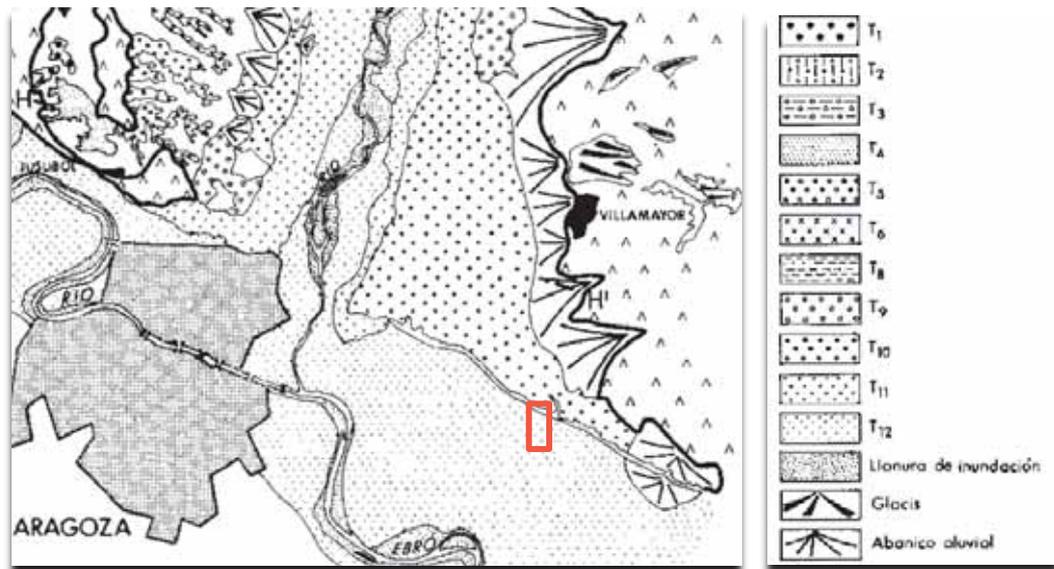


Figura nº 18. Situación aproximada de la CE ALTOS PEÑES en el mapa geomorfológico de las terrazas y glacis cuaternarios en el tramo inferior del río Gállego de BENITO et al. 1996.

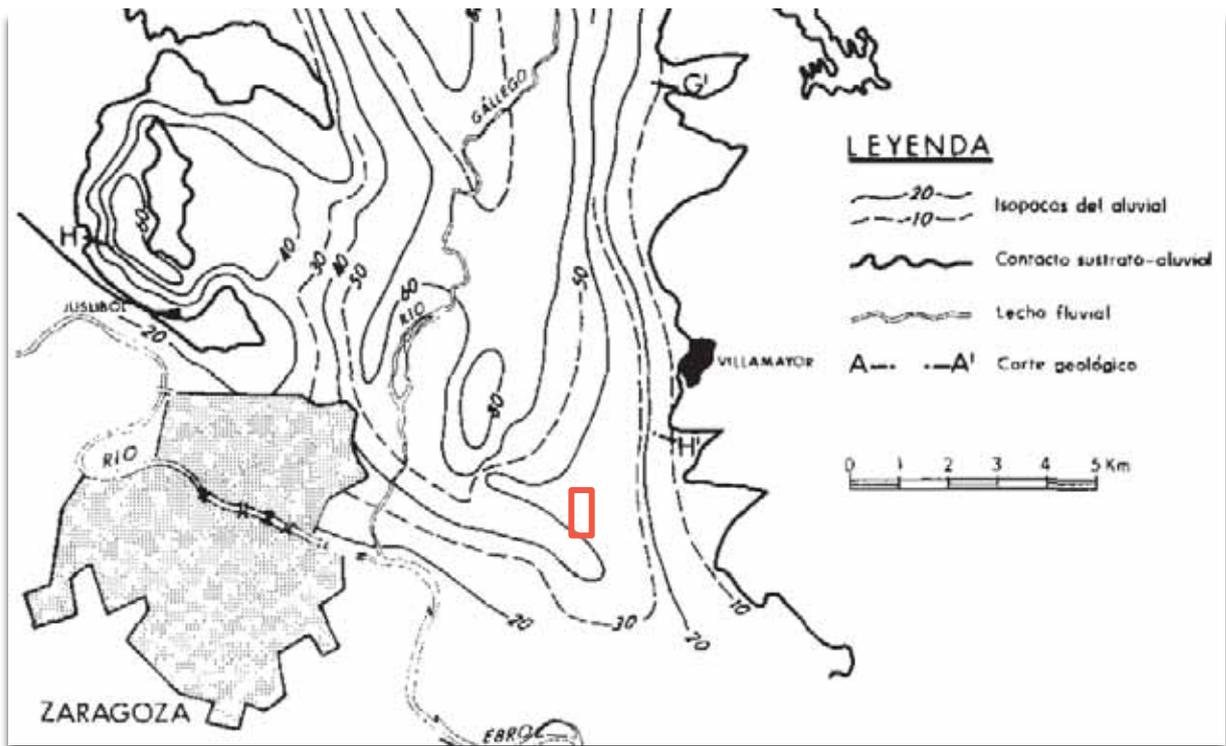


Figura nº 19. Situación aproximada de la CE ALTOS PEÑES en el mapa de isopacas del aluvial del tramo inferior del Gállego, en metros. BENITO et al. 1996.

8.2.4.4.- HIDROGEOLOGÍA

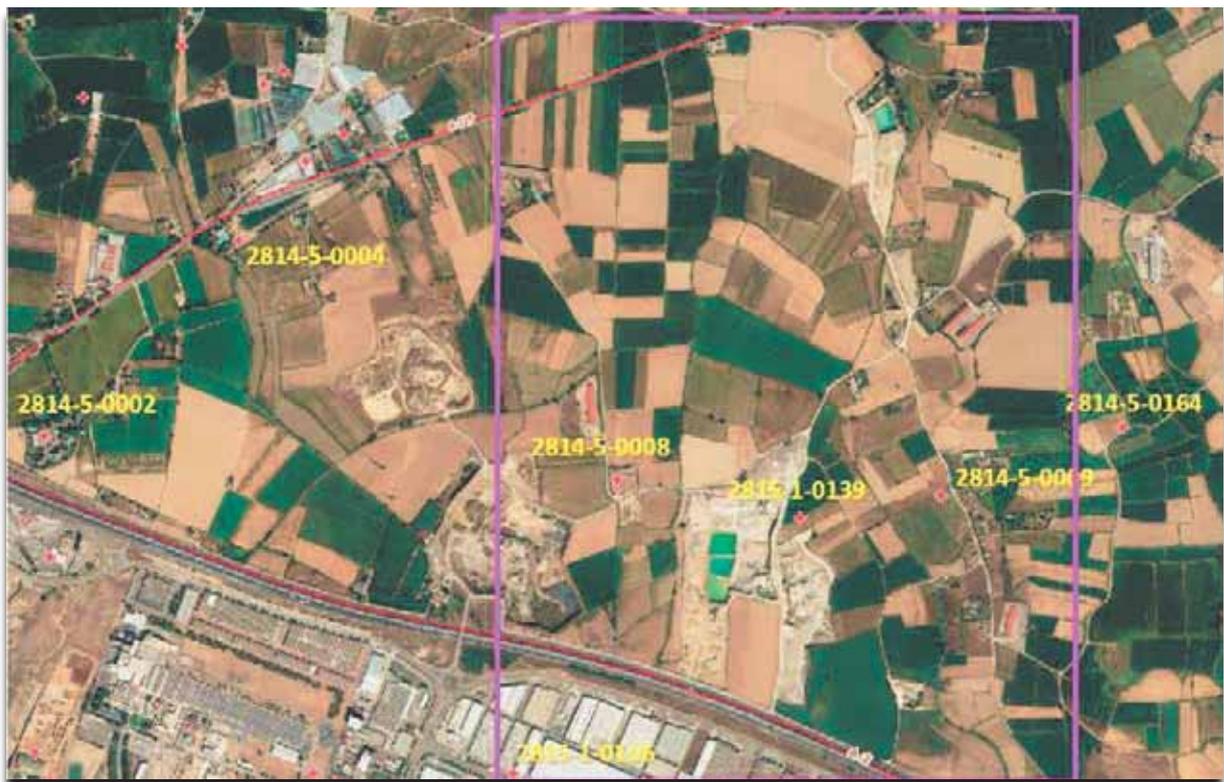
Desde el punto de vista hidrogeológico, la zona de la CE ALTOS PEÑES se encuentra en la Unidad Hidrogeológica nº 4.10 Aluvial del Gállego, incluida por la Confederación Hidrográfica del Ebro dentro del Dominio de la Depresión del Ebro, y abarca dos tipos de terrenos muy diferentes:

- Los materiales terciarios que constituyen el sustrato son impermeables y constituyen un acuífugo, es decir, no almacenan agua ni la transmiten. Presentan una red cárstica de circulación subterránea propia de este tipo de terreno, desarrollada debido a su gran solubilidad, pero de escasa importancia desde el punto de vista de la transmisividad.
- Los materiales terrígenos cuaternarios de la terraza T10 que en la C.E. ALTOS PEÑES cubren totalmente al sustrato terciario dentro de las 12 cuadrículas, son permeables en general, excepto algunos niveles de arcillas y mallacanes de escasa continuidad lateral.

En esta unidad definida por la Confederación Hidrográfica del Ebro se identifica un único acuífero constituido por los depósitos aluviales conectados con el río Gállego, que incluyen la llanura aluvial actual y las tres terrazas situadas inmediatamente por encima. Litológicamente está formado por gravas, arenas gruesas, limos y arcillas.

El único río relacionado con la Unidad Hidrogeológica nº 4.10 es el Gállego, que actúa como área de descarga. El área de recarga está constituida por la totalidad de la superficie del acuífero. El mecanismo de recarga volumétricamente más importante se debe a la infiltración de los retornos de regadío y de las escorrentías superficiales procedentes de barrancos laterales. La infiltración de agua de lluvia y el almacenamiento en riberas durante las avenidas constituyen mecanismos de menor importancia. Las salidas se realizan principalmente hacia el río, por flujo subterráneo hacia el aluvial del Ebro y mediante extracciones por bombeo. Aunque las oscilaciones piezométricas y el flujo subterráneo están regidos por la dinámica del río, son los excedentes de riego los que determinan los niveles altos al final del periodo de riego en noviembre, mientras que en ausencia de riego los niveles más bajos se producen en primavera.

En este acuífero cuaternario existe profusión de explotaciones mediante pozos y sondeos, cuyas aguas se emplean principalmente para regadío y en menor proporción para abastecimiento ganadero y urbano. En la imagen siguiente se incluyen los puntos de agua pertenecientes a la red de control IPA, inventariados en el entorno por la Confederación Hidrográfica del Ebro. Se recogen los datos disponibles de 7 de ellos, los más cercanos a la concesión.



2814-5-0002 Profundidad perforación = 40 m Litología = 40 m de Cuaternario NF = 20 – 22 m	2814-5-0004 Profundidad perforación = 36,5 m Litología = 36,5 m de Cuaternario NF = 19 m
2814-5-0008 Profundidad perforación = 32,5 m Litología = 32,5 m de Cuaternario	2814-5-0009 Profundidad perforación = 42 m Litología = 42 m de Cuaternario
2815-1-0106 Profundidad perforación = 48 m Litología = 48 m de Cuaternario NF = 20 m	2815-1-0139 Profundidad perforación = 12 m
2814-5-0164 Profundidad perforación = 100 m Litología = 30 m de Cuaternario	

Figura nº 20. Pozos de la red de control IPA de la Confederación Hidrográfica del Ebro más cercanos a la CE ALTOS PEÑES, y datos disponibles en las fichas del SITEBRO.

De estos datos se pueden extraer dos conclusiones: el nivel freático ronda los 18-20 m de profundidad -hay que tener en cuenta que son medidas antiguas, anteriores a 2008, por lo que previsiblemente pueden haber experimentado cambios-, y que las potencias de gravas cuaternarias son mayores de 30 m en todos los casos. La experiencia durante los años de explotación en la CE ALTOS PEÑES confirma estos datos, el nivel freático oscila entre los 20 m y los 18 m en función de la época de riegos. Los datos cercanos a 18 m se producen en octubre, coincidiendo con la época de máximos riegos.

Además del acuífero aluvial del Gállego, únicamente pueden considerarse con cierto interés hidrogeológico los materiales limosos, arenosos y de gravas que constituyen los glaci⁷. La potencia de éstos varía entre 6 y 20 m, pudiendo llegar localmente a los 40 m. La alimentación de estos materiales es debida a la infiltración del agua de lluvia y son drenados por los arroyos que los atraviesan. En este conjunto de posibles acuíferos existen pocas explotaciones, hay pequeñas fuentes cuyo funcionamiento está condicionado por la pluviometría y alguna obra de captación de las aguas subterráneas para su empleo a pie de las mismas.

Por otra parte, ÁRIDOS BLESA, S.L. tiene registrado un pozo de 12 m de profundidad dentro de la CE ALTOS PEÑES, que pertenece también a la red IPA, el 2815-1-0139.

<p>Sección B. TOMO: 36 HOJA: 118. VALIDADA</p> <p>Numero 118</p> <p>Fecha Resolución 11/5/1998</p> <p>Expediente/s 1997-P-726, 2011-P-1343</p> <p>Título-Fecha-Autoridad RESOLUCIÓN DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO DE 3 DE OCTUBRE DE 2012</p> <p>Condiciones Específicas 1º.- El aprovechamiento de aguas subterráneas se realizará mediante un pozo de sección circular 2 m de diámetro y 12 metros de profundidad. Extrayéndose el caudal necesario por medio de bomba sumergida por motor de explosión fijo de 10 C.V. de potencia. ***** El aprovechamiento de aguas subterráneas se realizará mediante un pozo de sección circular 2 m de diámetro y 12 m de profundidad, extrayéndose el caudal necesario por medio de bomba sumergida por motor de explosión fijo de 10 cv de potencia situada a una profundidad de 6,5 m.</p> <p>Observaciones - Ref.: Expte.: 97-P-726 ***** LA INSTANCIA INICIAL ENCABEZADA Y SUSCRITA POR EL PETICIONARIO ESTÁ REGISTRADA DE ENTRADA CON FECHA 9 DE JULIO DE 1997 LUGAR, TÉRMINO Y PROVINCIA DE LOS USOS INDUSTRIALES: POLÍGONO 61, PARCELA 802, Zaragoza (Zaragoza) COORDENADAS UTMX: 683915; UTMY: 4615143 HUSO 30 DATUD ED-50 REF. EXPTE: 2011-P-1343</p> <p>Titular/es ARIDOS BLESA S.L.</p> <p>Corriente o acuífero pozo ubicado en la margen izquierda del río GALLEGO (90127), fuera de zona de policía de cauces</p> <p>Clase y afección USOS INDUSTRIALES: EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS</p> <p>Lugar, termino y provincia de la toma URBANA (PEÑES, ES: T, PL: OD, PT: 0), POLÍGONO 61, PARCELA 802, Zaragoza (Zaragoza) COORDENADAS UTMX: 683906; UTMY: 4615192 HUSO 30 DATUD ED-50</p> <p>Caudal (l/s) CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE EN EL MES DE MÁXIMO CONSUMO (L/S): 0,46 CAUDAL INSTANTÁNEO (L/S): 15 VOLUMEN MÁXIMO ANUAL (M3/AÑO): 6.800 VOLUMEN MES MÁXIMO CONSUMO (M3/MES): 1.232</p>
--

Ficha de la inscripción en el registro de autorizaciones de aguas subterráneas de la Confederación Hidrográfica del Ebro correspondiente al pozo de ÁRIDOS BLESA, S.L. dentro de la CE ALTOS PEÑES.

8.2.4.5.- CONTINUIDAD DEL RECURSO EXPLOTADO

Tal y como se ha detallado, en la Concesión ALTOS PEÑES se vienen explotando las gravas poligénicas y arenas de terrazas correspondientes al Cuaternario, unidad litológica que se extiende en toda la superficie de la concesión, constituyendo también los materiales explotados en la ampliación de las áreas de afección objeto del presente proyecto.

⁷. Memoria explicativa de la Hoja nº 355 Leciñena, Mapa Geológico de España escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España

8.2.4.6.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

Según la hoja nº32 “Zaragoza” del Mapa Geotécnico General de España escala 1:200.000 del IGME, la zona de explotación se localiza en el Area III₁ y presenta las siguientes características geotécnicas:

Su litología es uniforme a base de gravas, arenas y limos de naturaleza calcárea y silíceo, con morfología totalmente llana, con muy ligera pendiente hacia los ríos. El nivel freático suele estar próximo a la superficie y dominado por las fracturaciones del nivel de los ríos: el drenaje suele ser bueno por percolación natural.

Geotécnicamente presenta características portantes medias y asentamientos inapreciables o medios producidos en poco espacio de tiempo. La estabilidad en este tipo de materiales es muy alta, si bien en algún punto, donde coincidan frecuentes oscilaciones del nivel freático y lentes limosas en profundidad pueden producirse disoluciones que forman huecos subterráneos y que pueden provocar hundimientos más o menos bruscos. Estos fenómenos se localizan en la Zona de Casetas-Utebo, alejada de nuestra área de proyecto.

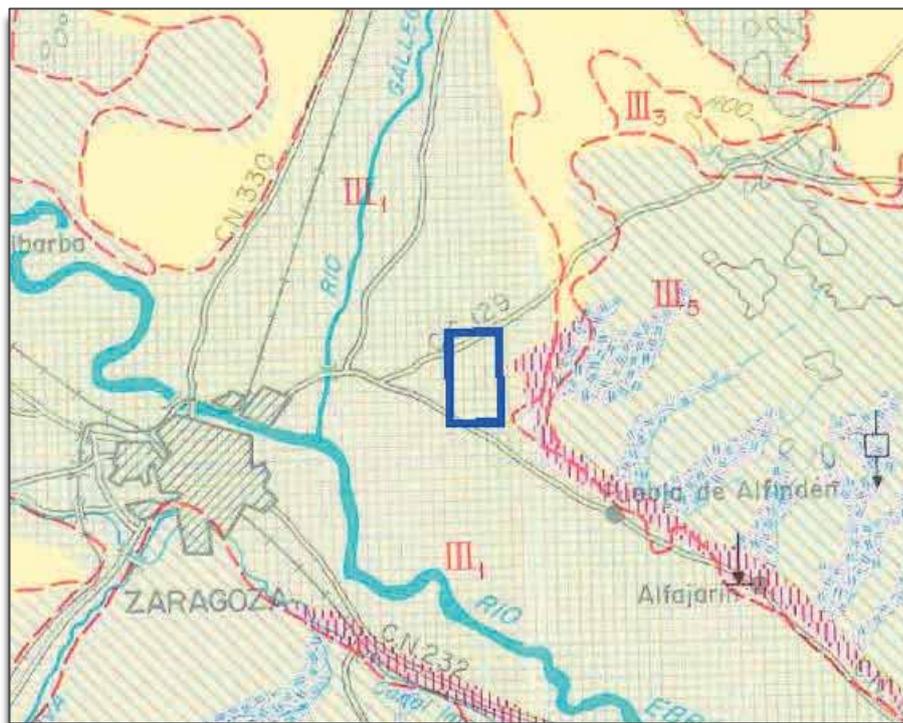


Figura nº 21. Ubicación de la Concesión de Explotación ALTOS PEÑES en la Hoja 32 del Mapa Geotécnico General Escala 1:200.000 (Fuente: IGME)

8.2.4.7.- LOS ÁRIDOS COMO RECURSO MINERO

Según la publicación "Panorama Minero 2018-2020"⁸ los productos de cantera son abundantes a nivel global y su precio es bajo, estando limitado su comercio principalmente por el precio del transporte y por las restricciones medioambientales. Además de su uso principal como áridos para la construcción y obra pública, una pequeña parte puede ser apta para aplicaciones industriales de mayor valor económico.

La producción en peso destinada a **áridos para construcción** supone más de la mitad de todos los recursos minerales producidos en España. Se emplean en múltiples aplicaciones, sobre todo en la elaboración, junto con un material ligante, de hormigones, morteros y aglomerados asfálticos, también para la construcción de bases y sub-bases para carreteras, balastos y sub-balastos para las vías de ferrocarril, escolleras para la defensa y construcción de puertos.

La Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (ANEFA), creada en 1977, es el principal referente del sector.

Según su procedencia y proceso de obtención los áridos se dividen en áridos granulados naturales y de machaqueo. También hay una pequeña contribución no minera de áridos para la construcción reciclados y artificiales.

- *granulados naturales: generalmente silíceos (arenas y gravas), que se encuentran en graveras y solo precisan un proceso simple de lavado y clasificación por tamaños*
- *de machaqueo o secundarios: de naturaleza diversa (calizas, dolomías, granitos, basaltos, ofitas, etc.), extraídos en canteras mediante procesos de arranque y luego sometidos a procesos de trituración, molienda y clasificación.*

En la Estadística Minera de España los áridos son el principal recurso de las explotaciones agrupadas bajo la denominación de PRODUCTOS DE CANTERA, aunque también aparecen como subproducto en otras explotaciones, sobre todo de ROCAS ORNAMENTALES.

La Estadística Minera de España recoge en los cuadros de sectorización los siguientes destinos de las producciones:

- **ROCA ORNAMENTAL Y OTRAS:** Bloques, Cubiertas y tablas, Pavimentos aplacados y Piedra de Cantería. (Ver el capítulo del Panorama Minero dedicado a la Piedra natural)

⁸ Fuente: IGME. Panorama Minero 2018-20 (23/08/2022)

<https://www.igme.es/panoramaminero/pmlin.htm>

- *ÁRIDOS PARA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS: Hormigones, morteros y prefabricados, Carreteras, Balasto y Escolleras.*
- *AGLOMERANTES, Fabricación de cementos, Fabricación de cales y Yesos (incluida escayola, paneles...).*
- *PRODUCTOS CERÁMICOS: Cerámica basta, Cerámica fina y Productos refractarios.*
- *ÁRIDOS INDUSTRIALES: Industria del vidrio, Industria química básica (sosa...), Metalurgia básica (fundentes...), Arenas de moldeo para fundiciones, Agricultura, jardinería, etc., Fertilizantes, Pigmentos, Cargas (papel, fertilizantes, pinturas...), Productos absorbentes, filtrantes, etc.*

PRODUCCIÓN NACIONAL

Según la publicación "Panorama Minero 2018-2020", en el año 2019 (último disponible) la producción nacional de productos de cantera granulados fue de 3.897 kt para las arenas silíceas, y de 43.922 kt para arena y grava, lo que supone algo más de un 25 % del total de los denominados productos de cantera, con una ligera tendencia creciente en los últimos años (desde 2016).

Si atendemos al destino de los denominados productos de cantera, la mayor parte es para construcción y obra pública:



Figura nº 22. Destino productos de cantera (Fuente: Panorama minero 2018-2020. IGME).

Esta tendencia se ve acentuada en las arenas y gravas con un uso mayoritario en construcción y obra pública:



Fuente: Estadística Minera de España. Tablas de SECTORIZACIÓN DE LOS SUMINISTROS DE PRODUCTOS DE CANTERA.

Figura nº 23. Destino de arenas y gravas (Fuente: Panorama minero 2018-2020. IGME).

Según la Revista Anual 2022-2023 de ANEFA (<https://www.aridos.org/revista-anual/>), el año 2022 se ha cerrado con una leve retracción del crecimiento del consumo de áridos naturales para la construcción estimado en el -2,10%, para un total de 137,4 Mt. A esta cantidad hay que añadir unos 4,5 Mt de áridos reciclados y en el entorno de 1,7 Mt de áridos artificiales. El consumo total de áridos para la construcción alcanzó los 143,6 Mt, el 75,6% del mercado de áridos (+1,1% considerando reciclados y artificiales).

Atendiendo a las diferentes aplicaciones de los áridos naturales:



Figura nº 24. Consumo de áridos naturales para construcción por aplicaciones. Año 2022 (Fuente: Revista Anual 2022-2023.ANEFA).

A pesar de la variabilidad de la situación económica derivada de importantes acontecimientos recientes (crisis COVID, guerra de Ucrania,...) se pone de manifiesto el lugar destacado de la producción de áridos dentro del sector minero, con un consumo que justifica tanto la apertura de nuevas explotaciones, como la ampliación de los recursos explotados en las vigentes.

8.2.5.- Edafología

De acuerdo con el Mapa de suelos de España: Escala 1:1.000.000, los principales suelos sobre los que se sitúa el proyecto tienen la siguiente clasificación:

Clave 30S Orden: Entisol, Suborden: Fluvent, Grupo: Torrifuvent, Asociación: n/a, Inclusión: Torriorthent

Los Entisoles son suelos muy jóvenes, de desarrollo tan superficial y reciente que solo han formado un epipedon óchrico, o simplemente horizontes artificiales. Formados sobre materiales difíciles de alterar o depositados recientemente, como los relacionados con zonas donde las capas freáticas son excesivamente altas, materiales volcánicos o suelos sometidos a actividades humanas. También es frecuente que se trate de suelos poco evolucionados por el continuo aporte de materiales aluviales como resultado de las sucesivas avenidas de los ríos. Estos suelos se dan principalmente en la Huerta Valenciana, Vega del Segura o en zonas de viñedos como la Ribera del Duero o La Rioja.

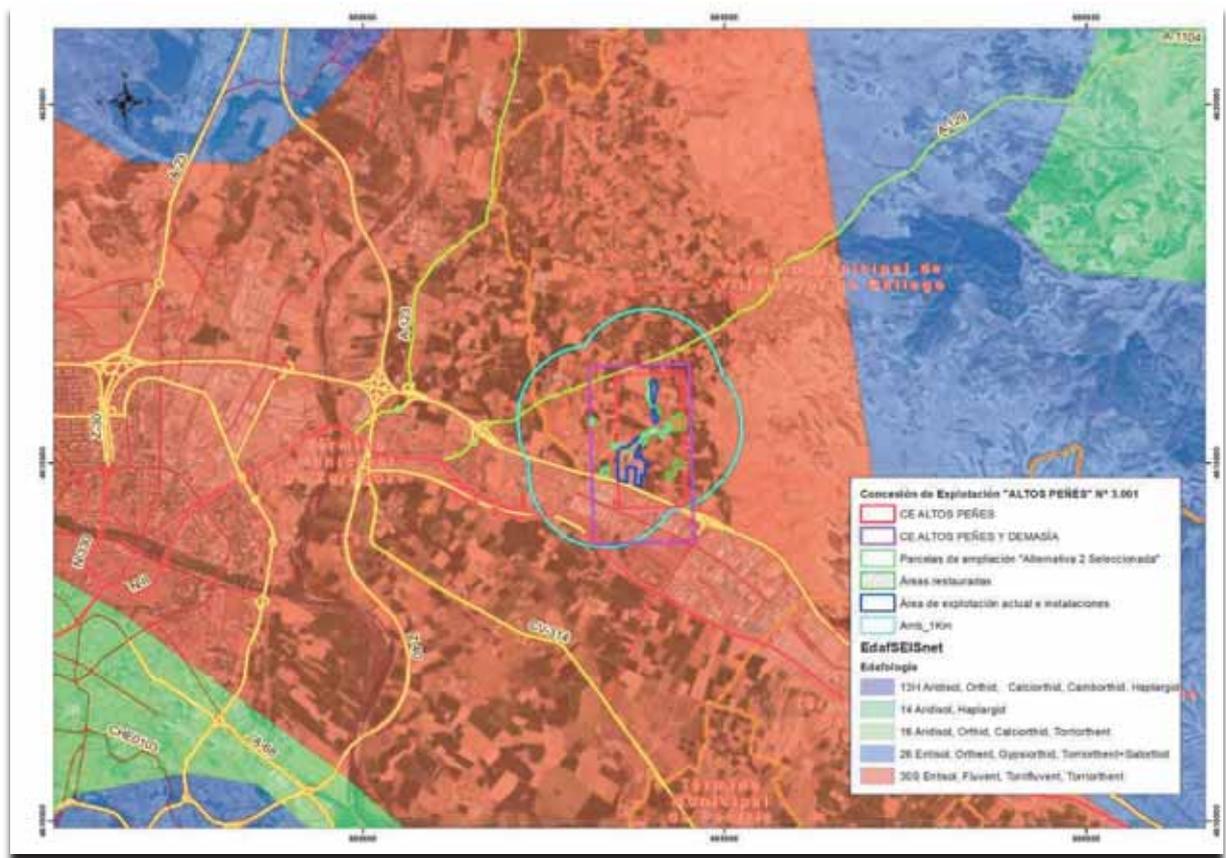


Figura nº 25. Mapa edafológico. Elaboración propia. Fuente: Mapa de suelos SISTEMA ESPAÑOL DE INFORMACION DE SUELOS sobre Internet (SEISnet)

Los Torrifluvent son entisoles de climas áridos o con aporte de sales. Tienen un régimen de humedad tórrido (caliente y seco). La mayoría de ellos son alcalinos o calcáreos y algunos son salados en determinadas regiones. La vegetación predominante en estos suelos es xerofítica.

- Tienen un contenido de materia orgánica variable en función de la frecuencia de inundación y la fuente de sedimentos.
- Suelos profundos (100-150 cm).
- Textura franca.
- Color rosáceo (7,5YR 7/4) entre 0 y 30 cm, y color pardo oscuro (7,5YR 4/3) hasta el final del perfil.

8.2.6.- Hidrogeología y drenaje superficial

8.2.6.1.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.

El río Gállego y el río Ebro constituyen las principales vías de drenaje del área donde se localiza la concesión. El río Gállego discurriendo en dirección N-S, situándose a más de 3.500 m al oeste de las nuevas áreas de afección. Este cauce principal es permanente y tributario del río Ebro por la izquierda donde desemboca apenas 4,5 km aguas arriba.

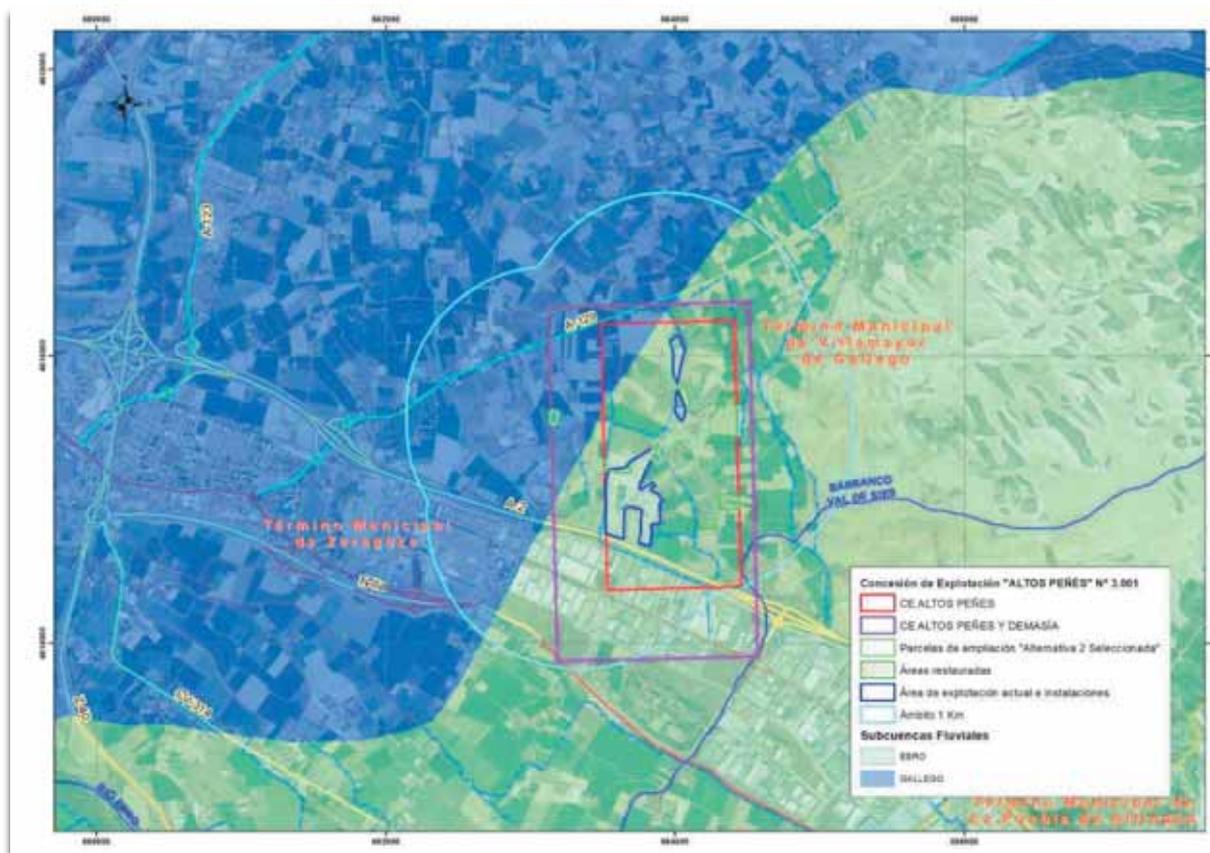


Figura nº 26. Subcuencas fluviales y red hidrográfica de la zona de estudio. Fuente Confederación Hidrográfica del Ebro. Elaboración propia.

No se identifican vertidos urbanos, industriales o agrícolas y ganaderos en el ámbito de estudio, de acuerdo a los registros disponibles de CHE.

La zona cuenta con canalizaciones de riego correspondientes a la Acequia de Mamblas y otras derivaciones, gestionada por la Comunidad de Regantes de Mamblas. Esta acequia toma sus aguas de la Acequia de Camarera que las recoge mediante una azud situada en el Río Gállego en la localidad de Ontinar del Salz.

No se evalúa la calidad de las aguas superficiales en el ámbito de referencia al no quedar definidos cauces permanentes en dicho ámbito.

8.2.6.2.- HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA⁹

La concesión de explotación se localiza dentro de la masa de agua subterránea ES091MSBT057: ALUVIAL DEL GÁLLEGO. Tiene una extensión de 271 km² repartidos en las provincias de Zaragoza y Huesca. Los límites de la masa están definidos según la extensión lateral de los aluviales del río Gállego entre el embalse de Ardisa y su confluencia con el Ebro a la altura de la autopista.

Engloba los depósitos aluviales del río Gállego en su tramo medio y bajo, entre el embalse de Ardisa y su desembocadura en el Ebro. Aparecen algunas estructuras debidas a deformaciones y procesos halocinéticos, y dolinas generadas por colapsos cársticos del sustrato yesífero.

Se trata de un acuífero formado por la llanura aluvial actual junto con las tres terrazas más recientes. Estos materiales están constituidos por gravas, arenas gruesas, limos y arcillas, de espesor variable según el tramo del río, oscilando entre 10 y 80 m aproximados en Montañana. El yacente impermeable está definido por terrígenos continentales de baja permeabilidad de la cuenca terciaria del Ebro.

Aunque las oscilaciones piezométricas y el flujo subterráneo están regidos por la dinámica del río, son los excedentes de riego los que determinan los niveles altos al final del periodo de riego (Noviembre), mientras que, en ausencia de riego, los niveles más bajos se producen en primavera.

Hasta San Mateo de Gállego, el nivel piezométrico está muy condicionado por el nivel del río. A partir de esta localidad el aluvial adquiere mayor desarrollo horizontal y mayor espesor, con presencia de niveles de menor permeabilidad que dan lugar a confinamientos locales. En su tramo final, próximo a la confluencia con Zaragoza, el río es perdedor con respecto al acuífero.

⁹ Fuente confederación Hidrográfica del Ebro

El mecanismo de recarga volumétricamente más importante se debe a la infiltración de los retornos de regadío y de las escorrentías superficiales procedentes de barrancos laterales. La infiltración de agua de lluvia y el almacenamiento en riberas durante las avenidas constituyen mecanismos de menor importancia.

Las salidas se realizan principalmente hacia el río, por flujo subterráneo hacia el aluvial del Ebro y mediante extracciones por bombeo.

Es un acuífero muy vulnerable a la contaminación de origen superficial. Se ha detectado una contaminación por nitratos de origen agrícola. Concentraciones medias entorno a los 50 mg/l que se superan en las zonas agrícolas de alta recarga por retornos de riego. El 86% de la superficie del aluvial es suelo agrícola con importantes extensiones de cultivos de regadío. Fuerte presión urbana e industrial. Zona fuertemente industrializada, vinculada al desarrollo de Zaragoza. Numerosas localidades con densidad de población alta. Se localizan numerosos polígonos industriales con 6 industrias catalogadas como IPPC y 3 puntos de vertido de aguas residuales sin depurar al cauce del río Gállego.

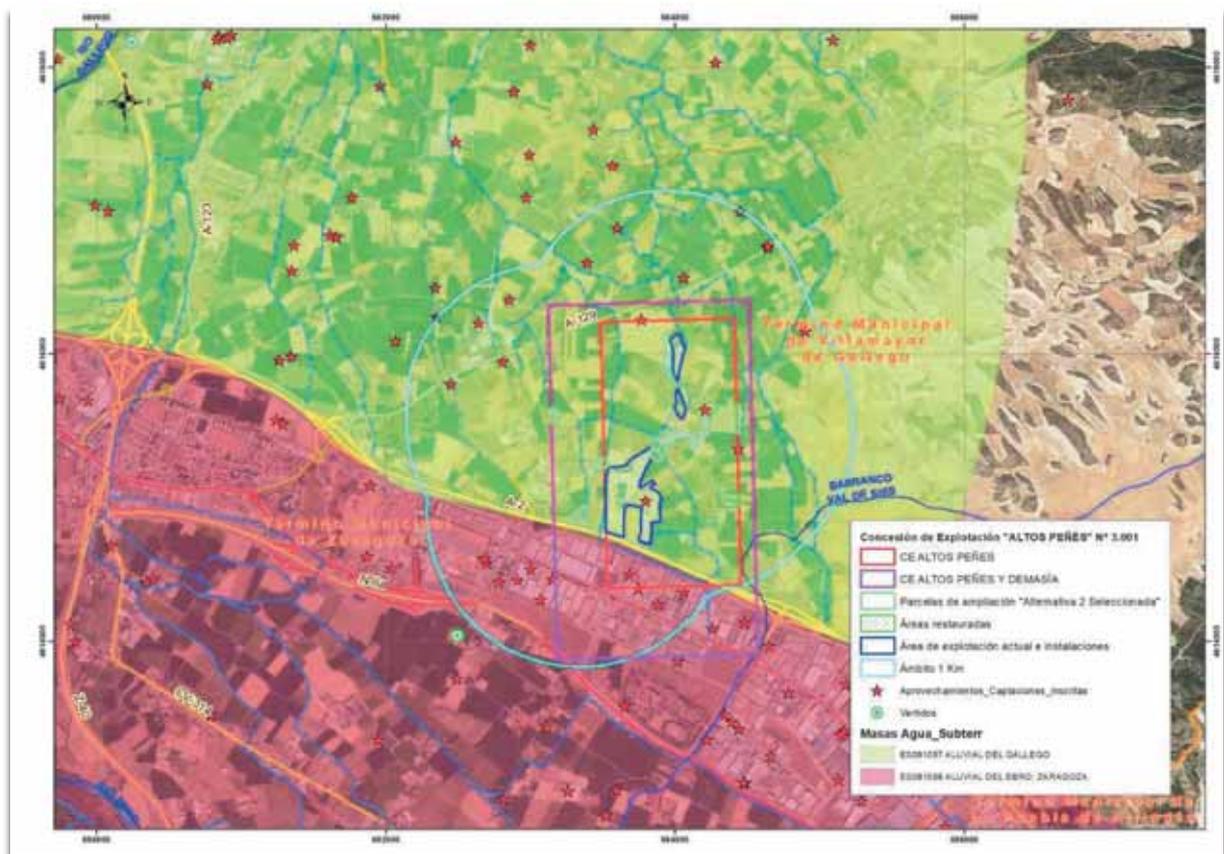


Figura nº 27. Masas de agua subterránea, captaciones y vertidos. Fuente: CHE.

Por otro lado, en la zona del ámbito de la concesión se identifican diferentes captaciones inscritas por la CHE. La mayor parte de ellas corresponden a abastecimientos industriales en el Polígono Malpica. Las captaciones más próximas a la ampliación de las áreas de afección de la concesión corresponden con:

Sección C. TOMO: 4 HOJA: 82. VALIDADA

Expediente: 89-P-724

Corriente o acuífero POZO UBICADO FUERA DE ZONA DE POLICÍA DE CAUCES. MARGEN IZQUIERDA DE LA CUENCA DEL RIO GÁLLEGO (90127)

Clase y afección RIEGO

Lugar, termino y provincia de la toma LA CABAÑA - ZARAGOZA - ZARAGOZA (ZARAGOZA)

Caudal (l/s) Máximo instantáneo: 2.00 Medio equivalente en mes de máximo consumo: 0.03 (294 m³/año)

Volumen máximo anual (m³/ha) 2940

Superficie regable (ha) 0.1000

Distancia a la nueva zona de afección: a 193 m al noroeste de la parcela 61/601.

Sección B. TOMO: 56 HOJA: 181. VALIDADA

Expediente/s 2003-P-1751

Corriente o acuífero POZO UBICADO EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO GÁLLEGO, FUERA DE ZONA DE POLICÍA DE CAUCES.

Clase y afección SUMINISTRO DE GANADO.

Lugar, termino y provincia de la toma VILLAMAYOR - ZARAGOZA (ZARAGOZA)

Caudal (l/s) CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE EN EL MES DE MÁXIMO CONSUMO (L/S): 0,22 CAUDAL INSTANTÁNEO (L/S): 2

Volumen máximo anual (m³/ha) VOLUMEN MÁXIMO ANUAL (M3) 7.000 M3.

Distancia a la nueva zona de afección: a 63 m al sur de la parcela 59/482.

Sección B. TOMO: 36 HOJA: 118. VALIDADA

Expediente/s 1997-P-726, 2011-P-1343

Titular/es ÁRIDOS Blesa S.L. (Corresponde al abastecimiento de la planta del titular de la concesión).

Corriente o acuífero pozo ubicado en la margen izquierda del río GÁLLEGO (90127), fuera de zona de policía de cauces

Clase y afección **USOS INDUSTRIALES: EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS**

Lugar, termino y provincia de la toma URBANA (PEÑES, ES: T, PL: OD, PT: 0), POLÍGONO 61, PARCELA 802, Zaragoza (Zaragoza) COORDENADAS UTMX: 683906; UTMY: 4615192 HUSO 30 DATUD ED-50

Caudal (l/s) CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE EN EL MES DE MÁXIMO CONSUMO (L/S): 0,46 CAUDAL INSTANTÁNEO (L/S): 15 VOLUMEN MÁXIMO ANUAL (M3/AÑO): 6.800 VOLUMEN MES MÁXIMO CONSUMO (M3/MES): 1.232

Distancia a la nueva zona de afección: a 282 m al sur de la parcela 61/218.

Sección B. TOMO: 93 HOJA: 74. VALIDADA

Expediente/s 2019-P-955

Corriente o acuífero Pozo ubicado en la margen derecha del barranco Val de Sies, margen izquierda del río Ebro, fuera de zona de policía de cauces, en la Masa de Agua Subterránea Aluvial del Gállego (90057).

Clase y afección Usos domésticos no de boca NÚMERO DE PERSONAS: 4.

Lugar, termino y provincia de la toma En el polígono 59, parcela 256, en término municipal de Villamayor de Gállego (Zaragoza) COORDENADAS TOMA: UTMX: 684440; UTM Y: 4615340 (Datum: ETRS89)

Caudal (l/s) CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE EN EL MES DE MÁXIMO CONSUMO (l/s): 0,007 (agosto) VOLUMEN MÁXIMO ANUAL (m3): 115 CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO (l/s): 1

Distancia a la nueva zona de afección: a 230 m al sur de la parcela 59/482.

Calidad de las aguas subterráneas

De acuerdo a la Cobertura de las Zonas Vulnerables (superficies territoriales cuya escorrentía o filtración afecte o pueda afectar a la contaminación por nitratos de las aguas según la Directiva del Consejo 91/676, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias) suministrada por la CHE; en la superficie que ocupa la concesión se encuentran definida una zona de este tipo correspondiente a ES24_A: Aluvial del Ebro. Río Queiles, Superficie 2.946,32 km².

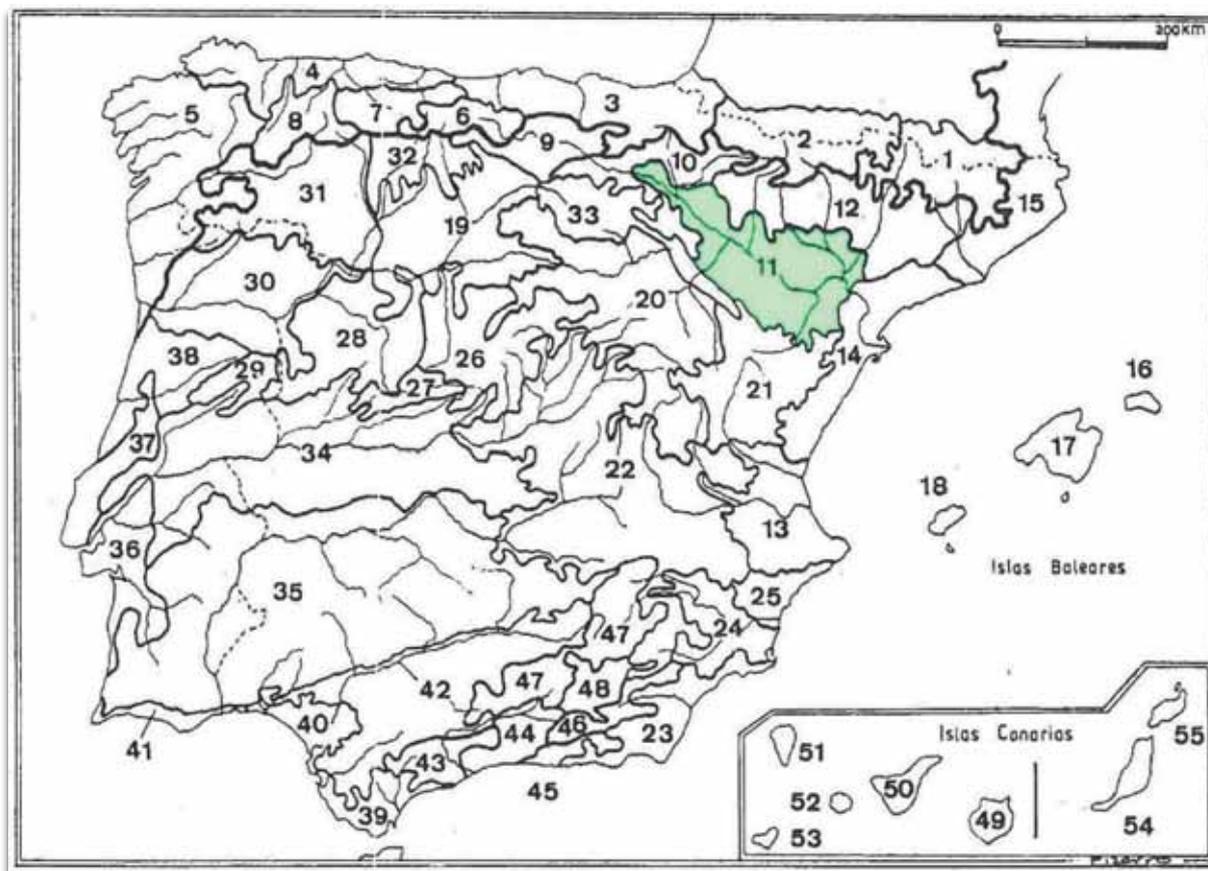
Así mismo, para la masa de agua subterránea ES091MSBT057: ALUVIAL DEL GÁLLEGO, el “Estado de las masas de agua de origen subterráneo consideradas en el Plan Hidrológico del Ebro (PHE) 2016-2021”; determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico es MALO. El objetivo de estado de las masas de agua de origen subterráneo consideradas en el Plan Hidrológico del Ebro (PHE) es de “Prórroga alcanzar buen estado 2021-2027”.

8.3.- MEDIO BIÓTICO

8.3.1.- Características biogeográficas del territorio

Las características del territorio en cuanto a la homogeneidad ecológica donde se localiza el proyecto, se corresponden con la región biogeográfica Mediterránea, superprovincia Ibero-levantina, provincia Aragonesa y en su sector Bardenas-Monegros.

La extensión de este territorio se puede distinguir en el siguiente mapa:



 Sector –Bardenas-Monegros.

Figura nº 28. Sectores biogeográficos de España y Portugal (*) FUENTE: Memoria del mapa de las series de vegetación de España.

8.3.2.- Vegetación

8.3.2.1.- ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN POTENCIAL

El estudio de las comunidades vegetales de acuerdo a la metodología propuesta por Rivas Martínez, S. (1987): Memoria del mapa de las series de vegetación de España; se ha hecho atendiendo a los estados de vegetación representativos de la etapa más madura en el entorno de la cantera. Se han determinado la siguiente serie de vegetación:

- **29:** Serie mesomediterránea murciano-almeriense, guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de *Quercus coccifera* o coscoja (*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*). VP, coscojares. Faciación Típica

La vegetación propia de la serie 29 ocupa, territorialmente, toda la depresión del Ebro en sentido estricto. Se desarrolla sobre suelos calizos o margosos no yesíferos. En el proyecto, las superficies de explotación, ocupan su localización.

La etapa madura corresponde a un coscojar con espinos negros (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*) que se enriquece en ciertos elementos termófilos como el lentisco (*Pistacla lentiscus*) en las áreas más orientales de la depresión (cuencas bajas de los ríos Martín y Guadalupe, confluencias Cinca-Segre-Ebro), ya en el piso mesomediterráneo en los horizontes cálido y medio-inferior.

Actualmente la etapa madura de esta serie se halla muy alterada, alcanzando gran extensión los matorrales basófilos (desarrollados sobre suelos calizos no yesíferos) de la alianza Rosmarino-Ericlon donde son frecuentes numerosos caméfitos y hemicriptófitos. Estos matorrales se enriquecen en elementos termófilos (comarcas de Caspe y Alcañiz) siendo frecuentes en estos territorios *Cistus clusii*, *Cytisus fontanesii* y *Gloria alypum* en áreas cuya potencialidad corresponde ya a los coscojares con espino negro y lentisco.

Catenalmente esta serie de vegetación contacta, a lo largo de toda la depresión, cuando el ombroclima se torna más lluvioso (ombroclima seco) con la serie mesomediterránea basófila de la encina.

En el área donde se desarrolla esta serie de vegetación es natural la presencia del pino de Alepo/carrasco (*Pinus halepensis*) actualmente favorecido y muy extendido por el hombre mediante repoblaciones forestales. Asimismo, se presenta de modo general en ciertas zonas cuya vegetación potencial corresponde ya al mesomediterráneo basófilo (*Querceto rotundifoliae sigmetum*). En los afloramientos de sustratos ricos en sulfato cálcico (margas yesíferas, yesos cristalinos) comunes en toda la depresión del Ebro son frecuentes los albardineros y matorrales.

ETAPAS DE REGRESIÓN Y BIOINDICADORES	
Serie 29	
Nombre de la serie	Murciano-bético-aragonesa de la coscoja
Árbol dominante	<i>Quercus coccifera</i>
I. Bosque	
II. Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Pinus halepensis</i> <i>Juniperus phoenicea</i>
III. Matorral degradado	<i>Sideritis cavanillesii</i> <i>Linum suffruticosum</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Helianthemum marifolium</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Lygeum spartum</i> <i>Brachypodium ramosum</i>

Fuente: Memoria de mapas de series de vegetación de España. Rivas-Martínez (1987) y elaboración propia.

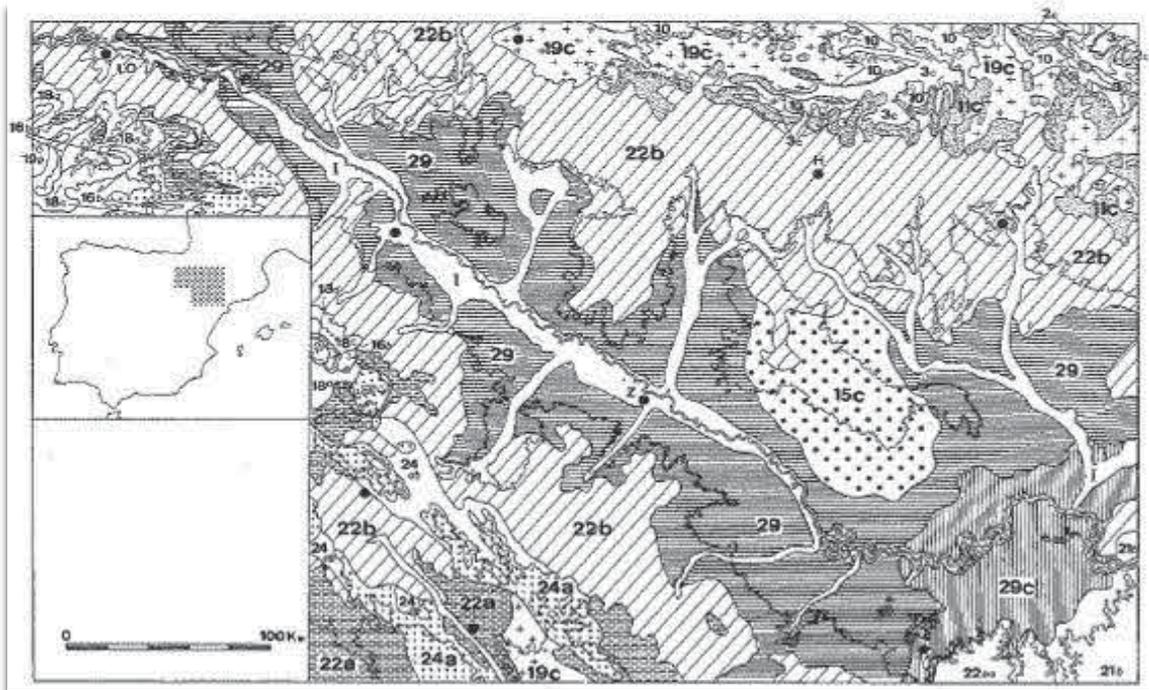


Figura nº 29. Series de vegetación reconocidas en el valle medio del Ebro. Fuente: Series de vegetación del Valle medio del río Ebro.

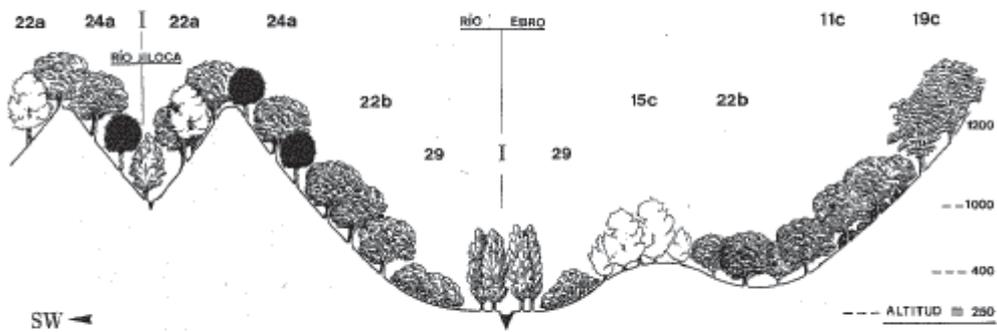


Figura nº 30. Disposición catenal de la vegetación climática (etapas maduras de las respectivas series de vegetación) en un transecto desde Daroca (río Jiloca) hasta la comarca de Barbastro. Fuente: Series de vegetación del Valle medio del Ebro

8.3.2.2.- FORMACIONES VEGETALES ACTUALES

Para poder interpretar adecuadamente las distintas formaciones vegetales que componen el paisaje de este territorio, se debe considerar que su presencia responde, en parte, a los diferentes factores litológicos, edafológicos y geoclimáticos existente en esta zona. La diferente orientación de las laderas, así como la acción del hombre a través de los siglos son los condicionantes para el asentamiento de una vegetación natural que de forma escalonada se adapta a la región.

En la zona de Villamayor de Gállego, donde se localiza el proyecto (ámbito 1 Km), han desaparecido sus bosques y zonas de matorral originales. En la actualidad, las superficies están ocupadas de la siguiente forma:

- Infraestructuras de comunicación: carretera y caminos.
- Infraestructuras de regadío: acequias y canales.
- Espacios improductivos: Correspondientes a la actual superficie de la concesión y otras explotaciones mineras.
- Edificaciones industriales e instalaciones eléctricas.
- Cultivos herbáceos y huertas en regadío.
- Cultivos de secano herbáceos, almendros y olivos.

El Sistema de Información Geográfica del Gobierno de Aragón no distingue ninguna formación vegetal de acuerdo al Mapa Forestal de España 1: 50.000 para la zona de estudio (ámbito de 1 km). Se incluye a continuación detalle del mapa forestal en la zona.

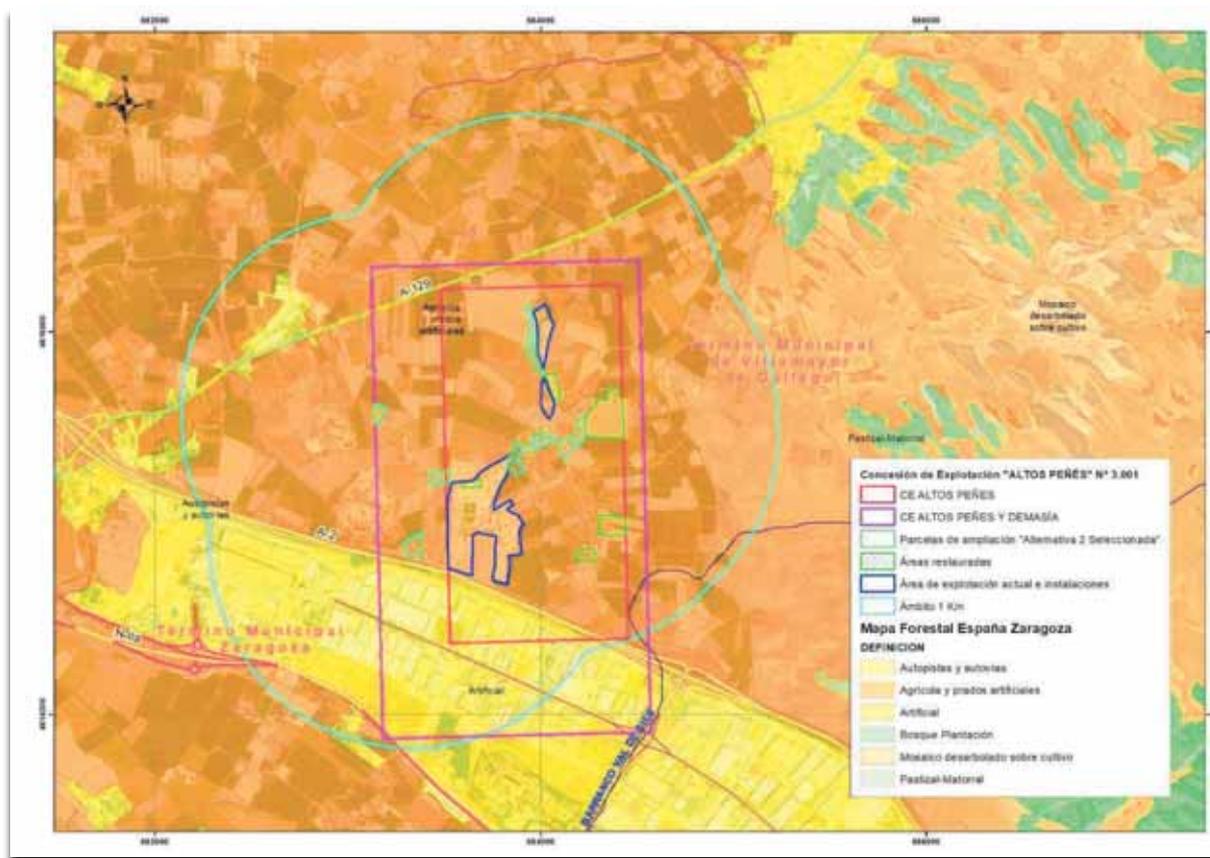


Figura nº 31. Mapa Forestal de España 1: 50.000 en la zona. Fuente MITECO.

Ver también Capítulo 19-Planos: Nº 9: Vegetación actual/Unidades de paisaje.

8.3.2.3.- CATÁLOGOS DE ESPECIES AMENAZADAS. VEGETACIÓN

Se identifica las siguientes especies catalogadas de flora en el entorno del proyecto; tras el análisis del Catálogo de Especies Amenazadas (C.EE.AA.) y la Infraestructura de datos espaciales de Aragón (**SIGMA e ICEARAGON**) cuadrícula 30TXM81, no identificadas poblaciones de estas especies en la superficie del proyecto al tratarse de un terreno de cultivo, ni en cuadrículas 1 x 1 Km:

ESPECIES	NOMBRE VULGAR	REAL DECRETO 139/2011	DECRETO 129/2022	BIOTOPO
<i>Carex extensa</i>	--	--	--	Juncales marítimos y en ocasiones suelos húmedos continentales con elevadas concentraciones salinas.
<i>Carrichtera annua</i>	Pitano	--	--	Eriales, lindes de caminos y calveros con plantas anuales en ambiente ruderalizado, árido y muy soleado.
<i>Juniperus thurifera</i>	Sabina albar	--	LAESRPE	Soporta condiciones ambientales extremas, con clima continental, instalándose tanto en parameras muy expuestas, como en fondos de valles, pero busca por lo general suelos profundos que acumulen la lluvia otoñal.

Las categorías de amenaza para cada normativa atienden a las siguientes claves:

Legislación Nacional

CNEA: Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

PE: En peligro de extinción

V: Vulnerables

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

Legislación Autonómica (Aragón):

CEAA: Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón

PE: En peligro de extinción

VU: Vulnerable

LAESRPE: Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

En el ámbito de la concesión de explotación no se identifican, como se ha indicado, poblaciones o individuos conocidos de la especie mencionada. En general la ecología de las especies no se ajusta a la localización de la zona de afección del proyecto.

8.3.2.4.- ESPECIES INVASORAS. - VEGETACIÓN

Las especies de flora conocidas, caracterizadas como invasora por sus efectos sobre las poblaciones autóctonas en el ámbito del proyecto, de acuerdo con la publicación “Las especies exóticas invasoras en Aragón”. Joaquín Guerrero Campo y María Jarne Bretones; así como la web de especies invasoras de Aragón, www.invasara.es; son:

Ailanto (*Ailanthus altissima*): Los ailantos son los árboles exóticos más abundantes en el Valle del Ebro, suelen colonizar principalmente ambientes periurbanos más o menos degradados o los bordes de vías de comunicación, en muchas de las cuales ha sido plantado.

Artemisia verlotiorum (Altamira, ajeno de China): Planta herbácea perenne, con rizomas, aromática, de hasta 120 cm de altura, originaria del sudoeste de China. Introducida desde el siglo XIX para su empleo en jardinería. En Aragón se encuentra en localidades del Pirineo y la Depresión del Ebro formando poblaciones nutridas, pero muy aisladas entre sí.

Chamaesyce serpens: Plantas de pequeño porte, normalmente postradas originaria de América tropical y naturalizada en buena parte de las regiones templadas. En Aragón se ha localizado en Monzón, Zaragoza y puntos dispersos del extremo oriental de la Depresión del Ebro (Mequinenza, Fraga, Caspe, Nonaspe...).

Agave americana. (Pita): Planta con grandes rosetas de hojas lanceoladas originaria del este de Méjico. Introducida en España en el siglo XVI como planta ornamental y planta textil para obtener fibras bastas. En Aragón está presente en zonas abrigadas, en taludes soleados cerca o dentro de núcleos rurales. Es frecuente en los alrededores de Zaragoza.

Cylindropuntia spp. (Chumbera retorcida, chumbera verrugosa, tuna, cholla): Especies de la familia de los cactus s originarias de América del Norte y Central. Han sido introducidas por su uso en jardinería y para formar setos en zonas áridas. En Aragón, existen casos de naturalización de algunas especies que pueden formar rápidamente densas poblaciones que desplazan por competencia a especies de flora autóctona

No se identifican estas especies en las inmediaciones de las superficies de la explotación, aunque si son observable en algunas de las cunetas de las vías de comunicación próximas.

8.3.3.- Fauna

BIODIVERSIDAD DEL ATLAS VIRTUAL DE LAS AVES TERRESTRES DE ESPAÑA

Para la valoración de las comunidades faunísticas de la explotación se ha utilizado el Índice de Biodiversidad del Atlas Virtual de las Aves Terrestres de España, desarrollado por la Sociedad de Amigos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) en colaboración de la Sociedad Española de Ornitología. Este índice es una herramienta sencilla que permite estimar la variedad de las comunidades faunísticas mediante la avifauna presente en el territorio.

Para calcular este índice de biodiversidad se tienen en cuenta factores ambientales relacionados con la geografía, meteorología, usos de suelo, infraestructuras de comunicación, redes de distribución eléctrica, etc. Además, también se considera la presencia de especie catalogadas según su estado de conservación. De esta forma se obtiene información del grado de rareza de las especies de aves en el territorio de estudio.

Por lo tanto, los índices de biodiversidad de la cuadrícula 50x50 km XM4, que incluye el proyecto son:

ÍNDICES DE BIODIVERSIDAD PARA EL ÁMBITO DEL PROYECTO	
Cuadrícula 50x50 km	XM4
Número total de especies en 2.500 km ²	122
Número medio de especies en 100 km ² dentro de su bloque de 2.500 km ²	67,9
Heterogeneidad avifaunística	54,1
Número de especies SPEC 1+2+3	29,1

Figura nº 32. Atlas Virtual de las Aves Terrestres de España.

A continuación, se muestra el rango de valores de los índices de biodiversidad de todo el territorio español para poder así valorar la zona donde se localiza la explotación.

ÍNDICES DE BIODIVERSIDAD PARA ESPAÑA		
	Valor mínimo	Valor máximo
Número total de especies en 2.500 km ²	80	150
Número medio de especies en 100 km ² dentro de su bloque de 2.500 km ²	35	101
Heterogeneidad avifaunística	30	72
Número de especies SPEC 1+2+3	10	40

Figura nº 33. Atlas Virtual de las Aves Terrestres de España.

Analizando los cuatro índices de biodiversidad expuestos se puede decir que:

El número total de especies en 2.500 km² es medio, aunque la zona de estudio se encuentra en un territorio bastante antropizado, cuyos factores ambientales son propicios para la presencia de una diversidad de especies quizá más baja. Esto se ve favorecido por la diversidad en los ecosistemas de ribera, bosque y matorral, que permiten que el valor se eleve por su cercanía a la zona de estudio.

El número medio de especies en 100 km² dentro de su bloque de 2.500 km² de este territorio es un valor medio, probablemente debido a la fragmentación del hábitat, y a que el efecto barrera de las infraestructuras y accidentes orográficos es importante.

La heterogeneidad avifaunística se estima que es media, probablemente debido a que los ecosistemas de la zona no son muy diferentes entre sí en el entorno.

El número de especies catalogadas por su estado de conservación en la zona de estudio es medio-alto, siendo indicativo de la rareza de la distribución de las especies de avifauna.

A continuación, se muestran los mapas de abundancia y diversidad de especies en cuadrículas 10x10 km para la Península Ibérica completando el punto anterior.

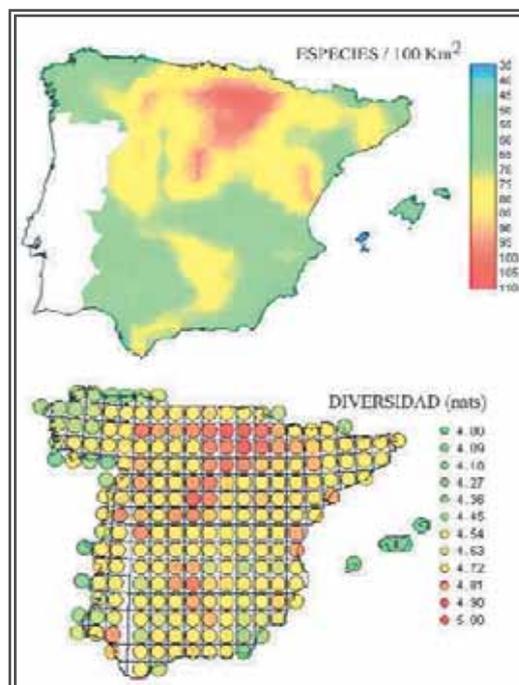


Figura nº 34. Número medio de especies en 100 km² dentro de su bloque de 2.500 km². Fuente: Luis M. Carrascal y Jorge M. Lobo. Atlas Virtual de las Aves Terrestres de España, desarrollado por la Sociedad de Amigos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

BANCO DE DATOS DE LA NATURALEZA

Por otro lado, el Banco de Datos de la Naturaleza, como sistema integrado de información del Inventario del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, permite acceder al Visor del Sistema de Información Geográfico del mismo, donde se puede obtener que la “Riqueza de especies” de la cuadrícula UTM 30TXM81 alcanza las 109 especies. Los datos en España oscilan para este valor entre 0 para ciertas zonas litorales y 300 en los territorios más naturalizados.

8.3.3.1.- INVENTARIO FAUNÍSTICO

El inventario faunístico se ha dirigido a la caracterización de las especies de la zona de estudio. Se ha tenido en cuenta el grupo de especies más significativo a la hora de distinguir la calidad ecológica de los ecosistemas y hábitats; y por la facilidad en la obtención de información documental y visual para las mismas.

Con objeto de ser exhaustivos se ha incluido en el inventario todas las especies detectadas en el ámbito del proyecto correspondiente a las cuadrículas UTM 10x10, ETRS89 UTM Zona 30N, donde se localiza el proyecto, correspondientes a la Bases de datos del Inventario Español de Especies suministrada por el MAPAMA. En este caso el proyecto queda dentro la cuadrícula 30TXM81.

Se enumeran a continuación las especies que pueden encontrarse en la ubicación del proyecto, indicando a su vez la catalogación de las especies según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

INVENTARIO DE ESPECIES DE FAUNA EN LA CUADRICULA UTM 30TXM81

Grupo	Nombre Científico	Nombre Vulgar	CNEA	CEAA	Orden	Familia
Invertebrados	<i>Eremopola lenis</i>	--	--	--	Lepidoptera	Noctuidae
Peces continentales	<i>Barbus graellsii</i>	Barbo de Graells	--	--	Cypriniformes	Cyprinidae
Peces continentales	<i>Chondrostoma miegii</i>	Madrilla	--	LAESRPE	Cypriniformes	Cyprinidae
Anfibios	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	LESRPE	V	Anura	Discoglossidae
Anfibios	<i>Bufo spinosus</i>	Sapo común	--	LAESRPE	Anura	Bufoidea
Anfibios	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	LESRPE	--	Anura	Bufoidea
Anfibios	<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antón	LESRPE	--	Anura	Hylidae
Anfibios	<i>Lissotriton helveticus</i>	Tritón palmeado	LESRPE	V	Caudata	Salamandridae
Anfibios	<i>Pelobates cultripipes</i>	Sapo de espuelas	LESRPE	--	Anura	Pelobatidae
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	--	--	Anura	Ranidae
Reptiles	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	LESRPE	--	Squamata	Lacertidae
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	Lución	LESRPE	--	Squamata	Anguillidae
Reptiles	<i>Emys orbicularis</i>	Galapago europeo	V	V	Chelonii	Emydidae
Reptiles	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada	LESRPE	--	Squamata	Gekkonidae
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	--	--	Squamata	Colubridae
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LESRPE	--	Squamata	Colubridae
Reptiles	<i>Podarcis vaucheri</i> (antes <i>Podarcis hispanica</i>)	Lagartija andaluza	LESRPE	--	Squamata	Lacertidae
Reptiles	<i>Psammudromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LESRPE	--	Squamata	Lacertidae
Reptiles	<i>Psammudromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	LESRPE	--	Squamata	Lacertidae
Reptiles	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LESRPE	--	Squamata	Colubridae
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LESRPE	--	Squamata	Gekkonidae
Reptiles	<i>Timon lepidus</i> (antes <i>Lacerta lepida</i>)	Lagarto ocelado	LESRPE	--	Squamata	Lacertidae

Grupo	Nombre Científico	Nombre Vulgar	CNEA	CEAA	Orden	Familia
Reptiles	<i>Trachemys scripta</i>	Galápago de Florida	--	--	Chelonii	Emydidae
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	LESRPE	--	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	LESRPE	--	Charadriiformes	Scolopacidae
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	--	--	Galliformes	Phasianidae
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	--	--	Anseriformes	Anatidae
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LESRPE	--	Apodiformes	Apodidae
Aves	<i>Asio otus</i>	Búho chico	LESRPE	--	Strigiformes	Strigidae
Aves	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	LESRPE	--	Strigiformes	Strigidae
Aves	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	LESRPE	--	Charadriiformes	Burhinidae
Aves	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	LESRPE	--	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Calandrella rufescens aptezii</i>	Terrera marismeña	LESRPE	--	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	--	LAESRPE	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	--	--	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón europeo	--	--	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	LESRPE	--	Paseriformes	Certhiidae
Aves	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	--	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	LESRPE	--	Charadriiformes	Charadriidae
Aves	<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí	V	PE	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LESRPE	--	Ciconiiformes	Ciconiidae
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticola buitrón	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Columba livia domestica</i>	Paloma bravía	--	--	Columbiformes	Columbidae
Aves	<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	--	--	Columbiformes	Columbidae
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	--	LAESRPE	Paseriformes	Corvidae

Grupo	Nombre Científico	Nombre Vulgar	CNEA	CEAA	Orden	Familia
Aves	<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	--	--	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	--	--	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	--	--	Galliformes	Phasianidae
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	LESRPE	--	Cuculiformes	Cuculidae
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LESRPE	--	Paseriformes	Hirundinidae
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	--	LAESRPE	Paseriformes	Emberizidae
Aves	<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	LESRPE	--	Paseriformes	Emberizidae
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	LESRPE	--	Falconiformes	Falconidae
Aves	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	LESRPE	V	Falconiformes	Falconidae
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	--	--	Falconiformes	Falconidae
Aves	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LESRPE	--	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	--	--	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	--	--	Galliformes	Phasianidae
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	--	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LESRPE	--	Paseriformes	Hirundinidae
Aves	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	LESRPE	--	Piciformes	Picidae
Aves	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño	--	--	Paseriformes	Laniidae
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LESRPE	--	Paseriformes	Laniidae
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LESRPE	--	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	LESRPE	--	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	--	--	Coraciformes	Meropidae
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	PE	PE	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LESRPE	--	Paseriformes	Motacillidae
Aves	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LESRPE	--	Paseriformes	Turdidae

Grupo	Nombre Científico	Nombre Vulgar	CNEA	CEAA	Orden	Familia
Aves	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	LESRPE	--	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	LESRPE	--	Paseriformes	Oriolidae
Aves	<i>Otus scops</i>	Autillo	LESRPE	--	Strigiformes	Strigidae
Aves	<i>Parus major</i>	Carbonero común	LESRPE	--	Paseriformes	Paridae
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	--	--	Paseriformes	Passeridae
Aves	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	--	--	Paseriformes	Passeridae
Aves	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	LESRPE	--	Paseriformes	Passeridae
Aves	<i>Pica pica</i>	Urraca, picaraza	--	--	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Picus viridis</i>	Pito real	LESRPE	--	Piciformes	Picidae
Aves	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	LESRPE	--	Paseriformes	Remizidae
Aves	<i>Riparia riparia</i>	Avión Zapador	LESRPE	--	Paseriformes	Hirundinidae
Aves	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	--	LAESRPE	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	--	--	Columbiformes	Columbidae
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola Común	--	--	Columbiformes	Columbidae
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	--	--	Paseriformes	Sturnidae
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca Capirotada	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín Común	LESRPE	--	Gaviiformes	Podicipedidae
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	--	--	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LESRPE	--	Strigiformes	Tytonidae
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	--	--	Coraciformes	Upupidae
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	--	LAESRPE	Erinaceomorfos	Erinaceidae

Grupo	Nombre Científico	Nombre Vulgar	CNEA	CEAA	Orden	Familia
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	--	LAESRPE	Carnívoros	Felidae
Mamíferos	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	--	LAESRPE	Carnívoros	Viverridae
Mamíferos	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre ibérica	--	--	Lagomorfos	Leporidae
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	LESRPE	LAESRPE	Carnívoros	Mustelidae
Mamíferos	<i>Martes foina</i>	Garduña	--	LAESRPE	Carnívoros	Mustelidae
Mamíferos	<i>Meles meles</i>	Tejón común	--	LAESRPE	Carnívoros	Mustelidae
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	ratón casero	--	--	Roedores	Muridae
Mamíferos	<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja común	--	--	Carnívoros	Mustelidae
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	--	--	Lagomorfos	Leporidae
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	--	--	Roedores	Muridae
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	--	--	Roedores	Muridae
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	--	--	Arctiodáctilos	Suidae
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo	--	--	Carnívoros	Canidae

8.3.3.2.- CATÁLOGOS DE ESPECIES AMENAZADAS - FAUNA

Según cartografía procedente de la Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (ICEAragón), perteneciente al Servicio de Biodiversidad. Dirección General de Sostenibilidad. Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón; se tiene información de la presencia de especies de fauna catalogada en las cuadrículas de 10 x 10 Km, 30TXM81, donde se localiza el proyecto, siguientes (ver tabla adjunta).

Se enumeran a continuación las especies que pueden encontrarse en el entorno de la ubicación de la concesión, indicando su situación según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

En el inventario se ha tenido en cuenta el estatus de protección de dichas especies atendiendo a su catalogación en dichas normativas. Las categorías de amenaza para cada una atienden a las siguientes claves:

Legislación Nacional

CNEA: Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

PE: En peligro de extinción

V: Vulnerables

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

Legislación Autonómica (Aragón):

CEAA: Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón

PE: En peligro de extinción

V: Vulnerable

LAESRPE: Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

Especies de fauna catalogada destacada en las cuadrículas de 10 x 10 Km, 30TXM81, donde se localiza el proyecto:

ESPECIES	NOMBRE VULGAR	REAL DECRETO 139/2011	DECRETO 129/2022	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	LESRPE	V	Vive en el suelo, pero siempre cerca ríos y humedales, donde pueda encontrar masas de agua de poca profundidad, en las que poder dejar sus puestas. Tiene querencia por los terrenos pedregosos o por construcciones humanas hechas con piedras.	Posible presencia asociado a los cauces del río Ebro y Gállego; y a las acequias de riego en la zona.
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	LESRPE	--	Ocupa zonas semidesérticas, estepas labradas o no, campos de frutales y tierras de labor, sobre todo cerca de enclaves humanos	Campeo y nidificación.
<i>Bufo spinosus</i>	Sapo común	--	LAESRPE	Se le puede encontrar en todo tipo de terrenos de la península, pero es más abundante en la España húmeda, en los bosques frondosos, hasta los 2.500 metros de altitud, a pocos kilómetros de algún tipo de reservorio de agua.	Posible presencia asociado a los cauces del río Ebro y Gállego; y a las acequias de riego en la zona.
<i>Linaria cannabina</i>	Paráillo común	--	LAESRPE	Áreas arbustivas, con un sustrato herbáceo desarrollado o próximos a zonas con abundantes plantas ruderales o arvenses	NO, por ausencia de biotopo
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	--	LAESRPE	Hábitats semiabiertos, a menudo con cierta cobertura arbolada o de matorral alto, medios urbanos y rurales.	NO, por ausencia de biotopo
<i>Chloris chloris</i>	Verderón europeo	--	LAESRPE	Cualquier hábitat con árboles. Prefiere los forestales aclarados, sotos fluviales, zonas abiertas con árboles altos y dispersos, bordes de bosques, parques, huertos, campiñas.	NO, por ausencia de biotopo
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricoti	V	PE	Especie muy exclusiva de hábitats esteparios naturales, ocupando zonas con relieve llano y cubiertas de vegetación natural de tipo camefítico principalmente; entre estos se pueden señalar saladares, ontinares, matorral gipsícola y tomillares, hasta parameras de <i>Erinacea anthyllis</i> . Los parámetros que influyen principalmente en la selección del hábitat son la altura de la vegetación, su grado de cobertura y la topografía. El periodo reproductivo se desarrolla entre marzo y mayo nidifica en el suelo, al pie de pequeños matorrales.	Se sitúa las subpoblaciones más próximas a más de 5.000 m al este de la explotación. En el ámbito ha sido identificada en un área crítica de esteparias dentro de la ZEPA "Montes de Alfajarín y Saso de Osera".

ESPECIES	NOMBRE VULGAR	REAL DECRETO 139/2011	DECRETO 129/2022	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LESRPE	LAESRPE	Viven en zonas pantanosas, prados húmedos y aguas superficiales en terrenos abiertos.	Campeo y nidificación
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	--	LAESRPE	Ubiquista, presente en todo tipo de hábitats desde el nivel del mar hasta cumbres altas.	Campeo y nidificación
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	--	LAESRPE	Zonas abiertas, ya sean áreas de cultivo o de matorral bajo	Campeo y nidificación
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	--	LAESRPE	Prefiere los bosques, zonas de monte bajo, arbustos, setos, matorrales, bordes de los bosques, zonas de cultivo, lugares pedregosos, y en general en los lugares menos fríos y húmedos.	Posible presencia en la zona.
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	--	LAESRPE	Zonas templadas o cálidas y a baja altitud. Es muy abundante en las dehesas de encina, roble y alcornoque, en áreas de matorral mediterráneo, en olivares, fresnedas y en general en cualquier tipo de vegetación de ribera.	NO, por ausencia de biotopo
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	LESRPE	V	La especie se encuentra asociada a los agrosistemas extensivos de secano. Selecciona como hábitats de caza lindes entre terrenos de labor y los propios cultivos, desechando otros hábitats como matorrales, terrenos halófilos o zonas arboladas. En Aragón el sustrato de nidificación fundamental lo constituyen los tejados de edificaciones aisladas, no nidificando, al contrario que la mayor parte de la población ibérica, ni ciudades y pueblos.	Campeo y nidificación. El proyecto no se sitúa dentro de áreas crítica para las especies. El primillar más próximo se localiza a más de 7 Km de la explotación.
<i>Lisotriton helveticus</i>	Tritón palmeado	LESRPE	V	Habita en estanques, arroyos y turberas. No es muy exigente en cuanto a la calidad del agua pues se localiza tanto en aguas limpias y frías, como en aguas sucias, aunque prefiere masas de agua con vegetación sumergida	Posible presencia asociado a los cauces del río Ebro y Gállego; y a las acequias de riego en la zona.
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	LESRPE	LAESRPE	Orillas de los ríos bordeadas por bosques, vegetación espesa o paredes de piedra	Presencia alejada del ámbito de afección. Ríos Gállego y Ebro (> de 4.500 m de la explotación)
<i>Martes foina</i>	Garduña	--	LAESRPE	En Pirineos se encuentra en bosques mixtos de haya – abeto, pinares, bujados y cascos deshabitados, alcanzando los 2.000 m de altitud en bosques de pino negro.	NO, por ausencia de biotopo

ESPECIES	NOMBRE VULGAR	REAL DECRETO 139/2011	DECRETO 129/2022	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
<i>Meles meles</i>	Tejón común	--	LAESRPE	Estribaciones montañosas con cierta cobertura vegetal, preferiblemente bosque claro de frondosas combinado con pastizales amplios	NO, por ausencia de biotopo
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	PE	PE	Durante el periodo de cría, habita en áreas con predominio de espacios abiertos pero que dispongan de bosquetes o zonas arboladas para nidificar. Las zonas de caza y campeo incluyen principalmente terrenos despejados como cultivos, matorrales y pastizales de algunos sectores pirenaicos, y zonas antropizadas con concentraciones ganaderas y vertederos.	Campeo. El nido más próximo conocido se sitúa a más 10 km al noroeste del proyecto. Posible dormitorio a 5 km al sueste.
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	--	LAESRPE	Nidifica en parques, jardines y huertos con arbolado y matorral. También se le observa en bosques y campo	Campeo y nidificación

La concesión de explotación se sitúa en una zona muy antropizada donde en general las especies son reacias a entrar. Las especies catalogadas más significativas, por su estatus de protección, no se espera puedan ser afectadas por el proyecto, atendiendo a las medidas correctoras propuestas y a la ya puesta en marcha de la actividad. Destacan las especies de aves esteparias como alondra de ricotí y el milano real; que pueden ocupar hábitats de la cuadrícula 10x10 Km del entorno de la concesión. Para la alondra ricotí, la población más próxima de se sitúa a más de 5.000 m al este de la explotación. En el ámbito ha sido identificada en un área crítica de esteparias dentro de la ZEPA "Montes de Alfajarín y Saso de Osera". Para el milano real, el nido más próximo conocido se sitúa a más 10 km al noroeste del proyecto, con un posible dormitorio a 5 km al sueste. La cantera no ocupa "Áreas críticas" para el cernícalo primilla, y el primillar más próximo se sitúa a más de 7 Km de la actividad. Por otro lado, las especies de anfibios como el sapo partero y el tritón palmeado están asociadas a los cauces del río Ebro y Gállego; y a las acequias de riego en la zona, donde no se espera que la explotación suponga afecciones, dado que no se conocen poblaciones en el entorno de las parcelas propuestas para ampliar la actividad.

En general, todas estas especies rehúyen ya la zona iniciada la actividad y dada la ocupación industrial y de infraestructuras del entorno de la concesión. También las condiciones impuestas de explotación limitan las posibles afecciones sobre las mismas.

8.3.3.3.- PLANES DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA AMENAZADA

Con respecto a especies amenazadas, el ámbito de la concesión afecta a superficies del “Plan de conservación del Cernícalo Primilla (*Falco Naumanni*)” en Aragón, de acuerdo al Decreto 109/2000, de 29 de mayo, del Gobierno de Aragón. Así mismo, la superficie de la actividad, no afecta a áreas críticas para el cernícalo y como se ha indicado, queda alejada de primillares conocidos históricamente por su ocupación.

En el siguiente plano se adjunta detalle de localización de Planes de acción y áreas críticas de especies de fauna catalogadas.

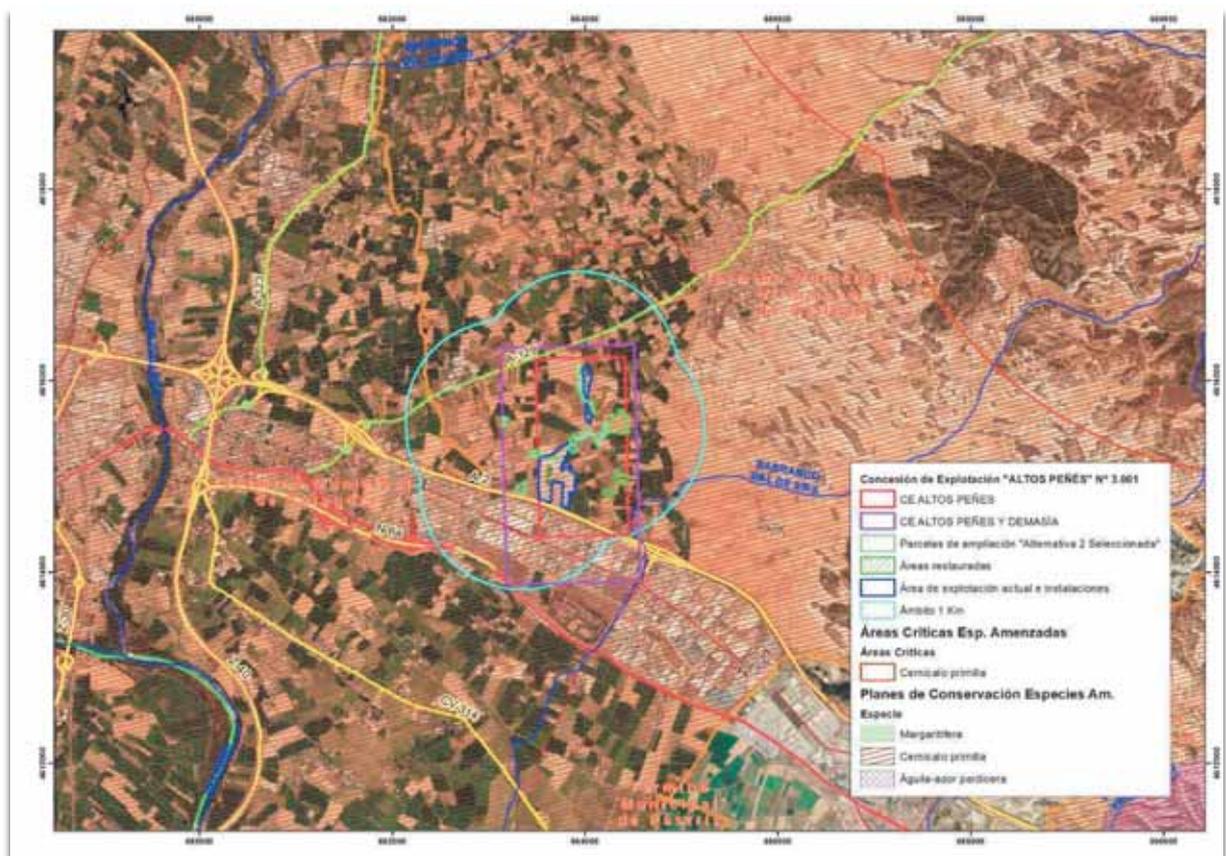


Figura nº 35. Ámbito de los planes de recuperación de especies catalogadas. Fuente ICEARAGON. Elaboración Propia.

8.3.3.4.- ESPECIES INVASORAS

Las especies de fauna conocidas, caracterizadas como invasora por sus efectos sobre las poblaciones autóctonas en el ámbito del proyecto, de acuerdo con la publicación “Las especies exóticas invasoras en Aragón”. Joaquín Guerrero Campo y María Jarne Bretones; así como la web de especies invasoras de Aragón, www.invasara.es; son:

Trachemys scripta (Galápagos de Florida): Procede del sureste de Estados Unidos. Desde 1989 se importan millones de ejemplares al resto del mundo, utilizándola masivamente como mascota doméstica. En Aragón es frecuente en todo el valle del Ebro en las cercanías de ciudades como Alcañiz, Huesca y especialmente Zaragoza. En la zona de proyecto asociado a las acequias de la zona. Compite con mucha eficacia y desplaza a los dos galápagos autóctonos, el europeo (*Emys orbicularis*) y el leproso (*Mauremys leprosa*), por ser más voraz y agresiva.

8.3.3.5.- COMEDEROS DE AVES NECRÓFAGAS

La superficie del municipio que alcanza el ámbito del proyecto no se sitúa dentro de Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas; de acuerdo con el Decreto 170/2013, de 22 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se delimitan las zonas de protección para la alimentación de especies necrófagas de interés comunitario en Aragón y se regula la alimentación de dichas especies en estas zonas con subproductos animales no destinados al consumo humano procedentes de explotaciones ganaderas.

Por otro lado, atendiendo al Decreto 102/2009, de 26 de mayo que Regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas; no se identifican comederos (muladares) próximos al ámbito del estudio. El muladar más próximo se sitúa a más de 13 Km del proyecto.

8.3.3.6.- BEBEDEROS Y PUNTOS DE AGUA

En el entorno próximo proyecto se identifican los siguientes puntos de interés:

- Acequia de Mamblas (colindante por el este con la parcela 61/743) y otras derivaciones (colindantes con las parcelas 61/219 y 61/218).
- Acequia de la Val (a 420 m de la parcela 59/482).

8.3.4.- Inventario Nacional de Hábitat

En la superficie de ámbito del proyecto no se localizan hábitats de interés comunitario incluidos en el Inventario Nacional de Hábitat correspondientes a los tipos de hábitat españoles del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE (Fuente Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón, ICEAragón).

8.3.5.- Catalogación del medio natural afectado

El proyecto no tiene afección directa sobre los espacios naturales o elementos catalogados siguientes, quedando las superficies donde se sitúan la explotación y ámbito de referencia fuera de:

- Espacios naturales protegidos.
- Humedales RAMSAR.
- Inventario nacional de zonas húmedas (RD 435/2004).
- Reservas de la Biosfera.
- Zonas de especial protección para las aves (ZEPA).
- Lugares de importancia comunitaria (LIC)
- Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN).
- Hábitats de interés comunitario.
- Inventario de áreas importantes para la conservación de las aves y biodiversidad (IBAS).
- Reservas naturales fluviales
- Áreas naturales singulares de interés local o comarcal.
- Árboles o arboledas singulares.
- Lugares de Interés Geológico.
- Zonas de protección para la alimentación de especies de aves necrófagas de interés comunitario (Decreto 170/2013).
- Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN).
- Zonas de exclusión para la ubicación de parques eólico (OR 4/04/2006).

El ámbito del proyecto, sin afección directa por superficies de la actividad, está incluido dentro del área correspondiente a:

8.3.5.1.- PLANES DE ACCIÓN DE ESPECIES CATALOGADAS.

Ver punto 8.3.3.3.- Planes de acción sobre especies de fauna amenazada: Ámbito de aplicación del plan de conservación del cernícalo primilla (*falco naumanni*).

8.3.5.2.- ZONAS DE PROTECCIÓN DE AVIFAUNA PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN (RD 1432/08)

La superficie del proyecto se sitúa en una Zonas de protección de Avifauna para líneas eléctricas de alta Tensión (RD1432/08). De acuerdo con la Resolución de 30 de junio de 2010, de la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad el proyecto se sitúa en un “Área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón”. En cualquier caso, el proyecto no cuenta con línea eléctrica asociadas a la actividad.

8.4.- MEDIO PERCEPTUAL: PAISAJE

8.4.1.- Paisaje intrínseco

El paisaje ámbito del proyecto, ha sufrido procesos de transformación y está muy antropizado, predominando el uso agrícola, industrial y de infraestructuras de canalizaciones y viarias, que ocupa un porcentaje importante del área de influencia asignada a este estudio. El uso del suelo en las inmediaciones de la explotación no presenta formaciones naturales.

El paisaje queda definido también por la localización geográfica del territorio, en un clima “Seco Estepario”, donde el carácter árido y continental que ofrece toda la franja central de Aragón adquiere sus matices más extremos. Se distinguen dos principales dominios de paisaje dentro del área de influencia de la cantera (Fuente: Grandes dominios de paisaje, ICEARAGON visor 2D):

Amplios fondos de valle y depresiones: Se trata de un paisaje de llanuras aluviales que presentan un rango altitudinal amplio, por su localización diversa en el territorio aragonés, que varía desde los 60 m hasta más de los 1.800 m. La altitud media de este dominio está en torno a 560 m. Como el propio nombre indica este integra el conjunto de cursos y valles fluviales del territorio aragonés. Este dominio de paisaje se caracteriza por la presencia de materiales detríticos, fácilmente erosionables como los de naturaleza arcillosa, yesosa etc. de edad terciaria y cuaternaria. El paisaje se resuelve en depresiones de tipo fluvial, valles, con sistemas de glaciares y terrazas bajas asociados a los ríos. Así mismo se incluyen de forma subsidiaria las depresiones de origen kárstico o endorreico, focos endorreicos y poljes capturados por la red de drenaje. La ampliación propuesta se sitúa en la zona ocupada por esta unidad de paisaje.

- Espacios urbanos: Se trata de un paisaje que "abarca el conjunto de ciudades aragonesas que albergan a una población superior a 10.000 habitantes o presentan una entidad suficiente como para considerar que generan un paisaje claramente urbano, así como Caspe y Binéfar. Se trata de espacios fuertemente antropizados, con densidades de población elevadas, que albergan en su conjunto poco más de 70% de la población aragonesa, albergando, por ello, los principales servicios. Son espacios donde las infraestructuras y viviendas han modificado por completo las características de relieve y vegetación naturales. El paisaje se resuelve en skylines diversos, en función del tamaño de las ciudades, tipología de edificaciones, integración con el medio natural etc. Estos espacios están cubiertos en su mayoría por tejido urbano continuo, zonas industriales o comerciales, tejido urbano discontinuo y zonas en construcción. A su vez se incluyen otras tipologías de vegetación y usos del suelo diversas que se han adscrito ya a los espacios urbanos debido al crecimiento acelerado de los mismos en los últimos años.

A continuación, se incluye plano de dominios del paisaje.

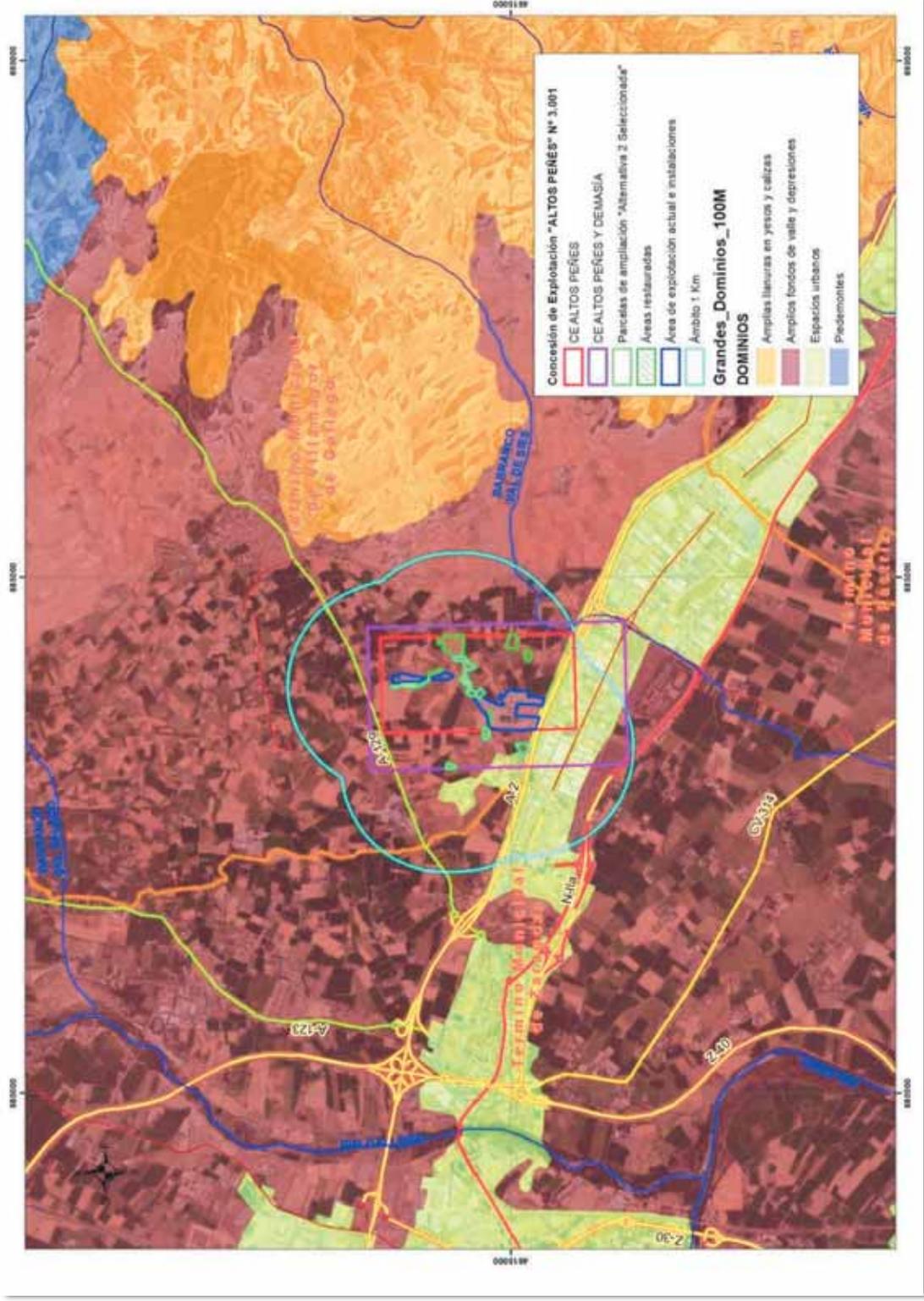


Figura nº 36. Dominios de Paisaje (Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (ICEAragón))

Como elementos significativos del paisaje, dependientes de la actividad humana, podemos encontrar:

- Infraestructuras de comunicación: carretera y caminos.
- Infraestructuras de regadío: acequias y canales.
- Espacios improductivos: Correspondientes a la actual superficie de la concesión y otras explotaciones mineras.
- Edificaciones industriales e instalaciones eléctricas.
- Cultivos herbáceos y huertas en regadío.
- Cultivos de secano herbáceos, almendros y olivos.

No se distinguen zonas de vegetación como se ha indicado.

Como instrumento de análisis de las unidades de paisaje del ámbito de la concesión se ha tomado de base el Mapa Forestal España y el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España a escala 1: 50.000 de los años 2000-2010, generado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA). El estudio de los diferentes elementos del paisaje permite distinguir las siguientes unidades de paisaje:

- Infraestructuras de comunicación: carretera y caminos.
- Infraestructuras de regadío: acequias y canales.
- Espacios improductivos: Correspondientes a la actual superficie de la concesión y otras explotaciones mineras.
- Edificaciones industriales e instalaciones eléctricas.
- Cultivos herbáceos y huertas en regadío.
- Cultivos de secano herbáceos, almendros y olivos.

La valoración de las unidades de paisaje, establecida por el equipo que elabora el documento ha sido la que aparece en la siguiente tabla:

UNIDAD DE PAISAJE	CALIDAD PAISAJÍSTICA	FRAGILIDAD VISUAL	POTENCIAL VISUAL	VALORACIÓN FINAL
Infraestructuras de comunicación: carretera y caminos	Baja	Baja	Alta	Baja
Infraestructuras de regadío: acequias y canales.	Baja	Baja	Baja	Baja
Espacios mineros	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja
Edificaciones industriales e instalaciones eléctricas.	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja
Cultivos herbáceos y huertas en regadío.	Media	Media	Alta	Media
Cultivos de secano herbáceos, almendros y olivos.	Media	Media	Alta	Media

Por otro lado, se ha contado con los Mapas de valoración del Paisaje de calidad, fragilidad y aptitud, 1: 100.000 para la zona de estudio (ICEARAGON):

MAPAS DE VALORACIÓN DEL PAISAJE DE CALIDAD, FRAGILIDAD Y APTITUD, 1:100.000 (FUENTE ICEARAGON)			
Unidad de paisaje	Calidad (1)	Fragilidad (2)	Aptitud (3)
Infraestructuras de comunicación: carretera y caminos	-	-	-
Infraestructuras de regadío: acequias y canales.	-	-	-
Espacios mineros	-	-	-
Edificaciones industriales e instalaciones eléctricas.	1	4	Alta
Cultivos herbáceos y huertas en regadío.	6	5	Baja
Cultivos de secano herbáceos, almendros y olivos.	4	4	Media
(1) Rango de variación 1 (Muy bajo) a 10 (Muy alto), (2) Rango de variación 1 (Muy bajo) a 5 (Muy alto) y (3) Rango de variación Muy bajo a Muy alto (-) No definido en el Mapa			

A continuación, se incluye plano de Aptitud del Paisaje.

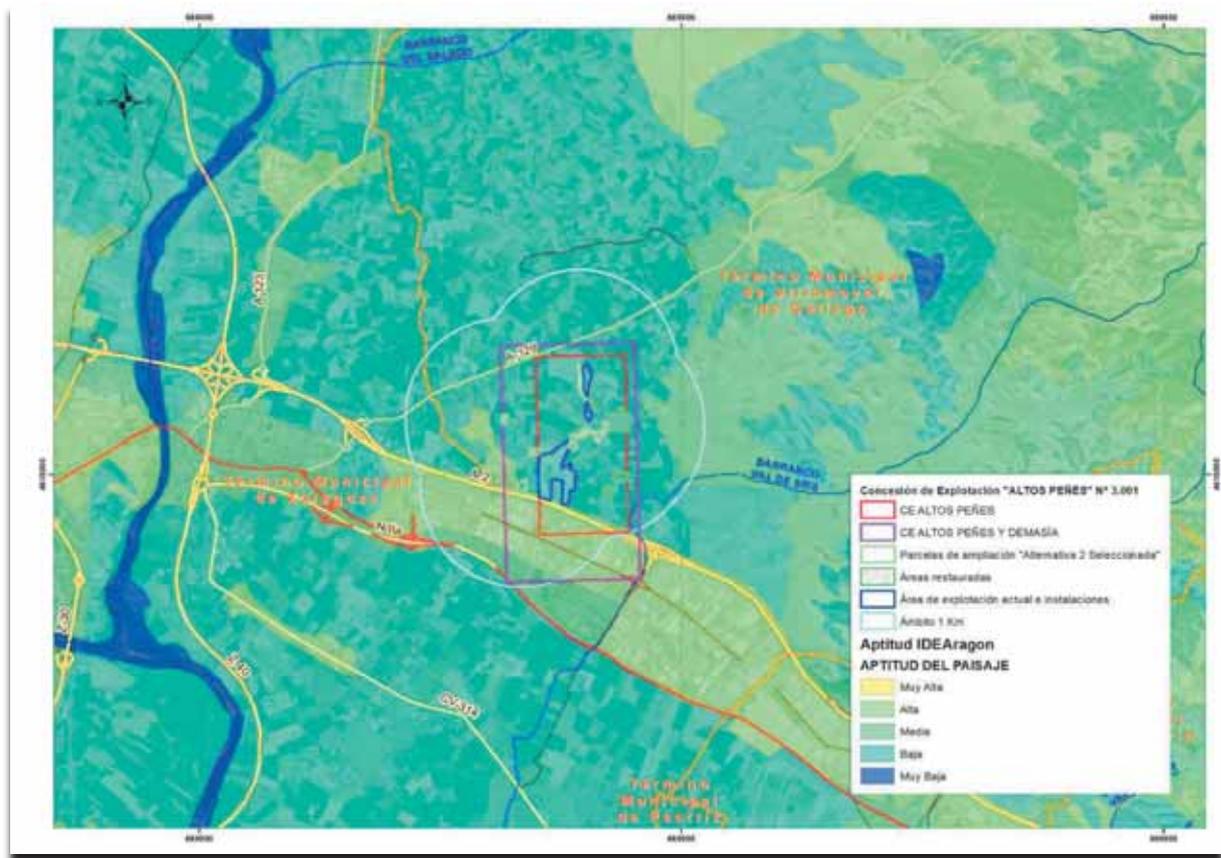


Figura nº 37. Aptitud del Paisaje. Elaboración Propia a partir de Mapas de Valoración del Paisaje ICEARAGON

No se distinguen elementos de alta calidad paisajística. Los elementos del paisaje con mayor calidad paisajística son los que coinciden con los cultivos en regadío. Las unidades paisajísticas con menos calidad son las infraestructuras, instalaciones industriales y explotaciones mineras. Los cultivos de secano presentan también una buena aptitud a la hora de integrar la actividad, con un menor impacto paisajístico. La menor aptitud para integrar la actividad se sitúa en las zonas de huerta.

8.4.2.- Paisaje extrínseco

El análisis de la visibilidad de la explotación, establecido como la posibilidad de que sea observado por un mayor número de personas, determina que sea las vías de comunicación y la zona industrial del Polígono de Malpica los puntos de observación más importantes, al ser estos lugares los más cercanos a la explotación y los más frecuentados por la población.

Los puntos desde donde se tiene una mayor probabilidad de distinguir la actividad de la explotación son:

LOCALIZACIÓN	DISTANCIA (m)
Autopista A-2. Ronda norte Zaragoza	25
Carretera autonómica A-129	251
Polígono de Malpica	100

El análisis de la cuenca visual establecido sobre una línea de observación situada en el perímetro de la explotación, con una altura de frente de 8 a 20 m por debajo de la cota del terreno; la ausencia de relieve en la zona, así como el diseño de explotación que prevé un caballón de montera estéril y tierra vegetal, sobre el macizo de protección, en el perímetro de las parcelas objeto de la ampliación; restringe la visibilidad de la explotación prácticamente a la zona más próxima a la actividad. Como conclusiones se plantea:

- Las zonas de fragilidad visual alcanzan una superficie nula resultado del diseño de explotación y a la usencia de relieve de la zona que oculta las parcelas de explotación, al quedar éstas hundidas en el terreno.
- No se platea incidencia visual respecto a las vías de comunicación.
- La actividad extractiva en las parcelas objeto de ampliación no es visibles desde núcleos de población o zonas urbanas.
- En general la incidencia visual se puede considerar nula, dada la baja visibilidad del proyecto.

A continuación, se incluye plano de la cuenca visual indicada.

8.5.- MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

8.5.1.- Análisis demográfico y territorial

8.5.1.1.- TERRITORIO

El término municipal donde se encuentra localizada el área de afección del proyecto, Villamayor de Gállego, se encuentra enclavado en la parte centro-este de la Comarca Central. Dicha comarca tiene como capital la población de Utebo, limitando al norte con las comarcas de Cinco Villas y Hoya de Huesca; al oeste con las comarcas de Los Monegros y Ribera Baja del Ebro; al sur con la comarca de Campo de Belchite; y al este con las comarca de Ribera Alta del Ebro, Valdejalón y Campo de Cariñena.

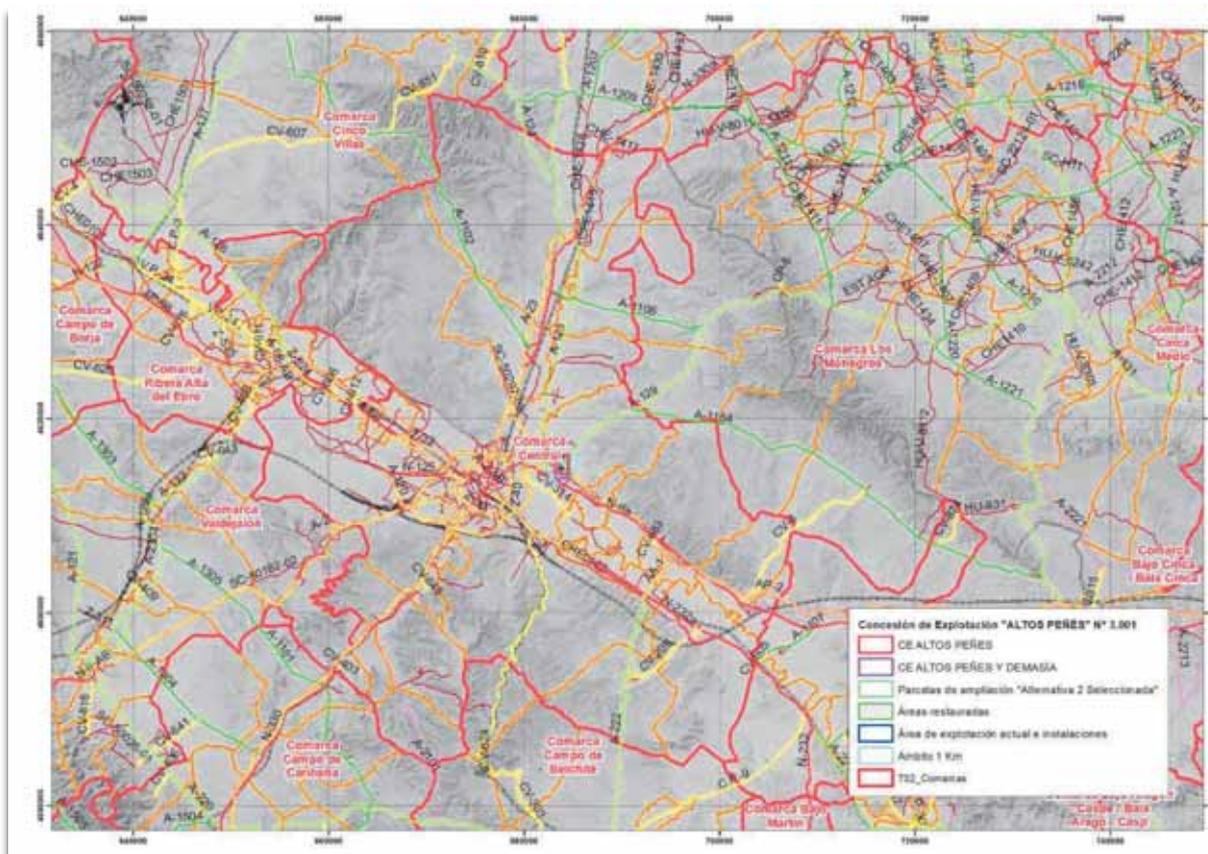


Figura nº 39. Delimitación Comarca Central. Elaboración propia. Fuente: ICEAragón.

La Comarca de Central, cuenta con 21 municipios entre los que destacan por su población Zaragoza, Utebo y Cuarte de Huerva, tiene una extensión de 2.289 km² y una población de 757.295 habitantes (datos 2022). Esto se traduce en una densidad de población de 330,84 hab./km².

En la comarca viven el 57,10% % de la población de Aragón y el 88,87 % de su población se concentra en el término municipal de Zaragoza. Su economía se basa principalmente en los servicios.

Las principales arterias de la red viaria en la zona de la explotación son la Autopista A-2. Ronda norte Zaragoza; y la Carretera A-129. Santa Isabel por Sariñena a Estiche de Cinca.

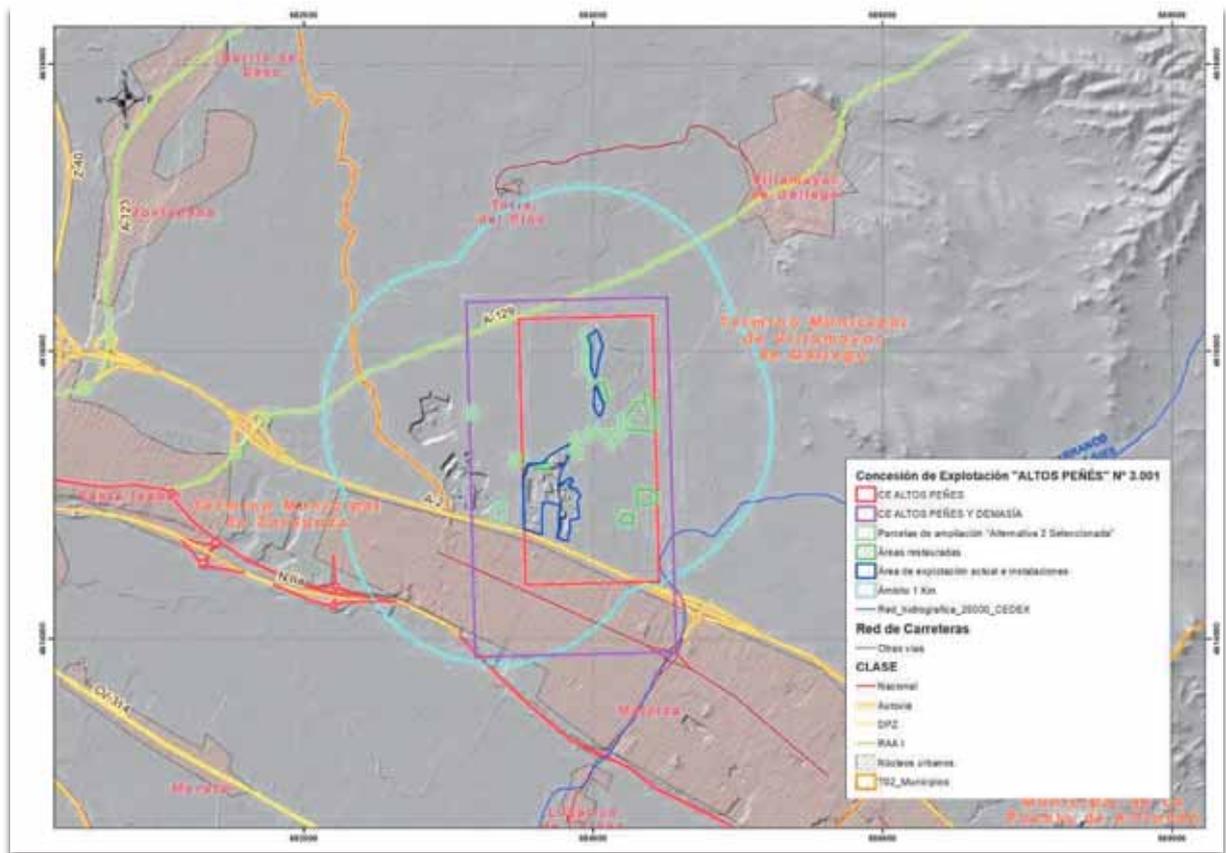


Figura nº 40. Red de Carretera. Elaboración propia. Fuente: ICEAragon

8.5.1.2.- POBLACIÓN¹⁰

La CE “ALTOS PEÑÉS” se localiza en el término municipal de Villamayor de Gállego, cerca del propio núcleo de Villamayor de Gállego y se accede desde autopista A-2. La evolución de la población municipal ha sido creciente desde 1990, tendiendo al envejecimiento según se muestra los siguientes cuadros:

VILLAMAYOR DE GÁLLEGO

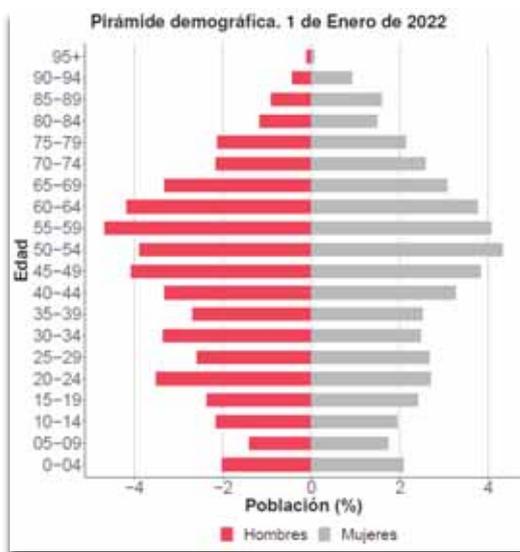
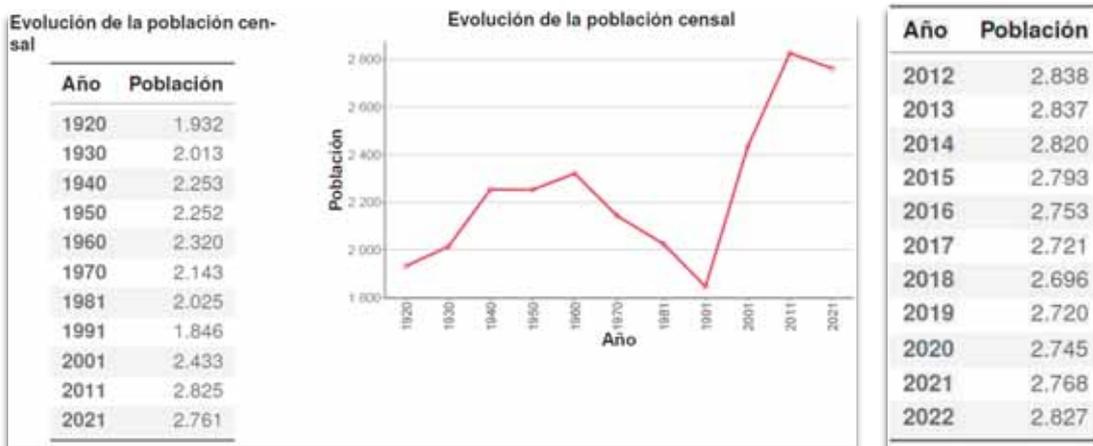


Figura nº 41. Estructura de la población a 1 de enero de 2022

¹⁰ Información obtenida del Instituto Aragonés de Estadística (www.aragon.es/iaest) (mayo de 2022)

En la pirámide de población de Villamayor de Gállego anterior podemos ver la estratificación de la población de este municipio, observando que se trata de una pirámide parcialmente regresiva con predominio de la cohorte correspondiente con los estratos de adultos entre 65 y 45 años. En los tramos de edad más mayores, son más las mujeres que los hombres. Se trata de una pirámide regresiva que indica un progresivo envejecimiento de la población, aunque no de forma acusada, pues se mantiene un cierto relevo generacional.

La edad media del municipio se sitúa en 46,00 años, mientras que la edad media de Aragón se sitúa en 45,30 años, lo que indica un mayor grado de envejecimiento en la población. La población en la franja de edad de a partir de los 65 años, alcanza el 22,07 %, siendo del 22,09 % en Aragón. Tasa global de dependencia en el municipio es de 50,21 % y de 55,17 % en Aragón ($\text{Pob. } \leq 14 + \text{Pob. } > 65 / \text{Pob. de 15 a 64} \times 100$).

Evolución de la población: movimientos migratorios y natural

Evolución anual de los indicadores de movimiento migratorios					
	2009	2012	2015	2018	2021
Emigraciones	128	105	73	126	156
Inmigraciones	118	130	138	117	129
Saldo migratorio	10	-25	-65	9	27

Evolución anual de los indicadores de movimiento natural de población

Evolución de los indicadores de movimiento natural de población (MNP)							
Indicadores	1991	1996	2001	2006	2011	2016	2021
Nacimientos	-	-	-	11	11	14	29
Niños	-	-	-	3	5	7	11
Niñas	-	-	-	8	6	7	18
Defunciones	-	-	-	11	24	29	28
Hombres	-	-	-	8	11	17	15
Mujeres	-	-	-	3	13	12	13
Saldo vegetativo	-	-	-	0	-13	-15	1
Matrimonios	-	-	-	5	5	10	5
Religiosos	-	-	-	4	1	2	2
Civiles	-	-	-	1	4	8	3

El saldo vegetativo ha tenido una tendencia regresiva en los últimos años, dirigiéndose al equilibrio en el último quinquenio.

TASAS. AÑO 2021		
	MUNICIPIO	ARAGÓN
Tasa bruta de natalidad (%)	10,37	7,18
Tasa bruta de mortalidad (%)	10,01	11,02
Tasa bruta de nupcialidad (%)	1,79	3,16

Fuente: Movimiento natural de población. IAEST.

Tasa bruta de natalidad=Nº de nacimientos por cada 1.000 habitantes.

Tasa bruta de mortalidad=Nº de muertes por cada 1.000 habitantes.

Tasa bruta de nupcialidad=Nº de matrimonios por cada 1.000 habitantes.

8.5.2.- Análisis socioeconómico

8.5.2.1.- MERCADO LABORAL

La actividad económica se basa principalmente en el sector servicios, que supone más del 50% del total.

Afiliados a la Seguridad Social media anual de 2022 (Todos los regímenes):

VILLAMAYOR DE GÁLLEGO

Media anual de afiliaciones por sector de actividad

Año	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2019	752,5	144,00	56,00	27,0	525,50
2020	746,0	143,25	53,00	41,5	508,25
2021	784,5	158,75	53,25	47,5	525,00
2022	784,5	158,75	53,25	47,5	525,00

Media anual de trabajadores por cuenta propia (RETA) por sector de actividad

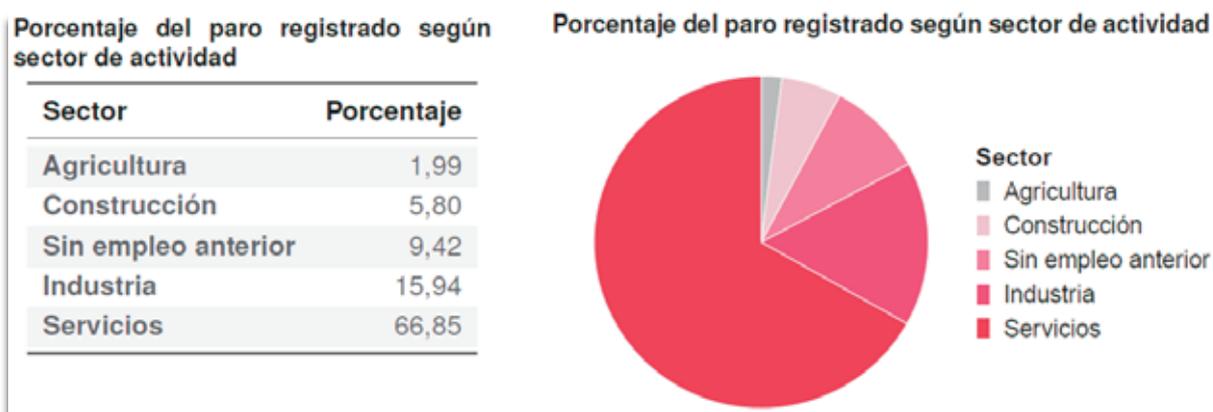
Media de trabajadores por cuenta propia por sector de actividad

Año	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2019	181,25	53,50	17,50	16,25	94,00
2020	178,75	56,50	15,25	16,25	90,75
2021	177,75	57,75	16,50	15,00	88,50
2022	174,25	59,50	14,25	13,75	86,75

En el municipio la agricultura y los servicios constituyen los sectores que concentran más trabajadores.

Estructura porcentual del paro registrado según sector de actividad media 2022

VILLAMAYOR DE GÁLLEGO



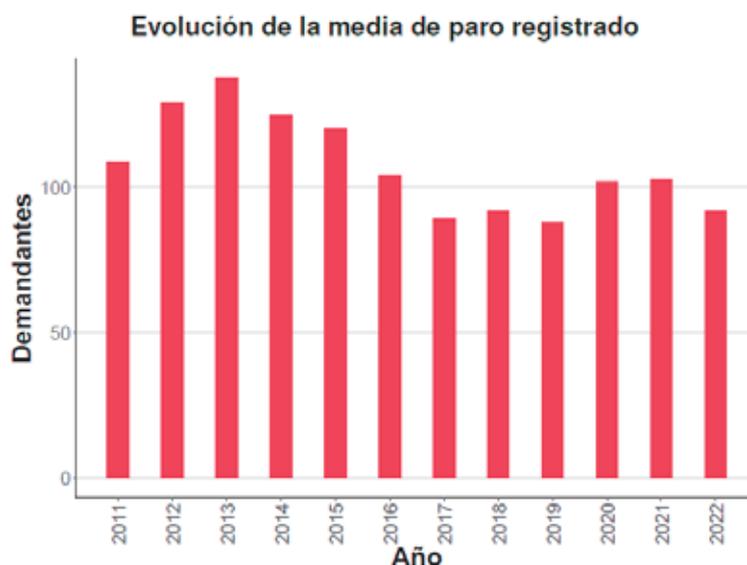
El paro se concentra en el sector servicios.

Evolución de la media anual de paro registrado

VILLAMAYOR DE GÁLLEGO

Evolución de la media de paro registrado

Año	Personas
2011	109,08
2012	129,33
2013	137,75
2014	124,75
2015	120,08
2016	104,17
2017	89,17
2018	92,00
2019	88,00
2020	102,17
2021	102,92
2022	92,00



Como se observa en la gráfica, los demandantes de empleo han ido disminuyendo desde el año 2013, estabilizándose en los últimos años.

Por otro lado, la industria concentra las ocupaciones más demandadas, aunque también los servicios plantean estas demandas como se observa en la siguiente tabla:

Ranking de las ocupaciones más demandadas

Ocupación	Nº Demandantes
Peones de las industrias manufactureras	43,2
Personal de limpieza de oficinas, hoteles y otros establecimientos similares	36,6
Vendedores en tiendas y almacenes	33,7
Peones del transporte de mercancías y descargadores	18,8
Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	12,5
Mantenedores de edificios	12,5
Reponedores	10,5
Cajeros y taquilleros (excepto bancos)	9,6
Camareros asalariados	8,4
Conserjes de edificios	7,6

8.5.2.2.- ACTIVIDADES ECONÓMICAS

En cuanto a las actividades económicas del municipio, según las actividades productivas representadas en el CNAE, son las siguientes (Fuente: Explotación IAEST de registros económicos. Departamento de Economía, Hacienda y Empleo. Gobierno de Aragón):

VILLAMAYOR DE GÁLLEGO

Actividades económicas. Año 2020	Unidad: Media anual
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (cnae 01, 02, 03)	11
Industria y energía	23
Industrias extractivas (cnae 05, 06, 07, 08, 09)	1
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco (cnae 10, 11, 12)	3
Industria textil, confección de prendas de vestir, cuero y calzado (cnae 13, 14, 15)	0
Industria de la madera y corcho, papel y artes gráficas (cnae 16, 17, 18)	4
Coquerías y refino de petróleo; industria química; productos farmacéuticos (cnae 19, 20, 21)	0
Fabricación de productos de caucho y plástico y de otros minerales no metálicos (cnae 22, 23)	2
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (cnae 24, 25)	1
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; material y equipo eléctrico; maquinaria y equipo (cnae 26, 27, 28)	1
Fabricación de material de transporte (cnae 29, 30)	1
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras y reparación e instalación de maquinaria y equipo (cnae 31, 32, 33)	2
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado (cnae 35)	5
Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (cnae 36, 37, 38, 39)	3
Construcción (cnae 41, 42, 43)	18
Servicios	187
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas (cnae 45, 46, 47)	54
Transporte y almacenamiento (cnae 49, 50, 51, 52, 53)	17
Hostelería (cnae 55, 56)	12
Información y comunicaciones (cnae 58, 59, 60, 61, 62, 63)	5
Actividades financieras y de seguros (cnae 64, 65, 66)	6
Actividades inmobiliarias (cnae 68)	32
Actividades profesionales, científicas y técnicas (cnae 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75)	20
Actividades administrativas y servicios auxiliares (cnae 77, 78, 79, 80, 81, 82)	7
Educación (cnae 85)	9
Actividades sanitarias y de servicios sociales (cnae 86, 87, 88)	6
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento (cnae 90, 91, 92, 93)	10
Otros servicios (cnae 94, 95, 96)	9

Los servicios y el comercio concentran la mayor parte de las actividades.

8.5.2.3.- AGRICULTURA¹¹

Las superficies agrícolas de los municipios se distribuyen de la siguiente manera:

VILLAMAYOR DE GÁLLEGO

Indicadores		
SAU	Nº explotaciones	139
	Superficie (ha.)	5.637,31
1 SAU al aire libre	Nº explotaciones	136
	Superficie (ha.)	5.629,21
1.1 Tierra arable	Nº explotaciones	129
	Superficie (ha.)	5.376,39
1.3 Cultivos Leñosos	Nº explotaciones	48
	Superficie (ha.)	63,61
1.4 Pastos permanentes	Nº explotaciones	6
	Superficie (ha.)	188,69
1.5 Huertos para consumo propio	Nº explotaciones	15
	Superficie (ha.)	0,52
2 SAU en invernadero o abrigo alto accesible	Nº explotaciones	4
	Superficie (ha.)	8,10

Distribución general de la superficie agrícola utilizada (SAU)	Nº explotaciones	Superficie (ha.)
Explotaciones con SAU de cultivos herbáceos y barbechos.	129	5.376,39
Explotaciones con SAU de cultivos leñosos.	48	63,61
Explotaciones con SAU de tierras para pastos.	6	188,69
Explotaciones con SAU en invernadero o abrigo alto accesible.	4	8,10

Tabla: Superficie agrícola Censo agrario, 2020 (Fuente: Instituto Nacional de Estadística).

Los cultivos de herbáceos constituyen la mayor parte de la superficie agrícola, seguida de lejos por el resto de los cultivos presentes en el municipio.

Se ha identificado en la zona la “Comunidad de Regantes de Mamblas”.

¹¹ Censo agrario 2020. Fuente Instituto Nacional de Estadística

8.5.2.4.- GANADERÍA

Los resultados del censo agrario 2020 para el municipio en el ámbito ganadero es el siguiente:

VILLAMAYOR DE GÁLLEGO

Explotaciones ganaderas por tipo de ganado.	Nº explotaciones	Cabezas	UGT
1 Bovinos	3	316	173,30
2_3 Ovino y caprino
4 Porcinos	0	0	0,00
5 Aves de corral

Fuente: Censo agrario, 2020 "Incompleto" (Fuente: Instituto Nacional de Estadística).

Ganadería	Número
Nº de unidades ganaderas	7.271
Nº de cabezas de ganado Bovino	62
Nº de cabezas de ganado Ovino	913
Nº de cabezas de ganado Caprino	13
Nº de cabezas de ganado Porcino	25.523
Nº de cabezas de ganado Equino	15
Aves (excepto avestruces)	20
Conejas madres solo hembras reproductoras	0
Colmenas	0
Fuente: Censo agrario 2009.	

Cabe señalar como más significativas las granjas de cerdos y bóvidos.

En el ámbito del proyecto sin afección directa sobre sus superficies se identifican las siguientes granjas (Visor GIS INAGA Explotaciones Ganaderas):

- **Explotación = ES502970000079**
ESPECIE = Cerdos
TIPO = Producción y reproducción
CAPACIDAD = 1.200
Localización: 625 m al norte de la parcela 61/601.
- **Explotación: ES502970000802**
ESPECIE = Gallinas
TIPO = Producción y reproducción
CAPACIDAD = 50.000
Localización: 485 m al norte de la parcela 61/601.
- **Explotación: ES502970000078**
ESPECIE = Cerdos
TIPO = Producción y reproducción
CAPACIDAD = 1.115
Localización: 532 m al norte de la parcela 61/601.
- **Explotación = ES502970000074**
ESPECIE = Cerdos
TIPO = Producción y reproducción
CAPACIDAD = 1.900
Localización: 930 m al noreste de la parcela 59/482.
- **Explotación: ES509030011001**
ESPECIE = Abajas
TIPO = Producción y reproducción
CAPACIDAD = 3 (no profesional).
- Localización: 350 m al noreste de la parcela 59/482.
- **Explotación: ES502970000147**
ESPECIE = Cerdos
TIPO = Producción y reproducción
CAPACIDAD = 2704
Localización: 15 m al norte de la parcela 59/482.
- **Explotación = ES502970000146**
ESPECIE = Cerdos
TIPO = Producción y reproducción
CAPACIDAD = 1.560
Localización: 140 m al sureste de la parcela 61/744.
- **Explotación: ES502970000144**
ESPECIE = Cerdos
TIPO = Producción y reproducción
CAPACIDAD = 1.248
Localización: 525 m al noroeste de la parcela 61/218.
- **Explotación: ES502970000144**
ESPECIE = Cerdos
TIPO = Producción y reproducción
CAPACIDAD = 1.000
Localización: 490 m al este de la parcela 59/360.

8.5.2.5.- ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

Ver punto “6.1.5.- Explotaciones cercanas” de este documento.

8.5.3.- Infraestructuras y equipamientos existentes

8.5.3.1.- ABASTECIMIENTO

No se identifican en el ámbito captaciones de aguas superficiales o subterráneas que abastecen a núcleos de población.

Cabe señalar que en el ámbito 1 Km del estudio, se localizan diferentes aprovechamientos descritos en el Registro de Aguas o con resolución favorable de CHE. La mayor parte de ellas corresponden a abastecimientos industriales en el Polígono Malpica. Las captaciones más próximas a la ampliación de las áreas de afección de la concesión corresponden con:

Sección C. TOMO: 4 HOJA: 82. VALIDADA

Expediente: 89-P-724

Corriente o acuífero POZO UBICADO FUERA DE ZONA DE POLICÍA DE CAUCES. MARGEN IZQUIERDA DE LA CUENCA DEL RIO GÁLLEGO (90127)

Clase y afección RIEGO

Lugar, termino y provincia de la toma LA CABAÑA - ZARAGOZA - ZARAGOZA (ZARAGOZA)

Caudal (l/s) Máximo instantáneo: 2.00 Medio equivalente en mes de máximo consumo: 0.03 (294 m³/año)

Volumen máximo anual (m³/ha) 2940

Superficie regable (ha) 0.1000

Distancia a la nueva zona de afección: a 193 m al noroeste de la parcela 61/601.

Sección B. TOMO: 56 HOJA: 181. VALIDADA

Expediente/s 2003-P-1751

Corriente o acuífero POZO UBICADO EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO GÁLLEGO, FUERA DE ZONA DE POLICÍA DE CAUCES.

Clase y afección SUMINISTRO DE GANADO.

Lugar, termino y provincia de la toma VILLAMAYOR - ZARAGOZA (ZARAGOZA)

Caudal (l/s) CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE EN EL MES DE MÁXIMO CONSUMO (L/S): 0,22 CAUDAL INSTANTÁNEO (L/S): 2

Volumen máximo anual (m³/ha) VOLUMEN MÁXIMO ANUAL (M3) 7.000 M3.

Distancia a la nueva zona de afección: a 63 m al sur de la parcela 59/482.

Sección B. TOMO: 36 HOJA: 118. VALIDADA

Expediente/s 1997-P-726, 2011-P-1343

Titular/es ÁRIDOS BLESA S.L. (Corresponde al abastecimiento de la planta del titular de la concesión).

Corriente o acuífero pozo ubicado en la margen izquierda del río GÁLLEGO (90127), fuera de zona de policía de cauces

Clase y afección USOS INDUSTRIALES: EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS

Lugar, termino y provincia de la toma URBANA (PEÑES, ES: T, PL: OD, PT: 0), POLÍGONO 61, PARCELA 802, Zaragoza (Zaragoza) COORDENADAS UTMX: 683906; UTMY: 4615192 HUSO 30 DATUD ED-50

Caudal (l/s) CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE EN EL MES DE MÁXIMO CONSUMO (L/S): 0,46 CAUDAL INSTANTÁNEO (L/S): 15 VOLUMEN MÁXIMO ANUAL (M3/AÑO): 6.800 VOLUMEN MES MÁXIMO CONSUMO (M3/MES): 1.232

Distancia a la nueva zona de afección: a 282 m al sur de la parcela 61/218.

Sección B. TOMO: 93 HOJA: 74. VALIDADA

Expediente/s 2019-P-955

Corriente o acuífero Pozo ubicado en la margen derecha del barranco Val de Sies, margen izquierda del río Ebro, fuera de zona de policía de cauces, en la Masa de Agua Subterránea Aluvial del Gállego (90057).

Clase y afección Usos domésticos no de boca NÚMERO DE PERSONAS: 4.

Lugar, termino y provincia de la toma En el polígono 59, parcela 256, en término municipal de Villamayor de Gállego (Zaragoza) COORDENADAS TOMA: UTMX: 684440; UTMY: 4615340 (Datum: ETRS89)

Caudal (l/s) CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE EN EL MES DE MÁXIMO CONSUMO (l/s): 0,007 (agosto) VOLUMEN MÁXIMO ANUAL (m3): 115 CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO (l/s): 1

Distancia a la nueva zona de afección: a 230 m al sur de la parcela 59/482.

8.5.3.2.- CANALES Y ACEQUIAS

En el ámbito del estudio se identifica la “Comunidad de Regantes de Mamblas”, situándose en el ámbito del estudio las acequias de Mamblas (colindante por el este con la parcela 1/743) y otras derivaciones (colindantes con las parcelas 61/219 y 61/218); y de la Val (a 420 m de la parcela 59/482).

De acuerdo a las indicaciones del sindicato de riego propietario de las acequias, se decide un área de afección de 4 metros al margen de las mismas donde se establecerá un macizo de protección sobre las parcelas propuestas para la ampliación de la zona de explotación de la concesión.

8.5.3.3.- SANEAMIENTO

No se identifican vertidos urbanos, industriales o agrícolas y ganaderos en el ámbito de estudio, de acuerdo a los registros disponibles de CHE.

8.5.3.4.- INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

Las principales vías de comunicación en el ámbito del estudio son:

CÓDIGO	ITINERARIO	TIPO	TITULAR	DISTANCIA A LA EXPLOTACIÓN (M)	ZONA DE AFECCIÓN
Autopista A-2	<i>Ronda norte Zaragoza</i>	<i>Autopista Libre \ Autovía</i>	<i>Red Estatal de Carreteras</i>	25	100
A-129	<i>Santa Isabel por Sariñena a Estiche de Cinca</i>	AUTONÓMICO <i>Red básica</i>	<i>Red Autonómica Aragonesa de carreteras Tipo I</i>	251	50

El límite de las parcelas de la explotación proyectada, se encuentra dentro de la zona de afección de una de las vías de comunicación. Se prevé la previa autorización del titular de la vía de ocupación de la zona de afección de 100 m de la Autopista A-2, sin perjuicio de otras competencias concurrentes y de lo dispuesto en este Reglamento en relación con las travesías (Del artículo 43.2 de la Ley).

Los datos de Intensidad media Diaria de Vehículos (Mapa de Tráfico de la Dirección General de Carreteras correspondiente al año 2021 y Red Autonómica Aragonesa de Carreteras. DGA -2020) para la autopista A-2 y la carretera A-129 que dan acceso en la zona a la explotación son:

Clave	Tramo	Intensidad media diaria (I.M.D.) (veh./día)	Motos	Turismos/ Ligeros	Pesados
A-2	<i>Ronda norte Zaragoza</i>	43.177	--	31.202	11.975 (27,73%)
A-129	<i>Santa Isabel - Villamayor</i>	7.349	96	6.685	568 (7,73 %)

El tráfico derivado de la actividad de la explotación se conectará con la planta de beneficio y hormigón autorizada en la propia concesión. Las parcelas propuestas en la explotación cuentan ya con camino acceso. No se prevé afección por tránsito sobre las vías mencionadas.

8.5.3.5.- REDES DE SUMINISTRO ENERGÉTICO Y OTROS EQUIPAMIENTOS ENERGÉTICOS

En el ámbito de estudio del proyecto existen dos líneas eléctricas de Alta Tensión sin afección directa por ampliación propuesta de explotación:

- Línea Eléctrica de 10 kv del Polígono de Malpica a 100 m al sur de la parcela 61/160, al otro lado de la autopista A-2.
- Línea Eléctrica de 10 kv del Derivación a Chalets Los Pozos (a 650 m al norte de la parcela 61/137).

Señalar también la presencia del oleoducto Tarragona-Lérida-Zaragoza (TALEZA) cruza el límite sur de la parcela 61/160, sobre el que se establece un macizo de protección de 10 m.

8.5.3.6.- OTROS EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS

Se identifican otros “Sistemas Generales”, equipamientos e infraestructuras en el ámbito del proyecto correspondientes al núcleo de Villamayor de Gállego, a unos 1.400 m al norte de la explotación, sin afección directa de la actividad.

8.5.4.- Recursos forestales, cinegéticos, piscícolas, etc

8.5.4.1.- PESCA

El ámbito del proyecto, no se localiza tramos de ríos, incluidos El Plan General de Pesca de Aragón, como cotos deportivos, sociales, vedados, zonas de pesca intensiva, libres extractivas o de captura y suelta.

8.5.4.2.- CAZA

El ámbito del estudio, incluidas las parcelas de explotación, está caracterizado en su mayor parte como terreno no cinegético.

Las superficies explotables del proyecto no afectan a terrenos cinegéticos.

8.5.4.3.- MONTES

En el ámbito del estudio no se identifican Montes gestionados por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Aragón. La cobertura suministrada por el servicio ICEAragon recoge los montes catalogados de Utilidad Pública y no catalogados.

8.5.4.4.- VÍAS PECUARIAS

Se entiende “vías pecuarias” como los caminos especiales destinados al tránsito de ganado, y constituyen bienes de dominio público. En el ámbito del estudio se identifican vías pecuarias o cabañeras según categorías (cañada, cordel, vereda o colada) descritas en los municipios de Aragón, de acuerdo a la cobertura suministrada por el servicio ICEAragon; sin afección directa del proyecto.

Nombre	CÓDIGO VÍA	Anchura (m)	Distancia al proyecto (m)
Vereda de Villamayor a Farlete	Z-01624	20,89	350
Cañada Real de Barcelona	Z-00012	75,22	800

A continuación, se incluye plano de localización de todos ellos:

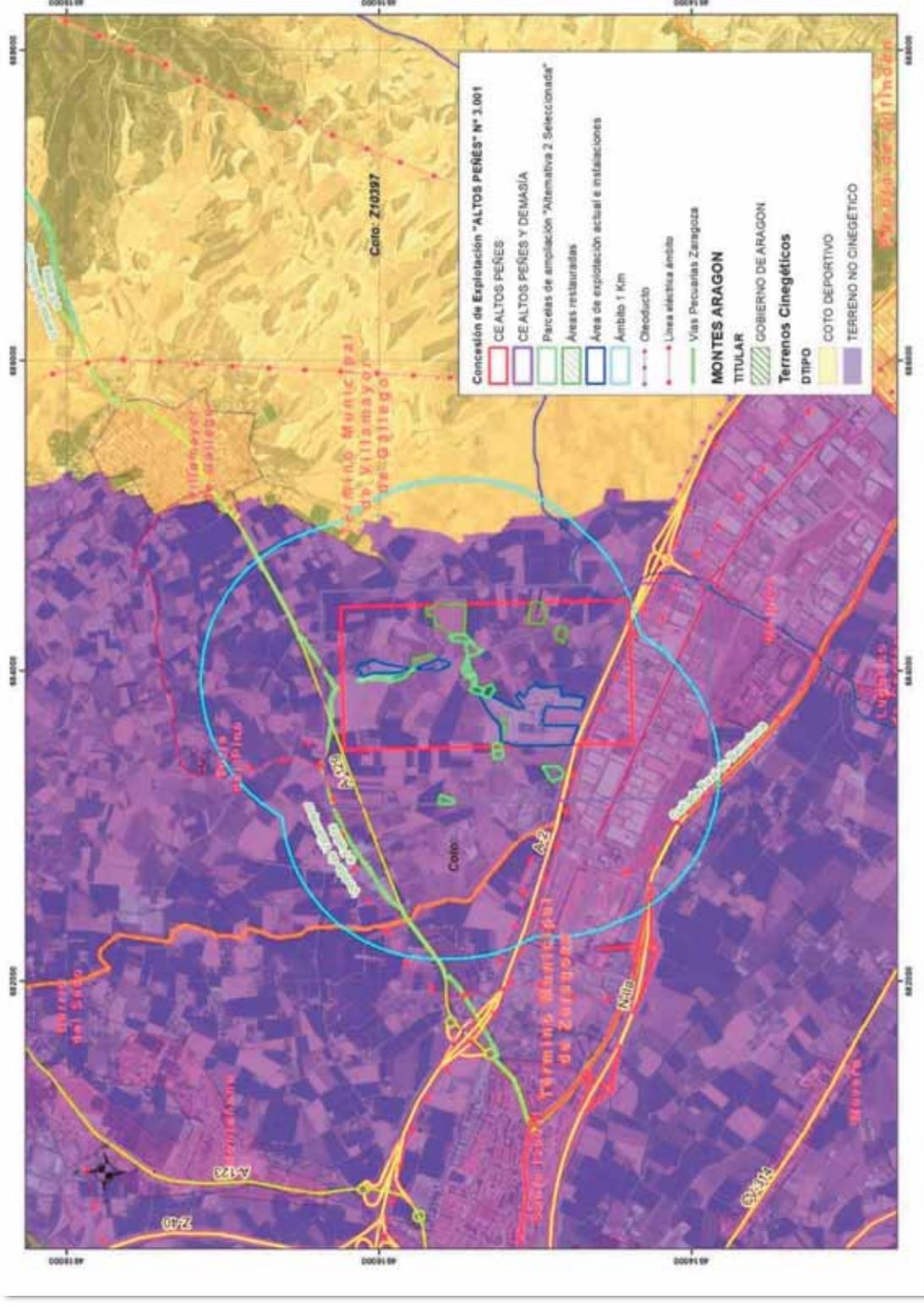


Figura nº 42. Localización de Montes Públicos, Terrenos Cinegéticos y Vías pecuarias. Elaboración propia Fuente: ICEAragon

8.5.5.- Usos del suelo

La relación de usos del suelo ocupado por el proyecto (Usos del suelo / Ocupación del suelo - Corine Land Cover, (Año 2018.- IAE), es la siguiente (Ver plano adjunto):

(Usos del suelo / Ocupación del suelo - Corine Land Cover, (Año 2006.- IAE)

212 Terrenos regados permanentemente

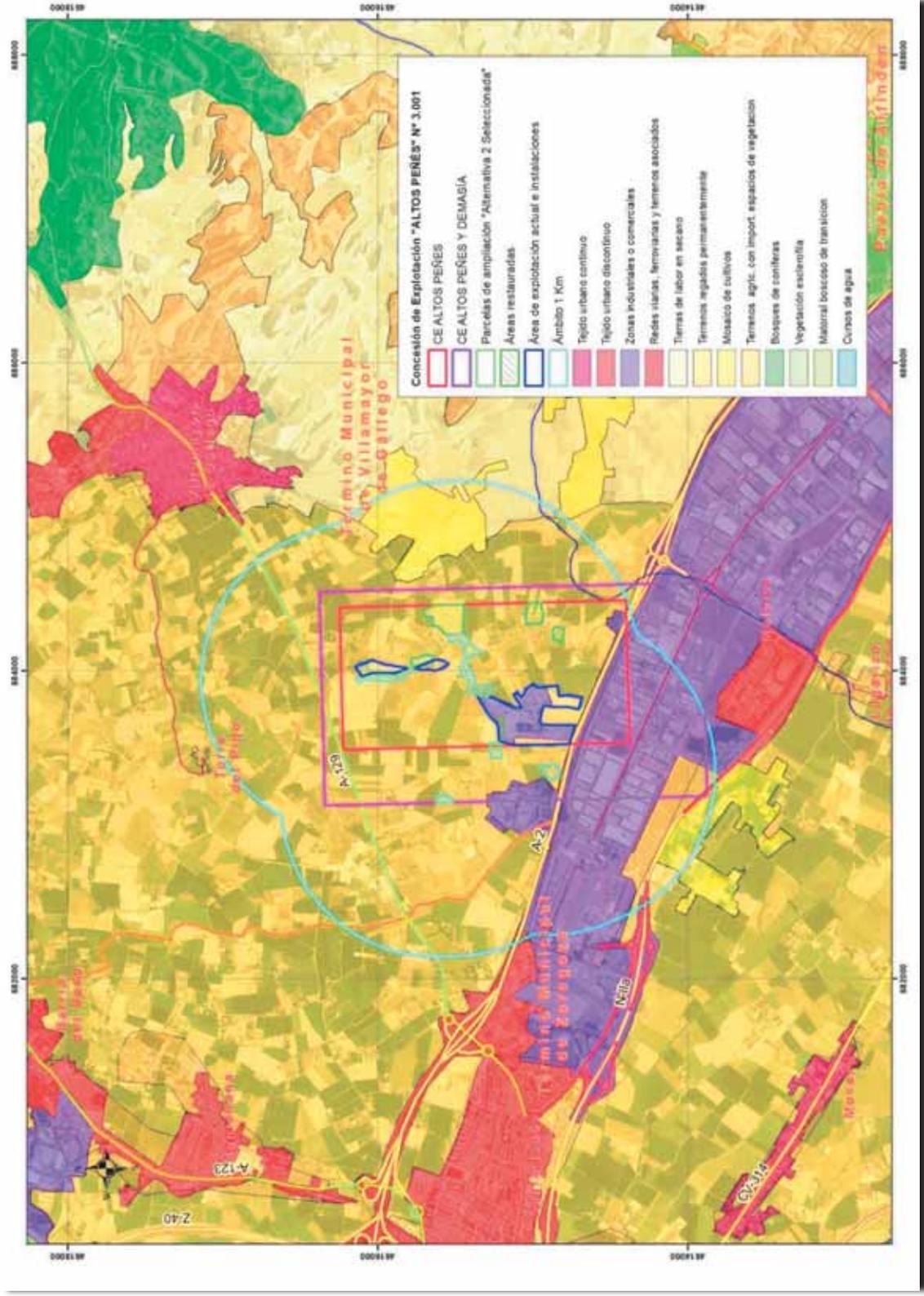


Figura nº 43. Usos del suelo / Ocupación del suelo - Elaboración propia a partir de Corine Land Cover (GN

8.5.6.- Parcelario

Ver punto “6.1.7.- Datos catastrales” del documento.

8.5.7.- Patrimonio histórico, artístico, cultural, arqueológico y paleontológico

8.5.7.1.- PATRIMONIO CULTURAL

Según la base de datos de Patrimonio Cultural de Aragón, no cabe señalar Bienes de Interés Cultural declarados en el ámbito donde se encuentra localizada la explotación.

8.5.7.2.- SENDEROS Y RUTAS CICLOTURÍSTICAS

Tras consulta del Sistema Información Territorial de Aragón, y la Red de Senderos Turísticos de Aragón, en el ámbito de afección del proyecto no se identifican estas infraestructuras.

8.5.7.3.- ARQUEOLÓGICA

No se identifican bienes arqueológicos en el ámbito del estudio. En anteriores informes del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, consultados los datos existentes de la Carta Arqueológica de Aragón, no se indicaron yacimientos de este tipo dentro del ámbito del proyecto.

Por otro lado, se efectuó prospección arqueológica en julio de 2010 del área de concesión de explotación donde no se observaron evidencias de interés arqueológico ni muebles ni inmuebles; no considerando necesarias medidas correctoras.

8.5.7.4.- PALEONTOLÓGICA

No se identifican yacimientos paleontológicos en el ámbito del estudio de acuerdo con la información suministrada por el Inventario del Patrimonio Arqueológico de Aragón. En anteriores informes del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, consultados los datos existentes de la Carta Paleontológica de Aragón, no se indicaron yacimientos de este tipo dentro del ámbito del proyecto.

8.5.8.- Urbanismo

Ver punto “6.1.9.- Planeamiento urbanístico” del documento.

9.- DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVAS

9.1.- INTERACCIONES AMBIENTALES

En la zona de estudio la disponibilidad de agua se constituye como factor limitante en el desarrollo de los diferentes ecosistemas naturales, así como la actividad del ser humano. Es importante señalar la ausencia de ecosistemas naturales en el ámbito del estudio, dado el nivel de antropización. Sólo podemos encontrar en las lindes de las parcelas, donde se sitúa la explotación propuesta, presencia de plantas ruderales y setos artificiales, que pueden servir parcialmente de refugio a la fauna del lugar. Así mismo, los cultivos de regadío y las acequias de la zona contribuyen, cuando existe presencia de agua a la presencia de especies asociadas a este medio.

La disponibilidad de soporte edáfico es el siguiente elemento a tener en cuenta como más significativo. Dado el desarrollado edáfico de los suelos y la ausencia de pendientes en prácticamente toda la superficie, éstos han sido ocupados por los cultivos de secano o regadío, desarrollando el correspondiente ecosistema agropastoral.

Por otro lado, las superficies mineras actuales liberadas de la actividad agrícola, están siendo ocupadas por diferentes especies oportunistas, empleándolas como protección y lugar de cría.

9.2.- INTERACCIONES TRÓFICAS

El papel más importante de las interacciones tróficas viene determinado por las relaciones entre plantas y animales. El soporte vegetal de las pirámides tróficas está afectado por la fragmentación de los hábitats que aísla las poblaciones animales y vegetales y limita su relevo de efectivos. En la zona del proyecto esta situación podría estar marcada por la presencia de grandes infraestructuras viales. Por otro lado, las aves presentes en la zona mantienen una mayor presencia, predominado las especies esteparias y rapaces en las zonas de secano, y otras asociadas a los regadíos; en torno a las cuales se orienta parte de la cadena trófica. Cabe señalar que la proximidad de los corredores que ofrecen los ríos Ebro y Gállego facilita estas relaciones tróficas y la presencia de especies propicias de hábitats acuáticos.

Entre los grandes mamíferos, el jabalí mantiene su dominancia y la nutria en recuperación en las riberas de los ríos. Los pequeños mamíferos, como lagomorfos, roedores y mustélidos, están también representados en la pirámide trófica de este territorio. Algunos en superpoblación como es el caso de los conejos. Estos constituyen una importante base de alimentación de grupos de aves como las rapaces u oportunista como los zorros, el tejón o la gineta, facilitando una relativa expansión de sus poblaciones.

9.3.- INTERACCIONES HUMANAS

El medio se encuentra en la actualidad muy humanizado. La presencia de otras explotaciones, cultivos, infraestructuras de comunicación y núcleos urbanos; son un factor importante en el entorno más próximo del proyecto. Destacan las canteras ya en funcionamiento; los cultivos de cereal en secano y regadíos de herbáceas, la autopista A-2 y la carretera A-129, así como el Polígono Industrial de Malpica y el núcleo de Villamayor de Gállego. Esta situación determina que la ocupación del espacio y la sustitución y afección de los diferentes nichos ecológicos en la zona sea muy significativa.

Igualmente, el efecto barrera de las infraestructuras mencionadas condiciona la continuidad de las poblaciones de vertebrados terrestres, y la presencia humana también afecta los periodos de cortejo, reproducción y cría de las especies animales. Estas circunstancias negativas, facilitan la integración en el territorio de proyectos como el previsto, permitiendo no contribuir a generar impactos negativos más importantes sobre el medio ambiente en zonas más aisladas. Se puede constatar por dicha razón que el territorio en el ámbito del proyecto tiene una capacidad de acogida para las actividades humanas mayor que en otros lugares menos humanizados.

10.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS: REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD EN EL MEDIO AMBIENTE

La metodología de análisis de efectos ha incluido una identificación de impactos ambientales y su consiguiente valoración.

La identificación de los impactos del proyecto que pueden generar efectos en el medio incluye el análisis de los diferentes factores del medio ambiente susceptibles de sufrir dicho impacto y la definición de acciones del proyecto que en fase de construcción, funcionamiento o abandono pueden causarlos.

Tanto los factores del medio como las acciones se estructuran de manera jerárquica y se descomponen para facilitar el análisis. Una matriz de doble entrada permite un estudio exhaustivo y la identificación de los impactos ambientales, conociendo las principales acciones y elementos del medio afectados por el proyecto.

Definidos estos impactos se ha podido prevenir, corregir o compensar sus efectos seleccionando las alternativas adecuadas, así como diseñando las correspondientes medidas que puedan atenuar la incidencia de las acciones y proteger los elementos del medio.

La valoración de los efectos determinados por estos impactos, tanto antes de la aplicación de medidas correctoras como después, y para cada alternativa propuesta en el proyecto, han permitido identificar aquella que mejor se integra en entorno.

Al tratarse de un proyecto minero y no preverse acciones iniciales de puesta en marcha, el estudio se centra en la fase de explotación y de restauración. Se incorporan, por lo tanto, las labores de preparación del terreno como el decapado, a la fase de explotación; al desarrollarse de manera paulatina y fragmentada con el progreso de la actividad.

10.1.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Dada las similares características de las alternativas propuestas, se define una matriz común de identificación de impactos. En dicha matriz, aparecen señaladas las casillas de cruce que identifican los impactos del proyecto.

La Matriz de Identificación de Impactos es la siguiente:

10.2.- VALORACIÓN DE IMPACTOS

En este punto se ha tratado de caracterizar los efectos más significativos que puede generar el proyecto. Se incluyen aquí aquellos efectos derivados de las actividades del proyecto, teniendo en cuenta las medidas preventivas, correctoras y compensatorias previstas. Para caracterizar cada efecto se ha analizado la acción y fase de obra, funcionamiento o abandono en que se genera el impacto y el elemento del medio afectado.

En la valoración de los impactos ambientales considerados más significativos, se ha tomado como criterio válido de caracterización las definiciones que establece el Anexo VI del Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. De acuerdo con esto se han evaluado para cada impacto ambiental:

<i>Signo</i>	<i>Positivo, negativo o nulo.</i>
<i>Duración</i>	<i>Temporal o permanente.</i>
<i>Complejidad</i>	<i>Simple, acumulativo o sinérgico.</i>
<i>Origen</i>	<i>Directo o indirecto.</i>
<i>Reversibilidad</i>	<i>Reversible o irreversible.</i>
<i>Recuperabilidad</i>	<i>Recuperable o irrecuperable.</i>
<i>Persistencia</i>	<i>Periódico o irregular.</i>
<i>Continuidad</i>	<i>Continuo o discontinuo.</i>
<i>Valoración del Impacto</i>	<i>Compatible, moderado, severo o crítico.</i>

Para facilitar y simplificar el análisis metodológico se han establecido los siguientes criterios:

- La valoración del impacto incluye ya la aplicación de las medidas preventivas, correctoras o compensatorias correspondientes, las cuales se especifican en su caso.
- El estudio para las distintas alternativas ha sido simultáneo y se han significado aquellos impactos con diferencias sustanciales en alguna de ellas.
- La descripción agrupa los impactos para cada uno de los diferentes factores del medio afectado.
- En el impacto ambiental de la alternativa “0”, sin proyecto, ha sido considerada la ausencia de desarrollo de la actividad como acción determinante de los efectos sobre el medio.
- La magnitud y alcance de cada impacto se analiza para la alternativa seleccionada “Alternativa 2”, con proyecto.
- Al finalizar el análisis se incluye la matriz de valoración de impactos para las alternativas propuestas.

10.2.1.- Impactos en la Atmósfera

10.2.1.1.- SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Fase de Explotación																						
Recogida y acopio de tierra vegetal/ Elevación de los niveles de contaminantes por emisiones de motores de combustión e incremento de los niveles de polvo.		x	x			x		x		x					x	x					x	
Transporte de materiales y tráfico de maquinaria/ Elevación de los niveles de contaminantes por emisiones de motores de combustión e incremento de los niveles de polvo		x	x			x		x		x					x	x					x	
Arranque y carga/ Incremento de los niveles de polvo		x	x			x		x		x					x	x					x	
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 0/ Incremento de niveles de gases con efecto invernadero		x	x			x		x		x					x	x					x	
Operaciones auxiliares y de tratamiento del mineral (Alternativa 1/ Incremento de los niveles de polvo		x	x			x		x		x					x	x						x
Fase de Restauración																						
Tráfico de vehículos/ Elevación de los niveles de contaminantes por emisiones de motores de combustión		x	x			x		x		x					x	x					x	

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativa “1” y “2” con proyecto. La alternativa 1 plantea una planta de tratamiento fija, lo que incrementa sensiblemente los niveles de polvo. Este último aspecto ha llevado a considerar el impacto como “Severo” para esta alternativa por la proximidad del Polígono Malpica y la Autopista A-2. Se ha valorado como “Moderado” el impacto por incremento de niveles de gases con efecto invernadero en la alternativa 0 “sin proyecto”, al considerar que la ausencia de la actividad promoverá necesariamente nuevos transportes del recurso minero desde otros territorios, de manera que se asegure su suministro en la zona.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):

No se prevén afecciones significativas sobre la calidad del aire derivadas de emisiones por encima de los umbrales establecidos en la normativa durante la explotación y restauración del proyecto. El territorio afectado se limitará al ámbito de desarrollo de las actividades del proyecto y accesos: zona de explotación y viales de tránsito de camiones de gravas y arenas. Los Impactos serán:

Emisiones gaseosas de motores de combustión: Debidas a los gases propios de la combustión de los motores de la maquinaria móvil de arranque y transporte. Este aspecto queda bastante minimizado al tratarse de una explotación a cielo abierto en la que todos los motores funcionan en el exterior y también debido al escaso número de unidades de maquinaria que trabajan en la explotación.

En general, las emisiones de la explotación comparativamente con otras actividades y a nivel individual no son significativas en lo que se refiere a su impacto en el cambio climático. Las emisiones de GEI en el sector de producción minera, de acuerdo con el inventario nacional de emisiones en España, ascendieron en 2020 a 10.784,10 ktCO₂eq; siendo las previstas para la explotación de 258,92 tCO₂eq (un 0,002 %). El empleo de la nueva maquinaria incorporada a la actividad asegura que las MDTs disponibles en la instalación reduzcan estas emisiones. Así mismo el mineral, por su naturaleza y uso, se distribuye a una corta distancia para su empleo lo que reduce los consumos en el transporte.

Polvo: El polvo emitido por la explotación se centra en las actividades a realizar en la misma, como son: Arranque, carga, transporte y tránsito de vehículos.

Estos impactos estarán muy ceñidos a la zona concreta de explotación y afectarán fundamentalmente a los operarios que realicen la actividad minera y en menor medida a las personas que eventualmente pasen por las proximidades. No se prevé afectará a las personas o bienes próximos dadas las características y método de extracción del recurso (gravas y arenas).

10.2.1.2.- PRODUCCIÓN DE OLORES

No han sido identificadas afecciones de este tipo. El proyecto no tiene afección sobre los elementos del medio mencionados.

10.2.1.3.- PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Recogida y acopio de tierra vegetal / Aumento de emisiones de ruido		x	x		x			x		x					x		x				x	
Transporte de materiales y tráfico de maquinaria/ Aumento de emisiones de ruido		x	x		x			x		x					x		x			x		
Arranque y carga/ Aumento de emisiones de ruido		x	x		x			x		x					x		x			x		
Operaciones auxiliares y de tratamiento del minera (<u>Alternativa 1</u>)/ Aumento de emisiones de ruido y vibraciones		x	x		x			x		x					x		x					x
Fase de Restauración																						
Tráfico de vehículos/ Aumento de emisiones de ruido		x	x		x			x		x					x		x			x		
Desmontaje y demolición de equipamientos (<u>Alternativa 1</u>)/ Aumento de emisiones de ruido		x	x		x			x		x					x		x			x		

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto. Se ha valorado como “Severo” para la alternativa 1 el impacto producido por las operaciones auxiliares y de tratamiento del mineral, ya que incrementa sensiblemente los niveles de ruido y vibraciones. Por esta razón podría tener una mayor afección por la proximidad del Polígono Malpica y la Autopista A-2.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):
La magnitud de este impacto queda sensiblemente reducida por no contar con planta de tratamiento fija en las superficies de afección, aprovechando la actual planta de la concesión. La maquinaria existente, dada su potencia, puede producir emisión de ruidos. El hecho de ser maquinaria moderna hace que venga preparada de fábrica con silenciadores que evitan una gran cantidad de ruido, apareciendo en las cercanías de la zona de funcionamiento un nivel sonoro bajo.

El ruido afecta principalmente a la fauna y a las personas, y se deberá fundamentalmente al producido por la maquinaria en sus actividades de arranque, carga y circulación mientras dure la actividad.

Se considera que el entorno rural donde se encuentra situada la actividad cuestión de estudio cumple con las condiciones impuestas por la normativa al no quedar incluido dentro de las zonas urbanas. La distancia al núcleo habitado más próximo, Polígono Malpica, es de 100 m desde la zona de afección más cercana, a la autopista A-2 de 25 m; y a la granja ganadera de 15 m; situándose el hueco de explotación a 14 m de media bajo el terreno. En todos los caso, contiguo al límite de la zona de afección, se prevé un macizo mínimo de protección de 3 m con un caballón de estéril y tierra vegetal que minimiza el impacto. El ruido de la actividad no alcanzará esas distancias en la mayor parte de las situaciones o quedará atenuado por el propio del entorno.

La exposición al ruido determinada por la maquinaria quedará minimizo por la dirección de avance del frente de explotación; dirigiéndose hacia la zona donde se localizan los observadores potenciales y el caballón de protección que se interponen. Tal y como se ha comentado anteriormente, el arranque del material se realizará mediante retroexcavadora y carga directa. Debido a la naturaleza del material extraído, escasamente cohesionado, la actividad no precisa de elementos generadores de ruido como martillos neumáticos o voladuras.

Dada la distancia a los núcleos habitados y de otros derechos mineros colindantes, se ha valorado que el efecto acumulativo con otras explotaciones del entorno no implica un impacto ambiental importante sobre la atmósfera dadas las características de la actividad minera. En lo que respecta a los trabajadores de la explotación, éstos estarán equipados con equipos de protección individual contra el ruido, por lo que también se verá el impacto minimizado.

El aumento de las emisiones acústicas se debe al uso de maquinaria al aire libre y puede ser considerado uno de los más significativos en el proyecto, por lo que, a continuación, se realiza una estimación del aumento de dicho nivel, en base a la legislación vigente en materia acústica- ambiental, para determinar la afección de la actividad minera en el entorno.

Para realizar la estimación de las emisiones sonoras en el entorno, debidas a máquinas de uso al aire libre, de acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2000/14/CE, de 8 de mayo, del Consejo y Parlamento Europeo y su transposición a la legislación Estatal Española RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y sucesivas modificaciones, se aplicará el procedimiento marcado en el Anexo XI del RD 212/2002 para la maquinaria definida en el Anexo I.

Se detallarán las fuentes sonoras y los niveles de emisión acústica a distintas distancias, así como las medidas preventivas y correctoras de minimización de las perturbaciones provocadas por la contaminación acústica de la actividad extractiva en el medio natural. Los trabajos de extracción en la actividad minera siempre son realizados en horario diurno.

ANÁLISIS ACÚSTICO POTENCIAL DE LA ACTIVIDAD

Estimación de los niveles de emisión

De acuerdo con la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, que la desarrolla, el RD 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el RD 212/2002, se debe considerar la siguiente máquina para la explotación.

* Palas cargadoras y retroexcavadoras: Máquina automotriz, sobre neumáticos u orugas, con una estructura principal diseñada para llevar un cangilón de cargadora en su parte delantera y una retroexcavadora en la parte posterior. Cuando se utiliza en la modalidad de pala retroexcavadora de máquina cava por debajo del nivel del suelo y el cangilón se desplaza hacia la máquina.

De acuerdo con el Anexo I, Máquinas sujetas a límites de potencia acústica, los límites establecidos para la maquinaria descrita son (Nuevo Cuadro de valores límite del Anexo XI del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero):

CUADRO DE VALORES LÍMITE		
Tipo de máquina	Potencia neta instalada P en kW; Potencia eléctrica P_{el} ⁽¹⁾ en kW; Masa del aparato m en kg; Anchura de corte L en cm	Nivel de potencia acústica admisible en dB/l pW
Topadoras, cargadoras y palas cargadoras sobre ruedas,	$P \leq 55$	101 ^{(2) (3)}
	$P > 55$	$82 + 11 \log P$ ^{(2) (3)}

Teniendo en cuenta el marco legislativo aplicable, para la explotación en estudio se obtiene:

Maquinaria	Potencia (kW)	Ecuación para cálculo Nivel de potencia acústica admisible	Nivel de potencia acústica admisible (dB)
Pala Retroexcavadora. Marca: KOMATSU WA 380-5	140	$82 + 11 \log P$	106

Se trata del máximo nivel de potencia acústica de la maquinaria que se va a emplear en las labores mineras en situación más desfavorable, que será aquella en la que la maquinaria se sitúe más próxima al área de afección. No se prevé en ningún momento que la maquinaria pueda superar los límites fijados. Además, se tratará de maquinaria nueva donde la tecnología está encaminada a diseñar elementos que reducen sensiblemente el nivel sonoro.

Evaluación del impacto en el frente de explotación

Dado que se prevé la utilización de una retroexcavadora, el nivel de presión sonora en el frente será el nivel de emisión de la propia pala: **Lp = 106 dB**

Evaluación del impacto en el entorno de la explotación

Atendiendo a una fórmula para obtener el cálculo de la atenuación del nivel de ruido por distancia, se puede calcular que el nivel acústico debido al uso de la maquinaria al aire libre en la nueva explotación que se percibirá en los puntos más sensibles acústicamente, en este caso las edificaciones ganaderas y núcleo urbano. Aplicando la ecuación para fuentes puntuales sobre una superficie reflectante de atenuación por la distancia:

$$L_p = L_w - (20 * \log r) - 8 \quad r = \text{distancia al foco en metros}$$

Atendiendo a los valores límites establecidos podemos determinar que los valores finales del Nivel de Presión Sonora, en la situación más desfavorable, debido a las labores de extracción minera en la explotación sobre los puntos más sensibles acústicamente, 100 m para el Polígono Malpica al sur de la parcela; es aproximadamente 58 dB y en el caso de la explotación ganadera de 74,5 dB; de manera que se encuentran por debajo del rango de valores límite de inmisión establecidos. Por otro lado, la disposición del frente, el hueco de explotación a 14 m de media bajo el terreno y el caballón de estéril y tierra vegetal propuesto; facilitarán de manera significativa una mayor reducción de los niveles máximos de ruido indicados en todas las situaciones. En particular, la percepción desde Polígono Malpica del ruido será nula al localizarse la autopista A-2 interpuesta con la fuente de sonido, y ser está una fuente de sonido significativamente mayor.

10.2.1.4.- SOBRE EL NIVEL LUMÍNICO

No han sido identificadas afecciones de este tipo. El proyecto se considera no tiene afección relevante sobre este aspecto.

10.2.2.- Impactos en el Agua

10.2.2.1.- SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.	Complejid.	Orig.	Rever.	Recu.	Persi.	Conti.	Valoración																		
	Positivo	Negativo								Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo
Fase de Explotación																												
Recogida y acopio de tierra vegetal/ Aumento de partículas en suspensión en episodio de tormenta.		x	x																									
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 1)/ Aumento de partículas en suspensión en episodio de tormenta.		x	x																									
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 2)/ Aumento de partículas en suspensión en episodio de tormenta.		x	x																									
Desbroce de vegetación/ Aumento de partículas en suspensión.		x	x																									
Arranque y carga/ Aumento de partículas en suspensión		x	x																									
Transporte de materiales/ Aumento de partículas en suspensión y contaminación con aceites y carburantes.		x	x																									
Operaciones auxiliares y de tratamiento del mineral (Alternativa 1)/ Aumento de partículas en suspensión y contaminación con aceites y carburantes.		x	x																									
Trabajos de mantenimiento/ Aumento de contaminación con aceites y material de mantenimiento.		x	x																									
Fase de Restauración																												
Tráfico de vehículos/ Aumento de partículas en suspensión y contaminación con aceites y carburantes.		x	x																									
Desmontaje y demolición de equipamientos (Alternativa 1)/ Aumento de partículas en suspensión y contaminación con aceites y carburantes.		x	x																									

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto. La alternativa “1” planteada extiende su actividad ocupando diversas acequias de derivación en la zona. Dicha situación podrá determinar un detrimento de la calidad del agua por aumento de las partículas en suspensión en episodios de lluvias extremas. Dicho impacto fue caracterizado como “severo”.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2): No se prevén afecciones significativas sobre la calidad del agua durante la explotación o restauración del proyecto debido la rápida recuperación de la contaminación por partículas en suspensión, y a la poca probabilidad de que ocurran derrames accidentales si se atiende a las medidas correctoras propuestas. El territorio afectado se limitará en al ámbito de desarrollo del proyecto y los viales de tránsito de vehículos. No se va a afectar directamente a la red hídrica principal o cauces de agua permanentes, y no se interceptará cauces de barrancos secundarios o líneas de drenaje natural. Las plataformas generadas tendrán las pendientes adecuadas para el drenaje de las aguas de escorrentía, manteniendo el perfil actual del terreno sin modificaciones significativas. Todo ello permitirá evitar el aumento de partículas en suspensión resultado del lavado de las zonas a explotar en episodios de tormenta. La turbidez debida a partículas sólidas en suspensión, y su composición será la correspondiente a la de los finos que pudieran acompañar a gravas y arenas, por lo que no presentarán contaminación química o biológica.

En cuanto a la contaminación química de las aguas superficiales, podría producirse por la mala manipulación y almacenamiento de los lubricantes, baterías, filtros, combustibles, etc. utilizados en la maquinaria, derivada de malas prácticas de mantenimiento. Se podría ocasionar algún vertido puntual por una avería o accidente, de manera que el material contaminante pudiera ser arrastrado por la escorrentía superficial (tendría que coincidir con precipitaciones para que esto pudiera ocurrir que, por otra parte, sería muy puntual, tanto en el tiempo como en la cantidad de contaminante que pudiera afectar). Se podría corregir fácilmente este impacto al retirar este material contaminado antes de que sea arrastrado por las aguas de escorrentía.

10.2.2.2.- SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Desbroce de vegetación/ modificación del régimen de escorrentía																						
	x	x			x			x		x					x	x			x			

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas).

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):
 No se considera que exista afección sobre el régimen de caudales al no comprometerse el caudal de recarga del acuífero, dado que las superficies finales a afectar no son significativas con respecto al total de su zona de recarga. Por otro lado, la actividad, por su naturaleza, no prevé consumo de agua. Los materiales presentes en la zona de estudio tienen un elevado grado de disgregación, por lo que un alto porcentaje del agua de escorrentía se infiltra en el subsuelo. Las labores de reparación o cambios de aceite en las máquinas y vehículos se realizarán en lugares habilitados a tal efecto fuera de la zona de afección, en la planta ya existente y autorizada, propiedad de la empresa o en taller autorizado, lo que descarta posibles impactos. En caso de que no pudiera ser, se retirarán obligatoriamente por gestor autorizado de residuos peligrosos los aceites usados. La única fuente de sustancias contaminantes puede venir provocada de averías o accidentes cuya atención será puntual en el momento que se detecte.

Por otro lado, el estéril o rechazo se reacondicionará en el hueco de excavación, no proveyéndose la creación de escombreras, por lo que esta acción no afectará al estado de las aguas subterráneas. Igualmente, en el caso de que el nivel freático alcance la zona de explotación se paralizarán los trabajos para impedir su afección directa. Así mismo, la propuesta de restauración prevé recuperar las superficies afectadas.

10.2.3.- Impactos en el Medio Terrestre

10.2.3.1.- SOBRE LA CALIDAD DEL SUELO

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Fase de Explotación																						
Transporte de materiales/ Contaminación de suelos por vertidos o compactación		x	x					x		x					x	x					x	
Trabajos de mantenimiento/ Aumento de contaminación con aceites y material de mantenimiento.		x	x					x		x				x		x					x	
Fase de Restauración																						
Tráfico de vehículos/ Contaminación de suelos por vertidos		x	x					x		x				x		x					x	

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas).

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):
No se prevé afecciones significativas sobre la calidad de los suelos durante la explotación debido al descompactado y reposición propuestos en la restauración y a la poca probabilidad de que ocurran derrames accidentales si se atiende a las medidas correctoras propuestas. No se efectuará paso de vehículos y maquinaria pesada por los alrededores de la explotación, fuera de las pistas mineras o caminos actuales, que puede producir una alteración física por compactación en las características del suelo.

En cuanto a la contaminación del suelo, la única actividad que puede producir residuos químicos contaminantes es la manipulación de lubricantes, combustibles y similares, necesarios para el normal funcionamiento de la maquinaria empleada en la explotación. Esta actividad, que podría provocar daños en el suelo, deberá desarrollarse en una zona especialmente habilitada para ello a tal efecto, fuera de la explotación; y mediante los procedimientos adecuados que eviten cualquier derrame.

10.2.3.2.- SOBRE LOS RECURSOS GEOLÓGICOS Y EDÁFICOS

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Ocupación y cambio de uso del terreno/ perdida de soporte edáfico		x	x		x			x		x		x			x	x				x		

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas).

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2): Normalmente, las actividades extractivas alteran el estado inicial de la zona a explotar, suelo agrícola, en cuanto a los suelos se refiere, ya que el suelo está en contacto directo con el material a extraer. El mayor impacto sobre el suelo es evidentemente su decapado, pues supone su eliminación. Esta operación es necesaria para posteriormente extraer los materiales objeto de explotación. La creación del hueco de explotación supone la eliminación de la capa fértil de suelo de 50 cm de espesor medio. Se espera que el acopio del suelo en condiciones favorables para su posterior empleo en la restauración minimice el impacto provocado por su decapado y facilite su recuperación.

Por otro lado, la alternativa seleccionada alcanza las 4,52 Ha de afección. Se trata de una superficie muy limitada respecto de las 5.637 ha de cultivos presentes en el municipio; y que además tras la explotación serán recuperadas.

10.2.4.- Impactos en los Procesos del Medio Abiótico

10.2.4.1.- SOBRE LOS DRENAJES NATURALES

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Fase de Explotación																						
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 1)/ Interceptación del drenaje natural o canales de riego en la zona.		x	x					x		x												x
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 2)/ Ocupación o interceptado de drenajes naturales y aumento de la escorrentía superficial por impermeabilización de superficies.		x	x					x		x					x	x						x
Desagües y drenajes/ Ocupación o interceptado de drenajes naturales y aumento de la escorrentía superficial por impermeabilización de superficies.		x	x					x		x					x	x						x

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto. La alternativa “1” planteada extiende su actividad ocupando diversas acequias de derivación en la zona, lo que podría suponer un riesgo de la actividad sobre estas canalizaciones, siendo necesario abordar medidas correctoras costosas que lo minimicen. Este impacto ha sido considerado “crítico”.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2): No se va a afectar directamente a la red hídrica principal o cauces de agua permanentes, y no se interceptará cauces de barrancos secundarios o líneas de drenaje natural. Las plataformas generadas tendrán las pendientes adecuadas para el drenaje de las aguas de escorrentía, manteniendo el perfil actual del terreno sin modificaciones significativas. Por otro lado, la superficie explotable plantea un macizo de protección sobre las parcelas colindantes en la zona de 3 m, estableciendo sí fuera necesario una red perimetral de drenaje perimetral que impida la entrada de agua en la zona explotable. Las aguas derivadas alcanzarán de este modo su destino original sin plantear nuevos impactos.

10.2.4.2.- SOBRE EL RELIEVE

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Creación de hueco de explotación/ Modificación del relieve natural y riesgo de inestabilidad de laderas.																						
	x		x	x			x			x		x		x	x				x			

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas).

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):
Esta alternativa plantea un hueco de explotación más limitado. Así mismo, se establece un macizo de protección de 3 m con respecto de las pistas y otras parcelas de cultivo. Finalmente, se procederá desde un inicio al tendido y restauración de las superficies, manteniendo en una sola zona la explotación operativa, siendo restaurada por minería de transferencia de manera continuada. La topografía final del área afectada, tras su restitución, se integrará armoniosamente en el paisaje agrícola circundante y facilitará a su vez el drenaje natural del agua superficial. Las pendientes de las plataformas resultantes no serán superiores a 1%, así como los taludes finales que se puedan generar mantendrán una pendiente media del 20°.

10.2.4.3.- RECARGA DE ACUÍFEROS

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Ocupación y cambio de uso del terreno/ Afección de la recarga de acuíferos																						
		x	x		x			x			x		x		x	x			x			

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas).

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):
No se considera que exista afección sobre la recarga de acuíferos al no comprometerse su caudal de recarga, dado que las superficies finales a afectar no son significativas con respecto al total de su zona de recarga del acuífero del aluvial del Gállego, que tiene una extensión de 271 km². Así mismo el plan de restauración asegura una recuperación del cultivo original y del perfil de la cuenca receptora, manteniendo la infiltración previa. Además, la alternativa seleccionada reduce a 4,52 ha su zona de afección sobre las 33,30 ha que tiene la alternativa 1.

10.2.5.- Impactos en la Flora

10.2.5.1.- SOBRE LAS ESPECIES DE FLORA DE ESPECIAL INTERÉS

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Fase de Restauración																						
Revegetación / Introducción de especies exógenas o invasoras.		x		x	x			x			x	x			x	x			x			

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas).

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):
 No se identifican especies catalogadas de flora en el entorno del proyecto; tras el análisis de la información suministrada por la Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (ICEAragón). El área de afección directa de la explotación solo afecta a superficies de cultivo. Se ha valorado como posible impacto la introducción de especies exógenas durante el desarrollo del plan de restauración. Dado que se plantea recuperar el uso original como cultivo en regadío se propone durante la restauración únicamente la preparación del terreno para tal fin.

En cualquier caso y si fuera necesario, como medida correctora se propone el empleo de especies autóctonas para la restauración de espacios degradados fuera del área de cultivo atendiendo al Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

10.2.5.2.- SOBRE LAS FORMACIONES VEGETALES

No han sido identificadas afecciones de este tipo. La superficie de afección no precisa el decapado de formaciones vegetales naturales, ni alcanza superficies naturales catalogadas; ocupando solo superficies de cultivo. También se establece un perímetro de protección de las fincas próximas de 3 m, y se procederá a conservar la tierra vegetal para la recuperación del cultivo original.

10.2.6.- Impactos en la Fauna

10.2.6.1.- SOBRE LAS ESPECIES DE INTERÉS

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración					
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico	
Fase de Explotación																							
Ocupación y cambio de uso del terreno (Alternativa 1)/ Afección en periodos de reproducción y cría, caídas en zanjas y excavaciones.		x	x		x				x	x		x			x	x					x		
Ocupación y cambio de uso del terreno (Alternativa 1)/ Afección en periodos de reproducción y cría, caídas en zanjas y excavaciones.		x	x		x				x	x		x			x	x					x		

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas).

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):

Con respecto a especies amenazadas, la concesión de explotación se sitúa en una zona muy antropizada donde en general las especies son reacias a entrar. Las especies catalogadas más significativas, por su estatus de protección, no se espera puedan ser afectadas por el proyecto, atendiendo a las medidas correctoras propuestas y a la ya puesta en marcha de la actividad. Destacan las especies de aves esteparias como alondra de ricotí y el milano real; que pueden ocupar hábitats de la cuadrícula 10x10 Km del entorno de la concesión. Para la alondra ricotí, la población más próxima se sitúa a más de 5.000 m al este de la explotación. En el ámbito ha sido identificada en un área crítica de esteparias dentro de la ZEPA "Montes de Alfajarín y Saso de Osera". Para el milano real, el nido más próximo conocido se sitúa a más 10 km al noroeste del proyecto, con un posible dormitorio a 5 km al sueste. La cantera no ocupa “Áreas críticas” para el cernícalo primilla, y el primillar más próximo se sitúa a más de 7 Km de la actividad. Por otro lado, las especies de anfibios como el sapo partero y el tritón palmeado están asociadas a los cauces del río Ebro y Gállego; y a las acequias de riego en la zona, donde no se espera que la explotación suponga afecciones, dado que no se conocen poblaciones en el entorno de las parcelas propuestas para ampliar la actividad.

En general, todas estas especies rehúyen ya la zona, iniciada la actividad y dada la ocupación industrial y de infraestructuras del entorno de la concesión; así como las condiciones impuestas de explotación limitan las posibles afecciones sobre las mismas.

10.2.6.2.- SOBRE LOS BIOTOPOS

No han sido identificadas afecciones de este tipo. La superficie de afección no precisa el decapado de formaciones vegetales naturales, ni alcanza superficies naturales catalogadas; ocupando solo superficies de cultivo. También se establece un perímetro de protección de las fincas próximas de 3 m, y se procederá a conservar la tierra vegetal para la recuperación del cultivo original.

10.2.7.- Impactos en los Procesos del Medio Biótico

10.2.7.1.- SOBRE LAS ZONAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración					
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico	
Fase de Explotación																							
Ocupación y cambio de uso del terreno/ Afección en periodos de reproducción y cría, caídas en zanjas y excavaciones.		x	x		x				x	x		x			x	x			x				

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas).

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):
El proyecto no tiene afección directa sobre los espacios naturales o elementos catalogados siguientes, quedando las superficies donde se sitúan la explotación y ámbito de referencia fuera de:

- Espacios naturales protegidos.
- Humedales RAMSAR.
- Inventario nacional de zonas húmedas (RD 435/2004).
- Reservas de la Biosfera.
- Zonas de especial protección para las aves (ZEPA).
- Lugares de importancia comunitaria (LIC)
- Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN).
- Hábitats de interés comunitario.
- Inventario de áreas importantes para la conservación de las aves y biodiversidad (IBAS).
- Reservas naturales fluviales
- Áreas naturales singulares de interés local o comarcal.
- Árboles o arboledas singulares.
- Lugares de Interés Geológico.
- Zonas de protección para la alimentación de especies de aves necrófagos de interés comunitario (Decreto 170/2013).
- Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN).
- Zonas de exclusión para la ubicación de parques eólico (OR 4/04/2006)..

- Lugares de Interés Geológico.
- Zonas de protección para la alimentación de especies de aves necrófagos de interés comunitario (Decreto 170/2013).
- Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN).
- Zonas de exclusión para la ubicación de parques eólico (OR 4/04/2006).

El ámbito del proyecto, sin afección directa por superficies de la actividad, está incluido dentro del área correspondiente a:

- Planes de acción sobre especies de fauna amenazada: el ámbito de la concesión afecta a superficies del “Plan de conservación del Cernícalo Primilla (Falco Naumanni)” en Aragón, de acuerdo al Decreto 109/2000, de 29 de mayo, del Gobierno de Aragón. Así mismo, la superficie de la actividad, no afecta a áreas críticas para el cernícalo y como se ha indicado, queda alejada de primillares conocidos históricamente por su ocupación.
- Zonas de protección de avifauna para líneas eléctricas de alta tensión (RD1432/08). En cualquier caso, el proyecto no cuenta con línea eléctrica asociadas a la actividad.

10.2.7.2.- SOBRE LAS CADENAS TRÓFICAS

No han sido identificadas afecciones de este tipo. El proyecto en explotación no va a modificar las cadenas tróficas en la zona al no prever afecciones singulares sobre las poblaciones de especies del ámbito.

10.2.7.3.- SOBRE LAS REGENERACIÓN NATURAL DEL HÁBITAT

No han sido identificadas afecciones de este tipo. El proyecto en explotación no va a modificar los mecanismos de regeneración de los hábitats en la zona al no prever afecciones directas sobre estas superficies.

10.2.7.4.- SOBRE LOS CORREDORES Y PASOS

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Transporte de materiales/ Efecto barrera, atropellos.		x	x			x		x		x		x			x		x			x		
Creación de hueco de explotación/ Efecto barrera, Caída en zanjas de excavación		x	x			x		x		x		x			x	x				x		
Vallados y cerramientos/ Efecto barrera,		x	x			x		x		x		x			x	x				x		
Fase de Restauración																						
Tráfico de vehículos/ Efecto barrera, atropellos		x	x			x		x		x		x			x		x			x		

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas).

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):
El efecto barrera se ve minimizado para las poblaciones de vertebrados terrestres en fase de explotación al tratarse de vías de acceso ya existentes y con las que ya están familiarizados los animales.

Se ha planteado una serie de medidas de seguridad en el tránsito de camiones en fase de explotación y restauración con objeto de minimizar los riesgos de accidente por atropello en las pistas y accesos del proyecto.

En el análisis de este impacto acumulativo y sinérgico con otras explotaciones, la disposición con las mismas no parece pueda modificar las pautas de desplazamientos en la zona, al tratarse de una localización muy humanizada dentro de la zona agrícola donde se sitúa. Por otro lado, al oeste queda el amplio espacio definido por el corredor del río Gállego que contribuye a facilitar este paso. Localmente no se considera tampoco afección de poblaciones de aves esteparias o planeadoras en sus desplazamientos por la mencionada localización en un territorio muy humanizado del proyecto.

10.2.8.- Impactos en el Medio Percetual

10.2.8.1.- SOBRE LA CALIDAD INTRÍNSECA DEL PAISAJE

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Fase de Explotación																						
Instalaciones, edificios y plantas/ (Alternativa 1)/ Cambios en el valor visual intrínseco del paisaje.		x	x		x			x		x		x			x	x				x		
Creación de hueco de explotación (Alternativa 1)/ Cambios en el valor visual intrínseco del paisaje.		x		x	x			x			x		x		x	x					x	
Creación de hueco de explotación (Alternativa 2)/ Cambios en el valor visual intrínseco del paisaje.		x		x	x			x			x		x		x	x				x		
Señalización/ Perdida de valor visual intrínseco del paisaje		x	x		x			x		x		x			x	x			x			
Fase de Restauración																						
Revegetación/ Cambios en el valor visual intrínseco del paisaje		x		x	x			x		x		x			x	x			x			

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto. A diferencia de la alternativa seleccionada, la alternativa “1” plantea una localización sobre dos amplios sectores colindante a este y oeste con la principal superficie actualmente en explotación. Alcanzando la zona de servidumbre de la Autopista A-2 en un tramo de casi 1 km; situándose a menos de 100 m en dicho tramo al norte del Polígono Malpica donde será visible la actividad minera. Este impacto ha sido considerado “severo” por la significativa disminución del valor visual en la zona. Así mismo, la alternativa “1” propone la instalación de una nueva planta de tratamiento del mineral que determina un cambio significativo en la calidad del paisaje al introducir un elemento antrópico que difiere significativamente del resto. Por otro lado, el propio hueco de explotación supone un impacto mayor al alcanzar las 33,30 ha.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):

Las afecciones sobre la calidad intrínseca del paisaje alcanzarán aquellas superficies que supongan cambios en sus usos actuales, sustituyendo los usos agrícolas por el propio hueco de explotación y la nueva configuración restaurada. La sustitución de los valores paisajísticos actuales, y modificación de la fisonomía del espacio ha sido considerada como moderada desde este punto de vista y atendiendo al plan de restauración propuesto y a la temporalidad de estos. Así mismo, la superficie de afección, 4,52 ha, es más reducida que la propuesta para la alternativa 1.

10.2.8.2.- INCIDENCIA VISUAL

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.	Complejid.			Orig.	Rever.	Recu.	Persi.	Conti.	Valoración											
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico	
Fase de Explotación																							
Instalaciones, edificios y plantas/ (Alternativa 1)/ Cambio en la uniformidad del paisaje y en su calidad		x	x		x			x		x					x	x						x	
Creación de hueco de explotación (Alternativa 1)/ Cambio en la uniformidad del paisaje y en su calidad		x	x		x			x		x				x	x								x
Creación de hueco de explotación (Alternativa 2)/ Cambio en la uniformidad del paisaje y en su calidad		x	x		x			x		x				x	x					x			
Fase de Restauración																							
Remodelado. / Cambio en la uniformidad del paisaje y en su calidad		x	x		x			x		x				x	x				x				

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto. La alternativa “1” determina ambientalmente una situación más desfavorable, manteniendo una mayor afección sobre el paisaje al suponer una mayor visibilidad de los trabajos de explotación. Principalmente porque, por un lado, el hueco operativo de explotación es mayor y el frente afecta a la Autopista A-2 y al Polígono de Malpica desde donde potencialmente es más visible la actividad. Por otro lado, los trabajos de restauración y restitución sobre los taludes finales no son simultáneos a la extracción del recurso. Por todo ello este impacto ha sido considerado “crítico”. Además, su visibilidad se ve incrementada al contar con las instalaciones de una nueva planta de tratamiento. Este impacto ha sido considerado “severo”.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):

El análisis de la visibilidad de la explotación, establecido como la posibilidad de que sea observado por un mayor número de personas, determina que sea las vías de comunicación y la zona industrial del Polígono de Malpica los puntos de observación más importantes, al ser estos lugares los más cercanos a la explotación y los más frecuentados por la población.

Los puntos desde donde se tiene una mayor probabilidad de distinguir la actividad de la explotación son:

LOCALIZACIÓN	DISTANCIA (m)
Autopista A-2. Ronda norte Zaragoza	25
Carretera autonómica A-129	251
Polígono de Malpica	100

El análisis de la cuenca visual establecido sobre una línea de observación situada en el perímetro de la explotación, con una altura de frente de 8 a 20 m por debajo de la cota del terreno; la ausencia de relieve en la zona, así como el diseño de explotación que prevé un caballón de montera estéril y tierra vegetal, sobre el macizo de protección, en el perímetro de las parcelas objeto de la ampliación; restringe la visibilidad de la explotación prácticamente a la zona más próxima a la actividad. Como conclusiones se plantea:

- Las zonas de fragilidad visual alcanzan una superficie nula resultado del diseño de explotación y a la ausencia de relieve de la zona que oculta las parcelas de explotación, al quedar éstas hundidas en el terreno.
- No se plantea incidencia visual respecto a las vías de comunicación.
- La actividad extractiva en las parcelas objeto de ampliación no es visibles desde núcleos de población o zonas urbanas.
- En general la incidencia visual se puede considerar nula, dada la baja visibilidad del proyecto.

Durante los trabajos de explotación el frente alcanza altura suficiente, por debajo de la cota del terreno, de manera que la maquinaria y el propio frente quedan ocultos de dichos observadores, más aún al contar con los caballones mencionados, con 2 m de altura que intercepta la visual, localizados en el macizo de protección que bordea la explotación. La maquinaria empleada quedara siempre y en cualquier circunstancia ocupando el hueco operativo por debajo de la cota del terreno. Ver esquema adjunto de diseño de explotación, localización del caballón propuesto:

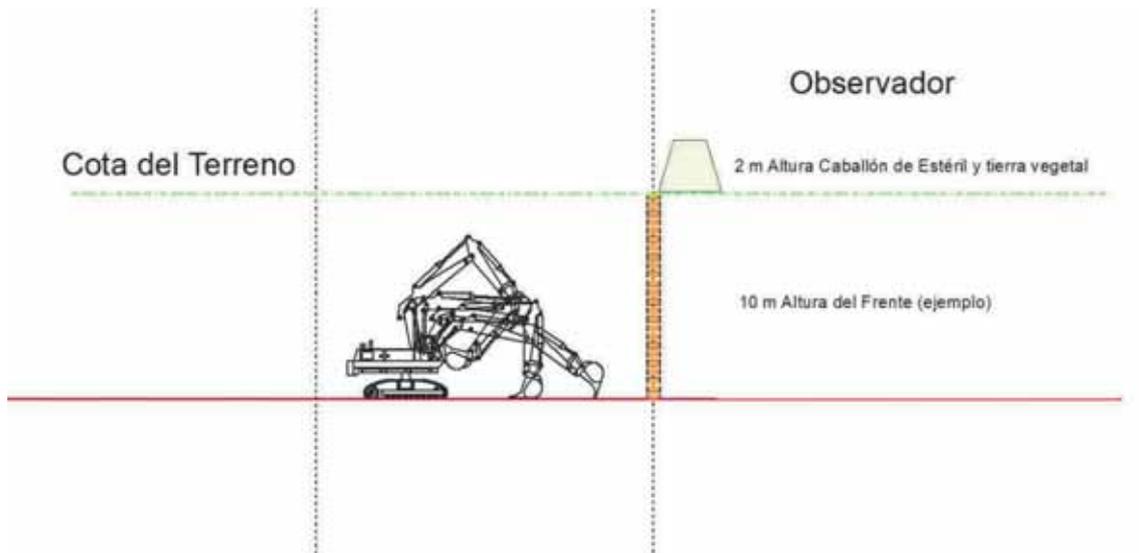


Figura nº 44. Detalle de diseño de explotación. Elaboración Propia

10.2.9.- Impactos en el Uso recreativo

10.2.9.1.- SOBRE EL TURISMO, CAZA, PESCA, ACTIVIDADES DEPORTIVAS, ETC

No han sido identificadas afecciones de este tipo. El proyecto no tiene afección directa sobre los elementos del medio catalogados como tales.

10.2.10.- Impactos en el Uso productivo

10.2.10.1.- SOBRE EL USO FORESTAL, AGRÍCOLA, GANADERO, ETC.

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 0)/ Perdida de la productividad de las actividades extractivas de la zona.		x		x	x			x		x		x		x		x						x
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 1 y 2)/ Perdida de la productividad agrícola en la zona.		x	x		x		x		x		x		x		x				x			

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas). La alternativa “0” no resuelve la necesidad de suministro de gravas y arenas en esta zona de Aragón; y no asegura la viabilidad de otras actividades de construcción e ingeniería que emplean este recurso. Este impacto ha sido considerado “severo”

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2): El cambio de uso temporal de la alternativa seleccionada alcanza las 4,52 Ha. Se trata de una superficie muy limitada respecto de las 5.637Ha de cultivos presentes en el municipio, que cuando finalice la explotación será recuperada.

En el ámbito del proyecto, sin afección directa sobre sus superficies, se identifican las 1 granja próxima a la parcela 59/482, situándose en su zona más próxima a 15 m. Se mantiene un macizo de protección respecto a las parcelas colindantes de 3 m, que junto al caballón diseñado reducirán significativamente cualquier tipo de afección por polvo o ruidos sobre otros usos aledaños a la explotación.

Así mismo, el macizo de protección que, aun conteniendo recurso extraíble, quedará sin explotar, permitirá garantizar la integridad de redes viarias, infraestructuras u otros bienes a proteger.

Por otro lado, la alternativa seleccionada, asegura un mejor acuerdo con los agricultores en el territorio favoreciendo con los propietarios de las parcelas su compra o arriendo; permitiendo también que la bajada de las cotas en el terreno de las parcelas, facilite su regadío.

10.2.11.- Impactos en patrimonio histórico y cultural

10.2.11.1.- YACIMIENTO ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS

No han sido identificadas afecciones de este tipo. El proyecto no tiene afección directa sobre los elementos del medio catalogados como tales.

10.2.11.2.- BIENES DE INTERÉS CULTURAL

No han sido identificadas afecciones de este tipo. El proyecto no tiene afección directa sobre los elementos del medio catalogados como tales.

10.2.11.3.- USOS Y COSTUMBRES

No han sido identificadas afecciones de este tipo. El proyecto no tiene afección sobre los elementos del medio catalogados como tales en la zona.

10.2.11.4.- VÍAS PECUARIAS Y MONTES CATALOGADOS

No han sido identificadas afecciones de este tipo. El proyecto no tiene afección sobre los elementos del medio catalogados como tales en la zona.

10.2.12.- Impactos sobre la población

10.2.12.1.- SOBRE LOS MOVIMIENTOS DE POBLACIÓN

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Fase de Explotación																						
Ocupación y cambio de uso del terreno. (<u>Alternativa 0</u>)/ Disminución de la población		x		x	x			x			x	x		x		x				x		
Ocupación y cambio de uso del terreno. (<u>Alternativa 1 y 2</u>)/ Aumento de la población	x		x		x			x						x		x		x				

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En la Alternativa “0” sin proyecto no se asegura la estabilidad de la población, mantiene el déficit de empleo, así como pérdida de rentas y recursos para las administraciones. Las alternativas “1” y “2” con proyecto, tendrán repercusión en su ámbito de referencia: municipios y Comunidad de Aragón. El proyecto facilitará el asentamiento de la población generando puestos de trabajo, aumento de las rentas económicas y de los recursos de las administraciones locales.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2): El efecto positivo de desarrollo del proyecto alcanzará a los municipios del ámbito de explotación ya que promueve las condiciones favorables para propiciar el asentamiento de la población en el territorio y contribuirá al desarrollo económico y al crecimiento del empleo en la zona.

10.2.12.2.- SOBRE LA SEGURIDAD Y SALUD DE LAS PERSONAS

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Transporte de materiales/ Riesgo de accidentes por deterioro de las vías de comunicación y aumento del tránsito.		x	x					x		x					x	x					x	
Ocupación y cambio de uso del terreno/ Riesgos de incendio		x	x					x		x					x	x				x		
Fase de Restauración																						
Tráfico de vehículos/ Riesgo de accidentes por deterioro de las vías de comunicación y aumento del tránsito.		x	x					x		x					x	x					x	
Remodelado del terreno/ Riesgos geofísicos por inestabilidad del talud final		x						x		x					x						x	

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas).

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):
 Se produciría un aumento del tránsito de la maquinaria pesada, deterioro de las infraestructuras e incremento del riesgo de accidentes. Las afecciones por tránsito de camiones de gravas y arenas alcanzarán toda la superficie de explotación, accesos a la explotación y carreteras de comunicación si se efectúa venta directa “todo uno” o traslado a planta de tratamiento. El impacto se ha considerado moderado atendiendo a las medidas correctoras del programa de seguridad y salud. El posible riesgo de incendio se ha considerado bajo, de difícil propagación al desarrollarse la actividad en zonas con ausencia de estrato forestal susceptible de ser quemado.

10.2.13.- Impactos sobre la Capacidad de Acogida del Territorio

10.2.13.1.- SOBRE LOS SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.	Complejid.			Orig.	Rever.	Recu.	Persi.	Conti.	Valoración										
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Fase de Explotación																						
Transporte de materiales/ Afecciones sobre caminos de servicio y accesos		x	x		x			x		x			x		x					x		
Ocupación y cambio de uso del terreno (Alternativa 1)/ Afecciones sobre la zona de servidumbre de la autopista		x	x		x			x		x				x	x						x	
Ocupación y cambio de uso del terreno (Alternativa 1)/ Afecciones sobre el acequias y oleoducto.		x	x		x			x		x				x	x						x	
Ocupación y cambio de uso del terreno (Alternativa 2)/ Afecciones sobre la línea eléctrica de alta tensión en la zona		x	x		x			x		x				x	x				x			

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto. La alternativa “1” planteada extiende su actividad ocupando la zona de servidumbre de la autopista A-2, así como sobre las acequias y el oleoducto en la zona; lo que determina potenciales afecciones sobre los mismos. Este impacto ha sido considerado “severo”.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2): En el ámbito del proyecto existen varias elementos significativos próximos a las parcelas que se plantea afectar como son la autopista A-2, las acequias de la zona y el oleoducto Tarragona-Lérida-Zaragoza (TALEZA), que cruza el límite sur de la parcela 61/160. Para minimizar los riesgos, se dejan 3 metros a los caminos perimetrales y parcelas colindantes, 4 m a las acequias, 25 m a la autopista, 10 m en el caso del oleoducto; y 10-15 m a una explotación ganadera próxima. Dado que la superficie de afección de la parcela 61/160 se encuentra dentro de la zona de afección de la autopista A-2, se prevé la previa autorización del titular de la vía de ocupación de la zona de afección de 100 m.

10.2.13.2.- SOBRE LOS USO DEL SUELO/ MODELO POBLACIONAL DEL TERRITORIO

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Ocupación y cambio de uso del terreno/ Compatibilidad con los usos admitidos por el PGOU para la actividad		x	x		x			x			x	x			x	x			x			

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto (similar en ambas alternativas).

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):

El municipio de Villamayor de Gállego se constituyó mediante Decreto del Gobierno de Aragón de 24 de enero de 2006, por el que se produce su segregación del término municipal de Zaragoza conforme a lo establecido en la Ley 7/1985, de 2 de abril reguladora de Bases del Régimen Local y en la Ley 7/1999, de Administración Local de Aragón. Según se deduce de la documentación tramitada, el Ayuntamiento de Villamayor de Gállego considera como instrumento urbanístico de aplicación en su término municipal el Texto refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza, aprobado por el Consejo de Ordenación del Territorio de Aragón en sesión de fecha 19 de diciembre de 2002, cuyo acuerdo fue publicado en el BOA de 3 de enero de 2003.

Las parcelas afectadas se localizan en terrenos clasificados como SUELO NO URBANIZABLE (SNU). Esta zona se regirá por las Normas Urbanísticas del citado PGOU de Zaragoza, por lo dispuesto en el Título SEXTO: RÉGIMEN DEL SUELO NO URBANIZABLE; en este caso correspondiente con “2º. Protección del ecosistema productivo agrario (SNU EP)”, en la categoría sustantiva “Protección de la agricultura en el regadío alto tradicional (R).

De acuerdo a dicho plan: *Las actividades extractivas legalmente autorizadas que existieran en el suelo perteneciente al regadío tradicional en el momento de la aprobación inicial de la revisión del plan general (27 de mayo de 1999) podrán seguir ejerciéndose en los términos establecidos en sus autorizaciones, con la obligación de ejecutar los correspondientes planes de restitución del medio una vez extinguida la actividad. En el caso de que en esa fecha contara con todas las autorizaciones sectoriales exigibles, pero no con la licencia municipal, podrán obtener ésta por el procedimiento señalado en el artículo 6.3.6 de estas normas, bajo la condición de la aprobación y posterior ejecución*

de un plan de restauración del espacio natural afectado. El resto de las extracciones de áridos existentes se considerarán usos no tolerados.

En base a lo anterior, se considera que el uso extractivo pretendido en las parcelas afectadas es compatible, dado que la Concesión Explotación “ALTOS PEÑÉS” nº 3.001 se otorgó con fecha 9 de noviembre de 1998; anterior a la aprobación inicial del plan general.

10.2.13.3.- SOBRE LA MOVILIDAD: LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN Y MEDIOS DE TRANSPORTE

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Adecuación de viales y accesos/ Aumento del tránsito y de los enlaces en la carretera A-129 y autopista A-2.	x	x			x			x		x					x		x		x			
Transporte de materiales/ Aumento del tránsito y de los enlaces en la carretera A-129 y autopista A-2.	x	x			x			x		x				x		x		x				
Fase de Restauración																						
Tráfico de vehículos/ Aumento del tránsito.		x	x		x			x		x				x		x		x				

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2):
Se mantendrá el tránsito de la maquinaria pesada, de acuerdo a la actual ocupación de las vías en la zona. Las afecciones por tránsito de maquinaria y camiones de gravas y arenas alcanzarán toda la superficie de explotación, accesos a la explotación y carreteras de comunicación cuando se efectúa venta directa “todo uno” o traslado a planta de tratamiento; siendo similar a la actual situación de explotación del recurso mineral en la zona. El impacto se ha considerado compatible atendiendo a las medidas correctoras del programa de seguridad y salud y señalización de acceso previsto. Así mismo, la frecuencia de paso de transportes mineros no es significativa para la capacidad actual de las vías de comunicación en la zona.

10.2.14.- Impactos sobre la economía

10.2.14.1.- SOBRE LA RENTA

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Generación de puestos de trabajo (Alternativa 0)/ Afección por ausencia de desarrollo económico. Incremento de las rentas individuales		x	x		x			x		x		x			x	x				x		
Generación de puestos de trabajo (Alternativa 1 y 2)/ Incremento de las rentas individuales	x		x		x			x		x		x		x	x		x					
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 0)/ Afección por ausencia de desarrollo económico.		x		x	x			x		x		x		x	x					x		
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 1 y 2)/ Incremento de las rentas individuales	x		x		x			x		x		x		x	x		x					
Fase de Restauración																						
Generación de puestos de trabajo/ (Alternativa 0)/ Afección por ausencia de desarrollo económico.		x		x	x			x		x		x		x	x					x		
Generación de puestos de trabajo (Alternativa 1 y 2)/ Incremento de las rentas individuales	x		x		x			x		x		x		x	x		x					

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En la Alternativa “0” sin proyecto no se asegura la estabilidad de la población, mantiene el déficit de empleo, así como pérdida de rentas y recursos para las administraciones. Las alternativas “1” y “2” con proyecto, tendrán repercusión en su ámbito de referencia: municipios y Comunidad de Aragón. El proyecto facilitará el asentamiento de la población generando puestos de trabajo, aumento de las rentas económicas y de los recursos de las administraciones locales.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2): El efecto positivo de desarrollo del proyecto alcanzará a los municipios del ámbito de explotación ya que promueve las condiciones favorables para propiciar el asentamiento de la población en el territorio y contribuirá al desarrollo económico y al crecimiento del empleo en la zona.

10.2.14.2.- SOBRE EL EMPLEO

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Generación de puestos de trabajo (Alternativa 0)/ Perdida de empleo		x		x	x			x		x		x			x	x				x		
Generación de puestos de trabajo (Alternativa 1 y 2)/ Incremento del empleo	x		x		x			x		x				x	x			x				
Fase de Restauración																						
Generación de puestos de trabajo/ (Alternativa 0)/ Perdida de empleo		x		x	x			x		x		x		x	x					x		
Generación de puestos de trabajo (Alternativa 1 y 2)/ Incremento del empleo	x		x		x			x		x				x	x			x				

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En la Alternativa “0” sin proyecto no se asegura la estabilidad de la población, mantiene el déficit de empleo, así como pérdida de rentas y recursos para las administraciones. Las alternativas “1” y “2” con proyecto, tendrán repercusión en su ámbito de referencia: municipios y Comunidad de Aragón. El proyecto facilitará el asentamiento de la población generando puestos de trabajo, aumento de las rentas económicas y de los recursos de las administraciones locales.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2): El efecto positivo de desarrollo del proyecto alcanzará a los municipios del ámbito de explotación, ya que promueve las condiciones favorables para propiciar el asentamiento de la población en el territorio y contribuirá al desarrollo económico y al crecimiento del empleo en la zona. El número de personas que intervendrán en el desarrollo de la actividad como empleados directos se estima en 13 trabajadores.

10.2.14.3.- RIESGOS TECNOLÓGICOS

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Ocupación y cambio de uso del terreno (Alternativa 1)/ Riesgo tecnológico sobre el oleoducto Tarragona-Lérida-Zaragoza (TALEZA)		x	x		x			x		x		x			x	x					x	
Ocupación y cambio de uso del terreno (Alternativa 2)/ Riesgo tecnológico		x	x		x			x		x		x			x	x				x		

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En las Alternativas “1” y “2” con proyecto. La alternativa 1 desarrolla sus trabajos de extracción del mineral en el tramo del oleoducto Tarragona-Lérida-Zaragoza (TALEZA), que cruza el límite sur de la parcela 61/160 en la zona, lo que podría suponer un riesgo de la actividad sobre esta canalización, siendo necesario abordar medidas correctoras costosas que lo minimicen razón por lo que se ha considerado para este alternativa el impacto severo.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2): La superficie explotable plantea un macizo de protección sobre el oleoducto Tarragona-Lérida-Zaragoza (TALEZA), que cruza el límite sur de la parcela 61/160 de 10 m que evita potenciales daños sobre la canalización.

Por otro lado, en el punto 12. RIESGOS DERIVADOS DEL PROYECTO se indica que los resultados obtenidos en el análisis de riesgos nos permiten determinar que la explotación propuesta de las nuevas zonas de afección según la actual normativa vigente se puede considerar segura. Se plantean entre los riesgos derivados del proyecto como principales el arrastre por lluvia o avenida fluvial de partículas en suspensión de zonas de explotación, los derrumbes y asentamientos diferenciales en operación, por transporte por lluvia extrema o inundación; y el arranque del material o transporte por lluvia extrema o inundación. La explotación propuesta, en cualquier caso, determina solo riesgos de tipo bajo a moderado. Es importante señalar que la naturaleza del mineral extraído, gravas y arenas, que no experimenta ninguna reacción ni transformación en contacto con el aire o el agua limitan notablemente los riesgos derivados de la explotación.

10.2.14.4. - SOBRE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 0) / Reducción de la demanda de nuevos servicios		x		x	x			x		x		x			x	x				x		
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 1 y 2) / Aumento de la demanda de nuevos servicios	x		x		x		x		x		x			x	x		x					

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En la Alternativa “0” sin proyecto no se asegura la estabilidad de la población, mantiene el déficit de empleo, así como pérdida de rentas y recursos para las administraciones. Las alternativas “1” y “2” con proyecto, tendrán repercusión en su ámbito de referencia: municipios y Comunidad de Aragón. El proyecto facilitará el asentamiento de la población generando puestos de trabajo, aumento de las rentas económicas y de los recursos de las administraciones locales.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2): El efecto positivo de desarrollo del proyecto alcanzará a los municipios del ámbito de explotación ya que promueve las condiciones favorables para propiciar el asentamiento de la población en el territorio y contribuirá al desarrollo económico y al crecimiento del empleo en la zona.

10.2.14.5.- SOBRE LOS RECURSOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Valoración de los impactos:

Acción / Efecto	Signo		Durac.		Complejid.			Orig.		Rever.		Recu.		Persi.		Conti.		Valoración				
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable.	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Critico
Fase de Explotación																						
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 0)/ Ausencia de incremento de los recursos públicos.		x		x	x			x		x		x			x	x				x		
Ocupación y cambio de uso del terreno. (Alternativa 1 y 2)/ Incremento de los recursos públicos.	x		x		x		x		x		x			x	x		x					

Análisis del impacto en las alternativas propuestas: En la Alternativa “0” sin proyecto no se asegura la estabilidad de la población, mantiene el déficit de empleo, así como pérdida de rentas y recursos para las administraciones. Las alternativas “1” y “2” con proyecto, tendrán repercusión en su ámbito de referencia: municipios y Comunidad de Aragón. El proyecto facilitará el asentamiento de la población generando puestos de trabajo, aumento de las rentas económicas y de los recursos de las administraciones locales.

Magnitud y el alcance espacial de los efectos de la alternativa seleccionada (Alt.2): El efecto positivo del desarrollo del proyecto de explotación producirá un incremento de los recursos del ayuntamiento a través de:

- Licencia de apertura y actividad.
- Impuesto de Actividades Económicas.

10.3.- EFECTOS AMBIENTALES SINÉRGICOS O ACUMULATIVOS

Se ha valorado la incidencia de la explotación en esa ubicación, contemplando y analizando los posibles efectos ambientales sinérgicos o acumulativos, derivados de la presencia de otras actividades colindantes. (Ver plano punto 8.5.2.5.- ACTIVIDADES EXTRACTIVAS).

En todas las actividades el recurso explotado es el mismo, gravas y arenas, y en su mayoría el tiempo de explotación está cercano a su finalización por agotamiento de este. Esto determinará que no coexistirán en el tiempo lo que determinara la minimización de los efectos sinérgicos o acumulativos.

Dadas las características de la actividad minera, explotación de gravas y arenas, por su naturaleza no se prevén afecciones sinérgicas o acumulativas sobre la atmosfera o el suelo. De la misma forma, la formación natural y especies de flora y fauna presentes en el entorno no sufrirán tampoco este tipo de efectos al no preverse la explotación de superficies caracterizadas que las ocupen. Los terrenos donde está prevista la explotación se encuentran dedicados al cultivo en regadío y una vez aprovechado el recurso geológico volverán a su uso original.

10.4.- REPERCUSIONES DE LA ACTUACIÓN PROPUESTA

10.4.1.- Resumen del grado de afección en cada alternativa

Un resumen del grado de afección, determinado por las tres alternativas, expuesto anteriormente, se puede deducir de las correspondientes Matrices de Valoración de Impactos que aparecen a continuación:

		Acciones del Proyecto																	Valoración de impactos: Positivo					
		Fase de Explotación										Fase de restauración												
		Adecuación de viales y accesos.	Recogida y acopio de tierra vegetal	Desagües y drenajes	Instalaciones, edificios y plantas.	Destroce de vegetación.	Arranque y carga.	Transporte de materiales y tráfico de maquinaria.	Operaciones auxiliares y de tratamiento del mineral.	Mantenimiento de maquinaria.	Creación de hueco de explotación.	Ocupación y cambio de uso del terreno.	Acopios de material y estíles.	Vallados y cerramientos.	Señalización.	Generación de puestos de trabajo.	Tráfico de vehículos.	Desmontaje y demolición de equipamientos.	Remodelado.	Revegetación.	Generación de puestos de trabajo.			
Factores del Medio Afectados	Medio abiótico	Atmósfera	Calidad del aire																					
		Agua	Olores																					
			Confort sonoro, Ruidos y Vibraciones																					
			Nivel lumínico																					
	Medio Terrestre	Calidad del agua																						
		Recursos hídricos																						
	Procesos	Calidad del suelo																						
		Recursos geológicos y edáficos																						
		Drenaje natural																						
	Medio biótico	Procesos	Relieve																					
Flora		Recarga de acuíferos																						
		Especies de interés																						
Fauna		Formaciones vegetales																						
Medio Socioeconómico y Cultural	Procesos	Especies de interés																						
		Biотopos																						
		Zonas ambientalmente sensibles																						
Factores del Medio Afectados	Medio percceptual: Paisaje	Cadenas tróficas																						
		Regeneración natural del hábitat																						
	Uso recreativo	Corredores y pasos																						
		Calidad intrínseca																						
	Uso productivo	Incidencia visual																						
		Turismo, caza, pesca, act. deportivas, etc.																						
	Patrimonio histórico y cultural	Forestal, agrícola, ganadero, etc.																						
		Yacimiento arqueológicos y paleontológicos.																						
		Bienes de Interés Cultural																						
	Población	Usos y costumbres																						
Vías pecuarias y montes catalogados																								
Movimientos de población																								
Acogida del territorio	Seguridad y salud de las personas																							
	Servicios e infraestructuras																							
	Usos del suelo y Modelo territorial																							
Economía	Vías de comunicación: movilidad																							
	Renta																							
	Empleo																							
Medio Socioeconómico y Cultural	Riesgos tecnológicos																							
	Actividades económicas																							
	Recursos Adm. públicas																							
	Valoración de impactos: Positivo																							
	Compatible																							
	Moderado																							
	Severo																							
	Crítico																							

10.4.2.- Selección de alternativas

En la selección de alternativas se ha tenido en cuenta los posibles valores naturales y patrimoniales del ámbito de afección donde se localiza el proyecto, la mejor integración paisajística y la atención de las ordenanzas y planeamiento urbanístico vigente. También se ha tenido en cuenta en el desarrollo la actividad la atención de criterios de seguridad y que la implantación de la misma contribuya al desarrollo económico y al crecimiento del empleo en la zona, evitando, en la medida de lo posible, el rechazo por parte de los propietarios y agricultores de la zona.

El análisis de impactos ambientales de las tres alternativas permite distinguir:

	Impactos Ambientales				
	Positivos	Compatibles	Moderados	Severos	Crítico
Alternativa 0	0	0	9	1	0
Alternativa 1	8	14	33	7	2
Alternativa 2	8	16	33	0	0

La Alternativa “0” consiste en la no-realización de la actuación, de forma que no se afectaría a ningún elemento del medio natural (vegetación, suelos, geología, etc.), si bien repercutiría de forma negativa en el desarrollo de la actividad minera, dejando de aprovechar el yacimiento existente e impidiendo dar continuidad a la actividad autorizada que ya realiza en la zona el promotor del proyecto. El proyecto en sí, no afecta de manera negativa al medio ambiente, pero sí afectaría negativamente su no realización al medio socioeconómico ante la pérdida de oportunidad de abastecer las necesidades de la zona.

La Alternativa “0” no fue considerada como más adecuada porque no contribuye al progreso económico del territorio, determinando impactos sobre el medio socioeconómico y no responde a la justificación técnica y económica que plantea el promotor al no comprender el desarrollo de la actividad planteada. No resuelve la necesidad de suministro de gravas y arenas en esta zona de Zaragoza; y no asegura la viabilidad de otras actividades que emplean este recurso.

La Alternativa “1” plantea en el desarrollo del proyecto más afecciones sobre los elementos socioeconómicos; asegura una peor integración paisajística y atención de las normas y figuras legales de protección en la zona. Promueve, en cualquier caso, 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 los municipios, crecimiento del empleo, incremento de las rentas individuales; e incorpora nuevas fuentes de financiación a las administraciones locales del territorio.

Esta alternativa determina ambientalmente una situación más desfavorable, manteniendo una mayor afección sobre el paisaje al suponer una mayor visibilidad de los trabajos de explotación. Principalmente porque, por un lado, el hueco operativo de explotación es mayor y el frente afecta a la Autopista A-2 y al Polígono de Malpica desde donde potencialmente es más visible la actividad. Por otro lado, los trabajos de restauración y restitución sobre los taludes finales no son simultáneos a la extracción del recurso.

Así mismo, las afecciones sobre el entorno natural y medio físico de la alternativa serían menos importantes. No afecta a superficies naturales o hábitats, aunque favorece la contaminación por partículas en suspensión al efectuar trabajos auxiliares de selección del recurso in situ, conllevando la producción de polvo y ruido en una nueva planta de tratamiento.

Mantiene también afecciones más significativas sobre la zona de servidumbre de la autopista, así como sobre las acequias y oleoducto en la zona, determinando riesgos y molestias a estas actividades.

Por otro lado, contribuiría a generar malestar entre los agricultores en el territorio ante la dificultad de concertar con los propietarios de las parcelas su explotación mediante compra de las mismas o arriendo, precisando la expropiación de muchas de ellas.

La Alternativa “2” minimiza en el desarrollo del proyecto las afecciones sobre los valores naturales y del medio físico; asegura la mejor integración paisajística y la atención de las normas y figuras legales de protección en la zona. A la vez, promueve las condiciones favorables para propiciar el asentamiento de la población en el territorio y contribuye al desarrollo económico y al crecimiento del empleo, dando continuidad a las actividades mineras en el municipio, incremento de las rentas individuales; e incorpora nuevas fuentes de financiación a las administraciones locales en este territorio.

Esta alternativa ha sido seleccionada por suponer ambientalmente una situación más favorable, manteniendo una menor afección sobre el paisaje al determinar una visibilidad de los trabajos de explotación prácticamente nula. Esto se debe a que el hueco de explotación es menor, el frente se sitúa por debajo de la cota del terreno; así como el diseño de explotación que prevé un caballón de montera estéril y tierra vegetal, sobre el macizo de protección, en el perímetro de las parcelas objeto de la ampliación, desde donde la explotación es potencialmente visible. Por otro lado, se procederá desde un inicio al tendido y restauración de las superficies, manteniendo en una sola zona la explotación operativa, siendo restaurada la superficie a medida que progresa su explotación.

No se plantean afecciones significativas sobre el entorno natural o el medio físico. No afecta a superficies naturales o hábitats, ni favorece una mayor contaminación por partículas en suspensión o ruidos al no precisar una nueva planta de tratamiento. También la superficie de afección no precisa el decapado de formaciones vegetales naturales, alcanzando solo superficies de cultivo; no ocupando zonas naturales catalogadas. Así mismo, se establecen perímetros de protección con respecto de elementos singulares como caminos, acequias, autopista y oleoducto.

Finalmente, asegura un mejor acuerdo con los agricultores en el territorio favoreciendo con los propietarios de las parcelas su compra o arriendo; permitiendo también que la bajada de las cotas en el terreno de las parcelas, facilite su regadío.

Esta alternativa se corresponde con la explotación descrita en el apartado 6.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

10.4.3.- Valoración del impacto ambiental global de la alternativa seleccionada

Atendiendo a todo lo anterior, podemos concluir que el desarrollo del proyecto según se establece en la alternativa 2 y siguiendo la propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias, ha sido considerado como el que presenta una mejor integración ambiental. Para la alternativa seleccionada no se plantea ningún impacto relevante de carácter severo o crítico, pudiendo poner en marcha medidas que corrijan los existentes.

De las actividades de proyecto principales causantes de impacto cabe señalar los movimientos de tierra, que afectan a los cultivos y el paisaje en fase de explotación; así como aumento de partículas en suspensión por polvo, que afectan al entorno durante también esta fase explotación.

Los elementos del medio que se espera pudieran tener una mayor afección serán la calidad del aire por la posible presencia de polvo, el ruido y el paisaje por pérdida de su calidad visual e incidencia visual, aunque se considera una visibilidad nula desde núcleos de población y vías de comunicación atendiendo a las medidas correctoras propuestas, no planteándose tampoco pérdida de superficies naturales.

En la evaluación de los impactos en la alternativa seleccionada, estos se plantean compatibles o moderados; y se considera igualmente que el impacto ambiental global será MODERADO, siendo necesaria la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias planteadas para su minimización, así como del Plan de Vigilancia Ambiental descrito en este estudio.

11.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y/O CATÁSTROFES RELEVANTES.

Para el análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes se ha efectuado un análisis de los principales riesgos naturales y tecnológicos que pudieran ocasionar situaciones de peligro y exposición dentro del ámbito de la actividad desde el punto de vista de esta vulnerabilidad. Se han analizado los siguientes riesgos propios de la zona a:

11.1.- RIESGO SÍSMICO

Según el R.D. 997/2002 en el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente, la zona donde se va a ubicar el proyecto presenta un índice de Peligrosidad Sísmica situado, de acuerdo con el coeficiente de aceleración sísmica básica (g), inferior a 0,04 g, por lo que el riesgo a sufrir terremotos es MUY BAJO (1).

(1) Lista del anejo "1" detallada por municipios de valores de aceleración sísmica básica iguales o superiores a 0,04 g, junto con los coeficientes de contribución K. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).



Figura nº 45. Mapa de Peligrosidad Sísmica. Fuente. RD 997/2002, Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

Por otro lado, el Plan Especial de Protección Civil ante SISMOS en la Comunidad Autónoma de Aragón, PROCISIS, contempla la vulnerabilidad del territorio en base al comportamiento de las edificaciones ante los terremotos y la distribución de la población potencialmente afectada. Villamayor de Gállego no cuenta con una afectación de clase 3 (grave), 4 (destrucción), ó 5 (colapso) en 25 ó más de sus edificaciones.

11.2.- RIESGOS DE INUNDABILIDAD

El riesgo de inundación es MEDIO; situándose las superficies de la explotación fuera de áreas inundables o conos de deyección de acuerdo con la documentación suministrada por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Según el mapa de Riesgos de Inundación del Plan Hidrológico de la cuenca en ámbito del proyecto no han sido caracterizados tramos de la red fluvial de la cuenca del Ebro a los cuales se les ha asignado un nivel de riesgo de inundación de acuerdo con la clasificación definida dentro de la evaluación preliminar del riesgo de inundación del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables de la Demarcación del Ebro (SNCZI). Así mismo, la cartografía de referencia del Gobierno de Aragón caracteriza la zona de proyecto como de “peligrosidad ALTA” de inundación.

Es necesario considerar que en ciertos periodos de precipitaciones se producen caudales de avenida que ocupan diferentes superficies según el periodo de retorno considerado. Como se aprecia en la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Ebro, ninguna superficie de la explotación se encuentra dentro de zona inundable (periodos de retorno 100 y 500 años), situándose la superficie explotable, en su punto más cercano, a 3.500 m al este y 13 m de cota más alta del río Gállego. Ver plano a continuación:

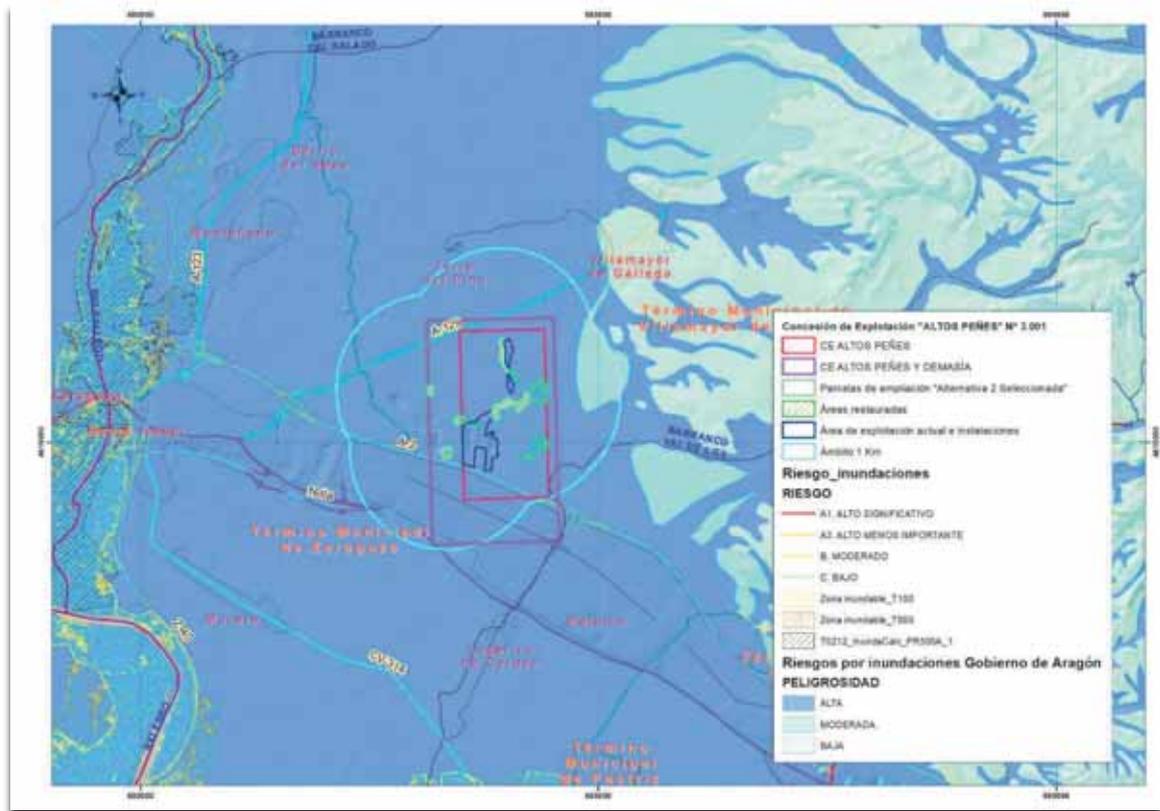


Figura nº 46. Riesgos de inundación. Fuente: Elaboración propia a partir de Datos de CHE e ICEAragón

11.3.- RIESGOS DE EROSIÓN

La resistencia a la Erosión es BAJA según el Sistema de Información Territorial de Aragón, favorecido por las características del sustrato donde se encuentra el proyecto. Esta alta erosionabilidad no compromete la actividad minera, más al contrario, favorece los trabajos de arranque del material, aunque será necesario efectuar un control de los taludes de trabajo y de la formación de cárcavas.

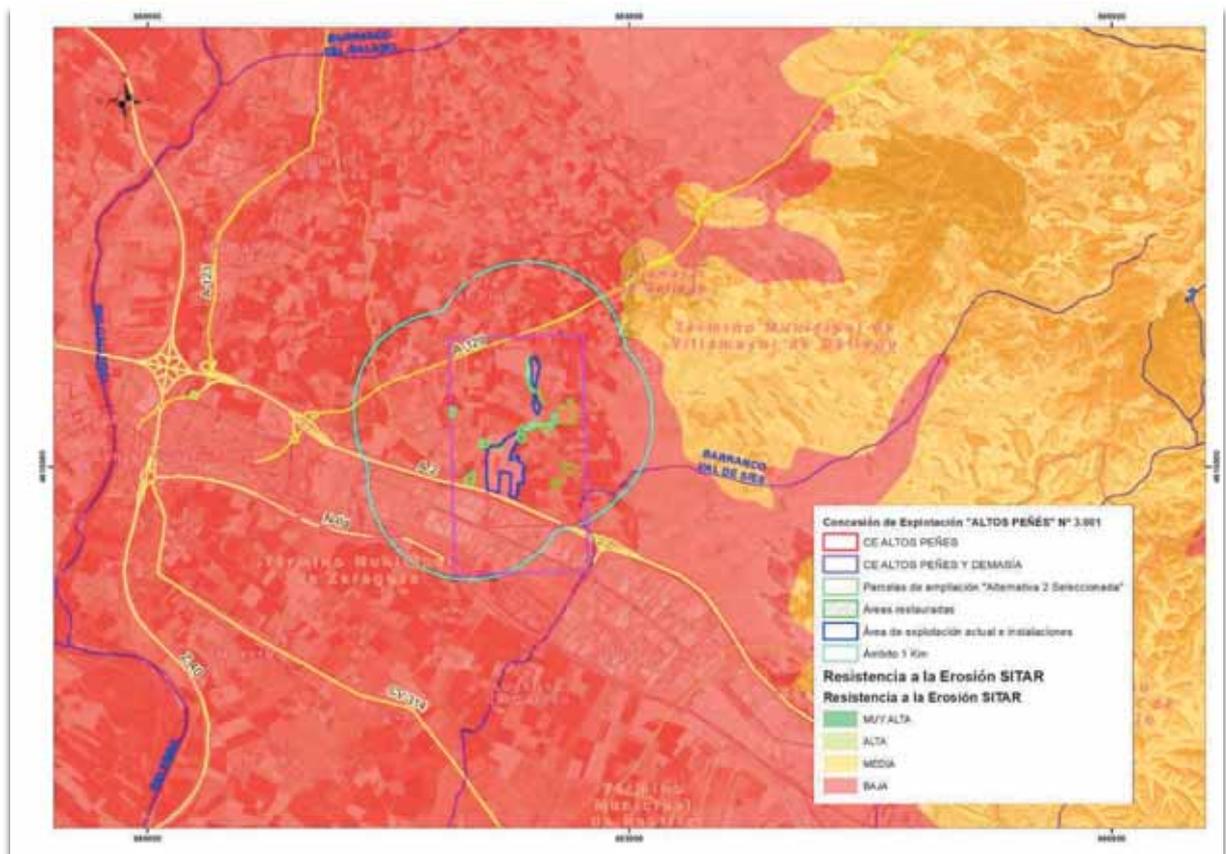


Figura nº 47. Resistencia a la Erosión. Elaboración propia. Fuente: Sistema de Información Territorial de Aragón.

11.4.- RIESGO POR INCENDIO FORESTAL

De acuerdo con el Decreto 167/2018, de 9 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales (PROCINFO), se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal, la superficie propuesta de explotación corresponde principalmente con Zonas de Tipo 7 (representadas en color azul) caracterizadas por su MEDIO/BAJO PELIGRO Y BAJA IMPORTANCIA DE PROTECCIÓN.

Así mismo, de acuerdo con la a la ORDEN DRS/1521/2017, de 17 de julio, el ámbito del proyecto se define dentro de la zona de Meteoalerta correspondiente a “VALLE DEL EBRO AGRÍCOLA (VEA)”. Las zonas de meteoalerta son zonas homogéneas en cuanto a la tipología de escenarios de comportamientos generales de los incendios forestales que se pudieran producir, considerando el eje de propagación general, factor de propagación principal, características y estado de los combustibles forestales.

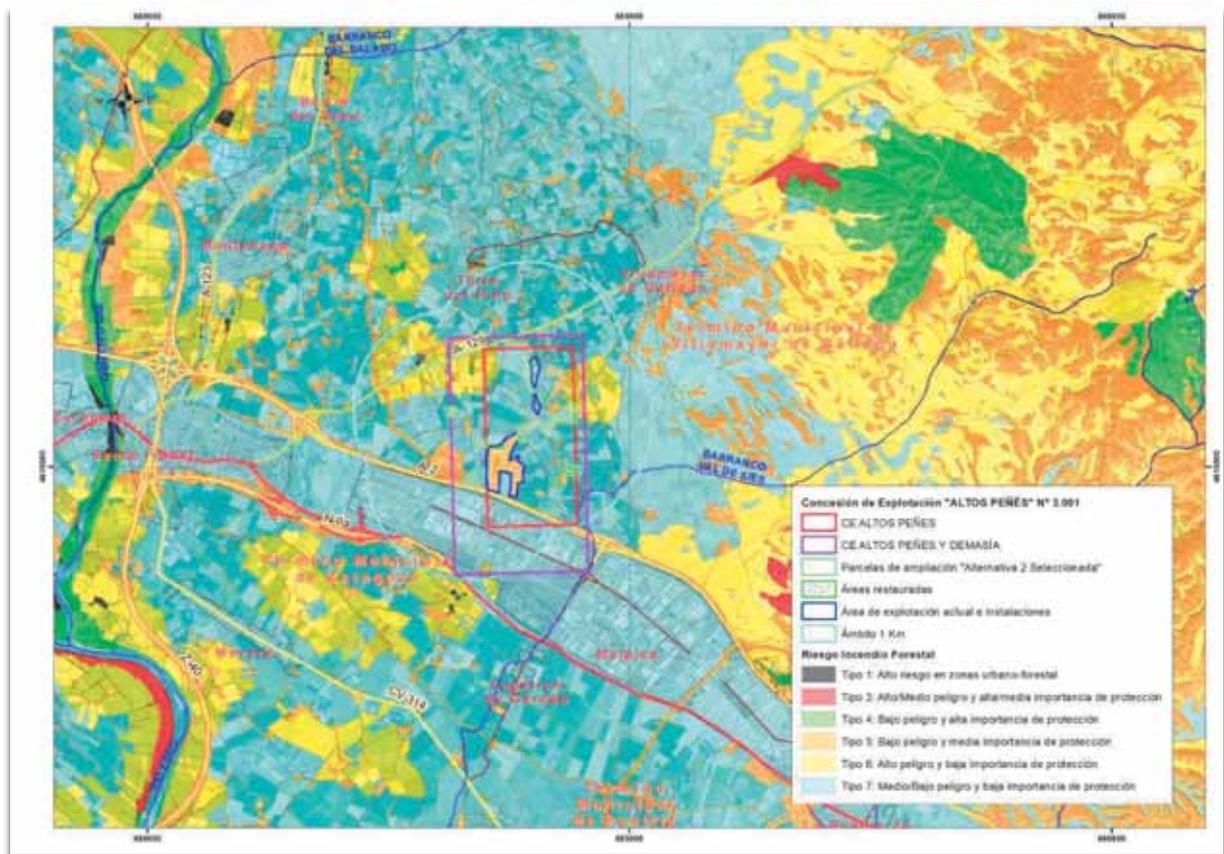


Figura nº 48. Riesgo espacial de incendios forestales. Fuente: Elaboración propia a partir de INFOCAR

11.5.- RIESGO POR COLAPSO

La susceptibilidad de riesgo por colapso de los suelos donde se localiza el proyecto es ALTA según la ICEARAGON (INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE ARAGÓN).

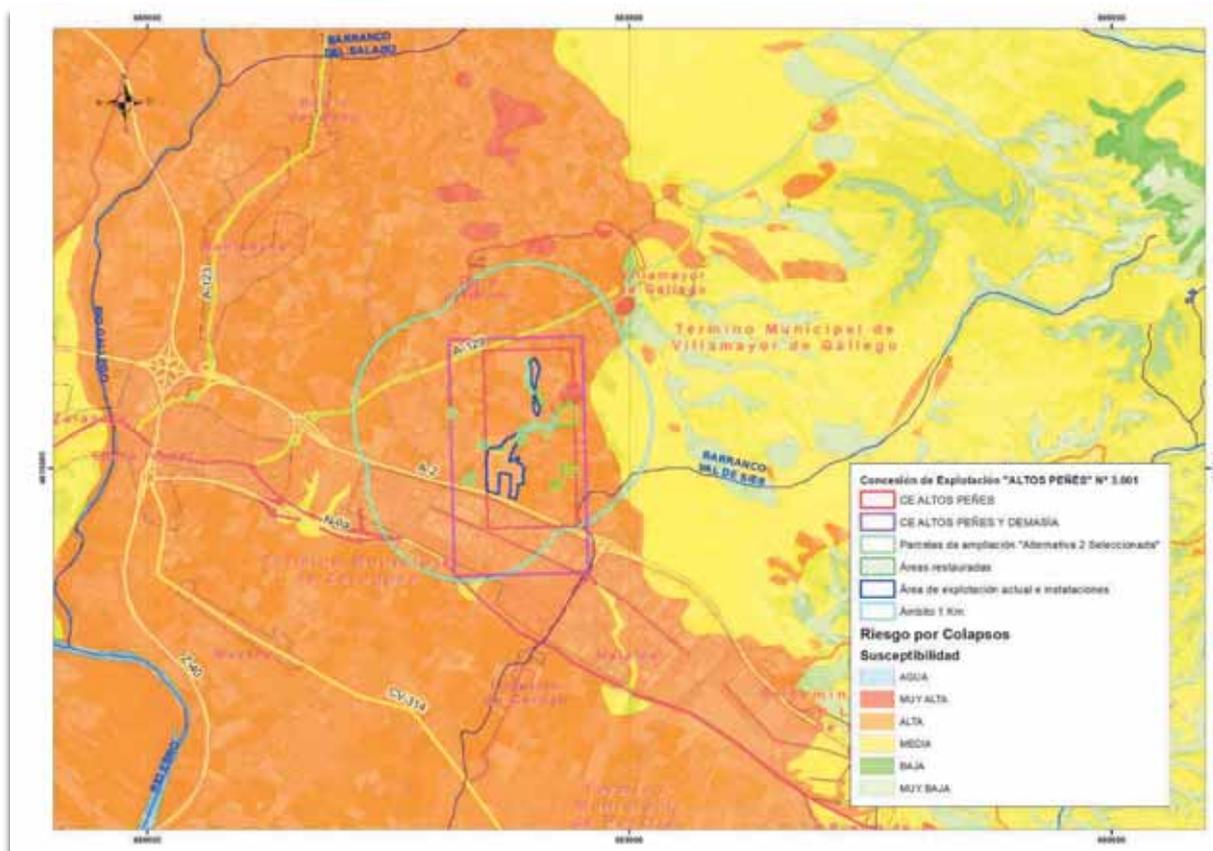


Figura nº 49. Susceptibilidad de riesgo por colapso. Elaboración propia. Fuente: Sistema de Información Territorial de Aragón

Por otro lado, el Plan Especial de Protección Civil incluye al municipio de Villamayor de Gállego entre los municipios que presentan un riesgo alto o muy alto de hundimientos en más del 5% de su superficie.

11.6.- RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE LADERAS

La peligrosidad de riesgo por deslizamiento de laderas donde se localiza el proyecto es MUY BAJA según la ICEARAGON (INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE ARAGÓN).

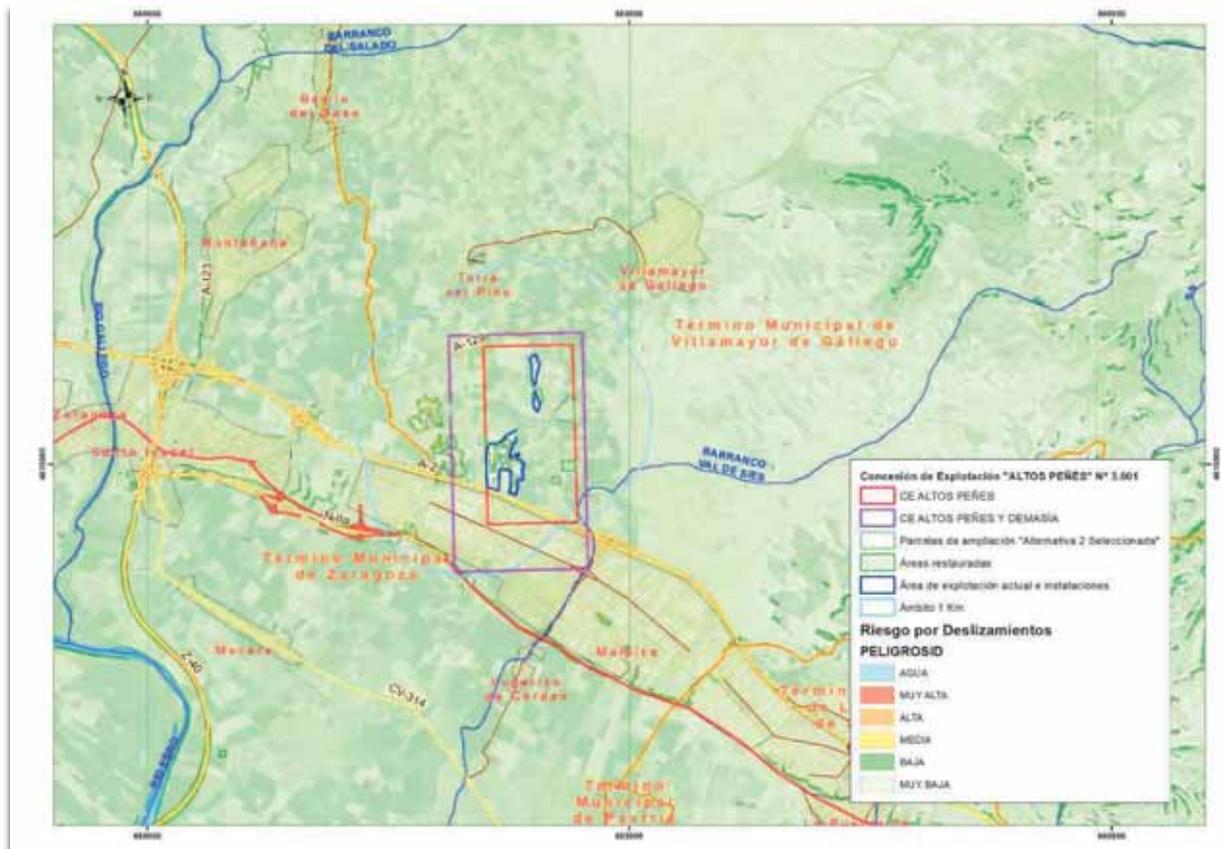


Figura nº 50. Peligrosidad de riesgo por deslizamiento de laderas. Elaboración propia. Fuente: Sistema de Información Territorial de Aragón

11.7.- RIESGO POR VIENTOS

La peligrosidad de riesgo vientos donde se localiza el proyecto es MEDIA según la ICEARAGON (INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE ARAGÓN).

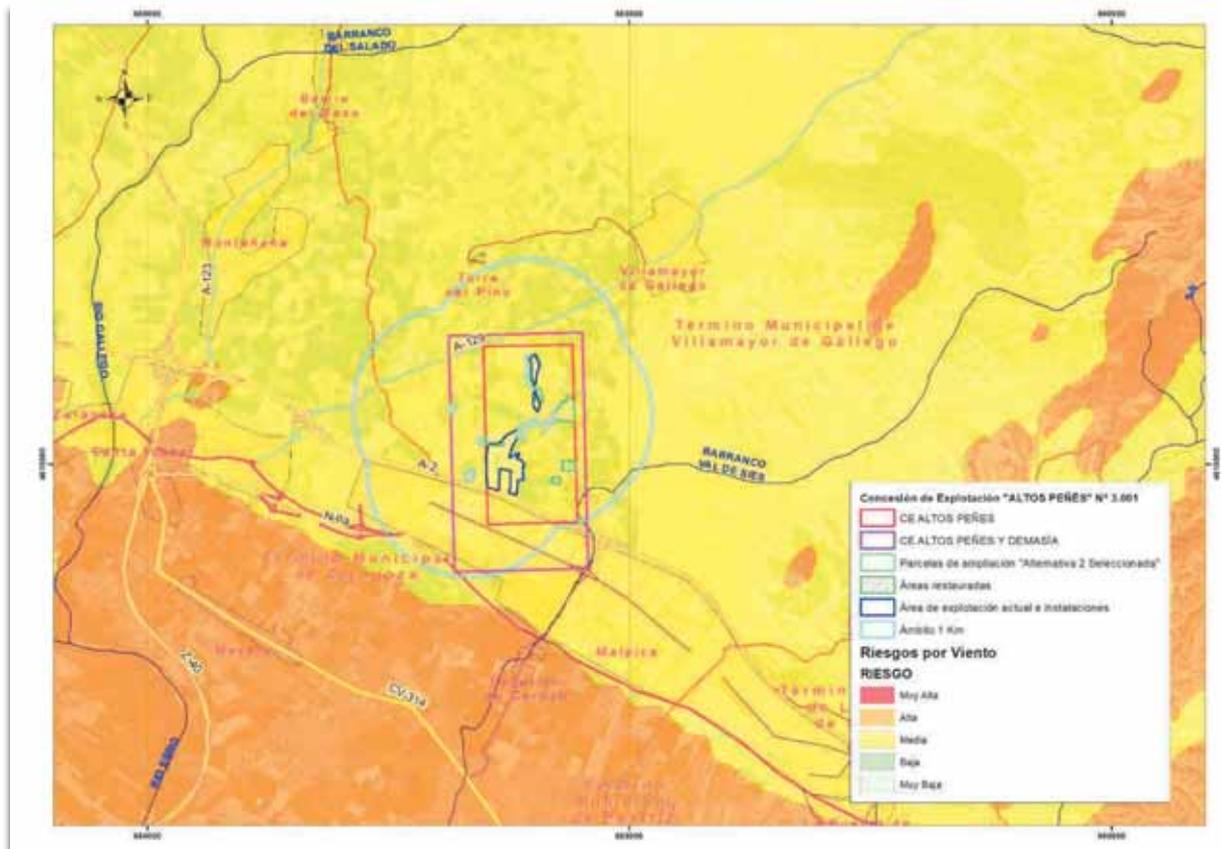


Figura nº 51. Peligrosidad de riesgo por vientos. Fuente: Sistema de Información Territorial de Aragón

11.8.- RIESGO TECNOLÓGICO Y HUMANO

La peligrosidad de riesgo tecnológico en el proyecto por la proximidad del proyecto a otras actividades es considerada por su posible nivel de daño como MEDIA.

De acuerdo con el “Plan territorial de Protección Civil de Aragón” (PLATEAR), ANEXO III - SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN, no se identifican empresas en el municipio de Villamayor de Gállego, que cuenten con Plan de Emergencia Exterior, caracterizadas por su riesgo químico que determinen riesgos inherentes a accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, que conlleven el riesgo por incendios, escapes, explosiones, y derrames accidentales.

De acuerdo con el “Plan territorial de Protección Civil de Aragón” (PLATEAR), ANEXO V –RIESGOS, en el municipio de Villamayor de Gállego no existen instalaciones radioactivas. Así mismo de acuerdo con el mismo anexo el municipio no es considerado preferente por sobrevolados en las maniobras de salida o llegada de aeropuertos.

La autopista A-2 y la carretera A-129 conlleva un flujo de mercancías peligrosas destacado, que supondrá riesgos por su proximidad a la explotación; por accidente de vehículos con este tipo de transporte. No se identifican transportadas a través de ferrocarril con este tipo de riesgos en el municipio. El riesgo de estas infraestructuras para el proyecto se caracteriza como ALTO.

El municipio cuenta con transporte de mercancías peligrosas a través de oleoductos, quedando este riesgo excluido para gaseoductos. El oleoducto TALEZA (Tarragona–Lérida–Zaragoza) conlleva entre otros riesgo de incendio, explosión o contaminación. Señalar que este oleoducto cruza el límite sur de la parcela 61/160, determinado un riesgo ALTO.

También en el área de afección del proyecto existen dos líneas eléctricas de 10 kv, sin alcanzar las zonas de afección del proyecto. Una de las líneas corresponde al Polígono de Malpica a 75 m al sur de la parcela 61/160, al otro lado de la autopista A-2. La otra línea es de derivación a Chalets Los Pozos (a 650 m al norte de la parcela 61/137). Los riesgos tecnológicos que conllevan son riesgo de incendio y electrocución. El riesgo de estas infraestructuras para el proyecto se caracteriza como BAJO.

El municipio de Villamayor de Gállego no cuenta con planes de emergencia de presas aprobados.

Se identifica también varias actividades extractivas autorizadas en el ámbito del estudio. Se trata de actividades cuyo riesgo para el proyecto se plantea como BAJO.

11.9.- CONCLUSIONES

Los riesgos naturales o tecnológicos no constituyen en sí mismos elementos que aumenten significativamente la vulnerabilidad del proyecto tras el análisis. La vulnerabilidad del proyecto a ante accidentes graves y/o catástrofes se mantendría, en general, en niveles de MEDIOS Y BAJOS. Cabe señalar como más significativo los derivados de potencial inundabilidad, riesgo de colapso, así como el por transporte de mercancías peligrosas en las carreteras y oleoducto de la zona.

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

Para el análisis de riesgos derivados del proyecto para la salud humana, el patrimonio cultural o el medio ambiente debidos a accidentes o catástrofes; se han tomado como referencia distintas metodologías de análisis de riesgos que emplean la norma UNE150008 de Análisis y evaluación del riesgo ambiental como herramienta.

En el análisis de riesgos derivados del proyecto se han tratado de caracterizar los escenarios de riesgo, para la alternativa 2 seleccionada, partiendo de:

- Identificación de peligros relacionados con la instalación de la explotación.
- Análisis del Medio. Recursos naturales potencialmente afectados.
- Posibles escenarios accidentales, suceso iniciador y probabilidad de ocurrencia.
- Riesgos analizados por su origen.
- Daño medio ambiental en cada escenario.
- Determinar el riesgo asociado a cada escenario ambiental.

12.1.- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS RELACIONADOS CON LA INSTALACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

Se trata de efectuar una diagnosis de las fuentes de peligro origen de riesgos por parte de la actividad.

12.1.1.- Las sustancias involucradas

Quedan incluidas materias primas y auxiliares, subproductos y productos intermedios y finales, atendiendo a su carácter tóxico, inflamable, corrosivo, etc. (AGENTE CAUSANTE). Constituyen el riesgo intrínseco de la actividad. El listado de estos materiales relevantes por su toxicidad o volumen desde este punto de vista es:

- Reservas totales recurso explotable bruto 668.297 m³.
- Tierra vegetal 22.618 m³.
- Volumen de rechazo (estériles) 113.610 m³.
- Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes LER 130208, 81,91 l/año.

12.1.2.- Los almacenamientos

Se han identificado como áreas en las que se almacenarán residuos y otras sustancias relevantes en el análisis de riesgos.

- Acopios de estériles y tierra vegetal (temporales).

Debido a las características fisicoquímicas de la materia almacenada, no se identifican peligros de que puedan producir daños directos al medio ambiente, ya que se trata simplemente de gravas y arenas, que no experimenta ninguna reacción ni transformación en contacto con el aire o el agua. No se consideran acopios prolongados al aire libre de gravas y arenas al efectuarse arranque y carga directo para su transporte.

Contemplada la posibilidad de deslizamientos de acopios almacenados, según la experiencia del sector y el tipo de almacenamiento de las materias primas, se desestima que este hecho pueda ocurrir.

Así mismo, la naturaleza de los materiales y productos finales de la actividad se encuentran en estado sólido, por lo que, los posibles derrames sobre el suelo no producirían ningún riesgo. Sin embargo, sí se detecta el peligro de que coincida proceso de arrastre de partículas en un episodio lluvioso que aumenten la carga en suspensión de barrancos próximos, con un cierto potencial de daño, especialmente en las masas de aguas superficiales. En cualquier caso, la explotación en funcionamiento direcciona los drenajes al interior del hueco de explotación.

Por otro lado, no se efectúan almacenamiento de combustible en la explotación lo que reduce significativamente los riesgos por derrame e incendio.

12.1.3.- Los procesos

Como procesos relevantes en el análisis de riesgos, incorporados en la explotación propuesta de la explotación se incluyen:

- Acondicionamiento de accesos.
- Desbroce del terreno.
- Desmonte de estériles de recubrimiento.
- Arranque, carga y acarreo del recurso.
- Sistemas de drenaje.
- Modelado de superficies y taludes.

- Restauración de superficies.
- Tráfico de camiones.

De nuevo, debido a las características fisicoquímicas inertes de los materiales sobre los que se realizan operaciones en la explotación no se prevén reacciones químicas que determinen la aparición de compuestos tóxicos que pudieran determinar riesgos ambientales al suelo o a las aguas superficiales o subterráneas.

No se prevén riesgos accidentales derivados del perfil topográfico alcanzado por la explotación tras restauración dado que los taludes finales entre las plataformas planas y hacia su transición con el terreno preexistente, estarán reconstruidos con los materiales estériles de rechazo en vertido directo y tierra vegetal y conformación forzada, no superando en ningún caso los 20° de inclinación.

Así mismo, la selección de especies propuestas, en su caso, en el proyecto de restauración, se efectuará evitando especies invasoras que compitan con la población autóctona.

12.1.4.- La gestión de las instalaciones y la actividad desarrollada

La explotación atiende en la gestión de las instalaciones y actividad a la Normas Básicas de Seguridad Minera, siguiendo también lo indicado en las ITC de referencia. Ambas normativas contemplan:

- Reconocimiento de los requisitos legales de funcionamiento.
- Formación y entrenamiento del personal.
- Documentación del funcionamiento de la maquinaria.
- Protocolos de actuación específicos en situaciones de riesgo.
- Las responsabilidades en materia de seguridad, prevención y gestión medioambiental.
- La Política y Sistema de Comunicación.
- La Organización del trabajo.
- Las condiciones de orden y limpieza.

Por otro lado, la actividad extractiva tiene una vida media para la explotación de 8 años lo que limita el riesgo desde el punto de vista temporal. Es preciso indicar, sin embargo, que la vida de la explotación estará supeditada a las necesidades de recurso, ya que en función de éstas se aumentará o disminuirá la producción anual y la duración de la actividad.

12.1.5.- La gestión de los elementos residuales (residuos, vertidos y emisiones).

Conforme a lo previsto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular., ÁRIDOS BLESA S.L.U. gestiona los residuos generados en la explotación aplicando el orden de prioridad: prevención de residuos, preparación para la reutilización, reciclado, otros tipos de valorización incluida la energética y por último, la eliminación de los residuos.

En lo que respecta a la gestión posterior, ÁRIDOS BLESA S.L.U. prioriza la valorización frente a la eliminación en aquellos residuos de las tablas de los apartados B. Producción de residuos peligrosos y C. Producción de residuos industriales no peligrosos, para los que se ha señalado como operación de tratamiento un código de operación R.

La gestión regular de los residuos tiene como principal característica que no se almacenan en explotación y que se efectúa a través de empresas especializadas lo que asegura minimizar los riesgos derivados de su almacenamiento o tratamiento. Para realizar la gestión de los residuos y su posterior tratamiento, ÁRIDOS BLESA S.L.U. tienen establecidos contratos con varias empresas especializadas.

Desde el punto de vista de las emisiones que pudieran ser responsables de riesgos podemos destacar partículas, CO₂, SO₂, NO_x, COV, PCVs y metales pesados. Sin embargo, por su naturaleza o poca significación no se consideran en este análisis.

Los residuos producidos estimados y su gestión es la siguiente (valores ponderados en función de las jornadas anuales de trabajo):

CÓDIGOS LER	RESIDUO	PROCESO EN EL QUE SE GENERA	PRODUCCIÓN	UNIDAD	ALMACENAJE
130208	Aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Mantenimiento maquinaria	73,16	l/año	No se almacenan en la explotación Las labores de reparación o cambios de aceite en las máquinas y vehículos se realizarán en lugares habilitados a tal efecto fuera de la explotación, en la planta ya existente y autorizada, propiedad de la empresa o en taller autorizado
160107	Filtros de aceite y gasoil	Mantenimiento de la maquinaria	2,09	Unidades/año	No se almacena en la explotación
160103	Neumáticos fuera de uso	Mantenimiento de la maquinaria	8.36	Unidades/año	No se almacena en la explotación
160117	Metales ferrosos	Mallas metálicas de la máquina clasificadora	3,00	Juego de mallas/año	No se almacena en la explotación
160601	Baterías de automoción	Mantenimiento de la maquinaria	1,05	Unidades/año	No se almacena en la explotación

12.1.6.- El estado de los suelos (aspectos de uso histórico y actual)

La actividad desarrollada en la instalación no es una actividad potencialmente contaminante del suelo de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, no precisando presentar el informe preliminar de situación de suelo de acuerdo con lo señalado en dicho RD.

Se contempla aquí el estado de los suelos, no por su vulnerabilidad, sino como fuente de riesgo si ya están degradados. Los suelos donde se localiza la actividad son cultivos de regadío sin riesgos asociados. No incluye depósitos, vertederos o condiciones subterráneas que determinen este papel.

12.1.7.- Instalaciones auxiliares, maquinaria e infraestructuras necesarias

La explotación prevista prevé instalaciones auxiliares y maquinaria que pueden suponer riesgos. Cabe señalar:

MAQUINARIA DE ARRANQUE Y CARGA

- 2 Retroexcavadoras KOMATSU HB365
- 1 Retroexcavadora KOMATSU PC 450

MAQUINARIA DE TRANSPORTE

- 2 Dúmpers extraviales KOMATSU, cuyo número puede variar en función de las demandas de producción en cada momento, de las propias obras.

OTROS ELEMENTOS

- Tractor John Deere 7730 con cuba de agua
- Machacadora móvil TEREX PEGSON AX400
- Molino móvil POWERSCREEN TEREX XH320
- Ripper JGXR-40

Los principales riesgos derivan en este caso de la contaminación por vertidos accidentales o escapes: Las excavaciones y los movimientos y el tráfico en general de la maquinaria y vehículos a utilizar durante los trabajos implican un potencial riesgo de contaminación de los suelos por derrames accidentales de sustancias contaminantes procedentes de los motores (combustibles, lubricantes, refrigerantes...) cuya magnitud en cualquier caso será pequeña y de consecuencias muy localizadas, que se pueden prevenir a través de la adopción de medidas preventivas adecuadas.

Así mismo, se han considerado los riesgos para la salud de las personas derivados de accidentes ocasionados en el tránsito de vehículos y empleo de maquinaria en la explotación.

12.1.8.- Peligros de instalaciones vecinas, infraestructuras o núcleo urbanos

En cuanto a infraestructuras y puntos de referencia cercanos podemos encontrar:

- Autopista A-2. Ronda norte Zaragoza. (a 25 m lineales al sur en su punto más cercano de la parcela 61/160, ocupación su zona de servidumbre).
- Carretera A-129. Santa Isabel por Sariñena a Estiche de Cinca (a 251 m al noroeste de la parcela 61/816).
- Acequia de Mambblas (colindante por el este con la parcela 61/743) y otras derivaciones (colindantes con las parcelas 61/219 y 61/218).
- Acequia de la Val (a 420 m de la parcela 59/482).
- Diversos caminos de acceso a las fincas de la zona que rodean el área de interés.
- Núcleo urbano de Villamayor de Gállego (a unos 1.400 m al norte, en su zona más próxima).
- Zona industrial del Polígono de Malpica (a 100 m al sur de la parcela 61/160, al otro lado de la autopista A-2).
- 9 Instalaciones ganaderas en el entorno de las parcelas objeto de ampliación.
- Línea Eléctrica de 10 kv del Polígono de Malpica a 100 m al sur de la parcela 61/160, al otro lado de la autopista A-2.
- Línea Eléctrica de 10 kv del Derivación a Chalets Los Pozos (a 650 m al norte de la parcela 61/137).
- Oleoducto Tarragona-Lérida-Zaragoza (TALEZA) cruza el límite sur de la parcela 61/160.
- En una radio de 5 km de la zona en la que se pretende llevar a cabo la actividad existen los siguientes derechos mineros autorizados u otorgados:
 - o Cantera "LAURA" nº 249, autorizada.
 - o C.E. "ALTOS PEÑÉS" nº 3.001, otorgada.

12.2.- ANÁLISIS DEL MEDIO. RECURSOS NATURALES POTENCIALMENTE AFECTADOS

Los escenarios propuestos u otros que pudieran evaluarse podrán afectar a los diferentes elementos del medio. Así se analizan los riesgos sobre:

- ENTORNO NATURAL
 - Medio abiótico
 - Condiciones climáticas
 - Aire, agua, suelo
 - Medio biótico
 - Fauna y flora
 - Estructura de los ecosistemas
 - Paisaje

- ENTORNO HUMANO
 - Población y Salud pública

- ENTORNO SOCIO – ECONÓMICO
 - Actividades económicas
 - Infraestructura

El anterior inventario ambiental de este estudio de impacto ambiental recoge de manera detallada todos los elementos del medio susceptibles ser afectados por los diferentes escenarios accidentales.

12.3.- POSIBLES ESCENARIOS ACCIDENTALES, SUCESO INICIADOR Y PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

Según la norma UNE 150008, se ha asignado en cada uno de los distintos escenarios accidentales considerados dentro de la actividad, una probabilidad de ocurrencia en función de los siguientes criterios:

PROBABILIDAD		VALOR
<i>Muy probable</i>	<i>>una vez al mes</i>	<i>5</i>
<i>Altamente probable</i>	<i>>una vez al año y <una vez al mes</i>	<i>4</i>
<i>Probable</i>	<i>>una vez cada 10 años y <una vez al año</i>	<i>3</i>
<i>Posible</i>	<i>>una vez cada 50 años y <una vez cada 10 años</i>	<i>2</i>
<i>Improbable</i>	<i>>una vez cada 50 años</i>	<i>1</i>

La probabilidad se ha establecido según criterio experto y referencias históricas o bibliográficas del escenario.

Conocidas las características de la instalación y peligros relacionados con su funcionamiento se han determinado los principales escenarios accidentales y potencial suceso iniciador para la actividad resumida en la siguiente tabla:

CLAVE	SUCESO INICIADOR	ESCENARIO ACCIDENTAL
E1	Arrastre por lluvia o avenida fluvial de partículas en suspensión de zonas de explotación	Contaminación por aumento de sólidos en suspensión en cauce y aguas subterráneas
E2	Arrastre por viento de partículas de polvo en zonas de explotación	Daños sobre la vegetación próxima a la instalación
E3	Arrastre por viento de partículas de polvo en zonas de explotación	Daños sobre los hábitat con desplazamiento de especies y abandono de puestas y crías
E4	Fugas y derrames de aceites de maquinaria o combustible	Vertido de aceites o combustibles a cauce y aguas subterráneas
E5	Fugas y derrames de aceites de maquinaria o combustible	Contaminación de suelos por vertido de aceites o combustibles
E6	Tránsito de maquinaria en la zona de obras y, en especial, el incremento del tráfico asociado a los trabajos de explotación	Atropello de fauna local
E7	Derrumbes y asentamientos diferenciales en operación, por transporte por lluvia extrema	Afecciones fuera de explotación sobre vegetación
E8	Ruido por encima de los límites previstos.	Desplazamiento de especies y abandono de puestas y crías
E9	Derrames de líquidos y productos contaminantes	Contaminación en cauce y aguas subterráneas
E10	Derrames de líquidos y productos contaminantes	Contaminación de suelos.
E11	Incendio forestal de origen propio	Daños sobre los hábitat con desplazamiento de especies y abandono de puestas y crías
E12	Propagación de especies invasoras	Fenómenos de competencia de especies invasoras y locales
E13	Incendio forestal de origen propio	Heridos o víctimas por quemadura
E14	Derrumbes y asentamientos diferenciales en operación, por transporte por lluvia extrema	Heridos o víctimas por caída o aplastamiento
E15	Accidente durante el tránsito de camiones	Heridos o víctimas tras accidente
E16	Incendio forestal de origen exterior	Daños y paro forzado de la actividad en la explotación
E17	Incendio forestal de origen propio	Daños y paro forzado de la actividad en la explotación
E18	Incendio forestal de origen propio	Daños en cultivos y granjas próximos
E19	Arrastre por viento de partículas de polvo en zonas de explotación.	Daños en cultivos y granjas próximos
E20	Arranque del material o transporte por lluvia extrema	Daños y paro forzado de la actividad en la explotación
E21	Arranque del material o transporte por lluvia extrema	Daños en infraestructuras próximas
E22	Fugas y derrames de sustancias peligrosas/ trasmisión de zoonosis, epidemias, etc.	Contaminación por vertido de sustancias peligrosas, enfermedad infecciosa y paro forzado de la instalación

12.4.- RIESGOS ANALIZADOS POR SU ORIGEN

Para el análisis de riesgos de acuerdo con su origen; se ha tenido en cuenta como principal referencia el Plan Territorial de Protección Civil de Aragón (PLATEAR); instrumento organizativo general de respuesta a situaciones de emergencias, catástrofes o calamidades en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón. Así mismo, se tomado como referencia distintas metodologías de análisis de riesgos entre las que cabe mencionar la norma UNE150008 de Análisis y evaluación del riesgo ambiental.

Los riesgos derivados del proyecto de explotación de las instalaciones para la salud humana, el patrimonio cultural o el medio ambiente debidos a riesgos de accidentes o catástrofes analizados, atendiendo al origen o causa, han sido los siguientes:

- **NATURALES:** Que tienen su origen en fenómenos naturales.
- **ANTRÓPICOS:** Resultado de las acciones o actividades humanas.
- **TECNOLÓGICOS:** Derivados por el desarrollo tecnológico y la aplicación y uso significativo de las tecnologías propias de la actividad o de otras actividades próximas al proyecto.

Los riesgos tenidos en cuenta atendiendo a la clasificación anterior han sido:

- RIESGOS NATURALES
 - Inundaciones
 - Crecidas o avenidas
 - Acumulaciones pluviométricas
 - Rotura o daños graves en obras
 - De infraestructura hidráulica
 - Movimientos sísmicos
 - Terremotos
 - Fenómenos meteorológicos adversos
 - Nevadas
 - Lluvias torrenciales
 - Granizadas, heladas
 - Vientos fuertes
 - Temperaturas extremas y sequía
 - Geológicos
 - Desprendimientos
 - Deslizamientos de ladera
 - Fenómenos de subsidencia
 - Incendios Forestales

- RIESGOS ANTRÓPICOS
 - Derrumbe y colapso de estructuras
 - Incendios
 - Urbanos
 - Industriales
 - Riesgos en actividades deportivas
 - Fallos en el suministro esenciales
 - Conducciones eléctricas y agua
 - Accidentes en gaseoductos y oleoductos
 - Alimentos y productos básicos
 - Riesgos sanitarios
 - Contaminación bacteriológica
 - Intoxicaciones por alimentos
 - Epidemias
 - Riesgos debidos a concentraciones humanas
 - Locales de pública concurrencia
 - Grandes concentraciones humanas
 - Colapso y bloqueo de servicios
 - Intencionados
 - Actos vandálicos
 - Terrorismo
- RIESGOS TECNOLÓGICOS
 - De origen industrial
 - Contaminación ambiental
 - Explosión e incendios
 - Colapso de grandes estructuras
 - Accidentes en centrales energéticas y/o plantas potabilizadoras.
 - Accidentes de Transporte
 - Accidentes de carretera
 - Accidentes aéreos
 - Accidentes marítimos
 - Transporte de mercancías peligrosas

Con respecto a los riesgos de origen tecnológico se ha tenido en cuenta la proximidad a infraestructuras viales y otras explotaciones mineras.

12.5.- DAÑO MEDIO AMBIENTAL EN CADA ESCENARIO Y VULNERABILIDAD DEL MEDIO

La estimación de las consecuencias/daño se realiza de forma diferenciada para el entorno natural, humano y socioeconómico. Para el cálculo del valor de las consecuencias en cada uno de los entornos, se utilizan los siguientes criterios:

GRAVEDAD DEL DAÑO	
<i>Gravedad del entorno natural</i>	<i>Cantidad + 2 peligrosidad + extensión + calidad del medio</i>
<i>Gravedad del entorno humano</i>	<i>Cantidad + 2 peligrosidad + extensión + población afectada</i>
<i>Gravedad del entorno socio – económico</i>	<i>Cantidad + 2 peligrosidad + extensión + patrimonio y capital productivo</i>

Los factores que determina la gravedad del daño atienden a:

- Cantidad o magnitud del daño:
 - o Cantidad de sustancia emitida en el entorno.
- Vulnerabilidad del medio:
 - o Peligrosidad Se evalúa en función de la peligrosidad intrínseca de la sustancia (toxicidad, posibilidad de acumulación, etc.)
 - o Extensión: Se refiere al espacio de influencia del impacto en el entorno
 - o Calidad del medio: Se considera el impacto y su posible reversibilidad
 - o Población afectada: Número estimado de personas afectadas
 - o Patrimonio productivo: Se refiere a la valoración del patrimonio económico y social (infraestructura, actividad agraria, zonas residenciales y de servicios).

Las tablas que definen los criterios de valoración del daño sobre cada elemento del medio son las siguientes:

SOBRE EL ENTORNO NATURAL				
VALOR	CANTIDAD	PELIGROSIDAD	EXTENSIÓN	CALIDAD DEL MEDIO
4	<i>Muy alta</i>	<i>Muerte o efectos irreversibles</i>	<i>Muy extenso</i>	<i>Muy elevada</i>
3	<i>Alta</i>	<i>Daños graves</i>	<i>Extenso</i>	<i>Elevada</i>
2	<i>Poca</i>	<i>Daños leves</i>	<i>Poco extenso</i>	<i>Media</i>
1	<i>Muy poca</i>	<i>Daños muy leves</i>	<i>Puntual</i>	<i>Baja</i>

SOBRE EL ENTORNO HUMANO				
VALOR	CANTIDAD	PELIGROSIDAD	EXTENSIÓN	POBLACIÓN
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Más de 100
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Entre 25 y 100
2	Poca	Poca peligrosa	Poco extenso	Entre 5 y 25
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual	<5 personas

SOBRE EL ENTORNO SOCIO-ECONÓMICO				
VALOR	CANTIDAD	PELIGROSIDAD	EXTENSIÓN	PATRIMONIO Y CAPITAL
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poca peligrosa	Poco extenso	Bajo
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual	Muy bajo

Finalmente, para cada uno de los escenarios identificados, se asigna una puntuación de 1 a 5 al daño del riesgo para cada entorno. El rango de variación se establece según la siguiente tabla:

NIVEL DE DAÑO	VALORACIÓN	VALOR ASIGNADO
<i>Crítico</i>	20 - 18	5
<i>Grave</i>	17 - 15	4
<i>Moderado</i>	14 - 11	3
<i>Leve</i>	10 - 8	2
<i>No relevante</i>	7 - 5	1

12.6.- DETERMINAR EL RIESGO ASOCIADO A CADA ESCENARIO AMBIENTAL

Como se ha indicado el producto de la probabilidad por el daño estimados en los puntos anteriores, permite la determinar el riesgo ambiental, para los tres entornos considerados previamente.

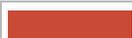
- RIESGO = Probabilidad x Daño

Para la evaluación final del riesgo ambiental se elaboran tres tablas de doble entrada, una para cada entorno que se haya tomado en cuenta (natural, humano, socioeconómico), en las que gráficamente debe aparecer cada escenario teniendo en cuenta su probabilidad y nivel de daño, resultado de la estimación de riesgo realizado.

		DAÑO EN EL ENTORNO				
		1	2	3	4	5
PROBABILIDAD	1					
	2					
	3				E	
	4					
	5					

Dónde:

E → Escenario, y:

	Riesgo muy alto: 21 a 25
	Riesgo alto: 16 a 20
	Riesgo medio: 11 a 15
	Riesgo moderado: 6 a 10
	Riesgo bajo: 1 a 5

Esta metodología permite que una vez que se hayan colocado los riesgos en la tabla y se hayan catalogado, ya sea como riesgos muy altos, altos, medios, moderados o bajos, se puedan identificar aquellos que deben ser eliminados en caso de que no sean posibles de reducir. Estos riesgos críticos sobre los que es necesario actuar son los riesgos Altos y Muy Altos.

En las siguientes tablas se identifica y se estima la probabilidad de ocurrencia del riesgo ambiental por la consecuencia de los riesgos en cada uno de los entornos: natural, humano y socioeconómico. En su análisis se han tenido en cuenta los sistemas de mitigación que proponen en el punto 5 de este documento. Se incluye en el Capítulo 20 tabla de cálculo de estimación del riesgo.

12.6.1.- Estimación del riesgo en el entorno natural

Clave	Escenario Causal	Suceso iniciador	Escenario accidental	Probabilidad	Daño final	Riesgo
E1	Lluvia torrencial y/o avenida fluvial	Arrastre por lluvia o avenida fluvial de partículas en suspensión de zonas de explotación	Contaminación por aumento de sólidos en suspensión en cauce y aguas subterráneas	3	3	9
E2	Vientos extremos (Rachas de viento > 118 Km/hora)	Arrastre por viento de partículas de polvo en zonas de explotación	Daños sobre la vegetación próxima a la instalación	3	1	3
E3	Vientos extremos (Rachas de viento > 118 Km/hora)	Arrastre por viento de partículas de polvo en zonas de explotación	Daños sobre los hábitat con desplazamiento de especies y abandono de puestas y crías	3	1	3
E4	Rotura de depósitos, fallo durante el mantenimiento o vertido por accidente de la maquinaria.	Fugas y derrames de aceites de maquinaria o combustible	Vertido de aceites o combustibles a cauce y aguas subterráneas	3	2	6
E5	Rotura de depósitos, fallo durante el mantenimiento o vertido por accidente de la maquinaria.	Fugas y derrames de aceites de maquinaria o combustible	Contaminación de suelos por vertido de aceites o combustibles	3	2	6
E6	Fallos de operación o conducción de la maquinaria	Tránsito de maquinaria en la zona de obras y, en especial, el incremento del tráfico asociado a los trabajos de explotación	Atropello de fauna local	2	3	6
E7	Fallos de operación o fenómenos meteorológicos extremos	Derrumbes y asentamientos diferenciales en operación, por transporte por lluvia extrema	Afecciones fuera de explotación sobre vegetación	3	3	9
E8	Fallos de mantenimiento de la maquinaria y operación fuera de explotación o zonas de tránsito; o en época de cría	Ruido por encima de los límites previstos.	Desplazamiento de especies y abandono de puestas y crías	2	2	4

Clave	Escenario Causal	Suceso iniciador	Escenario accidental	Probabilidad	Daño final	Riesgo
E9	Vertidos ilegales ajenos a la explotación	Derrames de líquidos y productos contaminantes	Contaminación en cauce y aguas subterráneas	2	2	4
E10	Vertidos ilegales ajenos a la explotación	Derrames de líquidos y productos contaminantes	Contaminación de suelos.	2	2	4
E11	Fallos de operación y mantenimiento en explotación	Incendio forestal de origen propio	Daños sobre los hábitat con desplazamiento de especies y abandono de puestas y crías	2	3	6
E12	Fallo de diseño y selección de especies	Propagación de especies invasoras	Fenómenos de competencia de especies invasoras y locales	1	3	3

12.6.2.- Estimación del riesgo en el entorno humano

Clave	Escenario Causal	Suceso iniciador	Escenario accidental	Probabilidad	Daño final	Riesgo
E13	Fallos de operación y mantenimiento en explotación	Incendio forestal de origen propio	Heridos o víctimas por quemadura	2	3	6
E14	Fallos de operación o fenómenos meteorológicos extremos	Derrumbes y asentamientos diferenciales en operación, por transporte por lluvia extrema	Heridos o víctimas por caída o aplastamiento	3	3	9
E15	Fallos de operación y mantenimiento en explotación	Incendio forestal de origen propio	Heridos o víctimas por quemadura	3	2	6

12.6.3.- Estimación del riesgo en el entorno socioeconómico

Clave	Escenario Causal	Suceso iniciador	Escenario accidental	Probabilidad	Daño final	Riesgo
E16	Fallos de operación y mantenimientos en explotaciones exteriores u otros orígenes (carreteras, núcleos urbanos, actividades agrícolas, etc.)	Incendio forestal de origen exterior	Daños y paro forzado de la actividad en la explotación	2	3	6
E17	Fallos de operación y mantenimientos en explotación	Incendio forestal de origen propio	Daños y paro forzado de la actividad en la explotación	2	3	6
E18	Fallos de operación y mantenimientos en explotación	Incendio forestal de origen propio	Daños en cultivos y granjas próximos	2	3	6
E19	Vientos extremos (Rachas de viento > 118 Km/hora)	Arrastre por viento de partículas de polvo en zonas de explotación.	Daños en cultivos y granjas próximos	3	2	6
E20	Lluvia torrencial y/o avenida fluvial	Arranque del material o transporte por lluvia extrema	Daños y paro forzado de la actividad en la explotación	3	3	9
E21	Lluvia torrencial y/o avenida fluvial	Arranque del material o transporte por lluvia extrema	Daños en infraestructuras próximas	3	3	9
E22	Fallos de operación y mantenimientos en explotaciones exteriores u otros orígenes exteriores (carreteras, núcleos urbanos, actividades agrícolas, epidemias, zoonosis, etc.)	Fugas y derrames de sustancias peligrosas/ transmisión de zoonosis, epidemias, etc.	Contaminación por vertido de sustancias peligrosas, enfermedad infecciosa y paro forzado de la instalación	2	3	6

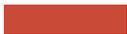
12.7.- CONCLUSIONES

La representación de la estimación del riesgo mediante la interacción de la probabilidad y el daño posible para cada entorno es la siguiente:

		DAÑO EN EL ENTORNO				
		1	2	3	4	5
PROBABILIDAD	1			E12		
	2		E8 E9 E10	E6 E11 E13 E16 E17 E18 E22		
	3	E2 E3	E4 E5 E19 E15	E1 E7 E14 E20 E21		
	4					
	5					

Dónde:

EA → Escenario entorno ambiental, EH → Escenario entorno humano, ES → Escenario entorno socioeconómico, y:

	Riesgo muy alto: 21 a 25
	Riesgo alto: 16 a 20
	Riesgo medio: 11 a 15
	Riesgo moderado: 6 a 10
	Riesgo bajo: 1 a 5

Los resultados obtenidos en el análisis de riesgos nos permiten determinar que la explotación propuesta de las nuevas zonas de afección, según la actual normativa vigente, se puede considerar segura. La probabilidad de que ocurra un accidente de importancia en relación con los principales sucesos iniciadores se centra en:

- Arrastre por lluvia o avenida fluvial de partículas en suspensión de zonas de explotación
- Derrumbes y asentamientos diferenciales en operación, por transporte por lluvia extrema o inundación.
- Arranque del material o transporte por lluvia extrema o inundación.

La explotación propuesta determina riesgos de tipo bajo a moderado. Es importante señalar que la naturaleza del mineral extraído, gravas y arenas, que no experimenta ninguna reacción ni transformación en contacto con el aire o el agua limitan notablemente los riesgos derivados de la instalación de las nuevas zonas de afección.

En el **entorno natural** los arrastres de materiales, riesgos por derrumbes y asentamientos diferenciales en operación, por transporte por lluvia extrema o inundación, siendo moderados, se ha caracterizado como el más significativo por la posibilidad de afecciones fuera de explotación por contaminación por aumento de sólidos en suspensión en cauce y aguas subterráneas o sobre vegetación. Su control es relativamente sencillo con las medidas de diseño propuestas y el seguimiento de los fenómenos de erosión y formación de cárcavas. Así mismo, los riesgos por daños sobre la vegetación han sido minimizados al plantear una alternativa que no tiene afección sobre dichas superficies ocupando solo terrenos agrícolas.

En el **entorno humano**, se han caracterizado también los riesgos por derrumbes y asentamientos diferenciales en operación, por transporte por lluvia extrema o inundación como de riesgo moderado, incluidos entre los más significativos del proyecto. Serían riesgos que podrían dar lugar a heridos por caída o aplastamiento. Las medidas de diseño de la explotación propuestas y el seguimiento del Documento de Seguridad Salud de la explotación minimizaran este riesgo.

En el **entorno socioeconómico**, los riesgos más significativos, también riesgos moderados son los derivados de arranque del material o transporte por lluvia extrema o inundación. Dichos riesgos podrían ocasionar determinando daños y paro forzado de la actividad en la explotación y en infraestructuras próximas. Se trata de riesgos fácilmente recuperable y también minimizados por las medidas de diseño de la explotación.

13.- EL IMPACTO DEL PROYECTO EN EL CLIMA INCLUYENDO LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO CON RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO.

13.1.- IMPACTO DEL PROYECTO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

13.1.1.- Huella de carbono de la actividad

La explotación propuesta no se espera suponga cambios significativos en su impacto sobre el cambio climático. Se han tratado de evaluar la posible huella de carbono de la actividad como la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo de esta o indirecto debido al consumo eléctrico (en este caso no existentes).

Para ello se ha estudiado la hipotética huella de carbono que genera cada fuente de emisión como el resultado del producto del dato de consumo (dato de actividad) por su correspondiente factor de emisión:

$$\text{Huella de carbono} = \text{Dato Actividad} \times \text{Factor Emisión}$$

Para el cálculo se han tomado los datos estimados de consumos de los combustibles fósiles de la maquinaria empleada en la instalación de la explotación para un año determinado, así como sus correspondientes factores de emisión:

PROCESO GENERADOR	litros/año	KgCO ₂ /l (*)	t CO ₂ /año
Gasóleo transporte	56.023,33	2,52	141,18
Gasóleo explotación	46.721,41	2,52	117,74
Consumo de gasóleo total estimado			258,92

(*) Factor de emisión gasóleo para el consumo de combustibles fósiles en fuentes móviles. Fuente: MAPAMA.

En general, las emisiones de la explotación comparativamente con otras actividades y a nivel individual no son significativas en lo que se refiere a su impacto en el cambio climático. Las emisiones de GEI en el sector de producción minera, de acuerdo con el inventario nacional de emisiones en España, ascendieron en 2020 a 10.784,10 ktCO₂eq; siendo las previstas para la explotación de 258,92 tCO₂eq (un 0,002 %). El empleo de la nueva maquinaria incorporada a la actividad asegura que las MDTs disponibles en la instalación reduzcan estas emisiones. Así mismo el mineral, por su naturaleza y uso, se distribuye a una corta distancia para su empleo lo que reduce los consumos de combustibles en el transporte.

Por otro lado, no se identifican otras emisiones responsables del efecto invernadero que se produzcan en la explotación.

13.1.2.- Potencial impacto que pueda producirse sobre el stock de carbono en el territorio afectado

En cuanto al cálculo de emisiones de CO₂ provenientes de la afectación de los terrenos del proyecto, se ha considerado el potencial impacto que pueda producirse sobre el stock de carbono en el territorio afectado. Se ha tenido en cuenta que la duración prevista en la explotación del aprovechamiento será de 8 años, así como las superficies de cultivos afectados y que durante la actividad se efectuaran trabajos de restauración recuperando el cultivo original.

Dado que no se afecta a superficie de vegetación natural se puede considerar un balance final “0” para este aspecto.

En cuanto a la capacidad de los suelos como almacenan carbono orgánico proveniente del cultivo existente, así como de las raíces de las plantas, cabe señalar que la afección es también secuencial, no existiendo una afección simultánea de toda la superficie. Igualmente, se estima que el stock de carbono orgánico, situado entre 5 y 6 Kg/m², se podrá mantener. Se plantea también que se efectúan prácticas de conservación de suelos durante la retirada y acopio de tierra vegetal hasta su aporte y extendido en los terrenos restaurados; lo que facilita el almacenamiento de carbono en dicho medio.

Dado que se recuperará el uso original como cultivo, se espera que el balance final entre la pérdida y ganancia en el contenido de carbono en el suelo ocupado por cultivos sea también prácticamente “0”, con afecciones parciales en el tiempo de la superficie correspondientes a la zona explotada en cada momento y hasta completar su restauración.

13.2.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO CON RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO

Para el análisis de la vulnerabilidad frente al cambio climático se ha tomado como referencia la Guía metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2014.

13.2.1.- Condiciones climáticas actuales y tendencias climática

Con los datos disponibles, se establece que el clima es distinguido como Seco estepario en el Atlas Climático de Aragón, al ser un clima donde el carácter árido y continental que ofrece toda la franja central de Aragón adquiere sus matices más extremos. Los volúmenes anuales de precipitación son exigüos. Su reparto es una clara muestra de la influencia mediterránea, señalando un máximo primaveral y otro otoñal que gana en importancia conforme nos desplazamos hacia levante.

13.2.2.- Escenarios de emisiones del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC)

En España, los escenarios regionalizados fueron realizados por la AEMET, como un elemento clave del PT 1 del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) y se publicaron en 2009:

- A1B. EMISIONES MEDIAS. Intuye un rápido crecimiento económico y poblacional para el futuro, una población mundial en decrecimiento a partir de mediados de siglo y un rápido desarrollo tecnológico, con un equilibrio mundial entre regiones y fuentes de energía diversificadas.
- A2. EMISIONES MEDIAS-ALTAS. Supone una población mundial en crecimiento sostenido, con fuertes diferencias regionales en cuanto a crecimiento tecnológico, poblacional y económico.
- B1. EMISIONES BAJAS. En este escenario, la población mundial crece hasta alcanzar su máximo a mediados de siglo para decrecer después.
- B2. EMISIONES MEDIAS-BAJAS. Desarrollo económico y tecnológico medio. La economía mundial tiende a la sostenibilidad.
- E1. EMISIONES MUY BAJAS. Escenario de mitigación agresivo coherente con el objetivo de evitar que se superen los 2°C de calentamiento global medio respecto a los niveles pre-industriales.

Para generar las primeras proyecciones climáticas regionalizadas para España, la AEMET ha utilizado el escenario A2 y el escenario B2. Los resultados fueron:

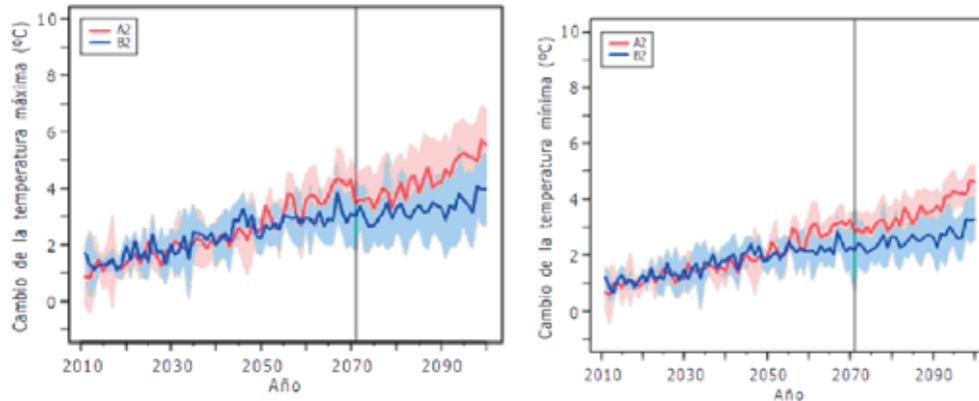


Figura nº 52. Evolución de temperatura máxima y mínima para España en los 2 escenarios

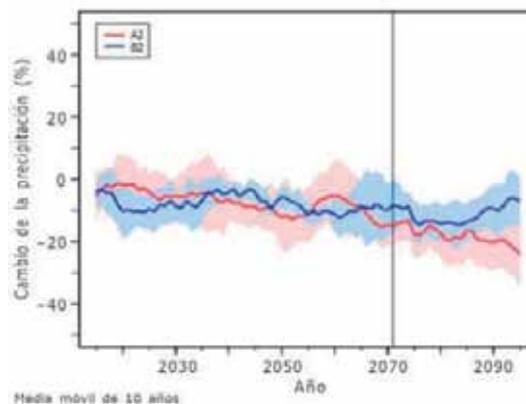


Figura nº 53. Evolución de la precipitación para España en los 2 escenarios

De forma general, todos los modelos muestran una tendencia al alza de las temperaturas máximas y mínimas, para el conjunto del territorio nacional para el período 2010-2100. En el caso de la precipitación, las predicciones no muestran una tendencia tan clara y homogénea como en el caso de la temperatura, pero sí se observa una ligera tendencia a la baja para el último período de estudio.

En el caso de eventos extremos tales como sequías y olas de calor, las proyecciones agregadas también arrojan resultados con una clara tendencia al alza en la duración (días) de estos eventos. Sin embargo, las tendencias en cuanto a los períodos de precipitaciones intensas, de nuevo no presentan un patrón definido salvo por una ligera tendencia al alza durante el último período analizado.

13.2.3.- Proyecciones climáticas para el proyecto

Cabe esperarse un incremento de las temperaturas máximas 1°C-2°C para mediados del siglo XXI, y de entre 1 y 4°C para finales. A nivel regional en el último período de este siglo podrían aumentar hasta en 7.5°C en verano y 4.5°C en invierno en localizaciones interiores.

Las precipitaciones podrían reducirse hasta en un 5% a mediados de siglo y, a finales de este, en porcentajes de hasta un 5% en invierno y 35% en verano.

En cuanto a las olas de calor, éstas se prolongarían en un número de días que oscilaría entre 5 y 10 para mediados de siglo, y entre 5 y 40 hacia el año 2100. Las lluvias intensas tendrían una variabilidad interanual de hasta $\pm 5\%$, sin una clara tendencia a aumentar o disminuir. Los días de helada disminuirían en un valor entre 10 y 25 días al año para 2100.

13.2.4.- Análisis de impactos por el cambio climático

Aun estando el sector minero afectado por los impactos climáticos en forma de pérdida de eficiencia en sus operaciones o fallos en la cadena de suministro; la materia prima de la actividad, grava y arenas, no se verá comprometida.

La disminución prevista en las precipitaciones podría derivar en una mayor dependencia del agua, aunque al no emplearla la actividad como materia prima no se verá afectada.

Los eventos extremos podrían ocasionar daños en la maquinaria o sobre los frentes de explotación, ello podría derivar en una interrupción del funcionamiento de la explotación con las consecuentes pérdidas hasta su reparación. En cualquier caso, la exposición a estos eventos en la localización actual está muy limitada a posibles fenómenos de lluvias extremas, siendo siempre la afección temporal.

Desde el punto de vista energético, la disponibilidad de combustible podría verse afectada por el encarecimiento del suministro, aunque el cambio climático no debería afectar significativamente este aspecto. Probablemente la sustitución tecnológica de los combustibles fósiles por electricidad o hidrógeno en la maquinaria será la consecuencia más importante. Así mismo, la ausencia de consumos eléctricos en la actividad determinaría que no se viera afectada directamente.

Otro aspecto a tener en cuenta será la demanda de producto (gravas y arenas) a nivel local y en función de cómo evolucione la economía global.

Por último, la actividad extractiva tiene una vida media para la explotación de 8 años lo que limita significativamente los posibles impactos por el cambio climático desde el punto de vista temporal.

13.2.5.- Análisis de riesgos por el cambio climático

En el proceso de identificación y análisis probabilístico de riesgos, como ya se planteó para otros riesgos ambientales, éste se determina como el producto de la probabilidad de ocurrencia del impacto causado por un determinado evento climático y las consecuencias derivadas de éste:

$$\text{Riesgo (R)} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

Lo que permitió establecer las diferentes tipologías de riesgos frente al cambio climático para la evaluación de acciones.

Una vez quedan bien definidas las dos variables del riesgo (Probabilidad y Consecuencia), se cruzan en una matriz para obtener el índice de riesgo resultante. Se categorizan los riesgos con magnitud con valores que van desde 0, para impactos improbables de ocurrir y con consecuencias despreciables, hasta 100, para impactos muy probables de ocurrir y con consecuencias muy graves. Los resultados se resumen en la tabla siguiente.

ÍNDICE DE RIESGO		CONSECUENCIA						
		Despreciable	Minima	Menor	Significativa	Importante	Grave	Muy grave
PROBABILIDAD	Improbable	0	9	12	15	21	27	30
	Muy poco Probable	0	12	16	20	28	36	40
	Poco Probable	0	15	20	25	35	45	50
	Probable	0	21	28	35	49	63	70
	Bastante probable	0	27	36	45	63	81	90
	Muy Probable	0	30	40	50	70	90	100

Figura nº 54. Matriz de índices de riesgo. Fuente: Adaptado de DEFRA

El resultado del análisis de riesgos permite priorizar acciones en el proceso de toma de decisión, ya que un mayor riesgo, implica una mayor urgencia en emprender acciones. En la presente metodología se agrupan los índices de riesgo en cinco tipologías de riesgo diferentes, como se ilustra en la siguiente tabla.

RIESGO	Magnitud	Categoría	Tipología
Muy Alto	≥ 90	5	R5
Alto	$\leq 50-90$	4	R4
Medio	$\leq 30-50$	3	R3
Bajo	$\leq 20-30$	2	R2
Muy bajo	0-20	1	R1
Despreciable	0	0	R0

Figura nº 55. Tipología de riesgos para la evaluación de acciones. Fuente: Adaptado de DEFRA

Para el proyecto de explotación, los mayores niveles de riesgo estarían asociados al **incremento de la temperatura**, alcanzando un nivel bajo (nivel 2) desde el nivel muy bajo (nivel 1) en la actualidad. Esto se debe a que el aumento de las temperaturas es un impacto de gran probabilidad pero que dada la corta duración de la explotación no se llegaría a plantear en su totalidad.

Con respecto a los riesgos asociados a la **disminución de las precipitaciones**, éstos se situarían en un nivel muy bajo en la actualidad (nivel 1) y terminarían también en un nivel bajo (nivel 2), por la misma razón.

De la misma manera y por razón idéntica, los riesgos asociados a **los eventos extremos** alcanzarían un nivel bajo (nivel 2), en particular el derivado de posibles lluvias torrenciales.

13.2.6.- Análisis de capacidad de adaptación por el cambio climático

Tras la evaluación preliminar de los riesgos, el siguiente paso es determinar la capacidad de adaptación de los sistemas u organizaciones. Ésta se define como la habilidad que tiene el sector de ajustarse a los cambios en el clima, de amortiguar el daño potencial, aventajarse de las oportunidades que presentan los impactos positivos y lidiar con las consecuencias negativas derivadas, mediante la modificación de comportamientos, y el uso de los recursos y tecnologías disponibles. Es por esto por lo que el concepto de capacidad de adaptación está íntimamente ligado con el concepto de resiliencia climática.

Las condiciones de partida para definir la capacidad de adaptación de los sectores se basan en cuatro categorías de variables, que determinan su grado de planificación. Dichas variables se muestran en la siguiente tabla:

	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Grado	0	1	2	3	4
Puntuación	7	5	4	3	1

Figura nº 56. Tipología de riesgos para la evaluación de acciones. Fuente: Adaptado de DEFRA

La instalación cuenta con un Plan de Labores, aunque no contempla riesgos climáticos y no se ha podido constatar la existencia de políticas o planes públicos de prevención de riesgos climáticos para la actividad de la explotación (+0).

La empresa podría contar con la posibilidad de adaptación de sus instalaciones a las condiciones climáticas futuras evaluando los posibles daños por lluvias extremas, así como la disponibilidad de combustible o el cambio tecnológico en la maquinaria empleada. ÁRIDOS BLES S.L.U. ha estudiado las posibles consecuencias de los impactos del cambio climático sobre su actividad y nuevas posibilidades de disponibilidad de combustibles o tecnologías alternativas (+1).

Además, existen políticas públicas y planificaciones encaminadas a favorecer la adaptación en la industria a nivel estatal (Anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE)); así como la Comunidad de Aragón cuenta con una (Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias EACCEL), aunque es necesaria una mayor concreción futura en acciones que faciliten la capacidad de adaptación al cambio climático en el sector (+1).

Por otra parte, se dispone de recursos económicos para afrontar las consecuencias planteadas por cambio climático. Así mismo, las adversidades climatológicas en años pasados no han repercutido especialmente tampoco en el sector. Esto indica que la capacidad de adaptación al cambio climático que aportan las industrias de minerales contrarresta hasta ahora los perjuicios de dicho cambio (+1).

La capacidad de adaptación global para este caso se valora por lo tanto como significativa (CA3)= (+3).

13.2.7.- Análisis de vulnerabilidad por el cambio climático

Se define la vulnerabilidad de una organización como la susceptibilidad a los cambios procurados en el entorno. En este análisis, se examina la capacidad de actuación propia de la empresa, con el objetivo de determinar su reacción ante posibles alteraciones y establecer un orden de prioridades a la hora de proponer medidas concretas de actuación en materia de adaptación.

Vulnerabilidad = Riesgo x Capacidad de Adaptación

El rango de valores resultado del cruce de estas dos variables define el índice de vulnerabilidad, que varía entre 0 y 700, como se muestra en la siguiente tabla:

		CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
		CA0	CA1	CA2	CA3	CA4
RIESGO	R0	0	0	0	0	0
	R1	140	100	80	60	20
	R2	210	150	120	90	30
	R3	350	250	200	150	50
	R4	630	450	360	270	90
	R5	700	500	400	300	100

Figura nº 57. Vulnerabilidad del sistema a un determinado riesgo climático. Fuente: Adaptado de DEFRA

Los valores obtenidos de esta manera definen las distintas tipologías de vulnerabilidad, que se clasifica desde despreciable, con una magnitud igual a cero, a muy alta, con una magnitud de vulnerabilidad mayor a 700, según el siguiente criterio:

	RIESGO	MAGNITUD	CLASE	TIPOLOGÍA
TIPOLOGÍA DE VULNERABILIDAD	Muy Alto	≥ 500	5	V5
	Alto	$\leq 300-500$	4	V4
	Medio	$\leq 200-300$	3	V3
	Bajo	$\leq 100-200$	2	V2
	Muy bajo	0-100	1	V1
	Despreciable	0	0	V0

Figura nº 58. Tipología de vulnerabilidad. Fuente: Adaptado de DEFRA

Por lo tanto, cruzando la información sobre el análisis de riesgos y la capacidad de adaptación, se puede concluir que la vulnerabilidad asociada a los tres factores **aumento de la temperatura, disminución de la precipitación y vulnerabilidad a los eventos extremos** se mantendrá en un valor muy bajo (nivel 1.-V1); riesgo bajo (R1) y adaptación significativa (CA3) dado que la vida de la concesión de explotación es reducida (8 años) y el cambio climático no tendría tiempo efectivo de actuar en su totalidad. Solo deberíamos tener en cuenta las previsiones para la primera mitad del siglo XXI.

En la actividad industrial de producción de gravas y arenas, los cambios en variables climáticas como son la temperatura, humedad y eventos extremos no deberían tener apenas efectos directos, más si se tiene en cuenta la temporalidad de esta actividad. Sin embargo, habría que comprobar a largo plazo, y para explotaciones más largas, si desde el punto de vista regional existe una menor demanda de producto; y sería necesario también mejorar en el conocimiento sobre la vulnerabilidad de la explotación ante eventos extremos como las lluvias torrenciales.

14.- ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS. INCLUIDAS MEDIDAS PREVISTAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO

14.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En este apartado se proponen todas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias para atenuar, controlar y restaurar los impactos negativos significativos que se han detectado en el proyecto.

La implantación de estas medidas debe acompañar siempre al desarrollo del proyecto, para asegurar el uso sostenible del territorio afectado por la ejecución y puesta en marcha de este. Esto incluye tanto los aspectos que hacen referencia a la integridad del medio natural y la protección ambiental, como aquellos que aseguran una adecuada calidad de vida para la comunidad implicada.

La corrección de los efectos ambientales negativos derivados de un proyecto de estas características debe basarse preferentemente en la prevención y no en el tratamiento posterior de los mismos. Esto se justifica no sólo por razones puramente ambientales, sino también de índole económica, pues el coste de los tratamientos suele ser muy superior al de las medidas preventivas. No obstante, debe considerarse la posibilidad de que el impacto se produzca inevitablemente y sea necesario minimizarlo, corregirlo o compensarlo.

Dichas medidas han sido descritas para la alternativa 2 seleccionada del proyecto, con el objeto de asegurar la mejor adecuación ambiental del mismo.

14.1.1.- De impactos en la atmósfera

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: ATMÓSFERA
IMPACTO: EMISIÓN DE POLVO POR CARGA Y ACARREO DEL RECURSO
<p>MEDIDAS PREVENTIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción del tiempo entre la fase de explotación y restauración. - Limitar la velocidad de circulación de los vehículos por las pistas y caminos de acceso. - Empleo de toldos en los camiones en el traslado de materiales explotados. - Riego de pistas y caminos de acceso con aguas, productos inhibidores, etc. - Minimizar el número de viajes de vehículos. - Minimizar las superficies decapadas. <p>MEDIDAS CORRECTORAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se procederá a la restauración desde el inicio manteniendo en una sola zona la explotación operativa, siendo restaurada por minería de transferencia de manera continuada.
IMPACTO: EMISIÓN DE GASES POR MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS
<p>MEDIDAS PREVENTIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocación de dispositivos en el tubo de escape para evitar humos innecesarios. - Minimizar el número de viajes de vehículos. - Revisión adecuada y periódica de la maquinaria y vehículos. <p>MEDIDAS CORRECTORAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No proceden.
IMPACTO: EMISIONES ACÚSTICAS POR CARGA, ARRANQUE, ACOPIO, ACARREO DEL RECURSO
<p>MEDIDAS PREVENTIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sobredimensionado de silenciosos. - Aislamiento de motores. - Recubrimiento con gomas de los objetos metálicos que sufren impacto con rocas. - Revisión periódica de la maquinaria. - Realización de los trabajos únicamente en horario diurno para evitar molestias a la población o a la fauna. - El diseño de explotación prevé un caballón de montera estéril y tierra vegetal localizado en el macizo de protección, que restringe las afecciones por ruido. <p>MEDIDAS CORRECTORAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de molestias a la población se identificarán las actividades emisoras y se realizarán mediciones del nivel de ruido para la propuesta y aplicación de las medidas necesarias.

14.1.2.- De impactos en el agua

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: AGUAS SUPERFICIALES
IMPACTO: ALTERACIÓN DEL DRENAJE NATURAL POR CAMBIOS EN LA MORFOLOGÍA DEL TERRENO
MEDIDAS PREVENTIVAS: <ul style="list-style-type: none">- <i>Acompasar explotación-restauración, manteniendo el mínimo de superficie afectada.</i>- <i>Potenciar el tapiz herbáceo y arbustivo.</i>- <i>Reducir la escorrentía de superficie al mínimo.</i>- <i>Mantenimiento de la red drenante que impida la inundación de zonas en explotación.</i>- <i>Colocación selectiva de materiales de recubrimiento.</i>- <i>Colocación de los acopios de material de manera que se garantice su estabilidad, y alejados de zonas donde exista riesgo de arrastre por las aguas de lluvia y/o avenidas ordinarias.</i>- <i>Gestión de las aguas pluviales de manera que éstas se desvíen fuera del área de extracción (a través de cunetas o cordones de tierra perimetrales), las aguas que puedan entrar al área de extracción, se retengan en el hueco de explotación, de manera que se evite la aportación de material fino a la red de drenaje.</i>
MEDIDAS CORRECTORAS: <ul style="list-style-type: none">- <i>Revegetación de zonas explotadas.</i>- <i>Diseño de desagües de forma que se mantenga funcional el drenaje del predio dotando a los terrenos de una pendiente transversal y longitudinal adecuada para garantizar la salida natural de las aguas de escorrentía.</i>
IMPACTO: CONTAMINACIÓN POR PÉRDIDAS ACCIDENTALES DE ACEITE Y/O COMBUSTIBLES
MEDIDAS PREVENTIVAS: <ul style="list-style-type: none">- <i>Revisión de la maquinaria para evitar vertidos.</i>- <i>Gestión de residuos adecuada a la normativa.</i>- <i>Control básico de las aguas superficiales en los cauces permanentes de la zona de influencia de la explotación para detectar y corregir posibles focos de contaminación.</i>- <i>Empleo de aceites de gran calidad que permiten alargar la vida útil de los mismos.</i>
MEDIDAS CORRECTORAS: <ul style="list-style-type: none">- <i>En caso de vertido accidental de estos materiales, se limpiarán y recogerán, depositándolos en contenedores para su posterior retirada por gestor autorizado.</i>- <i>En el caso de que el nivel freático alcance la zona de explotación se paralizarán los trabajos para impedir su afección</i>

14.1.3.- De impactos en el medio terrestres

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: SUELO
IMPACTO: DEGRADACIÓN DE LA ESTRUCTURA EDÁFICA POR DESBROCE, RETIRADA Y ACOPIO
MEDIDAS PREVENTIVAS: <ul style="list-style-type: none">- <i>Retirar, acopiar y mantener de forma adecuada la capa de suelo autóctono para su uso posterior en las labores de restauración.</i>- <i>La retirada de tierra vegetal se realizará de forma coordinada con el avance de la explotación.</i>- <i>Enmiendas para corregir el suelo.</i>- <i>Colocación selectiva de estériles.</i>- <i>Despedregado y acondicionamiento.</i>- <i>Mantenimiento preventivo de la maquinaria para evitar vertidos accidentales de gasolina, aceites, etc.</i>- <i>Ripado y laboreo previo al suelo a revegetar.</i>- <i>Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, bajo ningún concepto se realizarán en el área de afección, procediendo a ellos en instalaciones acondicionadas y autorizadas.</i>- <i>El repostaje de los equipos móviles deberá realizarse en lugares acondicionados para ello, provistos de una recogida de derrames, nunca en el área de afección.</i>- <i>Correcto almacenamiento en caso de generación de residuos peligrosos para evitar derrames accidentales. Estos se gestionarán por medio de gestor autorizado.</i>- <i>En caso de generarse residuos no peligrosos se deberán almacenar de forma adecuada y eliminarse por medio de gestor autorizado.</i>
MEDIDAS CORRECTORAS: <ul style="list-style-type: none">- <i>Diseño de desagües de forma que se mantenga funcional el drenaje del predio, evitando pérdidas de suelo y destrucción de la estructura del mismo por encharcamiento.</i>- <i>En caso de contaminación accidental del suelo, se depositará el suelo afectado en un contenedor para su posterior retirada por gestor autorizado de residuos peligrosos.</i>- <i>Se reunirán todos los desechos sólidos (envases, plásticos, etc.) y las chatarras o desechos de maquinaria para su traslado a vertederos controlados.</i>- <i>Revegetar rápidamente las zonas a recuperar y restituir para evitar erosión de la capa edáfica.</i>

14.1.4.- De impactos en la flora

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: VEGETACIÓN

IMPACTO: DETERIORO Y ALTERACIÓN DE LAS COMUNIDADES VEGETALES LINDANTES

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- *Balizamiento, en su caso, del límite de explotación evitando la afección de zona de matorral natural.*
- *Se controlará el funcionamiento de la maquinaria de cara a minimizar las emisiones de los gases de combustión y de polvo y partículas que pueden afectar a los estomas de las plantas, disminuyendo así su capacidad fotosintética. En este sentido, si se prevé la generación de polvo excesivo por la maquinaria o por el tipo de actividad, proceder al riego de los caminos de acceso y áreas de extracción.*
- *Vigilar el tránsito de maquinaria pesada y restringirlo al máximo, evitando su acceso a las zonas naturales.*
- *Se evitará la introducción de especies exóticas, susceptibles de convertirse en invasoras en las zonas restaurar.*
- *Se aprovecharán al máximo los caminos, pistas, etc.; existentes, para habilitar los accesos a la explotación, de manera que el impacto sea mínimo.*
- *Medidas de prevención de incendios:*
 - o *Advertencias al personal para evitar situación de incendio.*
 - o *Disponer de sistemas de comunicación para poder avisar a los bomberos en caso de emergencia.*
 - o *No acumular combustible en la explotación.*
 - o *Colocar un extintor portátil en cada vehículo y llevar a cabo el mantenimiento adecuado.*
 - o *Comprobar que no quedan restos vegetales ni basuras acumuladas en la zona.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *Se propone durante la restauración la preparación del terreno para recuperar la situación inicial de cultivo.*
- *La restauración incluirá, cuando los suelos lo requieran por no disponer de acopios suficientes o calidad adecuada, aporte de tierra vegetal, fertilizantes y enmiendas y los laboreos necesarios.*

14.1.5.- De impactos en la fauna

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: FAUNA

IMPACTO: ALTERACIÓN DE HÁBITATS DE FAUNA POR ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN, ARRANQUE MECÁNICO, RUIDOS, LUCES, ETC...

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- *Reducir la velocidad de circulación de los vehículos por las pistas de acceso limitada a 30 km/h*
- *Evitar trabajar en horas nocturnas.*
- *Revisión de la maquinaria para evitar ruidos innecesarios.*
- *No dejar basuras ni restos de comida, para evitar proliferación de roedores.*
- *Liberar a los pequeños mamíferos y otros vertebrados que caigan en las zanjas o hueco de explotación tras inspección diaria antes del comienzo de los trabajos de explotación.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *Adoptar medidas correctoras sobre la vegetación.*

14.1.6.- De impactos en el medio perceptual: paisaje

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: PAISAJE

IMPACTO: MODIFICACIÓN DEL PAISAJE POR EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- *Amojonado y señalización de los límites del área de afección para evitar afecciones fuera de la zona autorizada, evitando la visibilidad desde vías de comunicación y núcleos de población.*
- *Se mantendrá operativa solo la zona de avance del frente.*
- *Se reducirá la formación de acopios durante los trabajos.*
- *Se establece una dirección de avance del frente de explotación hacia los puntos de observación.*
- *El diseño de explotación prevé un caballón de montera estéril y tierra vegetal localizado en el macizo de protección, que restringe la visibilidad de la explotación desde zonas urbanas y vías de comunicación.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *Se procederá a la restauración desde el inicio manteniendo en una sola zona la explotación operativa, siendo restaurada por minería de transferencia de manera continuada.*
- *Restauración con especies acordes con el entorno de la explotación y con el uso original de los terrenos.*
- *Los trabajos de restauración serán simultáneos a la extracción del recurso lo que favorecerá minimizar este impacto.*
- *Se evitará dejar estériles, desperdicios u otro tipo de materiales no presentes en la zona antes del inicio de los trabajos, procediendo al traslado a vertedero de los materiales de desecho que no hayan sido reutilizados.*

14.1.7.- De impactos en el Medio Socio-económicos

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

IMPACTO: SOBRE LOS ACTIVIDADES ECONÓMICAS, INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS TURÍSTICOS

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Señalizar limitaciones de velocidad.
- Señalizar la salida de maquinaria.
- Señalización de peligro en el entorno de la actividad.
- Adecuada utilización de medidas de seguridad individuales y colectivas para evitar accidentes.
- Minimizar tráfico.
- Se establece un área o macizo de protección o no explotable que, aun conteniendo recurso extraíble, quedará sin explotar, para garantizar la integridad de redes viarias, infraestructuras u otros bienes a proteger. En este caso concreto dejan 3 metros a los caminos perimetrales y parcelas colindantes, 4 m a las acequias, 25 m a la autopista, 10 m en el caso del oleoducto; y 10-15 m a una explotación ganadera próxima.
- Se potenciará al máximo la subcontratación de empresas y trabajadores de la zona afectada, como medida de desarrollo de la economía de la comarca, excepto en aquellos casos que se requiera cierta especialización inexistente en el ámbito de la explotación.
- Se limitará la zona de tránsito al camino con autorización de paso del titular de dicho acceso (Ayuntamiento de Villamayor de Gállego), para los trabajos mineros.

MEDIDAS CORRECTORAS:

- Conservar y mejorar las pistas de acceso.
- En el caso de que exista deterioro de carreteras, caminos o cualquier otra infraestructura o instalación preexistente debido a actividad, se restituirán las condiciones previas al inicio de la explotación una vez concluidas éstas.

IMPACTO: SOBRE LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Señalización de peligro en el entorno de la actividad.
- Adecuada utilización de medidas de seguridad individuales y colectivas para evitar accidentes.
- Minimizar tráfico.
- Se procederá a la colocación de balizas y barreras señalizando las zonas de peligro, explotación, accesos, límites de velocidad, etc.
- Se propone un seguimiento de la evolución de los taludes a medida que se desarrollen los trabajos. La capa inferior del relleno debe estar constituida por los materiales de mayor granulometría, para favorecer la estabilidad y el drenaje de todo el depósito.
- Evitar que durante las labores de arranque del material haya personas o material en las inmediaciones del talud de explotación.
- Quedará prohibido el empleo de fuego en la zona durante la fase de explotación.
- La maquinaria que funcione defectuosamente será sustituida, con el fin de evitar la aparición de chispas.

MEDIDAS CORRECTORAS:

- Conservar y mejorar las pistas de acceso.

14.2.- MEDIDAS PREVISTAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO

14.2.1.- Condiciones de explotación en situaciones distintas de las normales y en caso de accidente

Sin perjuicio de las medidas que la actividad adopta en cumplimiento de su Plan de Labores, la normativa de protección civil, de prevención de riesgos laborales, o de cualquier otra normativa de obligado cumplimiento que afecte a la instalación y de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, ÁRIDOS BLES S.L.U. atenderá a las siguientes situaciones:

1. Cuando se den condiciones de explotación que pueden afectar al medio ambiente, como los casos de puesta en marcha y/o parada, derrames de residuos, vertidos, fallos de funcionamiento y paradas temporales:
 - Disponer de un plan específico de actuaciones y medidas para las condiciones de explotación distintas a las normales y en caso de emergencia, con el fin de prevenir o, cuando ello no sea posible, minimizar daños al medio ambiente causados por derrames residuos, emisiones a la atmósfera o vertidos superiores a los admisibles.
 - Procederá a comunicar, de forma inmediata, al Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente los casos de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos, los incidentes en las instalaciones que puedan afectar negativamente a la calidad del suelo, así como cualquier emisión a la atmósfera no incluida en la autorización o que supere los límites establecidos en la misma, adoptando simultáneamente las actuaciones y medidas necesarias para corregirla.

2. En caso de accidente o suceso, tal como una emisión en forma de fuga o vertido importante, incendio o explosión, derrumbes, asentamientos diferenciales; que suceda en las instalaciones y que suponga una situación de riesgo para el medioambiente en el interior o el exterior de la instalación:
 - Adoptar las medidas necesarias para cesar las emisiones o actividades que se estén produciendo en el mínimo plazo posible.
 - Procederá a comunicar de forma inmediata del suceso a Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, vía telefónica, o mediante fax, indicando los datos de la instalación, la hora, el tipo de accidente y el teléfono de contacto del responsable medioambiental de la empresa.

14.2.2.- Medidas de seguridad

La explotación cuenta como principales medidas de seguridad las siguientes:

14.2.2.1.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

MEDIDAS ESPECÍFICAS POR RIESGO DE INCENDIOS

De acuerdo Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales (PROCINFO), la superficie que ocupa la explotación corresponde principalmente a Zonas de Tipo 7 caracterizadas por su MEDIO/BAJO PELIGRO Y BAJA IMPORTANCIA DE PROTECCIÓN, para la zona de la explotación.

Según Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón, no se autoriza el uso del fuego en época de alto riesgo de incendios, durante el período comprendido entre el 1 de abril y el 15 de octubre.

Así mismo de acuerdo con la misma Orden, se procederá a atender al Índice de riesgo por uso del fuego en Aragón que indica si está permitido (verde) o prohibido (rojo) la realización de los usos del fuego.

Las instalaciones de protección contra incendios obligatorias y voluntarias de que dispondrá la explotación son:

- Advertencias al personal para evitar situación de incendio.
- Disponer de sistemas de comunicación para poder avisar a los bomberos en caso de emergencia.
- No acumular combustible en la explotación.
- Colocar un extintor portátil en cada vehículo y llevar a cabo el mantenimiento adecuado.
- Comprobar que no quedan restos vegetales ni basuras acumuladas en la zona.

14.2.2.2.- ESCAPES Y DERRAMES

La actividad desarrollada en la explotación no es una actividad potencialmente contaminante del suelo de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

ÁRIDOS BLESA S.L.U. dispone de las siguientes medidas preventivas y correctoras, para evitar la contaminación de los suelos y las aguas subterráneas, en situaciones de riesgo, en su actividad:

- Se dispone en cantidad suficiente de todos aquellos materiales necesarios para una actuación inmediata y eficaz, en caso de escapes y derrames: contenedores de reserva para reenvasado, productos absorbentes selectivos para la contención de los derrames que puedan producirse, recipientes de seguridad, barreras y elementos de señalización para el aislamiento de las áreas afectadas, así como de los equipos de protección personal correspondientes.
- Mantiene correctamente la maquinaria que utilizan aceite para evitar pérdidas.
- El repostaje de los equipos móviles deberá realizarse en lugares acondicionados para ello, provistos de una recogida de derrames, nunca en el área de afección.
- Gestión de separativa de pluviales: no existen áreas de drenada asociada a desbordamiento por lluvias en la zona de la actividad.
- En caso de escapes o derrames accidentales se procederá a la detención de la explotación hasta resolver el problema.

14.2.2.3.- ARRASTRE POR LLUVIA DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN DE ZONAS DE EXPLOTACIÓN, TRATAMIENTO Y ACOPIO

ÁRIDOS BLESA S.L.U. dispone de las siguientes medidas preventivas y correctoras, para evitar la contaminación las aguas superficiales, en situaciones de riesgo, en su actividad:

- Diseño de desagües de forma que se mantenga funcional el drenaje del predio, evitando pérdidas de suelo y destrucción de la estructura del mismo por encharcamiento.
- Acompasar explotación-restauración, manteniendo el mínimo de superficie afectada.
- Reducir la escorrentía de superficie al mínimo.
- Mantenimiento de la red drenante que impida la inundación de zonas en explotación.
- Colocación selectiva de materiales de recubrimiento.
- Colocación de los acopios de material de manera que se garantice su estabilidad, y alejados de zonas donde exista riesgo de arrastre por las aguas de lluvia y/o avenidas ordinarias.
- Gestión de las aguas pluviales, si fuera necesario, de manera que éstas se desvíen fuera del área de extracción (a través de cunetas o cordones de tierra perimetrales).
- Las aguas que puedan entrar al área de extracción se retendrán en el hueco de explotación, de manera que se evite la aportación de material fino a la red de drenaje.

14.2.2.4.- ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA

Las acciones concretas a realizar por el personal serían:

1. DAR AVISO al encargado, miembro de la brigada de emergencias, o centralita indicando:

- Tipo de siniestro: incendio, derrame de productos, derrumbe, asentamiento, accidente laboral, etc.
- Personal afectado, zona y tipo de material.
- Nombre del que informa.

2. ACTUAR, si conoce el procedimiento y medios de emergencias, mientras sus vidas no corran peligro:

Ante un Incendio:

- Uso de extintores según tipo de fuego.

Ante un Accidente laboral:

- Detener la maquinaria y/o equipos implicados, administrando los primeros auxilios si ha sido adiestrado.

Ante un derrame de producto:

- Según su ficha de seguridad del producto, cerrar las llaves de paso, contención del derrame con medios adecuados y aislar la zona.

Ante un derrumbe o asentamiento con riesgo

- Detener la actividad de la explotación y comunicar al responsable.

En caso de que no conozca estos procedimientos y las vidas puedan correr peligro, evacuará y acudirá al punto de reunión.

3. EVACUAR, en caso de aviso de emergencia general:

- Desconectar maquinaria.
- Proceder al recuento del personal por si faltara alguien.
- En el punto de reunión no interrumpir ningún acceso, camino etc.
- No regresar a la zona de peligro hasta que no se reciba la autoridad para ello.

En situación donde se genere vertido de aceites usados, combustible, productos químicos, etc. El método de limpieza es el siguiente:

- Aislar el líquido vertido.
- Utilizar material absorbente para la recogida de producto (sepiolita). Está prohibido utilizar serrín para ser fácilmente comburentes.
- Recuperar por medios físico-mecánicos y depositar en un recipiente adecuado para su posterior eliminación según la legislación.

14.2.2.5.- PLAN DE AUTOPROTECCIÓN

De acuerdo con la Norma Básica de Autoprotección, Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo; las explotaciones e industrias relacionadas con la minería, como es el caso, reguladas por el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y por sus Instrucciones Técnicas Complementarias; dispondrán de plan de autoprotección, que incluye entre otros:

- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN.
- ASIGNACIÓN DE PERSONAL DE EMERGENCIA Y DISTRIBUCIÓN HORARIA
- ACCIONES CONCRETAS A REALIZAR POR EL PERSONAL
- ACCIONES CONCRETAS A REALIZAR POR EL JEFE DE EMERGENCIA
- ACCIONES CONCRETAS A REALIZAR POR LOS MIEMBROS DEL EPI
- ACTUACIÓN GENERAL ANTE UNA EMERGENCIA
- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES DE RIESGO Y PROTECCIÓN
- PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS
 - o ACCIDENTES PERSONAL DE LA INSTALACIÓN
 - o DERRAME DE CONTAMINANTES AL CAUCE PÚBLICO
 - o VERTIDO DE PRODUCTOS O RESIDUOS PELIGROSOS SOBRE EL SUELO
 - o INCENDIO
 - o INUNDACIÓN

14.2.3.- Control de los riesgos inherentes a los accidentes graves con sustancias peligrosas

En el establecimiento donde se desarrolla la actividad no hay presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas para los diferentes umbrales establecidos en el Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. Igualmente, la suma de las cantidades de la distinta sustancia peligrosas, según propone el real decreto, no alcanza los valores umbral.

14.2.4.- Análisis de la Responsabilidad Medioambiental

En lo referente al análisis de la Responsabilidad Medioambiental desde el punto de vista de la Ley 26/2007, de 23 de octubre; la actividad no ha quedado incluida en el Anexo III de actividades sobre las que se aplica dicha Ley.

15.1.- OBJETIVOS DE LA RESTAURACIÓN

El Plan de Restauración no supone una fase aislada del Proyecto de Explotación Minera, sino que es parte integrada en él a fin de optimizar esfuerzos para proporcionar al paraje la recuperación de su valor ecológico.

Con esta actuación conjunta se consigue la minimización de los efectos negativos de la actividad sobre el medio y, fundamentalmente, respecto de la intensidad y permanencia de éstos en el momento de producirse la obra para pasar de inmediato a su recuperación mediante la restauración.

En resumen, todas las medidas correctoras que se han establecido para su aplicación, así como el diseño del sistema de laboreo de las distintas operaciones básicas de la actuación, están orientadas a conseguir que, una vez extraído el recurso, la zona de afección de la CE “ALTOS PEÑÉS” presente, respecto a su entorno, similares características a las que poseía antes de la actuación y si es posible mejorar, no sólo los parámetros edáficos, sino también los naturales.

A lo largo del presente documento se han descrito y analizado todas las variables del entorno, que van a propiciar que el programa de restauración se integre plenamente en el entorno del área de afección de la CE “ALTOS PEÑÉS”.

Al aplicar conjuntamente las operaciones de Explotación-Restauración se consigue minimizar los efectos de los impactos negativos sobre el medio natural, sobre todo la intensidad y permanencia temporal en el entorno.

Por lo tanto, la ejecución del proyecto y teniendo en cuenta que el diseño del método de laboreo, la gestión integral de la extracción y la aplicación y puesta en marcha de medidas preventivas, correctoras, así como el proyecto de restauración y el programa de vigilancia ambiental, van encaminados a conseguir un mismo objetivo.

El proyecto de restauración pretende adaptarse a los artículos 3, 12, 13 y 14 del RD 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, modificado por el RD 777/2012, de 4 de mayo.

15.2.- SUPERFICIE A RESTAURAR

Los trabajos de restauración tienen como objetivo integrar un área recuperada en el entorno, una vez haya finalizado la actividad minera. El diseño y la ejecución del programa de restauración quedarán reflejados anualmente dentro de los Planes de Labores de la CE “ALTOS PEÑÉS”.

De lo referido en el estudio y valoración del medio físico, así como del Capítulo de Planos, se deduce que tras la explotación toda el área de ocupación de la ampliación de las áreas de afección en la concesión “ALTOS PEÑÉS”, tiene unas características homogéneas que permite plantear una restauración conjunta de toda el área de afección.

Se considera como superficie a restaurar 5,71 ha de la superficie de las distintas áreas de afección, que serán conformados como plataformas llanas con generación de taludes de 20° entre parcela y en el contacto con el terreno natural.

La revegetación consistirá en recuperar el uso agrícola de las parcelas antes de que se viera afectada por la explotación y el acopio de materiales.

La ampliación del área de afección está dividida en 7 SECTORES y la gestión, explotación y restauración se trata de forma conjunta. La valoración de superficies de la CE “ALTOS PEÑÉS” y superficie afectada por la actividad es la siguiente:

	<i>Ha</i>	<i>%</i>
<i>SUPERFICIE TOTAL</i>	5,71	100
<i>SUPERFICIE AFECTADA</i>	4,52	79,16

15.3.- MORFOLOGÍA TIPO EN DISEÑO DE RESTAURACIÓN

La morfología final del terreno quedará conformada mediante plataformas prácticamente llanas, con una cota de unos 2 m por debajo de la cota de la acequia que discurre más próxima para facilitar el riego por gravedad, conectando con los terrenos no afectados mediante pequeños taludes con pendiente menor de 20°.

Para alcanzar la configuración propuesta se dispone de los siguientes materiales para relleno de los huecos de explotación:

- El rechazo del frente de explotación y de la planta de tratamiento.
- Excedentes de excavación no aprovechados de tierras y piedras no contaminadas LER 170504 y LER 200202.
- Los residuos derivados de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición LER 191212 que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su utilización en otras obras de restauración, acondicionamiento y relleno.
- Aquellos otros residuos inertes de construcción y demolición cuando sean declarados adecuados para estos usos específicos mediante orden del Consejero competente en materia de medio ambiente.

15.4.- TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN FISIAGRÁFICA

La restauración fisiográfica consiste en transformar los terrenos afectados por la explotación hacia una morfología de aspecto natural mediante el movimiento de tierras. Esta primera fase es decisiva, pues si no hay recuperación fisiográfica se dificultan las tareas posteriores de revegetación y la posterior puesta en cultivo.

De esta manera se busca adecuar las formas del terreno, transformadas por la actividad minera, a los relieves naturales caracterizados por morfologías suaves e irregulares, logradas en la naturaleza como consecuencia de la interacción de los agentes naturales sobre un terreno determinado.

La restauración se irá realizando a medida que se vayan terminando las labores extractivas en las diferentes zonas, con los materiales disponibles. Sin embargo, puede considerarse que la retirada, acopio y mantenimiento adecuados de la tierra vegetal, para su reposición al final de la extracción, forma parte del proceso global de restauración, por lo que se incluirá aquí.

15.4.1.- Retirada y acopio de tierra vegetal

La primera operación que se realizará en el laboreo del área de afección será la retirada selectiva de las tierras vegetales de los terrenos afectados por el hueco de extracción, e incluso de las áreas por las que discurran caminos y pistas de acceso.

La retirada de tierra vegetal se hará hasta la profundidad que determine cada tipo de suelo. En el caso que nos ocupa se retirará tierra vegetal hasta una profundidad media de 50 cm.

Una vez retirado, el suelo vegetal deberá ser redistribuido inmediatamente en lugares preparados previamente.

La tierra vegetal se almacenará en zonas lo más llanas posibles asegurando el drenaje para evitar la formación de zonas encharcadas.

Las tierras vegetales se apilarán en forma de cinturones de sección trapezoidal de altura no superior a 2 m, siendo la más recomendable 1,2 m. De esta forma se mantienen las condiciones aeróbicas y se evita la compactación del suelo. Se tratará de situarlos protegidos contra el viento y la erosión hídrica y actuarán de pantalla visual y acústica de la actividad minera, para ello se ubican en los macizos de protección de los diferentes huecos de explotación en la franja de terreno entre el límite del área de afección y el límite explotable.

Si el tiempo de acopio es largo, los suelos se someterán a un tratamiento de siembra y abonado que evite la degradación de su estructura. La siembra se realizará con semillas de gramíneas y herbáceas autóctonas de la zona.

15.4.2.- Aporte y extendido de tierra vegetal

La tierra vegetal procederá de la propia explotación y de aportes externos y tendrá las características necesarias para obtener una estructura física, química y biológica del sustrato apropiada para la introducción de la vegetación.

Esta tierra vegetal será utilizada como sustrato edáfico, y será extendida manteniendo las características de la tierra vegetal y procurando que la maquinaria no pase por encima de ella, destruyendo sus características intrínsecas.

Estas características físicas, químicas y biológicas están entre sí estrechamente relacionadas y unas afectan a otras directa e indirectamente. A modo de orientación se indica que las características físicas más importantes son: la composición granulométrica, la profundidad de los diferentes estratos y el contenido en materia orgánica.

Lo ideal es conseguir unos suelos limoso-arcillosos con un espesor mínimo de 20 cm, dependiendo del tipo de vegetación a implantar, e ir aumentando la proporción de elementos gruesos a partir de esta primera capa, con el objetivo de asegurar el drenaje. De esta manera, se obtendrá una estructura más fina en las capas superiores, para facilitar el empleo de maquinaria agrícola y la siembra de vegetales sobre un sustrato drenante.

Las operaciones de mejora de la estructura del suelo deben realizarse, por tanto, antes de la finalización de la extracción o vertido de los materiales que vayan a quedar en superficie; en caso contrario resultará una operación costosa, ya que se necesitará realizar recubrimientos de materiales finos en superficie.

Es conveniente evitar la compactación de estos terrenos, impidiendo el paso de maquinaria, en especial pesada, sobre todo con terreno húmedo.

Con el fin de aprovechar convenientemente la tierra vegetal disponible, se propone el extendido de la misma, con un espesor de 25 cm en los taludes, y plataformas.

15.4.3.- Enmiendas y correcciones

Estas dos operaciones, aunque no se relacionan directamente con la estructura granulométrica, tienen efectos indirectos en la estabilidad del suelo y en la fertilidad y mejora del sustrato, y se realizan al mismo tiempo que la conformación granulométrica.

Las enmiendas son actividades que conducen a corregir alguna propiedad de carácter químico del suelo con el fin de que presente unas cualidades edáficas adecuadas. Por tanto, las enmiendas se realizarán para corregir alguna de las siguientes propiedades:

- ACIDEZ: Generalmente asociada a suelo frío, lluvioso, roca madre ácida, sin carbonato. Se aplica enmienda por medio de carbonatos cálcicos (margas y calizas, óxidos e hidróxidos de calcio).
- MATERIA ORGÁNICA: Se aplicará una enmienda orgánica a través de diversos compuestos orgánicos, fundamentalmente mantillo, estiércol, compost, residuos urbanos, lodos cloacales, carbón con alto contenido en húmicos (que se producen en esta zona).

El contenido en materia orgánica del suelo debe oscilar entre el 1% y el 2% en secano y el 2% y el 4% en regadío. Sin embargo, es más interesante la velocidad con la que la materia orgánica se transforma. La velocidad y el equilibrio de los procesos de transformación de la materia orgánica están condicionados por la temperatura, la humedad, la aireación del suelo, el contenido en nitrógeno y la acidez del suelo.

La materia orgánica deberá estar situada en el estrato de tierra fina (arena, arcillas y limos), bien mezclado con ella, para lo cual será conveniente añadirla antes de, o durante, la colocación de dicha capa; si no, como en el caso de la corrección granulométrica y en el de ciertos abonados será difícil y costosa.

Las correcciones tienen por objeto neutralizar el pH del terreno cuando éste se desvía de sus límites apropiados. En el caso de la minería que nos ocupa, el pH óptimo del suelo varía para las diferentes plantaciones que se vayan a realizar, no obstante, para la mayoría oscila entre 6,8 y 7,5, ya que son los pH más adecuados para la asimilación de los elementos nutritivos por las plantas.

Para lograr un efecto óptimo es necesario que el material utilizado como neutralizante esté en íntimo contacto con el material a neutralizar, debiendo obtenerse una mezcla lo más homogénea posible. Una vez conseguida una granulometría y estructura del suelo adecuadas, es conveniente dotar al terreno de los elementos enriquecedores necesarios para conseguir un grado de fertilidad mínimo que haga posibles las repoblaciones.

Los elementos fertilizantes que debe tener un terreno son: Nitrógeno, Fósforo y Potasio, como elementos mayoritarios, y Calcio, Hierro, Magnesio, Manganeso, Azufre, Cobre, Boro, Zinc y Molibdeno como minoritarios y oligoelementos.

Los terrenos objeto de este estudio pueden presentar una carencia general de nutrientes, debiendo realizarse un estudio especial de análisis de la fertilización adecuada.

Las enmiendas húmicas suministran a la tierra una pequeña cantidad de fertilizantes, aunque es conveniente además la utilización de abonos de fondo, entre otras causas, por la dificultad que tienen ciertos nutrientes (especialmente Fósforo y Potasio) para descender a las capas exploradas por las raíces desde la superficie; por lo cual es necesario añadirlos antes de terminar la última capa.

Por esta razón la adición de estos productos al suelo deberá realizarse antes de, o durante, la extensión de la capa fértil para obtener una mezcla íntima de los componentes y conseguir su máximo beneficio. Si no fuese posible, podrán suministrarse posteriormente por irrigación o mediante labores.

El estiércol es una mezcla de las camas de los animales con sus deyecciones, que ha sufrido fermentaciones más o menos avanzadas primero en el establo y luego en el estercolero (Labrador y Guiberteau, 1991).

Se trata de un abono compuesto de naturaleza organo-mineral, con un bajo contenido en elementos minerales. Su nitrógeno se encuentra casi exclusivamente en forma orgánica y el fósforo y el potasio al 50 por 100 en forma orgánica y mineral (Labrador, 1994), pero su composición varía entre límites muy amplios, dependiendo de la especie animal, la naturaleza de la cama, la alimentación recibida, la elaboración y manejo del montón, etc. Como término medio, un estiércol con un 20 - 25 % de materia seca contiene 4 kg/t de nitrógeno, 2,5 kg/t de anhídrido fosfórico y 5,5 kg/t de óxido de potasio. En lo que se refiere a otros elementos, contiene por tonelada métrica 0,5 kg de azufre, 2 kg de magnesio, 5 kg de calcio, 30 - 50 g de manganeso, 4 g de boro y 2 g de cobre.

Los estiércoles que producen un mayor enriquecimiento en humus son aquellos que provienen de granjas en las que se esparce paja u otros materiales ricos en carbono como cama para el ganado. El procedente de granjas intensivas se reconoce fácilmente por su desagradable olor a putrefacción, que da lugar a la formación de sustancias tóxicas para el suelo debido a su alto contenido en nitrógeno proteico y a sus elevadas tasas de antibióticos y otros fármacos. Por tanto, estos materiales se utilizarán con mucha precaución, compostándolos previamente en mezcla con otros estiércoles o materias orgánicas equilibradas y siendo prudentes en su uso.

El estiércol hay que esparcirlo pronto sobre el suelo, a ser posible en otoño o invierno, antes de las heladas, de manera que su descomposición esté muy avanzada en primavera, cuando se efectúan las siembras o trasplantes.

Además, es preferible enterrarlo tan pronto como se extienda, para evitar las pérdidas de nitrógeno, que pueden ser importantes, pero nunca hacerlo profundamente. Si no fuera posible enterrarlo rápidamente, es mejor dejarlo en montones de no mucha altura, sin compactarlos y directamente sobre el suelo de labor; de esta forma se favorece el comienzo de la fermentación aerobia (Labrador y Guiberteau, 1991). Esta práctica se denomina compostaje y también se utiliza para madurar el estiércol. Mediante esta técnica, se favorece la formación de un material prehumificado, fácilmente mineralizable y con una importante carga bacteriana beneficiosa. Este proceso de maduración dura de tres a seis meses.

Se utiliza en dosis importantes; un estercolado medio supone 5-6 t/ha, pero a menudo se utilizan dosis mayores, hasta 15 t/ha cuando se busca mejorar el suelo. De acuerdo con las cifras medias de su composición antes indicadas, un estercolado de 15 toneladas supone un aporte por hectárea de 60 kg de nitrógeno, 40 kg de anhídrido fosfórico y 80 kg de óxido de potasio. Por tanto, puede decirse que el estiércol es a la vez una enmienda y un abono.

En clima seco el aporte debe realizarse dos meses antes de la siembra.

Los aportes en suelos calizos deben ser frecuentes y débiles y en suelos ácidos se realizará una enmienda caliza que active y favorezca la descomposición de la materia orgánica.

Siempre que sea posible se utilizará compost o estiércol maduro y fertilizantes minerales sólo en el caso de carencias puntuales. Se debe tener en cuenta que el compost o estiércol tarda unos tres años hasta que se degrada totalmente y puede ser asimilable por las plantas, es por eso que no se recomienda la aplicación anual, porque a la largo conlleva un sobreabonado del campo. Los fertilizantes minerales son fácilmente asimilables (de forma inmediata), pero también se lavan rápidamente por lo que es mejor alternar ambas opciones, según las necesidades y la época.

15.4.4.- Preparación del terreno para su posterior cultivo

Dado que el terreno se encontrará compactado debido al movimiento de la maquinaria en la nivelación, se procederá a realizar un subsolado con un ripper de tres vástagos con una profundidad adecuada, de manera que el suelo se airee y quede preparado para las operaciones posteriores.

El subsolado consistirá en la realización de cortes perpendiculares al suelo a una profundidad de 40-60 cm, sin alterar los horizontes, ni mezclarlos, por medio de un tractor con tres subsoladores separados 1 m, siguiendo las curvas de nivel. Se llevará a cabo con tiempo seco, ya que con el suelo húmedo no se produce fisuración del suelo.

Con el subsolado se mullirá el suelo y se modificará la forma superficial del terreno. De este modo se facilitará la absorción de los elementos nutritivos por la raíz, así como el desarrollo radical. Asimismo, aumentará la infiltración del agua de lluvia en el suelo y disminuirá la escorrentía superficial y la velocidad de la lámina vertiente de agua.

A continuación, se realizará un gradeo con un tractor, también similar al anterior, con el que se mejorará el mullido del suelo y se conseguirán reducir las pérdidas por evaporación.

Dado que se trata de un suelo completamente creado de forma artificial, se le hará un pase de rulo. Esta operación se realizará antes de la siembra si hay sequía. Por el contrario, si hay tempero se realizará primero la siembra y después el pase de rulo.

De esta forma se dejarán los terrenos preparados para que el propietario pueda realizar el cultivo de los mismos.

15.5.- REVEGETACIÓN

La revegetación tiene como última finalidad cumplir los objetivos del Programa de Restauración, de tal forma que se facilite la adaptación del medio a su entorno.

Una vez efectuados los movimientos de tierra precisos, se procederá a la preparación del terreno para su uso final. Se plantea, previamente, una siembra de herbáceas en plataformas y taludes, donde el uso será para cultivo.

15.5.1.- Técnica de revegetación

Las técnicas de revegetación constituyen la etapa final de la regeneración de los terrenos degradados por la actividad extractiva. Mediante estas operaciones se pretende recuperar las superficies afectadas por dicha actividad, retornándolas a su uso original en su mayor parte, acelerando el proceso de regeneración. Estas técnicas se basarán tal y como se ha expuesto anteriormente, en una siembra de herbáceas en las plataformas y taludes generados entre las parcelas afectadas por la explotación.

El objetivo que persiguen las siembras es básicamente crear una cubierta herbácea a corto plazo, capaz de estabilizar el suelo y promover su recuperación física, química y biológica, de tal manera que permita el establecimiento de la masa vegetal posterior.

Para las plataformas y taludes se propone la realización de una siembra preparatoria para recuperar el uso de las parcelas que previamente a la actividad eran campos de cultivo.

Las siembras se realizarán con una mezcla adecuada de gramíneas y leguminosas, favoreciendo de este modo la recolonización natural.

15.5.1.1.- SIEMBRA PREPARATORIA DE HERBÁCEAS

Se pretende que, sobre la superficie afectada, una vez acondicionada morfológicamente, en caso de que no prospere la revegetación espontánea mediante el banco de semillas presente en la tierra vegetal, se lleve a cabo una siembra de herbáceas a fin de que se pueda desarrollar un tapiz herbáceo que, por una parte, fije el sustrato, y por otra, enriquezca de nutrientes como el nitrógeno que pueden favorecer el crecimiento posterior de las plantas.

Con la siembra de la mezcla de herbáceas obtendremos mayor ventaja frente a los riesgos que amenazan el arraigo de las plantas jóvenes ya que, al no afectar de igual manera a todas las especies, existen mayores posibilidades de implantación. Además, las leguminosas son capaces de fijar el nitrógeno atmosférico en el suelo, poniéndolo a disposición del resto de plantas.

El suelo estará mejor utilizado ya que, al coexistir distintas especies con diferentes sistemas radiculares, serán capaces de emplear el agua y los elementos nutritivos a distintas profundidades. Además, el sistema radicular profundo de las leguminosas permite fijar mejor el suelo, evitando posibles desprendimientos, y las raíces superficiales de las gramíneas dificultarán la erosión superficial y la formación de cárcavas.

A. Preparación del terreno

Si es necesario, se llevará a cabo una labor agrícola superficial como el escarificado, con el fin de descompactar o desterronar la tierra vegetal y preparar la cama de siembra en el suelo previamente extendido. Esta labor no será profunda para impedir que aflore el estéril y que entierre la capa de tierra vegetal extendida. Se llevará a cabo con tiempo seco, ya que con el suelo húmedo no se produce fisuración del suelo.

B. Siembra

Las herbáceas se sembrarán nada más acondicionar el terreno, con el fin de estabilizar el sustrato edáfico y enriquecerlo para crear las condiciones necesarias para que pueda crecer la vegetación definitiva que, posteriormente, se ha de instalar, así como fomentar la germinación natural en el tiempo.

La mezcla utilizada para la siembra dependerá de las disponibilidades comerciales de estas semillas en el momento de realizarla, y sólo se sembrará si la vegetación natural no sale por sí sola, siendo el recubrimiento esperado muy bajo, para satisfacer las necesidades de la fauna esteparia. Las especies herbáceas seleccionadas para la siembra se ajustarán a la serie de vegetación predominante en la zona y pertenecerán a los siguientes géneros: *Brachypodium*, *Lolium*, *Agropyrum*, *Festuca*, *Carex*, *Trifolium*, *Melilotus* y *Medicago*, en dosis de 30 gramos por metros cuadrados a restaurar.

Una vez realizadas las siembras preparatorias se asegurarán de que éstas no contengan semillas de especies leñosas, ni arbustivas que pudieran competir con la vegetación que se introducirá posteriormente.

C. Cuidados posteriores

Posteriormente a la siembra se realizará un riego para el arraigo de las semillas a razón de 40 m³/ha.

15.6.- REHABILITACIÓN DE ACCESOS Y ENTORNO AFECTADO

El acceso a la explotación minera se realiza directamente desde los caminos que circundan las fincas por lo que no constituye una superficie de afección propiamente dicha quedando fuera del ámbito de restauración del presente Plan de Restauración. En este sentido por lo que se refiere a los accesos, se tratará de que los accesos no constituyan en la fase de explotación una afección sustancial al entorno, mediante las siguientes actuaciones:

- Acondicionando y utilización de los caminos desde una perspectiva conservativa de mínima afección.
- Realizando un adecuado mantenimiento, mediante riegos periódicos especialmente en periodos secos, rebacheado, etc.
- La circulación de los vehículos de la explotación no comportará el corte de los caminos públicos ni se impedirá el tránsito.

No está prevista ninguna afección significativa sobre el entorno de la explotación que afecte a su situación original.

15.7.- INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES

Según el Real Decreto 975/2009 el apartado de *“Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejas a la investigación y explotación de recursos minerales”*, contendrá, como mínimo, descripción de los siguientes aspectos, cuando proceda, en función del tipo de rehabilitación proyectada:

1. Instalaciones y servicios auxiliares.

- a. Desmantelamiento y rehabilitación de zonas en las que se sitúen las instalaciones de preparación, plantas de concentración y plantas de beneficio de la explotación.*
- b. Desmantelamiento y rehabilitación de zonas de instalaciones auxiliares tales como naves, edificios, obra civil, etc.*

2. Instalaciones de residuos mineros. La rehabilitación del espacio afectado por las instalaciones de residuos mineros se regula en el plan de gestión de residuos mineros”.

En la ampliación de las áreas de afección solicitada no se tiene prevista ninguna instalación de residuos mineros, ni planta de tratamiento de áridos ni de fabricación de hormigón, en caso de que se decidiera instalar allí alguna planta de tratamiento, se presentará su correspondiente proyecto y se solicitarán las licencias oportunas. Respecto a la maquinaria móvil, no existen elementos estructurales que se queden en el terreno al dismantelar la instalación.

15.8.- CRONOGRAMA DE LABORES

El Cronograma de labores de Explotación-Restauración ayuda a planificar tanto las labores de extracción, como las labores de restauración de la superficie afectada por los trabajos mineros.

El terreno final quedará aproximadamente unos 2 m de media más bajo que la cota de la acequia más cercana a cada una de las parcelas afectadas. En los bordes se suavizarán los taludes para que así quede el terreno uniforme sin cambios bruscos.

Los terrenos, caminos e infraestructuras colindantes a la cantera no sufrirán daño alguno en la explotación ni en la restauración, ya que se dejan los perímetros de protección necesarios.

Cada uno de los sectores se trata como un hueco de explotación prácticamente independiente, sobre el que se desarrolla la secuencia de trabajo:

LABORES PREPARATORIAS:

- Acondicionamiento de accesos y desbroce
- Retirada y acopio de tierra vegetal

LABORES DE EXPLOTACIÓN:

- Arranque
- Carga
- Transporte

LABORES DE RESTITUCIÓN Y REHABILITACIÓN

- Relleno de huecos
- Remodelado de áreas planas y taludes

LABORES DE RESTAURACIÓN

- Aporte de tierra vegeta
- Revegetación

Esta secuencia de trabajos se repite por cada uno de los sectores, solapándose para garantizar un suministro continuo a la planta.

La ampliación de las áreas de afección de la C.E. "ALTOS PEÑES" cuenta con siete sectores de explotación delimitados, que se corresponden con las diferentes parcelas a explotar.

La explotación se iniciará con los trabajos en el sector 1, y se continuará por el resto de los sectores consecutivamente.

A continuación, se incluye resumen del calendario de explotación/restauración:

RESUMEN DEL CALENDARIO DE EXPLOTACIÓN			
Sector	Nivel base de explotación	Volumen total de relleno (m³)	N.º años de explotación
1	195	136.815	1,84
2	194	68.740	0,92
3	194	85.908	1,13
4	194	72.515	0,96
5A	193	105.245	0,79
5B	193		0,62
6	194	40.810	0,55
7	193	85.228	1,14
TOTAL		595.260	7,95

15.9.- COSTE DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN

Todas las obras y movimientos de tierra necesarios para la restauración y establecimiento de las medidas correctoras se llevarán a cabo con la maquinaria y personal destacados en el área de afección para su explotación, consecuentemente los costes de ejecución de estos trabajos son absorbidos por los costes de extracción en la obtención del producto.

Por esta razón, al elaborar el presente estudio económico, aparece la valoración exclusivamente de los costes que son específicos de restauración y no guardan nexo común con los de explotación, los cuales no contabilizan el importe global del presente estudio. Esto es así por la Gestión Integral Explotación-Restauración que se realiza en el área de afección, y que será supervisado mediante los Planes de Labores anuales. Por todo ello, para el cálculo del presupuesto consideraremos las siguientes operaciones:

- Relleno de huecos y extendido de tierras para restitución
- Aporte y extendido de la tierra vegetal
- Fertilización
- Siembra preparatoria
- Cuidados posteriores
- Plan de vigilancia

El Plan de vigilancia ambiental no es un coste específico de la restauración, la vigilancia engloba también las labores de explotación, por lo que este coste se vincula a los costes fijos de la explotación. Lo que sí se tiene en cuenta es la vigilancia ambiental tras la restauración, durante el periodo de garantía.

La vegetación actual de la zona es la que ha servido de referencia para la selección de especies para la siembra preparatoria.

Los terrenos una vez explotados serán rellenados hasta una cota de unos 2 m por debajo de la cota de la acequia más cercana lo que facilitará el riego por gravedad de las parcelas agrícolas una vez recuperadas. En los bordes se suavizarán los taludes para que así quede el terreno uniforme sin cambios bruscos.

Se prevé la realización de una siembra preparatoria sobre toda la superficie. Los terrenos recuperarán su uso agrícola de regadío.

Teniendo en cuenta el tipo de revegetación a realizar en cada zona:

TIPO DE REVEGETACIÓN	SIEMBRA PREPARATORIA
Superficie plataforma llana	✓
Talud 20°	✓

El resumen del presupuesto es:

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
UNO	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	23.516,34	51,70
DOS	PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	5.486,40	12,06
TRES	SIEMBRA PREPARATORIA.....	7.753,80	17,05
CUATRO	CUIDADOS POSTERIORES.....	1.582,93	3,48
CINCO	PLAN DE VIGILANCIA.....	7.150,00	15,72
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	45.489,47	
	13,00 % Gastos generales.....	5.913,63	
	6,00 % Beneficio industrial.....	2.729,37	
	Suma.....	8.643,00	
	PRESUPUESTO BASE SIN IVA	54.132,47	
	21% IVA.....	11.367,82	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	65.500,29	

El presupuesto general por contrata de la restauración de la ampliación de las áreas de afección de la concesión de explotación “ALTOS PEÑES”, asciende a **SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (65.500,29 €)**.

De acuerdo con el artículo 42.2 del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, la empresa ÁRIDOS BLESA, S.L.U., propone el cálculo de la garantía financiera o equivalente teniendo en cuenta que el área de afección de la concesión se ha dividido en 7 zonas donde se plantea la extracción del recurso en base a una Gestión Integral de la Explotación-Restauración.

El compromiso de restauración de estos sectores queda garantizado con la proposición de los siguientes avales:

	SUPERFICIE A RESTAURAR (m²)	AVAL PROPUESTO DE RESTAURACIÓN (€)
SECTOR 1	12.760	14.433,44
SECTOR 2	5.945	7.049,23
SECTOR 3	7.832	8.734,75
SECTOR 4	7.080	7.709,60
SECTOR 5	10.892	10.984,62
SECTOR 6	4.254	4.858,94
SECTOR 7	8.369	11.729,70
TOTAL	57.132	65.500,29

16.- PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

16.1.- OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Este Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), una vez identificados los impactos generados por el proyecto de actuación y, habiéndose definido las medidas preventivas y correctoras necesarias para evitarlos, reducirlos, o compensarlos, tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las medidas correctoras especificadas en el Estudio de Impacto Ambiental. El PVA se desarrolla de acuerdo con las exigencias legales establecidas en la Ley Estatal de 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El Plan de Vigilancia Ambiental se prolongará tanto durante la fase de explotación como de restauración de la explotación; así como tras su finalización.

El PVA establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras y trata definir los elementos fundamentales que deben ser controlados para cumplir sus objetivos. Verificar el cumplimiento de la ejecución del programa, durante las fases de construcción y de funcionamiento del proyecto. Su función es establecer el sistema de control que llevará a cabo el seguimiento de la evolución de las alteraciones ambientales inducidas por el proyecto, es decir de los impactos, incluyendo, en consecuencia, la eficacia de las medidas preventivas y correctoras que se ejecutaron para reducirlos.

En la definición del PVA se han considerado los siguientes pasos:

- Definir a partir del Estudio de Impacto Ambiental, los impactos significativos que deben ser considerados en el programa de control ambiental.
- Definir los objetivos del programa.
- Determinar los datos necesarios:
 - o Seleccionar indicadores de impacto. Cualquier indicador de impacto, puede ser seleccionado en función de su utilidad para decidir, planificar o regular.
 - o Determinar la frecuencia y el programa de la recolección de datos: la frecuencia debe ser la mínima necesaria para analizar la tendencia, necesidad de regulación y correlación causa-efecto.
 - o Determinar los lugares del muestreo o áreas de recolección: deberá hacerse en función de la localización de las actividades causantes del impacto, en las áreas más afectadas y puntos que permitan medir parámetros integradores, que ayuden a un entendimiento global del problema.

- Determinar el método de recolección de datos y la forma de almacenamiento de los mismos: tablas estadísticas, gráficos, mapas, etc. Los criterios para seleccionar la forma más adecuada pueden ser:
 - o Facilidad y comodidad de acceso a los datos, por todos los usuarios.
 - o Sencillez y compatibilidad entre formatos.
- Determinar el método de análisis de los datos.
- Comprobar la existencia de datos disponibles: averiguar de qué datos se dispone, en los programas existentes, incluyendo frecuencias y fecha de recolección, ubicación de muestreos y métodos de recolección.
- Análisis de viabilidad: si el sistema de seguimiento y control desarrollado no es viable reducir los niveles de las fases anteriores; se puede reducir el alcance de los objetivos, seleccionar indicadores de impactos alternativos, reducir la frecuencia de los muestreos o buscar métodos alternativos a la recolección de datos. Si el sistema es viable, continuar con la fase de implantación y operación.
- Los objetivos concretos que persigue el PVA son múltiples:
 - o Respecto a los impactos identificados y valorados en el Estudio de Impacto Ambiental, comprobar que las medidas preventivas y correctoras propuestas se han realizado y son eficaces.
 - o Detectar impactos no previstos en el Es.I.A., proponer las medidas correctoras adecuadas y velar por su ejecución y eficacia.
 - o Advertir sobre los valores alcanzados por los indicadores de impacto seleccionados, teniendo en cuenta los niveles críticos o umbrales de alerta establecidos, en su caso.
 - o Añadir información útil para mejorar el conocimiento de las repercusiones ambientales de proyectos del mismo tipo en zonas similares.
 - o Comprobar y verificar los impactos previstos.
 - o Contrastar y mejorar los métodos de predicción existentes.

En cualquier caso, el programa de vigilancia podrá ser modificado, en su caso, cuando se resuelva la Declaración de Impacto Ambiental, en particular en lo que se refiere a la aplicación del Condicionado Ambiental; se emita el Informe Ambiental del Plan de restauración; o cuando entre en vigor nuevas normativas y/o se establezcan nuevos datos acerca de la estructura y funcionamiento de los sistemas y procesos implicados en la actividad sometida a evaluación de impacto ambiental.

El PVA es de aplicación sobre los siguientes parámetros indicadores que se estiman suficientes para un seguimiento global de la evolución del entorno del proyecto en fase de explotación y restauración:

- Control del ambiente atmosférico.
- Control medio terrestre: geología, geomorfología y suelos.
- Control de las aguas superficiales y subterráneas.
- Control de la vegetación.
- Control de la fauna.
- Control del paisaje.
- Control del patrimonio.
- Control de riesgos ambientales.
- Control de equipamientos e infraestructuras públicas.
- Control del proyecto instalaciones y maquinaria.

En el control de los parámetros considerados se efectuará tomando como valores de referencia o de estado cero, los existentes previamente a la realización de cualquier actividad, lo que permitirán su comparativa con los medidos durante la vida activa del proyecto.

Este documento establece el control de la calidad del medio donde se desarrolla el proyecto, a la vez que define todos los sistemas de medición y control, para cada uno de los parámetros físicos, biológicos y socioeconómicos y marca los umbrales máximos que no se deben sobrepasar. Será el sistema que garantice en todo momento el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctoras y protectoras, contenidas en el EsIA.

16.2.- RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO

La responsabilidad de la ejecución y del seguimiento de este PVA correrá a cargo del Promotor del Proyecto, a través de la asistencia de un técnico especialista en medio ambiente para asesorar en materia de aplicación de medidas preventivas, correctoras y de vigilancia incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. La inspección y control sobre la aplicación y seguimiento del PVA corresponderá al Órgano Administrativo Ambiental Competente.

El responsable técnico de Medio Ambiente será el encargado de asegurar la realización de las medidas correctoras, en las condiciones de ejecución previstas, y de proporcionar al Órgano Administrativo Ambiental Competente la información y los medios necesarios para la certificación del correcto cumplimiento del programa de control ambiental. Con este fin, el Promotor se obliga a mantener a disposición de la Administración Ambiental Competente un registro de la información documental que pueda atestiguar el buen funcionamiento del PVA.

El responsable de la implantación y funcionamiento del programa de control será un técnico superior con formación en materia medioambiental y dependerá directamente de la dirección del promotor del Proyecto.

Entre otras, serán funciones de dicho responsable de medio ambiente las siguientes:

- Efectuar visita a las instalaciones del proyecto, desde el comienzo de las obras hasta su conclusión y durante su funcionamiento.
- Elaborar los informes oportunos sobre la afección de las diferentes actividades de las obras sobre el medio ambiente.
- Asesorar a la Dirección del Promotor del Proyecto sobre cualquier aspecto medioambiental y sobre las correcciones o modificaciones que se introduzcan durante la ejecución de las obras, así como ser el interlocutor válido con el Órgano Ambiental Competente
- Notificar cualquier incidente o accidente ocurrido durante la ejecución de las obras que pudieran repercutir en el medio ambiente.
- Vigilar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras previstas, según el Estudio de Impacto Ambiental y el Condicionado Ambiental.

Estas funciones determinaran entre otras los siguientes trabajos:

Una inspección cuatrimestral durante la fase de explotación y restauración.

Informes ordinarios o actas, 1 al cuatrimestre, que reflejan el desarrollo de las labores de seguimiento ambiental, realizados en cada inspección.

Informes extraordinarios, que se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata, y que por su importancia merezca la emisión de un informe específico.

Informes anuales: Los informes anuales contendrá el resumen y conclusiones de los trabajos de seguimiento ambiental efectuados a lo largo del año y podrá ser remitido al órgano sustantivo y/o órgano ambiental de control correspondientes.

Informe final del Programa de Vigilancia. El informe final contendrá el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento desarrolladas, y de los informes emitidos, tanto en la fase de construcción, como de funcionamiento.

16.3.- CONTENIDO DE LOS INFORMES

El contenido de los informes será el siguiente:

- Antecedentes.
- Equipo de trabajo.
- Mediciones y controles realizados durante el trimestre.
- Valoración de los impactos ambientales y comparación con las visiones del Estudio de Impacto Ambiental.
- Medidas correctoras aplicadas durante el trimestre y resultados obtenidos.
- Medidas propuestas para corregir las desviaciones del impacto.
- Programa de aplicación de nuevas medidas correctoras.
- Conclusiones.

16.4.- IMPACTOS RESIDUALES

Se valorarán los impactos residuales, una vez aplicadas las correspondientes medidas preventivas y correctoras, para facilitar la visión de la incidencia del proyecto de actuación.

16.5.- METODOLOGÍA

La metodología que se aplicará para la vigilancia ambiental se basa en la definición de una serie de indicadores de la calidad de una serie de factores ambientales posiblemente afectados por la actividad de la instalación, así como los sistemas de control y medida de estos parámetros.

De esta manera, se garantiza el control exhaustivo de la calidad de los distintos parámetros ambientales que intervienen y/o se ven afectados por los trabajos a realizar, tanto durante la fase de obra, como durante la fase de funcionamiento.

Existen dos tipos de parámetros indicadores, no siendo siempre los dos coherentes para todas las medidas:

- *Indicadores de realizaciones*, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- *Indicadores de la eficacia*, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

De los valores tomados por esos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario.

Para esto, los indicadores van acompañados de valores umbrales de alerta que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el programa.

A continuación, se incluye un esquema de las tablas que componen el siguiente capítulo referente al contenido del seguimiento y vigilancia, indicadores y umbrales admisibles.

OBJETIVO:	
Esta casilla resume el objetivo principal de la medida de vigilancia a desarrollar	
Actuaciones preventivas	En este punto se desarrollan las medidas o actuaciones a realizar para la consecución del objetivo.
Indicadores de realización	Representa el factor, material, informe, etc., que indica y representa la realización de la medida correctora o protectora propuesta.
Umbral de alerta	Intervalo, factor, máximo o mínimo, según los casos, en el que se considera necesaria la aplicación de las medidas complementarias de corrección o reposición de las medidas de corrección inicialmente propuestas.
<i>Responsable</i>	Persona responsable de comprobar los indicadores y en su caso prescribir las medidas complementarias.
Periodicidad de la inspección	Periodicidad de la vigilancia ambiental para el cumplimiento del objetivo (puntual, semanal, mensual, cuatrimestral, durante la fase de obra, funcionamiento, periodo de garantía, etc.)
Medidas de corrección complementarias	Medidas correctoras y/o protectoras a realizar si se supera el umbral de alerta o se considera insuficiente la medida correctora propuesta.
Observaciones	En su caso documentación a aportar u observaciones sobre la medida a controlar.

16.6.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN

En esta fase, el Programa de Vigilancia se centrará en:

- Determinar las afecciones de la actividad extractiva sobre el medio, comprobando su adecuación a los Proyectos de Explotación, Restauración, y Estudio de Impacto Ambiental.
- Detectar afecciones no previstas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.
- Controlar el desarrollo y ejecución de las medidas protectoras y correctoras propuestas.

Dentro del presente apartado queda incluida la propuesta en cuanto a mejores técnicas disponibles;

- Medidas necesarias para evitar la emisión de partículas en suspensión (circulación de vehículos, acopios de inertes, etc...) dentro del control de la calidad del aire y ruidos.
- Supervisión y control de los acopios de tierras que se generan, para garantizar su estabilidad, dentro del control de procesos erosivos y sedimentación.
- Programa de vigilancia y seguimiento de la correcta ejecución, calidad de los materiales y el grado de integración del área restaurada con el entorno.

16.6.1.- Plan de seguimiento y control de las áreas de actuación

OBJETIVO: <i>Delimitación de la zona de explotación y viales autorizados</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Se delimitará la zona de explotación mediante señales visibles y diferenciadas de la actividad y situaciones de peligro.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Presencia de señalización visible y diferenciada que define el límite de la explotación. Lista de verificación en informe de seguimiento.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>Falta de alguno de los hitos definitorios de los vértices o no está correctamente situado.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico Ambiental designado</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Verificación al inicio de los trabajos. Verificación (visual) cuatrimestral durante las fases de explotación y restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Reparación o reposición de la señalización.</i>

OBJETIVO: <i>Control de las áreas de movimiento de maquinaria</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Se comprobará que la maquinaria utiliza la zona de explotación y viales autorizados.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe de seguimiento. No existencia de huellas de maquinaria fuera del ámbito delimitado para dicho uso. Utilización de los viales de acceso definidos en proyecto.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>Presencia de huellas de maquinaria en el exterior de los límites de las zonas o áreas destinadas a tal efecto. Uso de caminos de acceso no previstos y/o apertura de nuevos caminos de acceso temporal a la explotación no autorizados.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico Ambiental designado</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Verificación (visual) cuatrimestral durante las fases de explotación y restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Reparación o reposición de la señalización y control estricto de las áreas de maquinaria y movimiento de la misma. Recuperación al estado preoperacional de las áreas afectadas por uso no autorizado.</i>

16.6.2.- Plan de seguimiento y control de la calidad del aire y ruidos

Dentro del control y vigilancia de la calidad atmosférica se distinguen dos indicadores, por un lado, el relacionado con los niveles sonoros emitidos por la maquinaria y control de las actividades molestas y ruidosas, y por otro, con las emisiones contaminantes a la atmósfera (polvo, partículas, etc.).

OBJETIVO: Control de las emisiones de polvo y partículas	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Se ejecutará un plan de riegos.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe de seguimiento. Riego del vial de acceso y de las zonas de movimiento de maquinaria en la zona de explotación. Acumulaciones de polvo en zonas de vegetación próximas.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>Ausencia de las medidas de riego. Presencia ostensible de polvo y partículas en suspensión por simple observación visual en la zona de la explotación y accesos y en la vegetación próxima. Acumulaciones de polvo en zonas de vegetación próximas</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico Ambiental designado</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Cuatrimestral durante las fases de explotación y restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Incremento de la humectación en superficies polvorientas. Empleo de toldos en los camiones o riego de materiales transportados. Limpieza de zonas de vegetación. Limpieza de carretera de circulación de los camiones. Disminución de la velocidad de los vehículos de transporte en accesos no asfaltados. Adecuación de los cauces afectados por vertido de partículas y/o acumulación de estas.</i>

OBJETIVO: Control de operaciones ruidosas	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Previamente al comienzo de los trabajos de explotación, se verificarán los certificados de la maquinaria que trabaja en la explotación. Se comprobarán la instalación del caballón de estéril y tierra vegetal propuesto para corregir el impacto por ruidos.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Verificación de los certificados correspondientes.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>No existencia de los certificados de la maquinaria que trabaja en la explotación. Ausencia o mal dimensionamiento del caballón previsto.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico Ambiental designado</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Se realizará como mínimo un control en el inicio de los trabajos y cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración</i>

OBJETIVO: <i>Control de operaciones ruidosas</i>	
	<i>El primer control de la maquinaria se efectuará al comienzo de la explotación, comprobando el periodo restante hasta la siguiente inspección. Los días en que vence el periodo para el que se realizó la inspección técnica de cada maquinaria. Controles cuatrimestrales.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Paralización de la maquinaria defectuosa, proponiendo su reparación o sustitución por otra de bajo impacto acústico. En el caso de que no sea viable, se diseñarán y aplicarán las medidas protectoras oportunas (insonorización, aislamiento, instalación de filtros, etc.). Revisión de los certificados de la maquinaria. Revisión y corrección de la secuencia y disposición de las labores mineras.</i>
<i>Observaciones</i>	<i>De forma previa a la ejecución de operaciones ruidosas se deberá informar, al Técnico Ambiental designado, con una antelación mínima de una semana, de la fecha, hora y lugar de realización.</i>

16.6.3.- Plan de seguimiento y control de las aguas

Para el control de la correcta ejecución de las medidas diseñadas para la protección de las aguas, se propone el siguiente seguimiento:

OBJETIVO: <i>Evitar vertidos accidentales a cauces y aguas subterráneas</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Comprobación periódica durante la explotación y restauración de que no se produzcan vertidos incontrolados o accidentales. Verificación de la adecuada gestión de residuos.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe cuatrimestral de seguimiento. Almacenamiento, en su caso, de residuos en la explotación según normativa vigente y retirada de los residuos peligrosos (aceites usados...) por gestores autorizados.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>Presencia de zonas afectadas por vertidos. Incumplimiento de la legislación vigente en cuanto a almacenamiento y retirada de residuos.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico Ambiental designado.</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Previa al comienzo de la actividad extractiva. Control de su cumplimiento cuatrimestral durante la explotación y restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>En caso de vertidos accidentales se informará al Organismo Competente de Medio Ambiente y se diseñarán en coordinación con el mismo las medidas de corrección a aplicar.</i>

16.6.4.- Plan de seguimiento y control de los suelos

Durante la actividad extractiva, para verificar la no aparición de impactos no previstos inicialmente se realizarán tres tipos generales de seguimiento:

- Conservación del recurso edáfico, consistente en la retirada y acopio de tierra vegetal para su posterior uso en las labores de restauración.
- Seguimiento y control de los procesos erosivos.
- Prevención de la contaminación de los suelos.

A continuación, se desarrollan los objetivos específicos de cumplimiento que se engloban en los tres tipos generales indicados.

OBJETIVO: <i>Control de la retirada y almacenamiento de suelos vegetales para su conservación.</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Control de la retirada y almacenamiento de suelos vegetales en condiciones adecuadas, así como su posterior extendido en la restauración.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Espesor de tierra vegetal retirada en relación con la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio del técnico ambiental competente. Extendido del suelo de manera que se consigue un espesor uniforme en toda la zona a restaurar. Evitar el paso de maquinaria sobre el material ya extendido, sobre todo con terreno húmedo. Lista de verificación en informe de seguimiento.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>No se admitirá un espesor de tierra vegetal inferior en un 10% a la profundidad considerada con características de tierra vegetal a juicio del técnico ambiental competente. Presencia de un 20% en volumen de materiales susceptibles de ser rechazados. El espesor del suelo extendido varía de unas zonas a otras en más de un 30%. Elevada compactación en el suelo ya extendido.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado.</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Control cuatrimestral y, como mínimo, una vez durante la retirada de la tierra vegetal, y otra vez durante el extendido en la restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Aprovisionamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit. Definición de prioridades de utilización del material extraído. Revisión de los materiales. Retirada de los volúmenes rechazables y reubicación.</i>

OBJETIVO: <i>Control de los procesos erosivos y sedimentación</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Localización de las áreas más susceptibles a fenómenos de erosión (taludes sin revegetar, áreas denudadas, procesos climatológicos, etc.). Revisión del correcto funcionamiento de las cunetas perimetrales.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe de seguimiento.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>Existencia de surcos, cárcavas, etc. en taludes y áreas denudadas.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado.</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Control cuatrimestral durante la explotación y restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Readequación de los taludes y áreas denudadas que hayan sufrido procesos erosivos y preparación de los mismos para su posterior revegetación.</i>

OBJETIVO: <i>Evitar vertidos accidentales a suelos.</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Comprobación periódica durante la explotación y restauración de que no se produzcan vertidos incontrolados o accidentales a suelos.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informes de seguimiento.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>Presencia de zonas afectadas por vertidos.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado.</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Control de su cumplimiento cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>En caso de vertidos accidentales se informará al Organismo Competente de Medio Ambiente y se diseñarán en coordinación con el mismo las medidas de corrección a aplicar.</i>

16.6.5.- Plan de seguimiento y control de la vegetación

El control sobre la aplicación de las medidas diseñadas en proyecto para la protección de la vegetación consistirá fundamentalmente en evitar las afecciones negativas sobre la vegetación natural adyacente al área de afección y vías de acceso. De esta manera, los objetivos se desglosan en:

- Minimizar la afección a la vegetación natural adyacente a las acciones propias de la explotación.
- Control de la preparación del terreno para la recepción de las semillas, cantidad y calidad de las tierras vegetales aceptables.
- Control de la calidad de siembras, hidrosiembras y plantaciones, en cuanto a la maquinaria, a los materiales (etiquetas, certificados, etc.).

OBJETIVO: <i>Minimizar la afección sobre las masas vegetales adyacentes a las acciones propias de la explotación.</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Medidas de prevención de incendios:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Advertencias al personal para evitar situación de incendio.</i> - <i>Disponer de sistemas de comunicación para poder avisar a los bomberos en caso de emergencia.</i> - <i>Colocar un extintor portátil en cada vehículo y llevar a cabo el mantenimiento adecuado.</i> <i>Regar el vial de acceso para reducir a niveles aceptables la emisión de polvo.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe de seguimiento</i> <i>Comprobar que se llevan a cabo las medidas de prevención de incendios.</i> <i>Riego del vial de acceso.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>No se ha llevado a cabo alguna de las medidas de prevención de incendios.</i> <i>Ausencia de las medidas de riego.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Primer indicador (medidas prevención incendios): Al inicio de la explotación.</i> <i>Segundo indicador: Cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Restitución de la vegetación afectada. En caso de que se comprometa la viabilidad de las comunidades vegetales más valiosas se deberá cesar la acción causante de la alteración.</i>

OBJETIVO: <i>Preparación de la superficie del terreno para siembras.</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Previamente a la extensión de la capa de tierra vegetal, el técnico ambiental competente verificará que la superficie a cubrir esté adecuada y con la morfología y taludes apropiados. Comprobación de la calidad de la tierra vegetal a aportar. Comprobación de la limpieza de las zonas a revegetar.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe de seguimiento. Verificación de la morfología restituida. Verificación del grado de compactación y la limpieza de las zonas a revegetar. Espesor de tierra vegetal retirada en relación con la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio del técnico ambiental competente.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>No se admitirá la presencia de suelos compactados, a juicio del técnico ambiental competente. No se admitirá la presencia de residuos. Desviación de las pendientes en restitución +10% de la proyectada.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Se realizará como mínimo un control antes del extendido de tierra vegetal y otro previo al inicio de las labores de revegetación (siembras).</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Corrección de pendientes en caso de desviación. Realización de labores contra compactación, eliminación de elementos gruesos, limpieza de residuos, etc. Aporte de nueva tierra vegetal, en caso de que la prevista no cumpla con los requisitos.</i>

OBJETIVO: <i>Siembras</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Inspección de materiales: comprobación de la calidad adecuada de los materiales recibidos, a través de los correspondientes certificados y visualización "in situ" de los mismos.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe de seguimiento. Superficie sembrada en relación con la prevista y calidad de la misma.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>5 % de superficie no ejecutada marcada en proyecto frente a la prevista sin que exista justificación aceptada por el técnico ambiental competente.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Control durante la siembra para cada fase de restauración y posteriormente, cuatrimestralmente durante el primer año tras siembra.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Realización de una siembra en las superficies no ejecutadas a partir del valor umbral.</i>
<i>Observaciones</i>	<i>La siembra se realizará a finales de otoño o a finales de invierno-comienzos de la primavera. En las semillas y abonos se comprobarán los certificados y etiquetas de los envases originales precintados y las dosis se comprobarán con el control de sistema de distribución de las mismas.</i>

16.6.6.- Plan de seguimiento y control de la fauna

El control sobre la aplicación de las medidas diseñadas en proyecto para la protección de la fauna consistirá fundamentalmente en evitar las afecciones negativas sobre las especies catalogadas en la zona de obra y la aplicación de las medidas compensatorias previstas, si la hubiera. De esta manera, los objetivos se desglosan en:

- Minimizar la afección a la fauna en la zona de proyecto.

OBJETIVO: <i>Minimizar la afección a la fauna en la zona de proyecto.</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Se comprobará la reducción de la velocidad de circulación de los vehículos por las pistas de acceso limitada a 30 km/ h y la ausencia de trabajar en horas nocturnas. Se comprobará la emisión de ruidos innecesarios por la maquinaria. Se comprobará no dejar basuras ni restos de comida, para evitar proliferación de roedores. Se controlará la liberación de pequeños mamíferos y otros vertebrados que caigan en las zanjas o hueco de explotación tras inspección diaria antes del comienzo de los trabajos de explotación.</i>
<i>Indicadores de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe de seguimiento. Verificación de velocidad de vehículos, emisiones de ruido, trabajos nocturnos, presencia de basuras y liberación de pequeños mamíferos.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>No se admitirá velocidad inadecuadas, emisiones de ruido fuera de límites, trabajos nocturnos y presencia de basuras No se admitirá la muerte de pequeños mamíferos en hueco de explotación.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Se realizará como mínimo un control en el inicio de los trabajos y cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Paralización de las labores de obra o corrección de actuaciones.</i>

16.6.7.- Plan de seguimiento y control del paisaje

OBJETIVO: Control de afecciones al paisaje	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<p><i>Se comprobará la presencia de basuras, o elementos que desluzcan el entorno de la explotación.</i></p> <p><i>Se comprobará la presencia de maquinaria en lugares no previstos.</i></p> <p><i>Se comprobará que las labores de explotación mantienen la secuencia y disposición topográfica prevista.</i></p> <p><i>Se comprobarán la instalación del caballón de estéril y tierra vegetal propuesto para corregir el impacto visual sobre la carretera vías de comunicación y zonas urbanas.</i></p>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe de seguimiento.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<p><i>Presencia de elementos que distorsionen el paisaje.</i></p> <p><i>Modificación de las labores de explotación que supongan un aumento de la visibilidad de la actividad.</i></p> <p><i>Ausencia o mal dimensionamiento de los caballones previsto.</i></p>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado.</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Se realizará como mínimo un control en el inicio de los trabajos y cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<p><i>Limpiezas complementarias de zonas degradadas.</i></p> <p><i>Revisión y corrección de la localización de la maquinaria.</i></p> <p><i>Revisión y corrección de la secuencia y disposición de las labores mineras.</i></p>

16.6.8.- Plan de seguimiento y control de servicios afectados y servidumbres

OBJETIVO: Reposición de los servicios afectados por la actividad	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<p><i>Se comprobará que no se dejan terrenos ocupados por restos de la actividad.</i></p> <p><i>Se comprobará que se mantienen los macizos de protección previstos.</i></p>
<i>Indicador de realización</i>	<p><i>Lista de verificación en informe cuatrimestral de seguimiento.</i></p> <p><i>Reposición de servicios afectados en la forma indicada.</i></p> <p><i>Mantenimiento de los macizos de protección previstos</i></p>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>No restauración de los accesos afectados o mal dimensionamiento de los macizos de protección.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Cuatrimestralmente en la época en la que se está realizando la reposición y previo a la finalización de la restauración y solicitud de entrada en periodo de garantía.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Nueva reposición en el caso de que no cumpla los requerimientos necesarios a juicio del técnico ambiental competente.</i>

16.7.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL TRAS LA RESTAURACIÓN

En esta fase, el Programa de Vigilancia se centrará en:

- Determinar las afecciones residuales de la actividad extractiva sobre el medio, comprobando su adecuación al Proyecto de Restauración y al Estudio de Impacto Ambiental.
- Detectar afecciones no previstas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.
- Comprobar la efectividad de las medidas protectoras y correctoras diseñadas, verificando la existencia y magnitud de los impactos residuales identificados.

16.7.1.- Plan de seguimiento y control de aguas y suelos

OBJETIVO: <i>Control de vertidos incontrolados</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Comprobación de que no se produzcan vertidos incontrolados.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe de seguimiento. Presencia de vertidos.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>Presencia de zonas afectadas por vertidos.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Controles semestrales en los dos años siguientes a la finalización de la restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>En caso de vertidos incontrolados se informará al Organismo Competente de Medio Ambiente y se diseñarán en coordinación con el mismo las medidas de corrección a aplicar.</i>

OBJETIVO: <i>Seguimiento de los procesos erosivos y sedimentación</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Localización de las áreas más susceptibles a fenómenos de erosión (taludes sin revegetar, áreas denudadas, procesos climatológicos, etc.).</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe de seguimiento.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>Existencia de surcos, cárcavas, etc. en taludes y áreas denudadas.</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado.</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Controles semestrales en los dos años siguientes a la finalización de la restauración.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Readecuación de los taludes y/o áreas denudadas que hayan sufrido procesos erosivos y posterior revegetación de los mismos si es necesario.</i>

16.7.2.- Plan de seguimiento y control de la vegetación

OBJETIVO: <i>Seguimiento de las siembras</i>	
<i>Actuaciones preventivas</i>	<i>Mediante apreciaciones visuales periódicas realizadas por un técnico competente se irá comprobando el estado de las siembras realizadas, sobre todo después de la época estival.</i>
<i>Indicador de realización</i>	<i>Lista de verificación en informe de seguimiento. Grado de cobertura de las especies sembradas y plantadas y especies presentes y ausentes.</i>
<i>Umbral de alerta</i>	<i>Cobertura del 80 % mínimo; coberturas inferiores requieren resiembra</i>
<i>Responsable</i>	<i>Técnico ambiental designado</i>
<i>Periodicidad de la inspección</i>	<i>Estacional e inmediatamente antes de finalizar el periodo de garantía.</i>
<i>Medidas de corrección complementarias</i>	<i>Resiembra de las zonas con cobertura inferior.</i>
<i>Observaciones</i>	<i>Se delimitarán, de acuerdo con el técnico ambiental competente, las áreas de cobertura inferior a la establecida. La reposición de mallas y riegos de mantenimiento se llevarán a cabo durante los dos años posteriores a la plantación.</i>

16.8.- LISTAS DE CHEQUEO E INFORMES

16.8.1.1.- Planificación PVA seguimiento y control durante la explotación y restauración

	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Observaciones
1.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS ÁREAS DE ACTUACIÓN													
1.1.- Delimitación de la zona de explotación y viales autorizados	X				X				X				
1.2.- Control de las áreas de movimiento de maquinaria	X				X				X				
2.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDOS													
2.1.- Control de las emisiones de polvo y partículas	X				X				X				
2.2.- Control de operaciones ruidosas	X				X				X				Verificación certificados maquinaria
3.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS AGUAS													
3.1.- Evitar vertidos accidentales a cauces y aguas subterráneas	X				X				X				
4.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS SUELOS													
4.1.- Control de la retirada y almacenamiento de suelos vegetales para su conservación	X				X				X				
4.2.- Control de los procesos erosivos y sedimentación	X				X				X				
4.3.- Evitar vertidos accidentales a suelos	X				X				X				
5.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA VEGETACIÓN													
5.1.- Minimizar la afección sobre las masas vegetales adyacentes a las acciones propias de la explotación	X				X				X				
5.2.- Preparación de la superficie del terreno para cultivo													Si es el caso, previo al comienzo del extendido de tierra vegetal
5.3.- Siembras	X				X				X				
6.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA FAUNA													
6.1.- Minimizar la afección a la fauna en la zona de proyecto	X				X				X				
7.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PAISAJE													
7.1.- Control de afecciones al paisaje	X				X				X				
8.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE SERVICIOS AFECTADOS Y SERVIDUMBRES													
8.1.- Reposición de servicios afectados por la actividad	X				X				X				

16.8.1.2.- Planificación PVA seguimiento y control tras la restauración

	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Observaciones
1.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE AGUAS Y SUELOS													
1.1.- Control de vertidos incontrolados	X						X						
1.2.- Seguimiento de los procesos erosivos y sedimentación	X						X						
2.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA VEGETACIÓN													
2.1.- Siembras	X			X			X			X			Estacional

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La empresa " ÁRIDOS BLESA, S.L.U" con domicilio social en Calle Isabel de Santo Domingo, nº 7 -50014- Zaragoza y CIF: B-50.054.717, lleva dedicada desde hace varias décadas a la extracción y fabricación de áridos para su empleo en la fabricación de hormigón, morteros y asfaltos en sus plantas y para el abastecimiento a otras plantas, dirigido todo ello a la edificación y obra civil. Además, tiene amplia experiencia en la realización de excavaciones y demoliciones y la gestión de residuos de construcción y demolición como parte fundamental de la economía circular. Para el desarrollo de su actividad precisa la obtención de gravas y arenas con la consideración de todo-uno.

ÁRIDOS BLESA tiene aprobados por la División Provincial de Industria y Energía de la DGA el Plan de Restauración con fecha el 24 de Agosto de 1992, así como la autorización para el aprovechamiento de gravas con fecha 29 de Marzo de 1993; de la cantera denominada "ALTOS PEÑÉS", en Villamayor de Gállego (Zaragoza).

Como parte del desarrollo de la estrategia empresarial, se solicitó con fecha 16 de diciembre de 1996 la Concesión Directa de Explotación "ALTOS PEÑÉS" correspondiéndole el nº 3.001. Cumplidos los requisitos del Real Decreto 107/1995, de 27 de enero, por el que se fijan criterios de valoración para configurar la sección A) de la Ley de Minas, con fecha 9 de noviembre de 1998 se otorgó la Concesión de Explotación "ALTOS PEÑÉS" nº 3.001, para la explotación del recurso de gravas y arenas silíceas destinadas a la fabricación de hormigones, morteros, aglomerados asfálticos y otros productos análogos, sobre una superficie de 6 cuadrículas mineras en el término municipal de Villamayor de Gállego.

ÁRIDOS BLESA es titular por tanto de la CE "ALTOS PEÑÉS" Nº 3.001, sobre 6 cuadrículas mineras. El titular lo es también de la explotación minera Cantera "LAURA" Nº 249, localizada próxima a la concesión anterior; y dentro de la concesión se encuentran operando las siguientes instalaciones adscritas:

- Planta de beneficio de minerales, para la fabricación de áridos, incluyendo las instalaciones de tratamiento de aguas (filtro prensa).*
- Planta de Hormigón (Holcim).*
- En las proximidades de la Concesión, en la demarcación de la Cantera "Laura" Nº 249, hay operando además una planta de hormigón.*

Así mismo, por Resolución de 21 de septiembre de 2005, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, decide no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto de explotación de la Concesión Minera «ALTOS PEÑÉS» nº 3001.

También, mediante Resolución del Director General de Energía y Minas de 28 de julio de 2021, fue otorgada la Demasía a la concesión de explotación de recursos de la Sección C) “ALTOS PEÑÉS”, número 3001, para grava silíceas, con una superficie de 171,18 hectáreas, en los términos municipales de Zaragoza y Villamayor de Gállego, provincia de Zaragoza, a favor de la empresa ÁRIDOS BLESA, SL.

En la actualidad, se continua el laboreo en las parcelas 199 del Polígono 59, y las Parcelas 59, 777, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 209, 210, 688, 802, 33 y 34 del Polígono 61, de Villamayor de Gállego, (Zaragoza). Así mismo, se ha procedido a la restauración de las parcelas ya explotadas 217, 232, 234, 589, 629, 588, 360, 361, 362, 363 y 364 del Polígono 59; y las parcelas 242 y 778 del polígono 61. Señalar que en la parcela 802 del polígono 61 se sitúa la planta de beneficio y hormigón; y en la parcela 195 del polígono 61 las instalaciones de tratamiento de aguas.

Por otro lado, ÁRIDOS BLESA cuenta con Resolución de 19 de mayo de 2011 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se concede autorización de gestor de residuos no peligrosos de la Comunidad Autónoma de Aragón al centro perteneciente a la empresa ÁRIDOS BLESA, S.L.U ubicado en C.E. "Altos PEÑÉS" nº 3001, en el término municipal de Villamayor de Gállego (Zaragoza); modificada por Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 07 de agosto de 2018 del mismo Instituto.

ÁRIDOS BLESA cuenta también con Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 21 de diciembre de 2017 por la que se autoriza a la empresa para realizar operaciones de tratamiento de residuos de construcción y demolición no peligrosos mediante maquinaria y equipos móviles.

Finamente, en aras de dar continuidad al proceso productivo, atendiendo al próximo agotamiento de recurso en las actuales superficies en explotación y dada la evidencia de este recurso en la zona, se ha decidido ampliar el ámbito de actuación dentro de las cuadrículas de la Concesión Minera “ALTOS PEÑÉS”, con nuevas zonas de afección que permitan una explotación racional dentro de la misma delimitación. Las parcelas objeto de ampliación de las áreas de afección de la CE “ALTOS PEÑÉS”, alcanzan una superficie de aproximadamente 5,7 ha, correspondiendo con:

- Parcelas 12, 137, 160, 218, 219, 223, 227, 228, 601, 743, 744, 816; del polígono 61.*
- Parcelas 482 y 630 del polígono 59.*

Este documento técnico se presenta por el titular del proyecto y con respecto a la alternativa seleccionada para el desarrollo de las nuevas zonas de afección dentro de la concesión de explotación propuesta, en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental; y complementada por la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, y sus modificaciones. En particular de la Ley 21/2013, que establece en su artículo 7 como ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental ordinaria, los proyectos comprendidos en el Anexo 1:

Grupo 2) INDUSTRIA EXTRACTIVA:

a) Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones A, B, C y D cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y normativa complementaria, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:

5. Explotaciones visibles desde autopistas, autovías, carreteras nacionales y comarcales, espacios naturales protegidos, núcleos urbanos superiores a 1.000 habitantes o situadas a distancias inferiores a 2 km de tales núcleos.

7. Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúen a menos de 5 km de los límites del área que se prevea afectar por el laboreo y las instalaciones anexas de cualquier explotación o concesión minera a cielo abierto existente.

Situaciones que corresponden con las características del proyecto de “AMPLIACIÓN DE ÁREAS DE AFECCIÓN DE LA CE “ALTOS PEÑÉS””, al situarse próximo a la Autopista A-2; y encontrándose, a menos de 5 Km, hasta dos explotaciones mineras. Por tanto, según el mencionado artículo 7 de dicha Ley, la actuación debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria en la forma prevista, según la legislación vigente.

“ÁRIDOS BLESA S.L.U.” contrata al Gabinete de Servicios “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”, con domicilio social en Calle Huesca, nº 66 - Entlo., -22520- de Fraga (Huesca), y C.I.F. nº A-22.238.893 para que, con su Equipo Técnico, lleve a cabo los trabajos y proyectos necesarios para la autorización del aprovechamiento de gravas y arenas, en lo que se denominará Ampliación de áreas de afección del CE “ALTOS PEÑÉS”, sita en el término municipal de Villamayor de Gállego (Zaragoza), como recurso de la Sección C), los cuales serán redactados y diseñados por los titulados que firman los documentos del presente Proyecto.

LOCALIZACIÓN

La ampliación de las áreas de afección de la CE “ALTOS PEÑÉS” se sitúa dentro del término municipal de Villamayor de Gállego, provincia de Zaragoza. El núcleo urbano más cercano es Villamayor de Gállego (perteneciente al T.M. de Villamayor de Gállego), situado aproximadamente a unos 1.400 m al noreste de la zona de afección más próxima.

Geográficamente, el área se localiza en la comarca Central. La situación geográfica de las parcelas objeto de ampliación de las áreas de afección de la CE “ALTOS PEÑÉS” queda definida por los siguientes datos:

PROVINCIA	ZARAGOZA
COMARCA	CENTRAL
TÉRMINO MUNICIPAL	VILLAMAYOR DE GÁLLEGO
PARAJE	PEÑÉS
POLÍGONOS	59 y 61
PARCELAS	12, 137, 160, 218, 219, 223, 227, 228, 601, 743, 744, 816; del polígono 61 482 y 630 del polígono 59.

El acceso a la explotación se realiza desde Zaragoza, concretamente desde la autopista A-2 dirección Barcelona, donde se toma la salida 325 hacia Z-40/ dirección al Polígono Industrial Malpica. A 3 km en el polígono tomar la segunda rotonda dirección norte cruzando el puente sobre la autopista. Después del puente girar a la derecha y tras de 900 m por el camino paralelo a la autopista girar a la izquierda. Recorridos finamente 250 m llegaremos a las instalaciones propiedad del titular de la concesión.

El acceso también es posible a través de la carretera A-129 (Zaragoza – Sariñena) utilizando la red de caminos rurales existente.

La concesión de Explotación "ALTOS PEÑES" se encuentra definida por 4 vértices que definen una superficie de 12 cuadrículas mineras. Las coordenadas geográficas y UTM (huso 30 datum ETRS89) de los 4 vértices de la Concesión de Explotación "ALTOS PEÑES" son las siguientes:

VÉRTICES	ETRS89			
	GEOGRAFICAS		UTM	
	LONGITUD (W)	LATITUD (N)	X	Y
Pp 1	0° 47' 00"	41° 39' 20"	684.571,19	4.613.907,78
2	0° 48' 00"	41° 39' 20"	683.183,36	4.613.872,21
3	0° 48' 00"	41° 40' 40"	683.120,34	4.616.339,58
4	0° 47' 00"	41° 40' 40"	684.507,70	4.616.375,16

La ampliación de las áreas de afección que se pretende sobre las mencionadas parcelas dentro de la propia concesión de explotación y que a su vez constituyen los diferentes Sectores de explotación es la siguiente:

Sector	Pol/parcela	Superficie (m ²)
1	61/12	12.759,95
	61/601	
	61/816	
2	61/744	5.944,82
	61/744	
3	61/218	7.831,94
	61/219	
4	61/223	7.080,01
	61/227	
	61/228	
5	59/482	10.892,34
	59/630	
6	61/137	4.254,14
7	61/160	8.369,55
TOTAL		57.132,75

Los terrenos donde está prevista la explotación se encuentran dedicados al cultivo de herbáceos en regadío, por lo que, una vez aprovechado el recurso geológico puede volver a su uso original. Las parcelas objeto de aprovechamiento son propiedad de particulares, con los que ya se está negociando y se establecerán los oportunos acuerdos para el desarrollo de la extracción.

Así pues, de acuerdo con la vigente Legislación, es perfectamente compatible la explotación para Recursos de la Sección C) con el uso actual y futuro, una vez llevado a cabo el programa de restauración.

Las parcelas afectadas se localizan en terrenos clasificados como SUELO NO URBANIZABLE (SNU). Esta zona se regirá por las Normas Urbanísticas del citado PGOU de Zaragoza, por lo dispuesto en el Título SEXTO: RÉGIMEN DEL SUELO NO URBANIZABLE; en este caso correspondiente con “2º. Protección del ecosistema productivo agrario (SNU EP)”, en la categoría sustantiva “Protección de la agricultura en el regadío alto tradicional (R).

Las actividades extractivas legalmente autorizadas que existieran en el suelo perteneciente al regadío tradicional en el momento de la aprobación inicial de la revisión del plan general (27 de mayo de 1999) podrán seguir ejerciéndose en los términos establecidos en sus autorizaciones, con la obligación de ejecutar los correspondientes planes de restitución del medio una vez extinguida la actividad. En el caso de que en esa fecha contara con todas las autorizaciones sectoriales exigibles, pero no con la licencia municipal, podrán obtener ésta por el procedimiento señalado en el artículo 6.3.6 de estas normas, bajo la condición de la aprobación y posterior ejecución de un plan de restauración del espacio natural afectado. El resto de las extracciones de áridos existentes se considerarán usos no tolerados.

En base a lo anterior, se considera que el uso extractivo pretendido en las parcelas afectadas es compatible, dado que la Concesión Explotación “ALTOS PEÑÉS” nº 3.001 se otorgó con fecha 9 de noviembre de 1998; anterior a la aprobación inicial del plan general.

Así mismo, la Concesión de explotación “ALTOS PEÑÉS” cuenta con licencia de actividad emitida por Resolución de Alcaldía de fecha 7/11/2019 (Expediente nº: 666/2019) para la actividad de extracción de áridos e industria auxiliar de la construcción adscrita a la misma (planta de triturado, lavado y clasificado de áridos) sita en polígono 61 parcelas 802, 195, 59, 777, 190, 191, 192, 193, 194, 688, 210 196 y 209 de Villamayor de Gállego. Para el desarrollo del presente proyecto se solicitará la ampliación de dicha licencia sobre las parcelas ahora contenidas.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA

La explotación que se propone es una actividad minera a cielo abierto para el aprovechamiento de gravas y arenas como recurso de la sección C), en la concesión de explotación denominada "ALTOS PEÑÉS" nº 3001, dentro del término municipal de Villamayor de Gállego.

La explotación se realiza por métodos convencionales a cielo abierto, según el esquema tradicional de banqueo. El método de explotación quedará definido en avance por uno o varios bancos a frente corrido, con arranque y carga con medios mecánicos.

La explotación continuará con los trabajos que ya se vienen desarrollando en la CE "ALTOS PEÑES".

El procedimiento para realizar la explotación queda configurado por la aplicación de unos parámetros o criterios de diseño de la excavación que permitan alcanzar unas producciones programadas de material útil y estéril de la forma más económica y en condiciones de seguridad. En este caso, dado que se pretende dar continuidad a las labores desarrolladas en la CE "ALTOS PEÑES", se mantienen los parámetros de trabajo y restauración establecidos en ésta.

El hueco de explotación quedará configurado con avance a frente corrido, mediante banqueo descendente, mediante la formación de bancos de altura máxima de 10 m. El talud del banco de trabajo tendrá una pendiente máxima de 10V:1H (84°).

Las pistas interiores, destinadas a la circulación de vehículos para el servicio habitual de la explotación, tendrán una anchura de como mínimo vez y media la del vehículo de mayor anchura y su pendiente longitudinal en torno al 10 %.

El talud final, en caso de ser necesario, será de 20° máximo y las plataformas generadas tendrán las pendientes adecuadas para el drenaje de las aguas de escorrentía.

El laboreo de los materiales, presenta una serie de características destacables que enunciaremos a fin de entender mejor el método de extracción, ya que influyen directamente sobre las posibilidades de explotación. Estas características son:

- La materia prima a extraer está compuesta por materiales sueltos de fácil manejo y arranque.*
- Las gravas y arenas yacen con algo de superficialidad con una cubierta suelo terroso o arenoso e incluso montera, lo que facilita la explotación a cielo-abierto.*
- El depósito o yacimiento se ubica en una zona de fácil acceso y cercana a la planta de tratamiento que beneficiará el recurso con el consiguiente abaratamiento del acarreo del material obtenido.*
- Los trabajos de extracción únicamente se realizan sobre parcelas agrícolas.*

En el área de afección, se generarán dos tipos de materiales aceptados, por una parte, el material aprovechable, que será evacuado de la zona de afección y trasladado a la planta de beneficio y puntos de consumo, y por otra parte los estériles que no pueden ser comercializados, que son reintegrados al hueco de explotación para las labores de restauración.

Los estériles producidos corresponderán a la siguiente procedencia:

- *Tierra vegetal con potencia variable que podemos cuantificar en una media de aproximadamente 50 cm.*
- *Estériles y rechazos, constituidos por lentejones de arcillas o capas de mallacán no aprovechables, y que se cuantifican en un 17 % del volumen de reservas brutas.*

La gestión integral de extracción que implica el laboreo de este tipo de recurso, se planifica a partir de un ciclo integral de gestión que abarca desde las operaciones preparatorias hasta la restauración final.

Para el relleno de los huecos de explotación se dispondrá de los siguientes materiales:

- *El rechazo del frente de explotación y de la planta de tratamiento.*
- *Excedentes de excavación no aprovechados de tierras y piedras no contaminadas LER 170504 y LER 200202.*
- *Los residuos derivados de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición LER 19 12 12 que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su utilización en otras obras de restauración, acondicionamiento y relleno (procedentes de la propia instalación y otras del entorno).*
- *Aquellos otros residuos inertes de construcción y demolición cuando sean declarados adecuados para estos usos específicos mediante orden del Consejero competente en materia de medio ambiente.*

Este aporte de material se considera una mejora en las condiciones de restauración de la explotación, elevando la cota final de la plataforma horizontal generada y disminuyendo por tanto la altura de los taludes finales.

A la hora de definir las reservas o estimación de recursos y, por tanto, las posibilidades de explotación en la ampliación del área de afección en la C.E. "ALTOS PEÑES", hemos de remitirnos a las investigaciones realizadas en la zona y considerar la experiencia y resultados observados en los trabajos de explotación que ya se viene desarrollando en la concesión y otros derechos mineros que la empresa explota en la zona. Todo ello ha hecho posible una aproximación de la potencia media explotable. Como parámetros a considerar en la valoración de las reservas, fijaremos los siguientes:

AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE AFECCIÓN DE LA C.E. "ALTOS PEÑES" – RESERVAS (Sobre 7 sectores considerados)		
	UD	TOTAL
Superficie área de afección	m ²	57.131,76
Superficie explotable	m ²	45.236,11
Volumen de la formación a explotar	m ³	668.297
Densidad (ρ) del recurso explotable en banco	t/m ³	2,1
Tonelaje bruto de la formación a explotar	t	1.403.423
Porcentaje de aprovechamiento en frente	%	83
Reservas netas	m ³	554.686
Reservas netas	t	1.164.841

El volumen de estériles previsto y su extendido, para dar una idea del estado final de la explotación, se determinará según resultados, teniendo en cuenta que no existirá una transferencia de estos materiales fuera del área de ocupación por el recurso solicitado. El rechazo de la explotación en su conjunto se considera que alcanza el 17% del total de material extraído.

Partimos de los siguientes datos:

- 50 cm de tierra vegetal
- 17 % de rechazo de explotación (niveles de arcillas y mallacanes)

Al volumen de estériles calculado se le aplica un coeficiente de esponjamiento del 30%, para obtener la altura media de relleno en la restauración.

AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE AFECCIÓN DE LA C.E. "ALTOS PEÑES" -ESTÉRILES (Sobre 7 sectores considerados)		
	UD	TOTAL
Superficie área de afección	m ²	57.131,76
Superficie explotable	m ²	45.236,11
Volumen de la formación a explotar	m ³	668.297
Porcentaje de aprovechamiento en frente	%	83
Volumen de estériles	m ³	113.610

AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE AFECCIÓN DE LA C.E. "ALTOS PEÑES" -TIERRA VEGETAL (Sobre 7 sectores considerados)		
	UD	TOTAL
Superficie área de afección	m ²	57.131,76
Superficie explotable	m ²	45.236,11
Espesor tierra vegetal	m ³	0,5
Volumen tierra vegetal	m ³	22.618

La duración de la explotación estará supeditada a las necesidades de recurso de las obras ejecutadas, ya que en función de éstas se aumentará o disminuirá la producción. Se prevé un plazo máximo para la explotación de 8 años, con una producción anual bruta estimada en 84.035 m³.

Equipo para el laboreo de la explotación:

MAQUINARIA DE ARRANQUE Y CARGA

- 2 Retroexcavadoras KOMATSU HB365
- 1 Retroexcavadora KOMATSU PC 450

MAQUINARIA DE TRANSPORTE

- 2 Dúmpers extraviales KOMATSU, cuyo número puede variar en función de las demandas de producción en cada momento, de las propias obras.

OTROS ELEMENTOS

- Tractor John Deere 7730 con cuba de agua
- Machacadora móvil TEREX PEGSON AX400
- Molino móvil POWERSCREEN TEREX XH320
- Ripper JGXR-40

En momentos puntuales o coyunturales, podrá encontrarse en la extracción cualquier otra máquina perteneciente al parque de maquinaria de la Empresa “ÁRIDOS BLESA, S.L.U.” o perteneciente a empresas contratadas a tal efecto, previa comunicación de los trabajos a contrata al organismo competente.

En la C.E. “ALTOS PEÑES” se cuenta actualmente con la siguiente plantilla:

- *1 Director Facultativo, de acuerdo con la Ley de Minas 22/1973 y su el R.G.R.M. y R.G.N.B.S.M. e I.T.C. (S).*
- *1 encargado técnico conjugado con otras actividades.*
- *2 palistas.*
- *4 operarios de retroexcavadora.*
- *2 operarios de mantenimiento y limpieza.*
- *2 conductores para transporte con Dúmper o camión, variable en función del número de unidades precisas y según necesidades.*

ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS ALTERNATIVAS

En la selección de alternativas se ha tenido en cuenta los posibles valores naturales y patrimoniales del ámbito de afección donde se localiza el proyecto, la mejor integración paisajística y la atención de las ordenanzas y planeamiento urbanístico vigente. También se ha tenido en cuenta el desarrollo la actividad del proyecto atendiendo a criterios de seguridad y a que la implantación de la actividad contribuyera al desarrollo económico y al crecimiento del empleo en la zona.

La Alternativa “0” no fue considerada como más adecuada porque no contribuye al progreso económico del territorio, determinando impactos sobre el medio socioeconómico y no responde a la justificación técnica y económica que plantea el promotor al no comprender el desarrollo de la actividad planteada. No resuelve la necesidad de suministro de gravas y arenas en esta zona de Zaragoza; y no asegura la viabilidad de otras actividades que emplean este recurso.

La Alternativa “1” plantea en el desarrollo del proyecto más afecciones sobre los elementos socioeconómicos; asegura una peor integración paisajística y atención de las normas y figuras legales de protección en la zona. Promueve, en cualquier caso, 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 los municipios, crecimiento del empleo, incremento de las rentas individuales; e incorpora nuevas fuentes de financiación a las administraciones locales del territorio.

Esta alternativa determina ambientalmente una situación más desfavorable, manteniendo una mayor afección sobre el paisaje al suponer una mayor visibilidad de los trabajos de explotación. Principalmente porque, por un lado, el hueco operativo de explotación es mayor y el frente afecta a la Autopista A-2 y al Polígono de Malpica desde donde potencialmente es más visible la actividad. Por otro lado, los trabajos de restauración y restitución sobre los taludes finales no son simultáneos a la extracción del recurso.

Así mismo, las afecciones sobre el entorno natural y medio físico de la alternativa serían menos importantes. No afecta a superficies naturales o hábitats, aunque favorece la contaminación por partículas en suspensión al efectuar trabajos auxiliares de selección del recurso in situ, conllevando la producción de polvo y ruido en una nueva planta de tratamiento.

Mantiene también afecciones más significativas sobre la zona de servidumbre de la autopista, así como sobre las acequias y oleoducto en la zona, determinando riesgos y molestias a estas actividades.

Por otro lado, contribuiría a generar malestar entre los agricultores en el territorio ante la dificultad de concertar con los propietarios de algunas de las parcelas su explotación mediante compra de las mismas o arriendo, precisando la expropiación de muchas de ellas. Cabe señalar, en cualquier caso, que es propósito del promotor del proyecto que las parcelas más próximas a las actualmente explotadas se puedan en un futuro incorporar, si es posible, a la explotación en las condiciones negociadas indicadas.

La Alternativa "2" minimiza en el desarrollo del proyecto las afecciones sobre los valores naturales y del medio físico; asegura la mejor integración paisajística y la atención de las normas y figuras legales de protección en la zona. A la vez, promueve las condiciones favorables para propiciar el asentamiento de la población en el territorio y contribuye al desarrollo económico y al crecimiento del empleo, dando continuidad a las actividades mineras en el municipio, incremento de las rentas individuales; e incorpora nuevas fuentes de financiación a las administraciones locales en este territorio.

Esta alternativa ha sido seleccionada por suponer ambientalmente una situación más favorable, manteniendo una menor afección sobre el paisaje al determinar una visibilidad de los trabajos de explotación prácticamente nula. Esto se debe a que el hueco de explotación es menor, el frente se sitúa por debajo de la cota del terreno; así como el diseño de explotación que prevé un caballón de montera estéril y tierra vegetal, sobre el macizo de protección, en el perímetro de las parcelas objeto de la ampliación, desde donde la explotación es potencialmente visible. Por otro lado, se procederá desde un inicio al tendido y restauración de las superficies, manteniendo en una sola zona la explotación operativa, siendo restaurada la superficie a medida que progresa su explotación.

No se plantean afecciones significativas sobre el entorno natural o el medio físico. No afecta a superficies naturales o hábitats, ni favorece una mayor contaminación por partículas en suspensión o ruidos al no precisar una nueva planta de tratamiento. También la superficie de afección no precisa el decapado de formaciones vegetales naturales, alcanzando solo superficies de cultivo; no ocupando zonas naturales catalogadas. Así mismo, se establecen perímetros de protección con respecto de elementos singulares como caminos, acequias, autopista y oleoducto.

Finamente, asegura un mejor acuerdo con los agricultores en el territorio favoreciendo con los propietarios de las parcelas su compra o arriendo; permitiendo también que la bajada de las cotas en el terreno de las parcelas, facilite su regadío.

Esta alternativa se corresponde con la explotación descrita en el apartado 6.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

INVENTARIO AMBIENTAL

CLIMA: La Clasificación climática de J. Papadakis según la misma fuente corresponde con Mediterráneo Continental. El clima es distinguido como Seco estepario en el Atlas Climático de Aragón, al ser un clima donde el carácter árido y continental que ofrece toda la franja central de Aragón adquiere sus matices más extremos. Los volúmenes anuales de precipitación son exiguos, encontrándose entre los más bajos de la Península Ibérica.

CALIDAD DEL AIRE: Por lo que se refiere a la concentración de contaminantes atmosféricos en el término municipal donde se encuentra la explotación, en zona no urbana, atendiendo a las densidades de tráfico rodado en las carreteras circundantes y a la ausencia de industrias contaminantes o centrales térmicas foco de emisiones; se puede concluir que la calidad del aire es normal de acuerdo con los criterios normativos (RD 102/2011 de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire) que establecen los valores límite para dichos contaminantes.

Para el año 2021 (último disponible) y de acuerdo con la información oficial estudiada (INFORME DE SITUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN AÑO 2021, Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón) no se han superado los valores límite establecidos por la legislación para ninguno de los contaminantes regulados para la estación de referencia en la zona, Alagón.

CONFORT SONORO, CAMPO MAGNÉTICO Y CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO: Se considera que el entorno rural donde se encuentra situada la actividad cuestión de estudio cumple con las condiciones impuestas por la normativa al poder quedar incluido dentro de “predominio de suelo de uso industrial”.

Las únicas actividades susceptibles de producir modificaciones en el campo magnético son las líneas eléctricas, en particular, en el entorno del proyecto se sitúan 2 líneas eléctricas de 10 kv, una de las cuales, se sitúa a 75 m al sur de la parcela 61/160, al otro lado de la autopista A-2); y que puedan determinar este tipo de fenómenos.

Por otro lado, no se identifican en el ámbito de afección puntos de referencia de protección del cielo nocturno.

GEOLOGÍA: La actividad que se propone se sitúa en el sector central de la Cuenca Terciaria del Ebro, donde afloran materiales pertenecientes al Terciario (Mioceno) y al Cuaternario. Esta cuenca se configura como una cuenca relacionada con la evolución de las cordilleras Pirenaica e Ibérica, actuando como área de depósito de materiales procedentes del desmantelamiento de dichas cordilleras circundantes. Su historia se inicia en el Paleoceno-Eoceno..

Los materiales que aparecen en la zona pertenecen todos a:

TERCIARIO: El sustrato de la zona está formado por materiales evaporíticos miocenos, denominados por el I.G.M.E. Yesos masivos, acintados y nodulares con limos, Unidad Sierra de Pallaruelo – Monte de la Sora, de edad Aragoniense, Mioceno.

CUATERNARIO: Las acumulaciones cuaternarias en la Depresión del Ebro están constituidas fundamentalmente por terrazas aluviales y glacis, formas que por su extensión definen junto con los relieves terciarios el paisaje geomorfológico de la Depresión. Las terrazas y los glacis poseen una distribución espacial muy concreta, escalonándose entre los relieves serranos y los fondos de valles y zonas bajas de la Depresión.

La actividad propuesta se sitúa sobre las terrazas fluviales o aluviales del Gállego. El I.G.M.E. denomina a esta unidad Gravas poligénicas y arenas, terraza de 30 m, y le atribuye una edad Pleistoceno superior, Cuaternario. Están formadas por gravas de cantos redondeados y poligénicos (cuarcitas, granitos, calizas procedentes de los Pirineos), heterométricos, que llegan a superar los 40 cm de diámetro

EDAFOLOGÍA: La CE “ALTOS PEÑÉS”, se sitúa de acuerdo con el Mapa de suelos de España: Escala 1:1.000.000; sobre suelos Clase 30S Orden: Entisol, Suborden: Fluvent, Grupo: Torrifluvent, Asociación: n/a, Inclusión: Torriorthent.

HIDROLOGÍA: El río Gállego y el río Ebro constituyen las principales vías de drenaje del área donde se localiza la concesión. La zona cuenta con canalizaciones de riego correspondientes a la Acequia de Mambblas y otras derivaciones, gestionada por la Comunidad de Regantes de Mambblas. Esta acequia toma sus aguas de la Acequia de Camarera que las recoge mediante una azud situada en el Río Gállego en la localidad de Ontinar del Salz. No se identifican vertidos urbanos, industriales o agrícolas y ganaderos en el ámbito de estudio, de acuerdo a los registros disponibles de CHE.

La concesión de explotación se localiza dentro de la masa de agua subterránea ES091MSBT057: ALUVIAL DEL GÁLLEGO. Tiene una extensión de 271 km² repartidos en las provincias de Zaragoza y Huesca. Los límites de la masa están definidos según la extensión lateral de los aluviales del río Gállego entre el embalse de Ardisa y su confluencia con el Ebro a la altura de la autopista.

Engloba los depósitos aluviales del río Gállego en su tramo medio y bajo, entre el embalse de Ardisa y su desembocadura en el Ebro. Aparecen algunas estructuras debidas a deformaciones y procesos halocinéticos, y dolinas generadas por colapsos cársticos del sustrato yesífero.

Se trata de un acuífero formado por la llanura aluvial actual junto con las tres terrazas más recientes. Estos materiales están constituidos por gravas, arenas gruesas, limos y arcillas, de espesor variable según el tramo del río, oscilando entre 10 y 80 m aproximados en Montañana. El yacente impermeable está definido por terrígenos continentales de baja permeabilidad de la cuenca terciaria del Ebro.

VEGETACIÓN POTENCIAL: 29: Serie mesomediterránea murciano-almeriense, gaditano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de Quercus coccifera o coscoja (Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum). VP, coscojares. Faciación Típica

FORMACIONES VEGETALES ACTUALES: En la zona de Villamayor de Gállego donde se localiza el proyecto han desaparecidos sus bosques y zonas de matorral originales. En la actualidad, las superficies están ocupadas de la siguiente forma:

- *Infraestructuras de comunicación: carretera y caminos.*
- *Infraestructuras de regadío: acequias y canales.*
- *Espacios improductivos: Correspondientes a la actual superficie de la concesión y otras explotaciones mineras.*
- *Edificaciones industriales e instalaciones eléctricas.*

- Cultivos herbáceos y huertas en regadío.
- Cultivos de secano herbáceos, almendros y olivos.

Se identifica tres especies catalogadas de flora en el entorno del proyecto; tras el análisis del Catálogo de Especies Amenazadas (C.EE.AA.) y la Infraestructura de datos espaciales de Aragón (SIGMA e ICEARAGON) cuadrícula 30TXM81, no identificadas poblaciones de estas especies en la superficie del proyecto al tratarse de un terreno de cultivo, ni en cuadrículas 1 x 1 Km.

FAUNA: El Banco de Datos de la Naturaleza, como sistema integrado de información del Inventario del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, permite acceder al Visor del Sistema de Información Geográfico del mismo, donde se puede obtener que la "Riqueza de especies" de la cuadrícula UTM 30TXM81 alcanza las 109 especies. Los datos en España oscilan para este valor entre 0 para ciertas zonas litorales y 300 en los territorios más naturalizados.

La concesión de explotación se sitúa en una zona muy antropizada donde en general las especies son reacias a entrar. Las especies catalogadas más significativas, por su estatus de protección, no se espera puedan ser afectadas por el proyecto, atendiendo a las medidas correctoras propuestas y a la ya puesta en marcha de la actividad. Destacan las especies de aves esteparias como alondra de ricotí y el milano real; que pueden ocupar hábitats de la cuadrícula 10x10 Km del entorno de la concesión. Para la alondra ricotí, la población más próxima de se sitúa a más de 5.000 m al este de la explotación. En el ámbito ha sido identificada en un área crítica de esteparias dentro de la ZEPA "Montes de Alfajarín y Saso de Osera". Para el milano real, el nido más próximo conocido se sitúa a más 10 km al noroeste del proyecto, con un posible dormitorio a 5 km al sueste. La cantera no ocupa "Áreas críticas" para el cernícalo primilla, y el primillar más próximo se sitúa a más de 7 Km de la actividad. Por otro lado, las especies de anfibios como el sapo partero y el tritón palmeado están asociadas a los cauces del río Ebro y Gállego; y a las acequias de riego en la zona, donde no se espera que la explotación suponga afecciones, dado que no se conocen poblaciones en el entorno de las parcelas propuestas para ampliar la actividad.

En general, todas estas especies rehúyen ya la zona iniciada la actividad y dada la ocupación industrial y de infraestructuras del entorno de la concesión. También las condiciones impuestas de explotación limitan las posibles afecciones sobre las mismas.

Con respecto a especies amenazadas, señalar que el ámbito de la concesión afecta a superficies del "Plan de conservación del Cernícalo Primilla (Falco Naumanni)" en Aragón, de acuerdo al Decreto 109/2000, de 29 de mayo, del Gobierno de Aragón. Así mismo, la superficie de la actividad, no afecta a áreas críticas para el cernícalo y como se ha indicado, queda alejada de primillares conocidos históricamente por su ocupación.

INVENTARIO NACIONAL DE HÁBITAT: En la superficie de ámbito del proyecto no se localizan hábitats de interés comunitario incluidos en el Inventario Nacional de Hábitat correspondientes a los tipos de hábitat españoles del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE (Fuente Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón, ICEAragón).

CATALOGACIÓN DEL MEDIO NATURAL AFECTADO: El proyecto no tiene afección directa sobre los espacios naturales o elementos catalogados siguientes, quedando las superficies donde se sitúan la explotación y ámbito de referencia fuera de:

- *Espacios naturales protegidos.*
- *Humedales RAMSAR.*
- *Inventario nacional de zonas húmedas (RD 435/2004).*
- *Reservas de la Biosfera.*
- *Zonas de especial protección para las aves (ZEPA).*
- *Lugares de importancia comunitaria (LIC)*
- *Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN).*
- *Hábitats de interés comunitario.*
- *Inventario de áreas importantes para la conservación de las aves y biodiversidad (IBAS).*
- *Reservas naturales fluviales*
- *Áreas naturales singulares de interés local o comarcal.*
- *Árboles o arboledas singulares.*
- *Lugares de Interés Geológico.*
- *Zonas de protección para la alimentación de especies de aves necrófagas de interés comunitario (Decreto 170/2013).*
- *Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN).*
- *Zonas de exclusión para la ubicación de parques eólico (OR 4/04/2006).*

PAISAJE: El paisaje ámbito del proyecto, ha sufrido procesos de transformación y está muy antropizado, predominando el uso agrícola, industrial y de infraestructuras de canalizaciones y viarias, que ocupa un porcentaje importante del área de influencia asignada a este estudio. El uso del suelo en las inmediaciones de la explotación no presenta formaciones naturales.

No se distinguen elementos de alta calidad paisajística. Los elementos del paisaje con mayor calidad paisajística son los que coinciden con los cultivos en regadío. Las unidades paisajísticas con menos calidad son las infraestructuras, instalaciones industriales y explotaciones mineras. Los cultivos de secano presentan también una buena aptitud a la hora de integrar la actividad, con un menor impacto paisajístico. La menor actitud para integrar la actividad se sitúa en las zonas de huerta.

El análisis de la cuenca visual establecido sobre una línea de observación situada en el perímetro de la explotación, con una altura de frente de 8 a 20 m por debajo de la cota del terreno; la ausencia de relieve en la zona, así como el diseño de explotación que prevé un caballón de montera estéril y tierra vegetal, sobre el macizo de protección, en el perímetro de las parcelas objeto de la ampliación; restringe la visibilidad de la explotación prácticamente a la zona más próxima a la actividad. Como conclusiones se plantea:

- *Las zonas de fragilidad visual alcanzan una superficie nula resultado del diseño de explotación y a la usencia de relieve de la zona que oculta las parcelas de explotación, al quedar éstas hundidas en el terreno.*
- *No se platea incidencia visual respecto a las vías de comunicación.*
- *La actividad extractiva en las parcelas objeto de ampliación no es visibles desde núcleos de población o zonas urbanas.*
- *En general la incidencia visual se puede considerar nula, dada la baja visibilidad del proyecto.*

TERRITORIO Y DEMOGRAFÍA: El término municipal donde se encuentra localizada el área de afección del proyecto, Villamayor de Gállego, se encuentra enclavado en la parte centro-este de la Comarca Central. Dicha comarca tiene como capital la población de Utebo.

La Comarca de Central, cuenta con 21 municipios entre los que destacan por su población Zaragoza, Utebo y Cuarte de Huerva, tiene una extensión de 2.289 km² y una población de 757.295 habitantes (datos 2022). Esto se traduce en una densidad de población de 330,84 hab./km².

Como se desprende de los datos obtenidos para el municipio de Villa Mayor de Gállego la evolución de la población ha sido creciente desde 1990, tendiendo al envejecimiento; alcanzado los 2.827 habitantes en el año 2022. Por otro lado, muestra una pirámide de población regresiva que indica un progresivo envejecimiento de la misma, aunque no de forma acusada pues se mantiene un cierto relevo generacional. Así mismo, el saldo vegetativo ha tenido una tendencia regresiva en los últimos años, dirigiéndose al equilibrio en el último quinquenio

ACTIVIDADES ECONÓMICAS: La actividad económica se basa principalmente en el sector servicios, que supone más del 50% del total, y en el municipio la agricultura y los servicios constituyen los sectores que concentran más trabajadores. Por otro lado, los demandantes de empleo han ido disminuyendo desde el año 2013, estabilizándose en los últimos años; y la industria concentra las ocupaciones más demandadas, aunque también los servicios plantean estas demandas.

En el sector agrario los cultivos de herbáceos constituyen la mayor parte de la superficie agrícola, seguida de lejos por el resto de los cultivos presentes en el municipio y cabe señalar como más significativas las granjas de cerdos y bóvidos.

ACTIVIDADES EXTRACTIVAS: Según datos obtenidos de ICEAragon, en una radio de 5 km de la zona en la que se pretende llevar a cabo la actividad existen 2 derechos mineros autorizados correspondientes a extracciones de gravas.

INFRAESTRUCTURAS: No se identifican en el ámbito captaciones de aguas superficiales o subterráneas que abastecen a núcleos de población. Sí se localizan diferentes aprovechamientos descritos en el Registro de Aguas o con resolución favorable de CHE. La mayor parte de ellas corresponden a abastecimientos industriales en el Polígono Malpica.

En el ámbito del estudio se identifica la “Comunidad de Regantes de Mamblas”, situándose las en el ámbito del estudio las acequias de Mamblas (colindante por el este con la parcela 1/743) y otras derivaciones (colindantes con las parcelas 61/219 y 61/218); y de la Val (a 420 m de la parcela 59/482).

No se identifican vertidos urbanos, industriales o agrícolas y ganaderos en el ámbito de estudio, de acuerdo a los registros disponibles de CHE.

La principal vía de comunicación en el ámbito del estudio es la Autopista A-2 y carretera autonómica A-129. Se prevé la previa autorización del titular de la vía de ocupación de la zona de afección de 100 m de la Autopista A-2.

En el área de afección del proyecto existe dos línea eléctrica de Alta Tensión de 10 kv: una del Polígono de Malpica a 100 m al sur de la parcela 61/160, al otro lado de la autopista A-2; y otra de derivación a Chalets Los Pozos (a 650 m al norte de la parcela 61/137).

Señalar también la presencia del oleoducto Tarragona-Lérida-Zaragoza (TALEZA) cruza el límite sur de la parcela 61/160, sobre el que se establece un macizo de protección de 10 m.

RECURSOS FORESTALES, CINEGÉTICOS, PISCÍCOLAS, ETC: El ámbito del estudio, incluidas las parcelas de explotación, está caracterizado en su mayor parte como terreno no cinegético. En el ámbito del estudio no se identifican Montes gestionados por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Aragón. En el ámbito del estudio se identifican vías), de acuerdo a la cobertura suministrada por el servicio ICEAragon; sin afección directa del proyecto: Vereda de Villamayor a Farlete (a 350 m) y Cañada Real de Barcelona (a 800 m).

USOS DEL SUELO: Usos del suelo / Ocupación del suelo - Corine Land Cover, (Año 2018.- IAE) de las parcelas de explotación: 212 Terrenos regados permanentemente

PATRIMONIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO, CULTURAL, ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO: No se identifican elementos patrimoniales indicados de este tipo.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Atendiendo al estudio de identificación y valoración de impactos podemos concluir que el desarrollo del proyecto según se establece en la alternativa 2 y siguiendo la propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias, ha sido considerado como el que presenta una mejor integración ambiental. Para la alternativa seleccionada no se plantea ningún impacto relevante de carácter severo o crítico, pudiendo poner en marcha medidas que corrijan los existentes.

De las actividades de proyecto principales causantes de impacto cabe señalar los movimientos de tierra, que afectan a los cultivos y el paisaje en fase de explotación; así como aumento de partículas en suspensión por polvo, que afectan al entorno durante también esta fase explotación.

Los elementos del medio que se espera pudieran tener una mayor afección serán la calidad del aire por la posible presencia de polvo, el ruido y el paisaje por pérdida de su calidad visual e incidencia visual, aunque se considera una visibilidad nula desde núcleos de población y vías de comunicación atendiendo a las medidas correctoras propuestas, no planteándose tampoco pérdida de superficies naturales.

En la evaluación de los impactos en la alternativa seleccionada, estos se plantean compatibles o moderados; y se considera igualmente que el impacto ambiental global será MODERADO, siendo necesaria la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias planteadas para su minimización, así como del Plan de Vigilancia Ambiental descrito en este estudio.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y/O CATÁSTROFES RELEVANTES

Los riesgos naturales o tecnológicos no constituyen en sí mismos elementos que aumenten significativamente la vulnerabilidad del proyecto tras el análisis. La vulnerabilidad del proyecto a ante accidentes graves y/o catástrofes se mantendría, en general, en niveles de medios y bajos. Cabe señalar como más significativo los derivados de potencial inundabilidad, riesgo de colapso, así como el por transporte de mercancías peligrosas en las carreteras y oleoducto de la zona.

RIESGOS DERIVADOS DEL PROYECTO PARA LA SALUD HUMANA, EL PATRIMONIO CULTURAL O EL MEDIO AMBIENTE

Los resultados obtenidos en el análisis de riesgos nos permiten determinar que la explotación propuesta de las nuevas zonas de afección según la actual normativa vigente se puede considerar segura. Se plantean entre los riesgos derivados del proyecto como principales el arrastre por lluvia o avenida fluvial de partículas en suspensión de zonas de explotación, los derrumbes y asentamientos diferenciales en operación, por transporte por lluvia extrema o inundación; y el arranque del material o transporte por lluvia extrema o inundación. La explotación propuesta, en cualquier caso, determina solo riesgos de tipo bajo a moderado. Es importante señalar que la naturaleza del mineral extraído, gravas y arenas, que no experimenta ninguna reacción ni transformación en contacto con el aire o el agua limitan notablemente los riesgos derivados de la explotación.

EL IMPACTO DEL PROYECTO EN EL CLIMA INCLUYENDO LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO CON RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO

En general, las emisiones de la explotación comparativamente con otras actividades y a nivel individual no son significativas en lo que se refiere a su impacto en el cambio climático. Las emisiones de GEI en el sector de producción minera, de acuerdo con el inventario nacional de emisiones en España, ascendieron en 2020 a 10.784,10 ktCO₂eq; siendo las previstas para la explotación de 258,92 tCO₂eq (un 0,002 %). El empleo de la nueva maquinaria incorporada a la actividad asegura que las MDTs disponibles en la instalación reduzcan estas emisiones. Así mismo el mineral, por su naturaleza y uso, se distribuye a una corta distancia para su empleo lo que reduce los consumos de combustibles en el transporte.

En la actividad industrial de producción de gravas y arenas, los cambios en variables climáticas como son la temperatura, humedad y eventos extremos no deberían tener apenas efectos directos, más si se tiene en cuenta la temporalidad de esta actividad. Sin embargo, habría que comprobar a largo plazo, y para explotaciones más largas, si desde el punto de vista regional existe una menor demanda de producto; y sería necesario también mejorar en el conocimiento sobre la vulnerabilidad de la explotación ante eventos extremos como las lluvias torrenciales.

MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: ATMÓSFERA
IMPACTO: EMISIÓN DE POLVO POR CARGA Y ACARREO DEL RECURSO
<p>MEDIDAS PREVENTIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción del tiempo entre la fase de explotación y restauración. - Limitar la velocidad de circulación de los vehículos por las pistas y caminos de acceso. - Empleo de toldos en los camiones en el traslado de materiales explotados. - Riego de pistas y caminos de acceso con aguas, productos inhibidores, etc. - Minimizar el número de viajes de vehículos. - Minimizar las superficies decapadas. <p>MEDIDAS CORRECTORAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se procederá a la restauración desde el inicio manteniendo en una sola zona la explotación operativa, siendo restaurada por minería de transferencia de manera continuada.
IMPACTO: EMISIÓN DE GASES POR MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS
<p>MEDIDAS PREVENTIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocación de dispositivos en el tubo de escape para evitar humos innecesarios. - Minimizar el número de viajes de vehículos. - Revisión adecuada y periódica de la maquinaria y vehículos. <p>MEDIDAS CORRECTORAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No proceden.
IMPACTO: EMISIONES ACÚSTICAS POR CARGA, ARRANQUE, ACOPIO, ACARREO DEL RECURSO
<p>MEDIDAS PREVENTIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sobredimensionado de silenciosos. - Aislamiento de motores. - Recubrimiento con gomas de los objetos metálicos que sufren impacto con rocas. - Revisión periódica de la maquinaria. - Realización de los trabajos únicamente en horario diurno para evitar molestias a la población o a la fauna. - El diseño de explotación prevé un caballón de montera estéril y tierra vegetal localizado en el macizo de protección, que restringe las afecciones por ruido. <p>MEDIDAS CORRECTORAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de molestias a la población se identificarán las actividades emisoras y se realizarán mediciones del nivel de ruido para la propuesta y aplicación de las medidas necesarias.

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: AGUAS SUPERFICIALES

IMPACTO: ALTERACIÓN DEL DRENAJE NATURAL POR CAMBIOS EN LA MORFOLOGÍA DEL TERRENO

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- *Acompasar explotación-restauración, manteniendo el mínimo de superficie afectada.*
- *Potenciar el tapiz herbáceo y arbustivo.*
- *Reducir la escorrentía de superficie al mínimo.*
- *Mantenimiento de la red drenante que impida la inundación de zonas en explotación.*
- *Colocación selectiva de materiales de recubrimiento.*
- *Colocación de los acopios de material de manera que se garantice su estabilidad, y alejados de zonas donde exista riesgo de arrastre por las aguas de lluvia y/o avenidas ordinarias.*
- *Gestión de las aguas pluviales de manera que éstas se desvíen fuera del área de extracción (a través de cunetas o cordones de tierra perimetrales), las aguas que puedan entrar al área de extracción, se retengan en el hueco de explotación, de manera que se evite la aportación de material fino a la red de drenaje.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *Revegetación de zonas explotadas.*
- *Diseño de desagües de forma que se mantenga funcional el drenaje del predio dotando a los terrenos de una pendiente transversal y longitudinal adecuada para garantizar la salida natural de las aguas de escorrentía.*

IMPACTO: CONTAMINACIÓN POR PÉRDIDAS ACCIDENTALES DE ACEITE Y/O COMBUSTIBLES

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- *Revisión de la maquinaria para evitar vertidos.*
- *Gestión de residuos adecuada a la normativa.*
- *Control básico de las aguas superficiales en los cauces permanentes de la zona de influencia de la explotación para detectar y corregir posibles focos de contaminación.*
- *Empleo de aceites de gran calidad que permiten alargar la vida útil de los mismos.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *En caso de vertido accidental de estos materiales, se limpiarán y recogerán, depositándolos en contenedores para su posterior retirada por gestor autorizado.*
- *En el caso de que el nivel freático alcance la zona de explotación se paralizarán los trabajos para impedir su afección*

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: SUELO**IMPACTO: DEGRADACIÓN DE LA ESTRUCTURA EDÁFICA POR DESBROCE, RETIRADA Y ACOPIO****MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- *Retirar, acopiar y mantener de forma adecuada la capa de suelo autóctono para su uso posterior en las labores de restauración.*
- *La retirada de tierra vegetal se realizará de forma coordinada con el avance de la explotación.*
- *Enmiendas para corregir el suelo.*
- *Colocación selectiva de estériles.*
- *Despedregado y acondicionamiento.*
- *Mantenimiento preventivo de la maquinaria para evitar vertidos accidentales de gasolina, aceites, etc.*
- *Ripado y laboreo previo al suelo a revegetar.*
- *Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, bajo ningún concepto se realizarán en el área de afección, procediendo a ellos en instalaciones acondicionadas y autorizadas.*
- *El repostaje de los equipos móviles deberá realizarse en lugares acondicionados para ello, provistos de una recogida de derrames, nunca en el área de afección.*
- *Correcto almacenamiento en caso de generación de residuos peligrosos para evitar derrames accidentales. Estos se gestionarán por medio de gestor autorizado.*
- *En caso de generarse residuos no peligrosos se deberán almacenar de forma adecuada y eliminarse por medio de gestor autorizado.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *Diseño de desagües de forma que se mantenga funcional el drenaje del predio, evitando pérdidas de suelo y destrucción de la estructura del mismo por encharcamiento.*
- *En caso de contaminación accidental del suelo, se depositará el suelo afectado en un contenedor para su posterior retirada por gestor autorizado de residuos peligrosos.*
- *Se reunirán todos los desechos sólidos (envases, plásticos, etc.) y las chatarras o desechos de maquinaria para su traslado a vertederos controlados.*
- *Revegetar rápidamente las zonas a recuperar y restituir para evitar erosión de la capa edáfica.*

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: VEGETACIÓN**IMPACTO: DETERIORO Y ALTERACIÓN DE LAS COMUNIDADES VEGETALES LINDANTES****MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- *Balizamiento, en su caso, del límite de explotación evitando la afección de zona de matorral natural.*
- *Se controlará el funcionamiento de la maquinaria de cara a minimizar las emisiones de los gases de combustión y de polvo y partículas que pueden afectar a los estomas de las plantas, disminuyendo así su capacidad fotosintética. En este sentido, si se prevé la generación de polvo excesivo por la maquinaria o por el tipo de actividad, proceder al riego de los caminos de acceso y áreas de extracción.*
- *Vigilar el tránsito de maquinaria pesada y restringirlo al máximo, evitando su acceso a las zonas naturales.*
- *Se evitará la introducción de especies exóticas, susceptibles de convertirse en invasoras en las zonas restaurar.*
- *Se aprovecharán al máximo los caminos, pistas, etc.; existentes, para habilitar los accesos a la explotación, de manera que el impacto sea mínimo.*
- *Medidas de prevención de incendios:*
 - o *Advertencias al personal para evitar situación de incendio.*
 - o *Disponer de sistemas de comunicación para poder avisar a los bomberos en caso de emergencia.*
 - o *No acumular combustible en la explotación.*
 - o *Colocar un extintor portátil en cada vehículo y llevar a cabo el mantenimiento adecuado.*
 - o *Comprobar que no quedan restos vegetales ni basuras acumuladas en la zona.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *Se propone durante la restauración la preparación del terreno para recuperar la situación inicial de cultivo.*
- *La restauración incluirá, cuando los suelos lo requieran por no disponer de acopios suficientes o calidad adecuada, aporte de tierra vegetal, fertilizantes y enmiendas y los laboreos necesarios.*

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: FAUNA

IMPACTO: ALTERACIÓN DE HÁBITATS DE FAUNA POR ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN, ARRANQUE MECÁNICO, RUIDOS, LUCES, ETC...

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Reducir la velocidad de circulación de los vehículos por las pistas de acceso limitada a 30 km/h
- Evitar trabajar en horas nocturnas.
- Revisión de la maquinaria para evitar ruidos innecesarios.
- No dejar basuras ni restos de comida, para evitar proliferación de roedores.
- Liberar a los pequeños mamíferos y otros vertebrados que caigan en las zanjas o hueco de explotación tras inspección diaria antes del comienzo de los trabajos de explotación.

MEDIDAS CORRECTORAS:

- Adoptar medidas correctoras sobre la vegetación.

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: PAISAJE

IMPACTO: MODIFICACIÓN DEL PAISAJE POR EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Amojonado y señalización de los límites del área de afección para evitar afecciones fuera de la zona autorizada, evitando la visibilidad desde vías de comunicación y núcleos de población.
- Se mantendrá operativa solo la zona de avance del frente.
- Se reducirá la formación de acopios durante los trabajos.
- Se establece una dirección de avance del frente de explotación hacia los puntos de observación.
- El diseño de explotación prevé un caballón de montera estéril y tierra vegetal localizado en el macizo de protección, que restringe la visibilidad de la explotación desde zonas urbanas y vías de comunicación.

MEDIDAS CORRECTORAS:

- Se procederá a la restauración desde el inicio manteniendo en una sola zona la explotación operativa, siendo restaurada por minería de transferencia de manera continuada.
- Restauración con especies acordes con el entorno de la explotación y con el uso original de los terrenos.
- Los trabajos de restauración serán simultáneos a la extracción del recurso lo que favorecerá minimizar este impacto.
- Se evitará dejar estériles, desperdicios u otro tipo de materiales no presentes en la zona antes del inicio de los trabajos, procediendo al traslado a vertedero de los materiales de desecho que no hayan sido reutilizados.

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: MEDIO SOCIO-ECONÓMICO**IMPACTO: SOBRE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS, INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS TURÍSTICOS****MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- Señalizar limitaciones de velocidad.
- Señalizar la salida de maquinaria.
- Señalización de peligro en el entorno de la actividad.
- Adecuada utilización de medidas de seguridad individuales y colectivas para evitar accidentes.
- Minimizar tráfico.
- Se establece un área o macizo de protección o no explotable que, aun conteniendo recurso extraíble, quedará sin explotar, para garantizar la integridad de redes viarias, infraestructuras u otros bienes a proteger. En este caso concreto dejan 3 metros a los caminos perimetrales y parcelas colindantes, 4 m a las acequias, 25 m a la autopista, 10 m en el caso del oleoducto; y 10-15 m a una explotación ganadera próxima.
- Se potenciará al máximo la subcontratación de empresas y trabajadores de la zona afectada, como medida de desarrollo de la economía de la comarca, excepto en aquellos casos que se requiera cierta especialización inexistente en el ámbito de la explotación.
- Se limitará la zona de tránsito al camino con autorización de paso del titular de dicho acceso (Ayuntamiento de Villamayor de Gállego), para los trabajos mineros.

MEDIDAS CORRECTORAS:

- Conservar y mejorar las pistas de acceso.
- En el caso de que exista deterioro de carreteras, caminos o cualquier otra infraestructura o instalación preexistente debido a actividad, se restituirán las condiciones previas al inicio de la explotación una vez concluidas éstas.

IMPACTO: SOBRE LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS**MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- Señalización de peligro en el entorno de la actividad.
- Adecuada utilización de medidas de seguridad individuales y colectivas para evitar accidentes.
- Minimizar tráfico.
- Se procederá a la colocación de balizas y barreras señalizando las zonas de peligro, explotación, accesos, límites de velocidad, etc.
- Se propone un seguimiento de la evolución de los taludes a medida que se desarrollen los trabajos. La capa inferior del relleno debe estar constituida por los materiales de mayor granulometría, para favorecer la estabilidad y el drenaje de todo el depósito.
- Evitar que durante las labores de arranque del material haya personas o material en las inmediaciones del talud de explotación.
- Quedará prohibido el empleo de fuego en la zona durante la fase de explotación.
- La maquinaria que funcione defectuosamente será sustituida, con el fin de evitar la aparición de chispas.

MEDIDAS CORRECTORAS:

- Conservar y mejorar las pistas de acceso.

PROGRAMA DE RESTAURACIÓN

Se considera como superficie a restaurar 5,71 ha de la superficie de las distintas áreas de afección, que serán conformados como plataformas llanas con generación de taludes de 20° entre parcela y en el contacto con el terreno natural.

La revegetación consistirá en recuperar el uso agrícola de las parcelas antes de que se viera afectada por la explotación y el acopio de materiales.

La ampliación del área de afección está dividida en 7 SECTORES y la gestión, explotación y restauración se trata de forma conjunta. La valoración de superficies de la CE "ALTOS PEÑÉS" y superficie afectada por la actividad es la siguiente:

	Ha	%
SUPERFICIE TOTAL	5,71	100
SUPERFICIE AFECTADA	4,52	79,16

La morfología final del terreno quedará conformada mediante plataformas prácticamente llanas, con una cota de unos 2 m por debajo de la cota de la acequia que discurre más próxima para facilitar el riego por gravedad, conectando con los terrenos no afectados mediante pequeños taludes con pendiente menor de 20°.

Para alcanzar la configuración propuesta se dispone de los siguientes materiales para relleno de los huecos de explotación:

- *El rechazo del frente de explotación y de la planta de tratamiento.*
- *Excedentes de excavación no aprovechados de tierras y piedras no contaminadas LER 170504 y LER 200202.*
- *Los residuos derivados de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición LER 191212 que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su utilización en otras obras de restauración, acondicionamiento y relleno.*
- *Aquellos otros residuos inertes de construcción y demolición cuando sean declarados adecuados para estos usos específicos mediante orden del Consejero competente en materia de medio ambiente.*

Se realizará por técnicas de restauración fisiográfica, retirada y acopio de tierra vegetal, aporte y extendido de tierra vegetal, enmiendas y correcciones y revegetación.

Las técnicas de revegetación constituyen la etapa final de la regeneración de los terrenos degradados por la actividad extractiva. Mediante estas operaciones se pretende recuperar las superficies afectadas por dicha actividad, retornándolas a su uso original en su mayor parte, acelerando el proceso de regeneración. Estas técnicas se basarán tal y como se ha expuesto anteriormente, en una siembra de herbáceas en las plataformas y taludes generados entre las parcelas afectadas por la explotación.

El objetivo que persiguen las siembras es básicamente crear una cubierta herbácea a corto plazo, capaz de estabilizar el suelo y promover su recuperación física, química y biológica, de tal manera que permita el establecimiento de la masa vegetal posterior.

Para las plataformas y taludes se propone la realización de una siembra preparatoria para recuperar el uso de las parcelas que previamente a la actividad eran campos de cultivo.

Las siembras se realizarán con una mezcla adecuada de gramíneas y leguminosas, favoreciendo de este modo la recolonización natural. Las especies herbáceas seleccionadas para la siembra se ajustarán a la serie de vegetación predominante en la zona y pertenecerán a los siguientes géneros: Brachypodium, Lolium, Agropyrum, Festuca, Carex, Trifolium, Melilotus y Medicago, en dosis de 30 gramos por metros cuadrados a restaurar.

PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Se efectuará un Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), que tendrá por objeto garantizar el cumplimiento de las medidas correctoras especificadas en el Estudio de Impacto Ambiental. El PVA se desarrolla de acuerdo con las exigencias legales establecidas en la Ley Estatal de 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. El Plan de Vigilancia Ambiental se prolongará tanto durante la fase de explotación como de restauración de las nuevas zonas de afección; así como tras su finalización. Incluirá el seguimiento y control de las áreas de actuación, de la calidad del aire y ruidos, de las aguas, de los suelos, de la vegetación, de la fauna y de los servicios afectados y servidumbres.

*Zaragoza, a fecha de firma electrónica
"PROVODIT INGENIERÍA, S.A."*

**JUAN ANGEL
SANZ
GAMONEDA -
05390953Y**

Firmado digitalmente por JUAN ANGEL
SANZ GAMONEDA - 05390953Y
Fecha: 2023.11.07 09:39:22 +01'00'

*Fdo.: JUAN SANZ GAMONEDA
Biólogo nº 8.550-M-*

Firmado digitalmente por 36075472H MARIA DEL CARMEN RODRIGUEZ
(C:Q2870018E)
Nombre de reconocimiento (DN): cn=36075472H MARIA DEL CARMEN RODRIGUEZ
(C:Q2870018E), givenName=MARIA DEL CARMEN, sn=RODRIGUEZ FERNANDEZ,
serialNumber=IDCES-36075472H, title=COLEGIADA 87 A NORDESTE,
2.5.4.97=VATES-Q2870018E, ou=INGENIERA DE MINAS, o=CONSEJO SUPERIOR DE
COLEGIOS DE INGENIEROS DE MINAS, c=ES
Fecha: 2023.11.07 09:32:38 +01'00'

*Fdo.: M^a del CARMEN RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ
Ingeniera de Minas nº NE-087-A*

18.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

18.1.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y/O CATÁSTROFES RELEVANTES

Los riesgos naturales o tecnológicos no constituyen en sí mismos elementos que aumenten significativamente la vulnerabilidad del proyecto tras el análisis. La vulnerabilidad del proyecto a ante accidentes graves y/o catástrofes se mantendría, en general, en niveles de medios y bajos. Cabe señalar como más significativo los derivados de potencial inundabilidad, riesgo de colapso, así como el por transporte de mercancías peligrosas en las carreteras y oleoducto de la zona.

18.2.- RIESGOS DERIVADOS DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN

Los resultados obtenidos en el análisis de riesgos nos permiten determinar que la explotación propuesta de las nuevas zonas de afección, según la actual normativa vigente, se pueda considerar segura. Se plantean entre los riesgos derivados del proyecto como principales el arrastre por lluvia o avenida fluvial de partículas en suspensión de zonas de explotación, los derrumbes y asentamientos diferenciales en operación, por transporte por lluvia extrema o inundación; y el arranque del material o transporte por lluvia extrema o inundación. La explotación propuesta, en cualquier caso, determina solo riesgos de tipo bajo a moderado. Es importante señalar que la naturaleza del mineral extraído, gravas y arenas, que no experimenta ninguna reacción ni transformación en contacto con el aire o el agua limitan notablemente los riesgos derivados de la explotación.

18.3.- IMPACTO DEL PROYECTO EN EL CLIMA Y VULNERABILIDAD DEL PROYECTO CON RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO

En general, las emisiones de la explotación comparativamente con otras actividades y a nivel individual no son significativas en lo que se refiere a su impacto en el cambio climático. Las emisiones de GEI en el sector de producción minera, de acuerdo con el inventario nacional de emisiones en España, ascendieron en 2020 a 10.784,10 ktCO₂eq; siendo las previstas para la explotación de 258,92 tCO₂eq (un 0,002 %). El empleo de la nueva maquinaria incorporada a la actividad asegura que las MDTs disponibles en la instalación reduzcan estas emisiones. Así mismo el mineral, por su naturaleza y uso, se distribuye a una corta distancia para su empleo lo que reduce los consumos de combustibles en el transporte.

En la actividad industrial de producción de gravas y arenas, los cambios en variables climáticas como son la temperatura, humedad y eventos extremos no deberían tener apenas efectos directos, más si se tiene en cuenta la temporalidad de esta actividad. Sin embargo, habría que comprobar a largo plazo, y para explotaciones más largas, si desde el punto de vista regional existe una menor demanda de producto; y sería necesario también mejorar en el conocimiento sobre la vulnerabilidad de la explotación ante eventos extremos como las lluvias torrenciales.

18.4.- IMPACTO GENERAL DEL PROYECTO

Damos por finalizada la exposición del presente Estudio concluyendo que, según lo expuesto, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras proyectadas para la alternativa seleccionada; el impacto generado por la actividad es MODERADO.

Zaragoza, a fecha de firma electrónica
“PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”

**JUAN ANGEL
SANZ
GAMONEDA
- 05390953Y** Firmado digitalmente
por JUAN ANGEL
SANZ GAMONEDA -
05390953Y
Fecha: 2023.11.07
09:40:48 +01'00'

*Fdo.: JUAN SANZ GAMONEDA
Biólogo nº 8.550-M-*

Firmado digitalmente por 36075472H MARIA DEL CARMEN RODRIGUEZ
(C:Q2870018E)
Nombre de reconocimiento (DN): cn=36075472H MARIA DEL CARMEN
RODRIGUEZ (C:Q2870018E), givenName=MARIA DEL CARMEN, sn=RODRIGUEZ
FERNANDEZ, serialNumber=IDCES-36075472H, title=COLEGIADA 87 A
NORDESTE, 2.5.4.97=VATES-Q2870018E, ou=INGENIERA DE MINAS, o=CONSEJO
SUPERIOR DE COLEGIOS DE INGENIEROS DE MINAS, c=ES
Fecha: 2023.11.07 09:33:02 +01'00'

*Fdo.: M^a del CARMEN RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ
Ingeniera de Minas nº NE-087-A*