



**ACTUALIZACIÓN**  
**DEL PLAN DE RESTAURACIÓN**  
**DE ADECUACIÓN AL REAL DECRETO 975/2009 PARA EL**  
**APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCIÓN A)**  
**EN LA CANTERA "OLVENA", R.M. Nº 258,**  
**T.M. OLVENA (HUESCA)**

**MARZO 2025**



OFICINAS: FRAGA C/ Huesca, 66 - Entlo. -22520- Fraga (Huesca) - Telf. 974 471 903  
ZARAGOZA C/ Octavio Paz, 11-13 - Local 3. -50018- Zaragoza - Telf. 876 539 382

[www.provodit.es](http://www.provodit.es)  
[provodit@provodit.es](mailto:provodit@provodit.es)

**GOBIERNO DE ARAGÓN**  
**DEPARTAMENTO DE PRESIDENCIA, ECONOMÍA Y JUSTICIA**  
**SERVICIO PROVINCIAL DE HUESCA**  
**- Sección de Minas-**

**A U T O R:**  
**“PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”**

**EQUIPO TÉCNICO:**

M<sup>a</sup> TERESA LEÓN ROJAS  
Ingeniera Técnica de Minas

CAROLINA ARCEGA CONESA  
Ingeniera de Minas  
Geóloga  
Licenciada en Ciencias Ambientales

VERÓNICA REDONDO RUEDA  
Oficina Técnica

*Este documento es propiedad intelectual como autor, de “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”, y su destino es exclusivamente para “CONSTRUCCIONES GASCÓN, S.L.”, la autoridad sustantiva competente y expediente administrativo que haya lugar. Por ello, 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 redactado la normativa vigente en materia de Protección de Datos Personales.*

## ÍNDICE

---

	<u>Pág.</u>
<b>1.- PRESENTACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN .....</b>	<b>6</b>
1.1.- INTRODUCCIÓN .....	7
1.2.- PETICIONARIO .....	8
1.3.- OBJETO DEL PROYECTO .....	9
1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE .....	10
<b>2.- PARTE I: DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS .....</b>	<b>13</b>
2.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTADO LEGAL DE LOS TERRENOS.....	14
2.1.1.- Localización geográfica .....	14
2.1.2.- Acceso .....	14
2.1.3.- Coordenadas U.T.M. de los vértices que definen la Cantera “OLVENA” .....	15
2.1.4.- Infraestructuras cercanas .....	17
2.1.5.- Explotaciones cercanas .....	19
2.1.6.- Usos del suelo y regímenes especiales de la zona .....	21
2.1.7.- Régimen de la propiedad .....	22
2.2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO .....	23
2.2.1.- Clima .....	23
2.2.2.- Calidad del aire .....	26
2.2.3.- Confort sonoro, campo magnético y calidad del cielo nocturno .....	27
2.2.4.- Geología .....	28
2.2.4.1.- tectónica regional y estructura interna .....	29
2.2.4.2.- Estratigrafía y litología.....	30
2.2.4.3.- Geomorfología.....	33
2.2.4.4.- hidrogeología e Hidrología superficial .....	35
2.2.4.5.- Características geotécnicas .....	38
2.2.5.- Edafología .....	39
2.3.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO .....	41
2.3.1.- Características biogeográficas del territorio .....	41
2.3.2.- Vegetación .....	42
2.3.2.1.- Análisis de la vegetación potencial.....	42
2.3.2.2.- Formaciones vegetales actuales.....	43
2.3.2.3.- Catálogos de especies amenazadas. Vegetación.....	45
2.3.3.- Fauna .....	45
2.3.3.1.- Inventario de vertebrados .....	48
2.3.3.2.- Catálogos de especies amenazadas - fauna. ....	51
2.3.3.3.- Planes de acción de especies amenazadas catalogadas.....	64
2.3.3.4.- Comederos de aves necrófagas.....	65
2.3.3.5.- Bebederos y puntos de agua .....	65
2.3.4.- Inventario Nacional de Hábitat .....	66
2.3.5.- Catalogación del medio natural afectado .....	72
2.3.5.1.- Planes de acción de especies catalogadas.....	73
2.3.5.2.- Inventario de áreas importantes para la conservación de las aves y biodiversidad (IBAS)....	73
2.3.5.3.- Zonas de protección de avifauna para líneas eléctricas de alta tensión (RD 1432/08).....	74
2.3.5.4.- Vías pecuarias .....	75
2.3.5.4.- Montes de Utilidad Pública .....	76
2.4.- MEDIO PERCEPTUAL: PAISAJE .....	77

2.4.1.- Paisaje intrínseco .....	77
2.4.2.- Paisaje extrínseco .....	82
2.5.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	85
2.5.1.- Análisis demográfico y territorial.....	85
2.5.1.1.- Territorio .....	85
2.5.1.2.- Población .....	88
2.5.2.- Análisis socioeconómico .....	90
2.5.2.1.- mercado laboral .....	90
2.5.2.2.- Actividades económicas .....	92
2.5.2.3.- Agricultura .....	94
2.5.2.4.- Ganadería .....	95
2.5.2.5.- Actividades extractivas .....	97
2.5.3.- Infraestructuras y equipamientos existentes .....	98
2.5.3.1.- Abastecimiento.....	98
2.5.3.2.- Canales y Acequias .....	98
2.5.3.3.- Saneamiento.....	98
2.5.3.4.- Infraestructuras de transporte .....	98
2.5.3.5.- Redes de suministro energético .....	99
2.5.3.6.- Otros equipamientos públicos e instalaciones .....	99
2.5.4.- Recursos forestales, cinegéticos, piscícolas, etc. ....	99
2.5.4.1.- Pesca.....	99
2.5.4.2.- Caza .....	100
2.5.4.3.- Montes .....	100
2.5.4.4.- Vías pecuarias .....	100
2.5.5.- Usos del suelo .....	102
2.5.6.- Parcelario .....	102
2.5.7.- Patrimonio histórico, artístico, cultural, arqueológico y paleontológico.....	102
2.5.7.1.- Patrimonio Cultural .....	102
2.5.7.2.- Senderos y rutas cicloturísticas .....	102
2.5.7.3.- Arqueológica.....	102
2.5.7.4.- Paleontológica .....	102
2.6.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EXPLOTACIÓN MINERA .....	103
2.6.1.- Criterios de explotación y diseño .....	104
2.6.2.- Método de laboreo .....	106
2.6.3.- Gestión integral de extracción .....	106
2.6.3.1.- Operaciones preparatorias.....	108
2.6.3.1.1.- Acondicionamiento de accesos .....	108
2.6.3.1.2.- Desbroce y limpieza del terreno .....	109
2.6.3.1.3.- Recogida de tierra vegetal.....	109
2.6.3.1.4.- Acopio de tierra vegetal .....	110
2.6.3.1.5.- Desmonte de material estéril.....	111
2.6.3.2.- Operaciones de explotación .....	111
2.6.3.2.1.- Arranque .....	111
2.6.3.2.2.- Carga .....	111
2.6.3.2.3.- Transporte .....	112
2.6.3.3.- Operaciones de restitución .....	112
2.6.3.3.1.- Relleno de huecos .....	112
2.6.3.4.- Operaciones de rehabilitación.....	114

2.6.3.4.1.- Refino y modelado de áreas planas .....	114
2.6.3.4.2.- Modelado de taludes .....	115
2.6.4.- Cálculo de reservas .....	115
2.6.5.- Valoración de estériles.....	116
2.6.6.- Medios de producción materiales .....	117
2.6.7.- Medios de producción humanos .....	117
2.6.8.- Área de comercialización del material y uso previsto .....	118
2.6.9.- Duración de la explotación y producción anual estimada .....	118
<b>3.- PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES .....</b>	<b>119</b>
3.1.- PROGRAMA DE RESTAURACIÓN.....	120
3.1.1.- Objetivos de la restauración .....	120
3.1.2.- Superficie a restaurar.....	122
3.1.3.- Morfología tipo en diseño de restauración .....	123
3.1.4.- Técnicas de restauración fisiográfica .....	123
3.1.4.1.- Retirada y acopio de tierra vegetal .....	124
3.1.4.2.- Aporte y extendido de tierra vegetal .....	124
3.1.4.3.- Enmiendas y correcciones .....	125
3.1.4.3.1.- Fertilizantes .....	126
3.1.5.- Revegetación.....	128
3.2.- DESCRIPCIÓN DE OTRAS ACTUACIONES.....	130
3.2.1.- Rehabilitación de accesos y entorno afectado .....	130
3.2.1.1.- Entorno afectado.....	131
3.2.2.- Medidas destinadas a la estabilidad de taludes .....	131
3.2.3.- Rellenos para el refino de los taludes .....	131
3.2.4.- Medidas para evitar los impactos generados .....	132
3.3.- ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LABORES.....	138
3.3.1.- Criterios generales del anteproyecto de abandono definitivo de labores .....	138
3.3.2.- Seguridad para las personas y los bienes materiales.....	138
3.3.3.- Contaminación del entorno .....	138
3.3.4.- Adecuación de la explotación a su entorno .....	139
3.3.4.1.- Reposición de servicios y servidumbres .....	139
<b>4.- PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES .....</b>	<b>140</b>
4.1.- INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES .....	141
<b>5.- PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS MINEROS .....</b>	<b>142</b>
5.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA NO NECESIDAD DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....	143
<b>6.- PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN .....</b>	<b>145</b>
6.1.- CRONOGRAMA DE LABORES .....	146
6.2.- COSTE DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN .....	148
<b>7.- PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL .....</b>	<b>150</b>
7.1.- OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	151
7.1.1.- Responsabilidad del seguimiento .....	154
7.1.2.- Contenido de los informes.....	155
7.1.3.- Impactos residuales .....	156
7.1.4.- Metodología.....	156
7.2.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN .....	158
7.2.1.- Plan de seguimiento y control de las áreas de actuación .....	159

7.2.2.- Plan de seguimiento y control de la calidad del aire y ruidos.....	160
7.2.3.- Plan de seguimiento y control de las aguas.....	162
7.2.4.- Plan de seguimiento y control de los suelos.....	163
7.2.5.- Plan de seguimiento y control de la vegetación.....	165
7.2.6.- Plan de seguimiento y control de la fauna.....	167
7.2.7.- Plan de seguimiento y control del paisaje.....	168
7.2.8.- Plan de seguimiento y control de servicios afectados y servidumbres.....	168
7.3.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL TRAS LA RESTAURACIÓN.....	169
7.3.1.- Plan de seguimiento y control de aguas y suelos.....	169
7.3.2.- Plan de seguimiento y control de la vegetación.....	170
7.4.- LISTAS DE CHEQUEO E INFORMES.....	171
7.4.1.- Planificación PVA seguimiento y control durante la explotación y restauración.....	171
7.4.2.- Planificación PVA seguimiento y control tras la restauración.....	172
<b>8.- CONCLUSIONES.....</b>	<b>173</b>
<b>9.- PLANOS.....</b>	<b>175</b>

# **1.- PRESENTACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN**

## 1.1.- INTRODUCCIÓN

La Mercantil “Construcciones Gascón, S.L.”, está dedicada al tratamiento y clasificado de áridos para su empleo en la construcción, plantas de hormigón y obras públicas de Graus y comarca.

Para el progreso del desarrollo de su actividad precisa la obtención de material adecuado para la fabricación de árido en sus distintas granulometrías y usos.

Según Resolución de 3 de octubre de 2013 del Insituto Aragonés de Gestión Ambiental se formuló declaración de impacto ambiental del proyecto para el aprovechamiento de recursos de la Sección A), gravas y arenas, en la cantera “OLVENA”, sita el el término municipal de Olvena (Huesca), promovido por Construcciones Gascón, S.L. (Expediente INAGA 500201/01A/2013/03157), determinando la compatibilidad de la actividad, condicionada a los términos expuestos en dicha Declaración de Impacto Ambiental.

Con fecha 12 de mayo de 2014 se emitió por parte del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental el Informe relativo al Plan de Restauraión de los terrenos afectados por la explotación de la cantera “OLVENA” (Expediente INAGA 500201/64/2014/00792).

La cantera para el aprovechamiento de recursos de la Sección A) gravas y arenas, se autorizó mediante resolución de fecha 17 de septiembre de 2014 por un período de vigencia de 10 años prorrogables mientras se mantenga la disponibilidad de los terrenos.

Con fecha 3 de septiembre de 2024, estando próximo el fin del periodo de vigencia establecido, y al no haber concluido los trabajos de extracción y restauración del derecho minero, se solicitó la prórroga del plazo de vigencia de la autorización de aprovechamiento por un nuevo periodo de 11 años.

En atención al requerimiento emitido con fecha 9 de enero de 2025 por parte de la Sección de Minas del Servicio Provincial en Huesca del Departamento de Presidencia, Economía y Justicia del Gobierno de Aragón, se redacta el presente documento con el fin de actualizar el Plan de Restauración conforme al Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, detallando los trabajos realizados hasta la fecha, superficie afectada, pendiente de afectar y estado actual de la restauración de los terrenos afectados por los mismos, con planos actualizados.

Es de destacar el hecho de que no existen modificaciones sustanciales respecto a los proyectos aprobados de la cantera “OLVENA”.

Según el informe sobre el Plan de Restauración de fecha 12 de mayo de 2014, se establece una fianza total de catorce mil trescientos ochenta y ocho euros con setenta y dos céntimos (14.388,72 €) para hacer frente a las labores de restauración de la cantera. Esta fianza fue depositada el 12 de noviembre de 2014.

CONSTRUCCIONES GASCÓN, S.L. 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 necesarios para la redacción de la adecuación del Plan de Restauración de la Cantera “OLVENA” R.M. nº C-258, al Real Decreto 975/2009.

## 1.2.- PETICIONARIO

- “CONSTRUCCIONES GASCÓN, S.L.”
- C.I.F.:
- Representante:
- Dirección:

### 1.3.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la adecuación del Plan de Restauración de la cantera “OLVENA”, N° R.M. 258, adaptado al Real Decreto 975/2009 detallando los trabajos realizados hasta la fecha en esta explotación, y el estado de la restauración de los terrenos afectados por los mismos.

La redacción 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.

El proyecto de restauración busca disminuir el impacto ambiental de la explotación, impedir la degradación del terreno y recuperar el uso de las parcelas afectadas.

## 1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE

A la vista del Plan de Restauración se tendrá en cuenta la siguiente normativa:

NORMATIVA DE APLICACIÓN -AGUAS-	NIVEL APLICACIÓN
<b>REAL DECRETO 1514/2009</b> , de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -ATMÓSFERA-	NIVEL APLICACIÓN
<b>Ley 34/2007</b> , de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Deroga RAMINP	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -RUIDO-	NIVEL APLICACIÓN
<b>LEY 7/2010</b> , de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<b>Ley 37/2003</b> , de 17 de noviembre, del Ruido. <b>Real Decreto 1367/2007</b> , 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.	ESTATAL
<b>Real Decreto 524/2006</b> , de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia, por el que se modifica el <b>Real Decreto 212/2002</b> , de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre	ESTATAL

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

NORMATIVA DE APLICACIÓN -URBANISMO-	NIVEL APLICACIÓN
<b>Decreto-Legislativo 1/2014</b> , 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)

NORMATIVA DE APLICACIÓN -CONSERVACIÓN DE ESPACIOS NATURALES Y ESPECIES AMENAZADAS-	NIVEL APLICACIÓN
<b>Directiva del Consejo 79/409/CEE</b> de 2 de abril de 1979 relativa a la Conservación de las aves silvestres	COMUNITARIO
<p><b>Directiva del Consejo 92/43/CEE</b> de 21 de marzo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre.</p> <p><b>Directiva 97/62/CE</b>, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la <b>Directiva 92/43/CEE</b>, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.</p> <p>DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 10 de enero de 2011 por la que se adopta, de conformidad con la <b>Directiva 92/43/CEE</b> del Consejo, una cuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea Europa</p>	COMUNITARIO
<b>Directiva 147/2009</b> , de 30/11/2009, Relativa a la conservación de las aves silvestres. (DOCE nº L 20, de 26/01/2010)	COMUNITARIO
<b>LEY 42/2007</b> , de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Deroga la <b>Ley 4/1989</b> de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestre	ESTATAL
<b>Real Decreto 139/2011</b> , de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.	ESTATAL
<b>Real Decreto 1997/1995</b> 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. (modificado por Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio; Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre)	ESTATAL
<p><b>Decreto 49/1995</b> de 28 de marzo de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, actualizado por Orden de 4 de marzo de 2004</p> <p><b>Decreto 181/2005</b>, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.</p> <p><b>Orden de 4 de marzo de 2004</b>, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.</p>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<p><b>Decreto Legislativo 1/2015</b>, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.</p> <p><b>RESOLUCIÓN de 17 de julio de 2012</b>, del Director General de Conservación del Medio Natural, por la que se somete a información pública el Proyecto de Ley de modificación de la Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.</p>	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<b>DECRETO 274/2015</b> , de 29 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Catálogo de Lugares de Interés Geológico de Aragón y se establece su régimen de protección.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<b>Decisión de Ejecución (UE) 2019/22</b> de la Comisión, de 14 de diciembre de 2018, por la que se adopta la duodécima lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea [notificada con el número C (2018) 8534].	COMUNITARIO

NORMATIVA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	NIVEL APLICACIÓN
<b>Ley 27/2006</b> , 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	ESTATAL
<b>Ley 21/2013</b> , de 9 de diciembre, de evaluación ambiental modificada por la Ley 9/2018	ESTATAL
<b>Ley 11/2014</b> , de 9 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)

NORMATIVA DE APLICACIÓN -RECURSOS - ACTIVIDADES EXTRACTIVAS - MINAS-	NIVEL APLICACIÓN
<b>Orden de 18 de mayo de 1994</b> , del Departamento de Medio Ambiente, por la que se establecen normas en materia de garantías a exigir para asegurar la restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<b>Decreto 98/1994</b> de 26 de abril de la Diputación General de Aragón, sobre Normas de Protección del Medio Ambiente, de aplicación a las actividades extractivas en la Comunidad Autónoma de Aragón	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<b>Ley 22/1973</b> de 21 de julio, de Minas	ESTATAL
<b>Real Decreto 2857/1978</b> de 25 de agosto por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería	ESTATAL
<b>Real Decreto 863/1985</b> de 2 abril por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera	ESTATAL
<b>Real Decreto 975/2009</b> , de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras	ESTATAL
<p><b>Real Decreto 777/2012</b>, 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.</p> <p><b>Corrección de errores del Real Decreto 777/2012</b>, 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.</p>	ESTATAL

## **2.- PARTE I: DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO**

### **PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES**

### **MINERAS**

## 2.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTADO LEGAL DE LOS TERRENOS

### 2.1.1.- Localización geográfica

La Cantera “OLVENA”, se sitúa en el Término Municipal de Olvena, provincia de Huesca, a dos kilómetros al Noroeste del núcleo urbano. Geográficamente la Cantera se localiza al Este de la provincia de Huesca y se accede a ella por la carretera HU- 912.

La cantera queda identificada:

PROVINCIA.....HUESCA  
COMARCA.....SOMONTANO DE BARBASTRO  
TERMINO MUNICIPAL.....OLVENA  
PARAJE.....LA HUERTA-SOTALES  
CANTERA.....“OLVENA”  
POLÍGONOS.....nº 1 y 2  
PARCELAS.....nº 12 Y 110  
SUPERFICIE.....1,42 ha

### 2.1.2.- Acceso

La Cantera “Olvena” se encuentra en la provincia de Huesca, en el término municipal de Olvena, dentro de la comarca de Somontano de Barbastro. Para acceder a la misma, desde la carretera nacional N-123, dirección Barbastro-Graus, sentido Graus, se toma la salida hacia la localidad de Olvena por la carretera HU-912. Recorridos unos 500 metros se toma un camino de tierra hacia la izquierda, finalmente, tras recorrer 3.500 metros aproximadamente se accede a la explotación.

### 2.1.3.- Coordenadas U.T.M. de los vértices que definen la Cantera “OLVENA”

Los vértices que definen el límite de la explotación de gravas y arenas como recurso de la sección “A” denominada “OLVENA”, según la autorización del año 2014 son:

Coordenadas U.T.M. Datum ED 50 Huso 31:

VÉRTICES	CANTERA “OLVENA” ED50-HUSO 31	
	X	Y
1	271.612	4.667.144
2	271.674	4.667.164
3	271.690	4.667.171
4	271.708	4.667.176
5	271.733	4.667.180
6	271.741	4.667.180
7	271.819	4.667.206
8	271.812	4.667.183
9	271.789	4.667.106
10	271.729	4.667.071
11	271.692	4.667.088
12	271.686	4.667.091
13	271.649	4.667.117

Si realizamos su transformación al sistema ETRS89 el listado de vértices es el siguiente:

VÉRTICES	CANTERA "OLVENA" ETRS89-HUSO 31	
	X	Y
1	271.518	4.666.941
2	271.580	4.666.961
3	271.596	4.666.968
4	271.614	4.666.973
5	271.639	4.666.977
6	271.647	4.666.977
7	271.725	4.667.003
8	271.718	4.666.980
9	271.695	4.666.903
10	271.635	4.666.868
11	271.598	4.666.885
12	271.592	4.666.888
13	271.555	4.666.914

Superficie total: 1,42 ha

#### **2.1.4.- Infraestructuras cercanas**

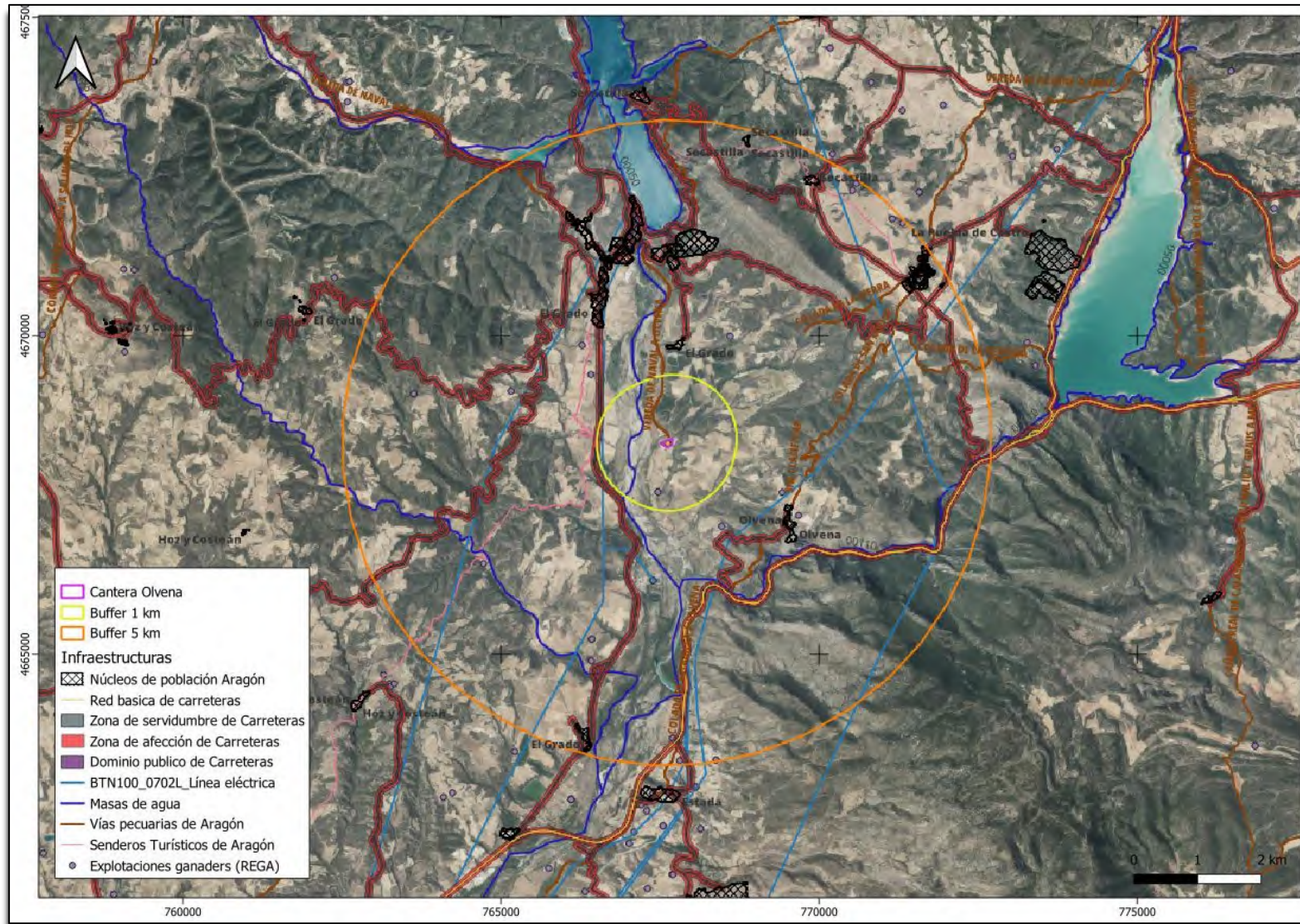
La infraestructura de transporte más importante de la zona es la A-138, a unos 1.000 m de distancia de la cantera en la margen opuesta del Cinca, así como los caminos rurales que sirven de acceso a las diferentes áreas agrícolas. Al sur de la localidad de Olvena, trazada a través del congosto de Olvena, discurre la carretera N-123.

Respecto a infraestructuras hidráulicas, destacan los embalses de El Grado I, a una distancia de 3,5 km hacia el Norte, y El Grado II, de mucha menor capacidad que el primero, situado a 1.700 m hacia el SW, en la margen opuesta del Cinca. A 4 km hacia el NE se encuentra el embalse de Barasona. Estos tres embalses tienen sus respectivas centrales hidroeléctricas. De menor importancia, pero cercanas a la cantera se encuentran dos pequeñas acequias.

Los accesos a los dos frentes ya existen por lo que no será necesaria la apertura de nuevos caminos, únicamente el acondicionamiento puntual de algunas zonas deterioradas por el tránsito de maquinaria.

Entre las dos parcelas que componen la cantera discurre un camino de titularidad municipal, y para llevar a cabo la explotación se prevé el desvío de éste. Esta situación ha quedado plasmada en un anexo al plan de restauración presentado en fecha 17 de enero de 2014 ante la Sección de Minas del Servicio Provincial de Huesca, en el cual se opta por desviar el trazado del camino por el límite oeste, fue la opción elegida por hacer viable la explotación, no afectar terrenos de otra propiedad, no atravesar fuertes pendientes y no presentar curvas demasiado cerradas.

Indicar que se ha afectado el camino que atraviesa transversalmente la parcela, planteando un desvío temporal alternativo, basado en un camino antiguo ya existente, que tenía muy poco uso, y que permite el acceso a las zonas que comunicaba el camino transversal.



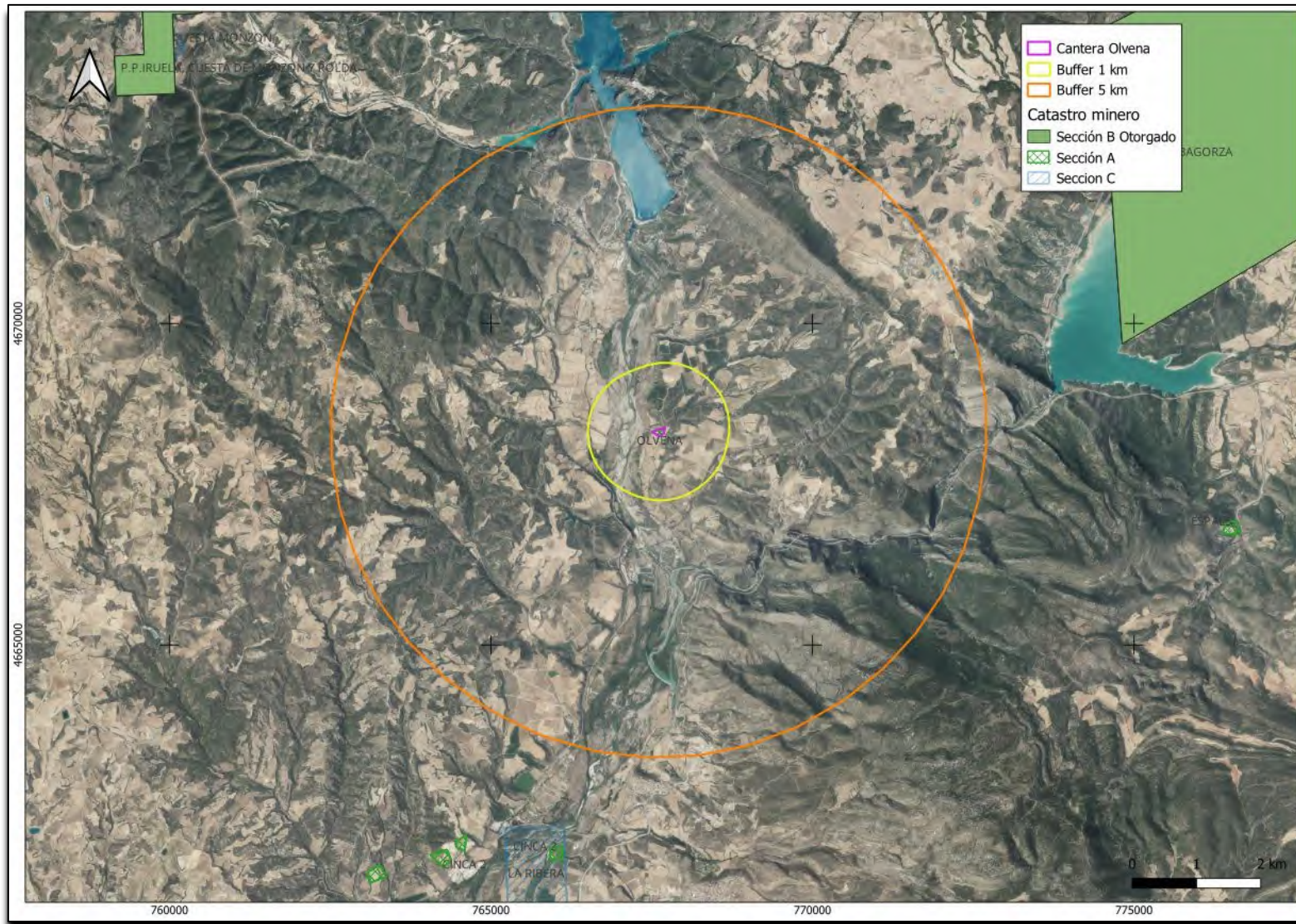
**Figura nº 1.** Detalle de infraestructuras cercanas (Fuente: ICEARAGON).

## 2.1.5.- Explotaciones cercanas

En el término municipal de Olvena se localizan las siguientes explotaciones mineras según información facilitada por el Ministerio para la Transición ecológica y Reto demográfico- Catastro minero:

Nombre D.M	Empresa	Organismo	Sit.Gen.	Tipo	Frac	Nº Reg	Sustancia	Sup.	Uds	Sec
OLVENA	CONSTRUCCIONES GASCON, S. L.	HUESCA	Autorizado	Recurso de la sección A)	00	258	Arena, Grava	1.37	H	A

Y según datos extraídos del visor ICEAragón, en el entorno medio cercano (en un radio de 5 km) no se localiza ningún derecho minero:



**Figura nº 2.** Derechos mineros en un radio de 5 Km a la cantera “OLVENA”. (Fuente: visor ICEARAGÓN)

### 2.1.6.- Usos del suelo y regímenes especiales de la zona

La zona donde está enclavada la cantera, se halla dentro de las parcelas número 12, del polígono número 1 y parcela número 110 del polígono 2, del término municipal de Olvena (Huesca) estos terrenos son propiedad de “Construcciones Gascón S.L.”.

Las parcelas están catalogadas como rústica con uso agrario con monte bajo y pastos, 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 de los materiales existentes como Recursos de la Sección A) con el uso actual y futuro, una vez llevado a cabo el programa de restauración.

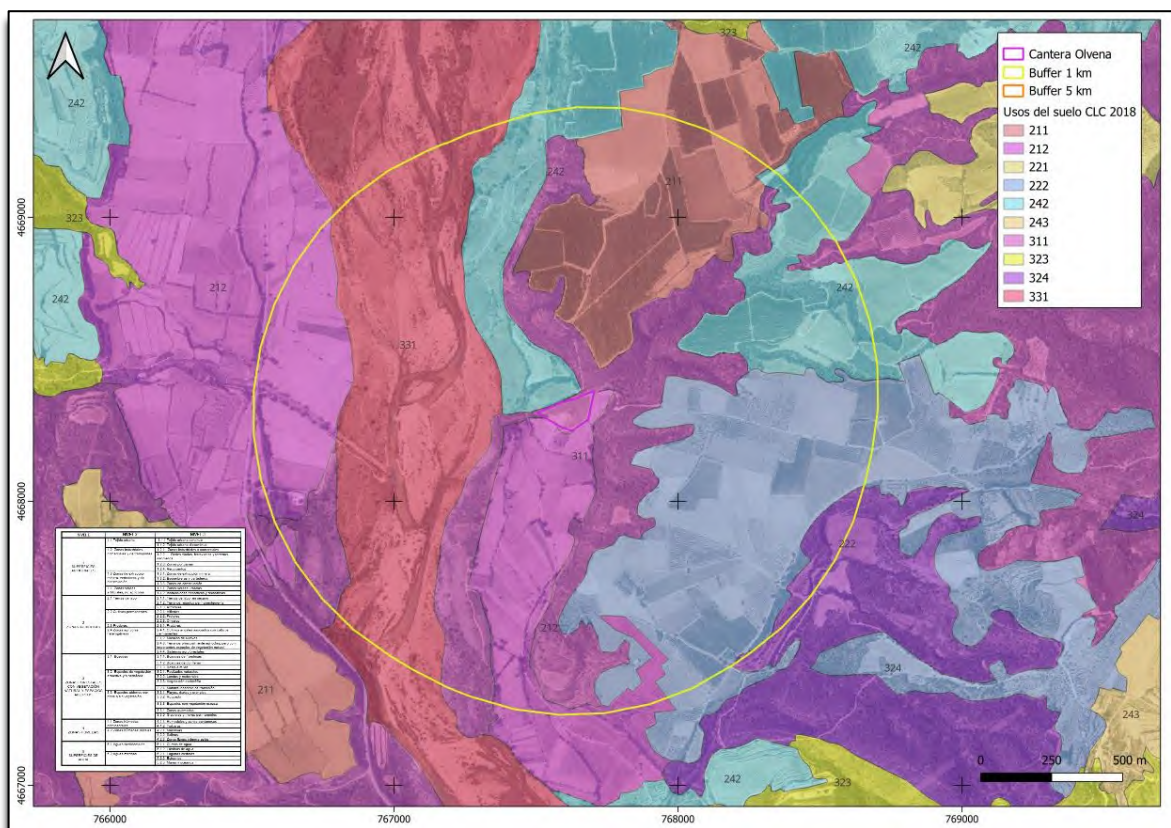
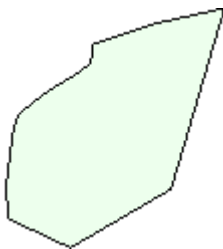
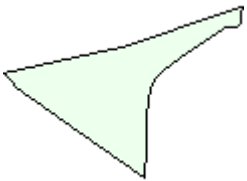


Figura nº 3. Usos del suelo / Ocupación del suelo - Elaboración propia a partir de Corine Land Cover 2018 IGN

### 2.1.7.- Régimen de la propiedad

La zona donde está enclavada la Cantera “OLVENA” se localiza en un saso dividido en diversas fincas de titularidad privada en el término municipal de Olvena. Las fincas en las que se enmarca la actividad extractiva son la nº 12 del polígono 1 y la nº 110 del polígono 2, son propiedad del Titular de la explotación, cuyos datos catastrales obtenidos de la Sede Electrónica del Catastro figuran en los cuadros siguientes:

Datos del Bien Inmueble			
Referencia catastral	22230A001000120000BR		
Localización	Polígono 1 Parcela 12. SOTALES. OLVENA (HUESCA)		
Clase	Rústico		
Uso	Agrario		
Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble			
	Localización	Polígono 1 Parcela 12. SOTALES. OLVENA (HUESCA)	
	Superficie gráfica	10.892 m <sup>2</sup>	
Cultivos			
Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (m <sup>2</sup> )
0	E Pastos	01	10.892

Datos del Bien Inmueble			
Referencia catastral	22230A002001100000BT		
Localización	Polígono 2 Parcela 110. LA HUERTA. OLVENA (HUESCA)		
Clase	Rústico		
Uso	Agrario		
Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble			
	Localización	Polígono 2 Parcela 110. LA HUERTA. OLVENA (HUESCA)	
	Superficie gráfica	4.375 m <sup>2</sup>	
Cultivos			
Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (m <sup>2</sup> )
0	MB-Monte bajo	00	4.375

## 2.2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO

### 2.2.1.- Clima

La zona presenta un clima mediterráneo templado de tendencia subhúmeda. La precipitación media anual se sitúa en torno a los 640 mm/año. En cuanto a las temperaturas, la principal característica es el gran contraste invierno-verano. A estos registros hay que añadir como característica climática de la zona los elevados valores de evapotranspiración potencial, que rondan los 725 mm anuales, que dan lugar a déficit hídrico en el conjunto del año.

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

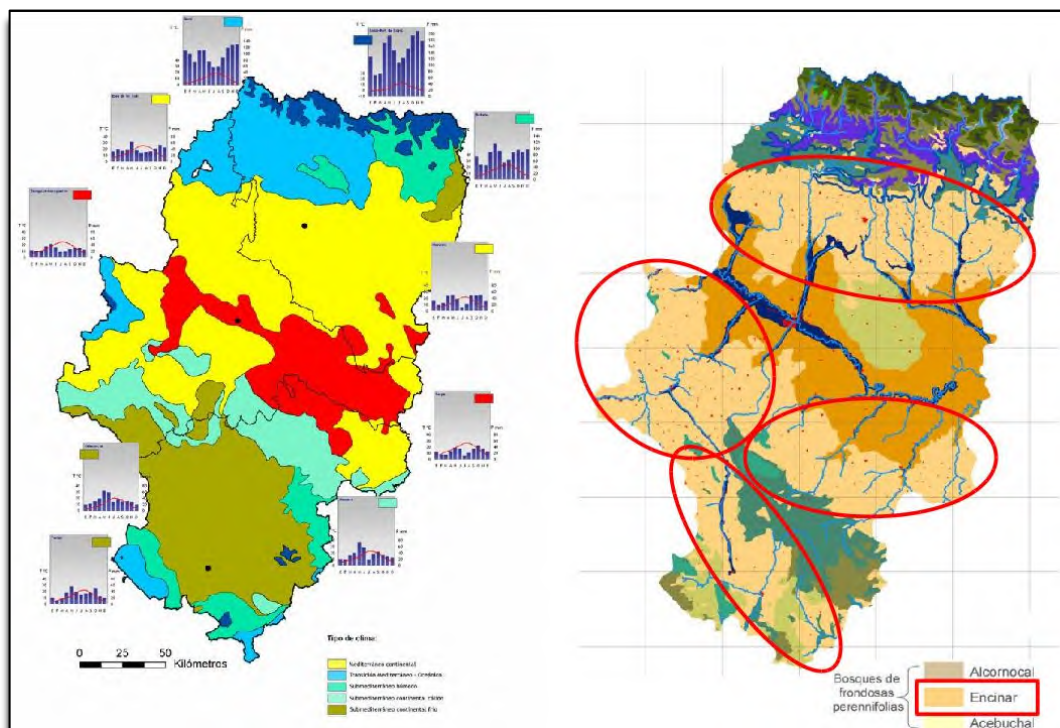
PLUVIOMETRÍA ANUAL (MM)	616,30
ETP ANUAL	764,80
TEMPERATURA MEDIA DE MÍNIMAS DEL MES MÁS FRÍO (°C)	-0,40
TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)	13,70
TEMPERATURA MEDIA DE MÁXIMAS DEL MES MÁS CÁLIDO (°C)	31,90
FACTOR R (EROSIVIDAD DE LA LLUVIA)	126,16
ÍNDICE DE TURC EN REGADÍO	42,35
ÍNDICE DE TURC EN SECANO	21,31
DURACIÓN PERÍODO CÁLIDO (Nº MESES)	2
DURACIÓN PERÍODO FRÍO O DE HELADAS (Nº MESES)	6
DURACIÓN PERÍODO SECO (Nº MESES)	3

*Datos meteorológicos. El Grado "Embalse".*

*(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 Mediterráneo continental en el Atlas Climático de Aragón, por el sur, la comarca del Somontano se ve influenciada por el llano y la sequedad propia de la Depresión del Ebro. Aquí, unos paisajes semiáridos en los que destacan las cárcavas y unas muelas completamente erosionadas dan la sensación de encontrarse ante un hábitat tan seco que nos hará recordar otros secarrales españoles más conocidos, como los situados en las Bardenas Reales de Navarra o los del desierto de Almería. Esta diversidad de ambientes hace bastante difícil poder definir en una sola unidad morfológica el territorio que nos ocupa. Aun así, diversos autores comentan en sus estudios y observaciones que las condiciones climáticas presentes en el Somontano de Barbastro son puramente de transición, con peculiares matices continentales, mostrando una gran variedad de microclimas y ecosistemas faunísticos y vegetales en función de la topografía, composición de los suelos, orientación y altitud de cada zona estudiada.

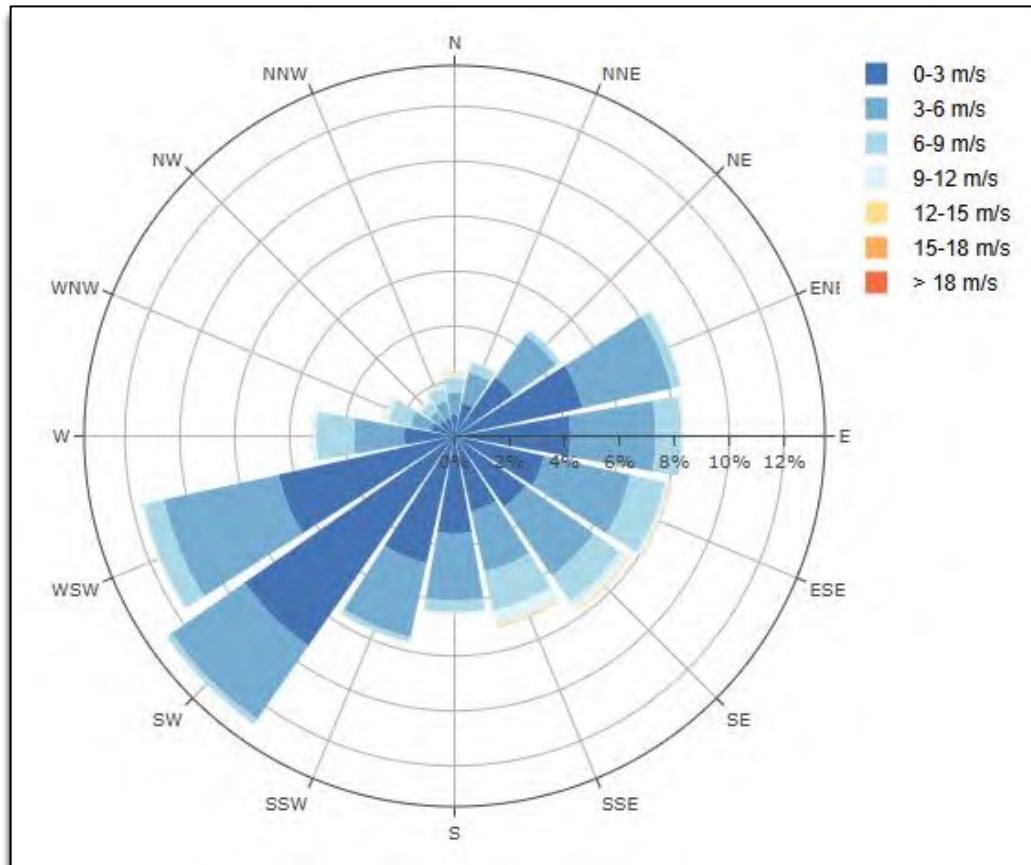
Nos vamos a encontrar con unas primaveras lluviosas, unos veranos secos y muy calurosos, y unos inviernos fríos con heladas incluidas y algunas nieblas persistentes. Estas son, en resumen, las características del clima de la comarca del Somontano donde la temperatura media anual se aproxima a los 15°C. Una climatología acariciada a su vez por los fuertes vientos de la Sierra de Guara, fríos y secos, de dirección noreste, del molesto cierzo aragonés de dirección norte-sur, y del caluroso y desecante bochorno de dirección sur-norte proveniente éste de la vertiente mediterránea.



**Figura nº 4.** Rosa de los vientos en la zona (Fuente proyecto europeo ERA-Net Plus NEWA. New European Wind Atlas)

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

El viento no 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 por el 4 %. Los vientos extremos de mayor potencia > de 20 m/s no se registran. La dirección predominante del viento es SW. Ver rosa de los vientos adjunta:



**Figura nº 5.** 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).

### **2.2.2.- Calidad del aire**

Por lo que se refiere a la concentración de contaminantes atmosféricos en los términos municipales 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 (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), partículas en suspensión (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>) y ozono (O<sub>3</sub>).

El municipio de Olvena se sitúa en la Zona 1: Pirineos, en ella se encuentran ubicadas tres estaciones automáticas fijas pertenecientes a la RCGA (Monzón Centro, Huesca, Torrelisa), un captador (Sariñena) y una Unidad móvil (Sabiñánigo). Para el año 2023 (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 2023, Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón) se obtienen las siguientes conclusiones:

A lo largo del año 2023 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, Monzón.

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 2023 para la estación de referencia más próxima (Monzón), según el Índice de Calidad del Aire Europeo, fue:

Índice de Calidad del Aire Europeo. Monzón 2023		
Nivel	DÍAS	%
Buena	32	8,84%
Razonablemente buena	274	75,69%
Regular	48	13,26%
Desfavorable	6	1,66%
Muy desfavorable	1	0,28%
Extremadamente desfavorable	1	0,28%
Total	362	100,00%

### 2.2.3.- 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 al 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		
		$L_d$	$L_e$	$L_n$
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 actividad cuestión de estudio cumple con las condiciones impuestas por la normativa para quedar incluido dentro de “*b: sectores con predominio de suelo de uso industrial*”. La distancia al núcleo habitado más próximo, Olvena, es de aproximadamente 2.000 m en línea recta, desde la superficie explotable de la cantera hasta el centro del pueblo. La afección por sonido en suelo urbano sería nula de acuerdo al sistema de explotación propuesto y la diferencia de cota con las potenciales zonas de afección.

La presencia de líneas eléctricas es la única actividad susceptible de producir modificaciones en el campo magnético. En particular, en el entorno del proyecto no existe una línea que pueda determinar este tipo de fenómenos.

Por otro lado, no se identifican en el ámbito de afección “puntos de referencia” de protección del cielo nocturno que permitan establecer zonas de protección de la contaminación lumínica según establece la ITC-EA-03.

#### **2.2.4.- Geología**

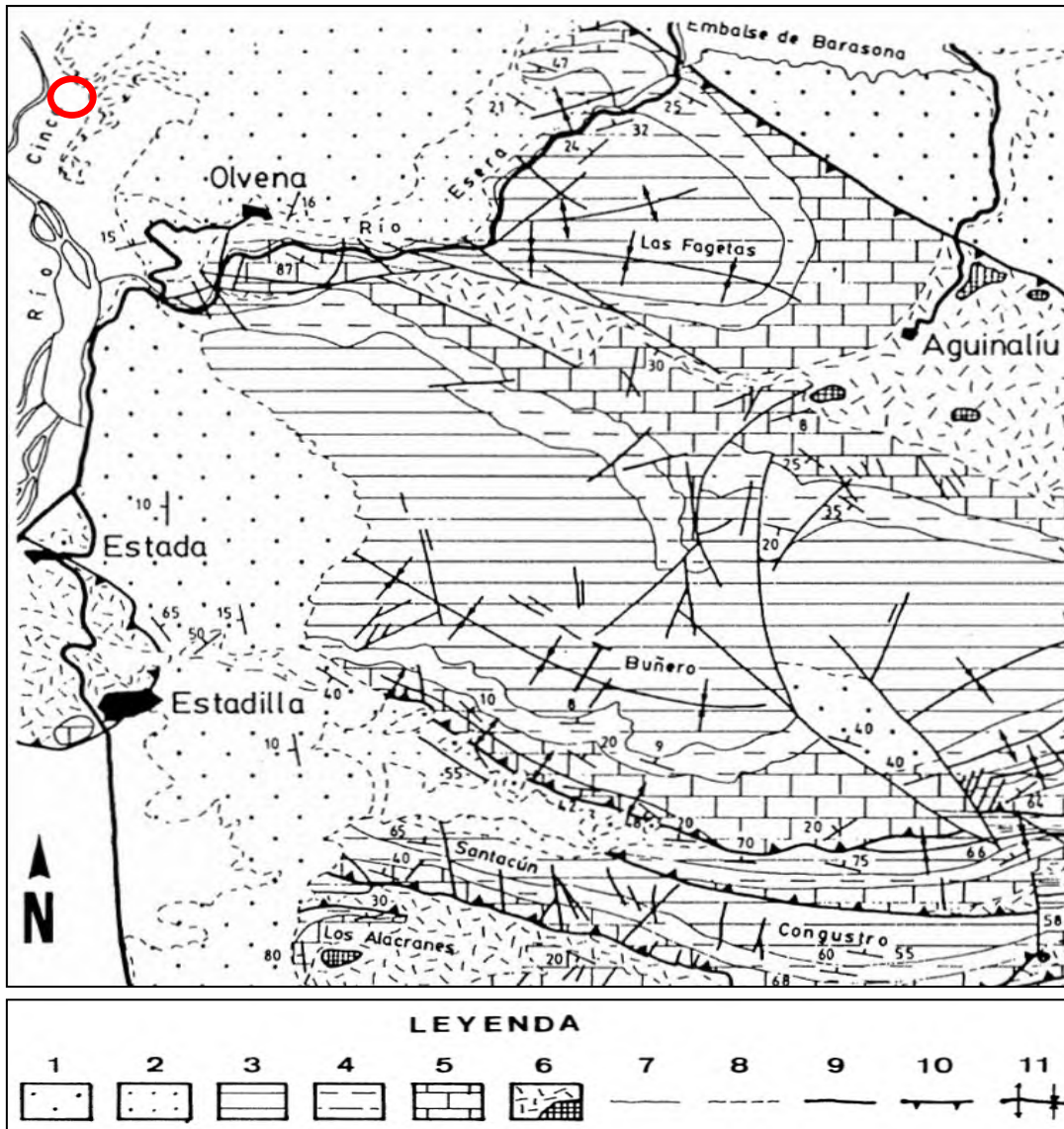
A grandes rasgos, la cantera “OLVENA” se localiza sobre materiales terciarios que fosilizan el extremo noroccidental de la Sierra de La Carrodilla. Esta banda montañosa que supera los 1.100 m de altitud en el pico Buñero pertenece a las sierras prepirenaicas oscenses.

Se trata de una unidad morfoestructural de orientación NW-SE cuyo relieve marca el frente meridional de la cadena pirenaica. Sus características intrínsecas vienen determinadas por el hecho de que es la zona de enlace entre las Sierras Exteriores (prepirenaicas) Aragonesas y las Sierras Exteriores Catalanas.

En el extremo occidental de la Sierra de la Carrodilla domina una estructura denominada sinclinal de Buñero, que está formado por materiales principalmente carbonáticos de edad Cretácico y Eoceno, afectados por pliegues sigmoidales. Estas estructuras aparecen rodeadas y fosilizadas por materiales conglomeráticos sintectónicos y postectónicos, es decir, afectados por las pulsaciones tectónicas pirenaicas del Oligoceno, y posteriores a ellas (miocenas) (Sancho 1995).

### 2.2.4.1.- TECTÓNICA REGIONAL Y ESTRUCTURA INTERNA

Desde el punto de vista estructural, el sinclinal de Buñero forma el extremo noroccidental de la Sierra de La Carrodilla, perteneciente a la “Unidad surpirenaica central” ó “Manto de Gavarnie”. Está situado en la banda de Sierras Exteriores prepirenaicas que sirven de tránsito entre las Aragonesas al W del Cinca y las Catalanas al E del Noguera Ribagorzada, como ya se ha indicado.



**Figura nº 6.** Cartografía del sinclinal de Buñero por Sancho y Cuchí 1995. El círculo rojo indica la situación de la cantera OLVENA. 1: Mioceno. 2: Oligoceno. 3: Eoceno. 4: Paleoceno. 5: Cretácico superior. 6: Triásico. 7: contacto concordante. 8: contacto discordante. 9: contacto mecánico. 10: cabalgamiento. 11: anticlinal-sinclinal.

El área de la Sierra de La Carrodilla tiene tres características distintivas: (Pocoví, 1984): presencia de pliegues de dirección NW-SE, inflexión de la traza axial de los pliegues, que adquieren forma sigmoidal según una dirección aproximada NE-SW, y la existencia de frecuentes asomos diapíricos del Triásico superior.

El elemento estructural principal está constituido por la Banda de Buñero, de orientación NW-SE, formada básicamente por el sinclinal del mismo nombre, que aflora durante unos 20 km, presentando una traza sigmoidal que se ve interrumpida en la parte central por un conjunto de fracturas de dirección NW-SE. En la zona del Congosto de Olvena, donde el flanco septentrional de este sinclinal es cortado por el río Ésera, se observa una cierta complicación estructural derivada de la fracturación existente que se agrupa en torno a tres direcciones principales.

En los materiales molásicos oligocenos y miocenos los plegamientos son más suaves, apreciándose buzamientos de hasta 26º.

#### 2.2.4.2.- ESTRATIGRAFÍA Y LITOLOGÍA

En el sinclinal de Buñero se distinguen materiales margoarcillosos del Triásico, calcarenitas y calizas con rudistas del Cretácico superior, materiales continentales en Facies Garumniense del tránsito al Paleoceno, y por último calcarenitas y calizas con nummulítidos y miliólidos del Ilerdiense (Eoceno inferior).

Por encima de estos materiales plegados se depositaron materiales detríticos discordantes del Oligoceno y del Mioceno que cubren en parte al Sinclinal de Buñero.

Los materiales del Oligoceno constituyen la respuesta a la fase principal de plegamiento de la cadena pirenaica. Se trata de conglomerados, areniscas y arcillas formadas en dinámicas de abanicos aluviales, discordantes sobre el sustrato antes descrito y a la vez ligeramente plegados con carácter sintectónico, y fosilizados a su vez por las molasas miocenas

Las molasas miocenas son depósitos conglomeráticos que entre la Sierra de Ubierno y el río Ésera reciben el nombre de Conglomerados de Olvena<sup>1</sup>. Son capas potentes de conglomerados y areniscas que corresponden a facies proximales de abanicos aluviales, instalados en el contacto entre las Sierras Exteriores y la Depresión del Ebro durante el Mioceno. Estos materiales miocenos constituyen el sustrato en la cantera “OLVENA”. Sin embargo, en superficie afloran gravas redondeadas con abundante matriz areno-limosa pertenecientes al abanico aluvial reciente (Cuaternario) del barranco de Sierralamora. Los cantos son redondeados, poligénicos y heterométricos, procedentes de la erosión de los conglomerados miocenos y oligocenos. Se aprecia estratificación plana y escasos niveles arenosos. La potencia de estos materiales es variable entre 2 y 5 m.

Por debajo de las gravas del abanico del Sierralamora y por encima del sustrato, se encuentran las gravas con escasa matriz arenosa de las terrazas medias del Cinca. Los cantos son redondeados, poligénicos y muy heterométricos, procedentes del desmantelamiento de la zona axial del Pirineo. Presentan estructuras sedimentarias propias de dinámica fluvial: estratificación cruzada en surco, cantos imbricados, algunos lentejones de arenas.

---

<sup>1</sup> BARNOLAS, A. y GIL-PEÑA, I. (2001). Ejemplos de relleno sedimentario multiepisódico en una cuenca de antepaís fragmentada: la Cuenca Surpirenaica. *Boletín Geológico y Minero*, 112 (3): 17-38.



**Figura nº 7.** *Gravas con abundante matriz areno-limosa del abanico aluvial del barranco de Sierralamora.*



**Figura nº 8.** *Gravas con escasa matriz areno-limosa de las terrazas medias del Cinca.*

#### 2.2.4.3.- GEOMORFOLOGÍA

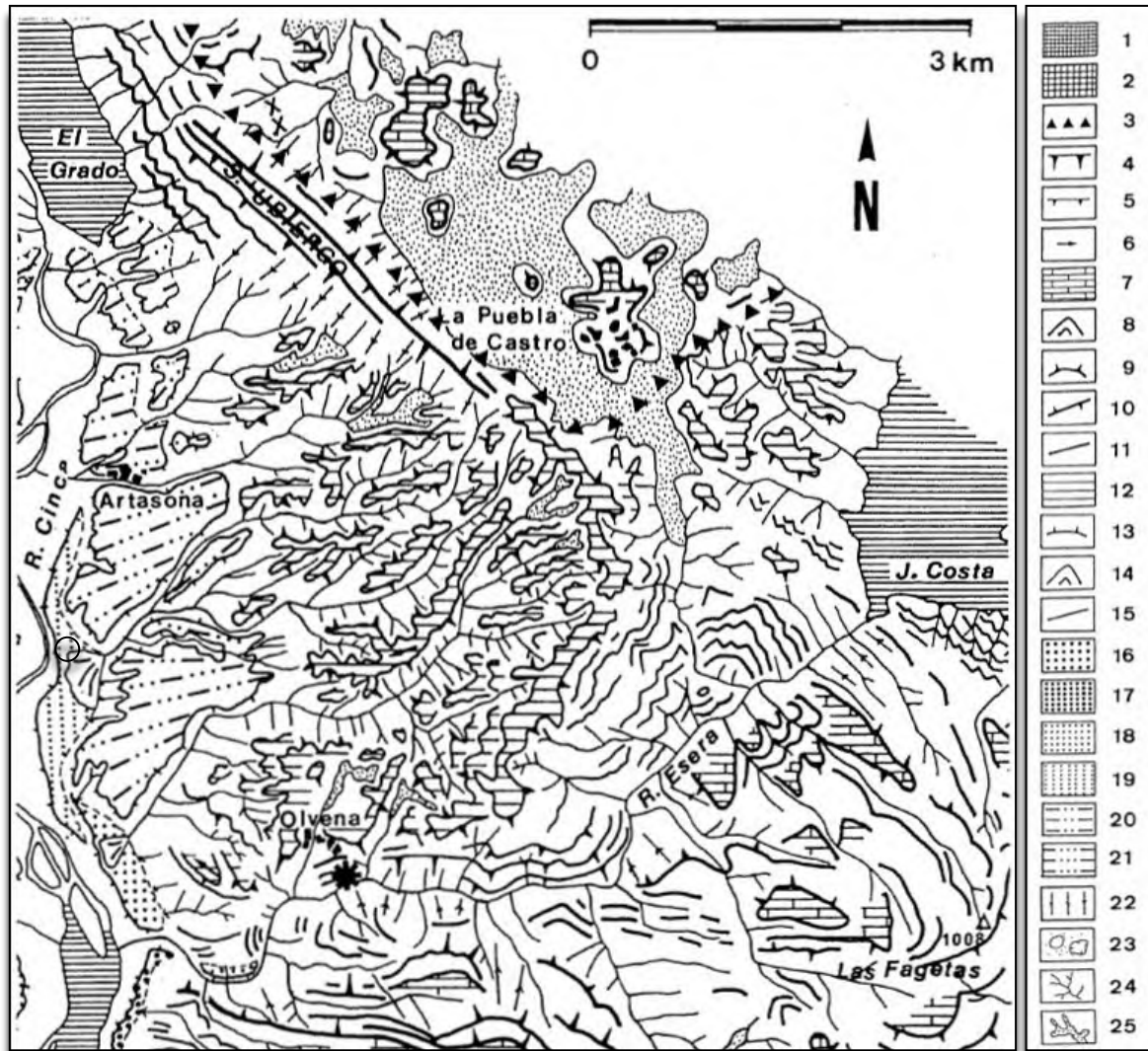
En esta zona de conexión entre el prepirineo oscense y el leridano, los rasgos geomorfológicos más antiguos que se pueden observar son amplias superficies erosivas que ocupan las partes más elevadas, y que posteriormente han sido afectadas por procesos de karstificación y deformación. La sobreimposición posterior de la red fluvial ha ido compartimentando la región desde el punto de vista orográfico.

La incisión fluvial da lugar a relieves estructurales que dominan el modelado, y cuya formación ha sido controlada por la disposición horizontal ó casi horizontal de los materiales Oligocenos y Miocenos. Como se observa en la Figura nº 4 entre Olvena y Artasona, que es la zona en la que se encuadra la cantera “OLVENA”, la morfología del relieve puede dividirse en dos zonas<sup>2</sup>:

- Incisión de la red de drenaje dendrítica en los materiales detríticos Miocenos subhorizontales, que ha dado lugar a modelado estructural con mesas, cuestras, *hog-backs*, *chevrons* y líneas de capa dura en conglomerados y areniscas.
- Morfología fluvial en la zona de influencia del Cinca. Conforme nos alejamos del cauce del río encontramos barras y cauces abandonados en la llanura aluvial actual, terrazas medias y altas, con sus abanicos asociados, y glacis antiguos. Los barrancos de la zona han formado abanicos en su confluencia con el Cinca.

---

<sup>2</sup> SANCHO, C. (1991). *Geomorfología de la Cuenca baja del río Cinca*. Instituto de Estudios Altoaragoneses, 177 p. (edición en microficha). Huesca.



**Figura nº 9.** Cartografía geomorfológica del entorno de Olvena en Sancho 1991. El círculo rojo indica la situación de la cantera OLVENA. 1: superficie de erosión superior. 2: aplanamiento superior. 3: límite de diapiros. 4 y 5: escarpes estructurales. 6: buzamiento de las capas. 7, 8, 9, 10 y 11: superficie estructural, chevrons, hog-backs, barras y líneas de capa dura en calizas del Cretácico – Eoceno. 12, 13, 14 y 15: mesas, cuevas y hog-backs chevrons y líneas de capa dura en conglomerados y areniscas del Oligoceno-Mioceno. 16, 17, 18 y 19: terrazas T4, T3, T2 y T1. 20 y 21: glaciares G5 Y G4. 22: laderas regularizadas. 23: dolinas en cubeta y en embudo. 24: barrancos de incisión lineal. 25: valles de fondo plano.

#### 2.2.4.4.- HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La Cantera OLVENA se encuentra dentro de la zona que la Confederación Hidrográfica del Ebro denomina Unidad Hidrogeológica 3.04 “Litera Alta”, que se identifica con las sierras exteriores surpirenaicas entre los ríos Cinca y Noguera Ribagorzana. Los acuíferos de esta unidad son cuatro: dolomías del Muschelkalk, calizas del Cretácico, calizas y margas del Eoceno, y por último terrazas y glacis del Cuaternario.

Según la ficha de la C.H.E. que describe esta unidad, no se conoce bien su funcionamiento debido a que los materiales permeables alternan o están en frecuente contacto mecánico con los impermeables, y la intensa fracturación condiciona la existencia de numerosos acuíferos libres o confinados, drenados por manantiales que surgen en los puntos más bajos al amparo de contactos geológicos permeable-impermeable.

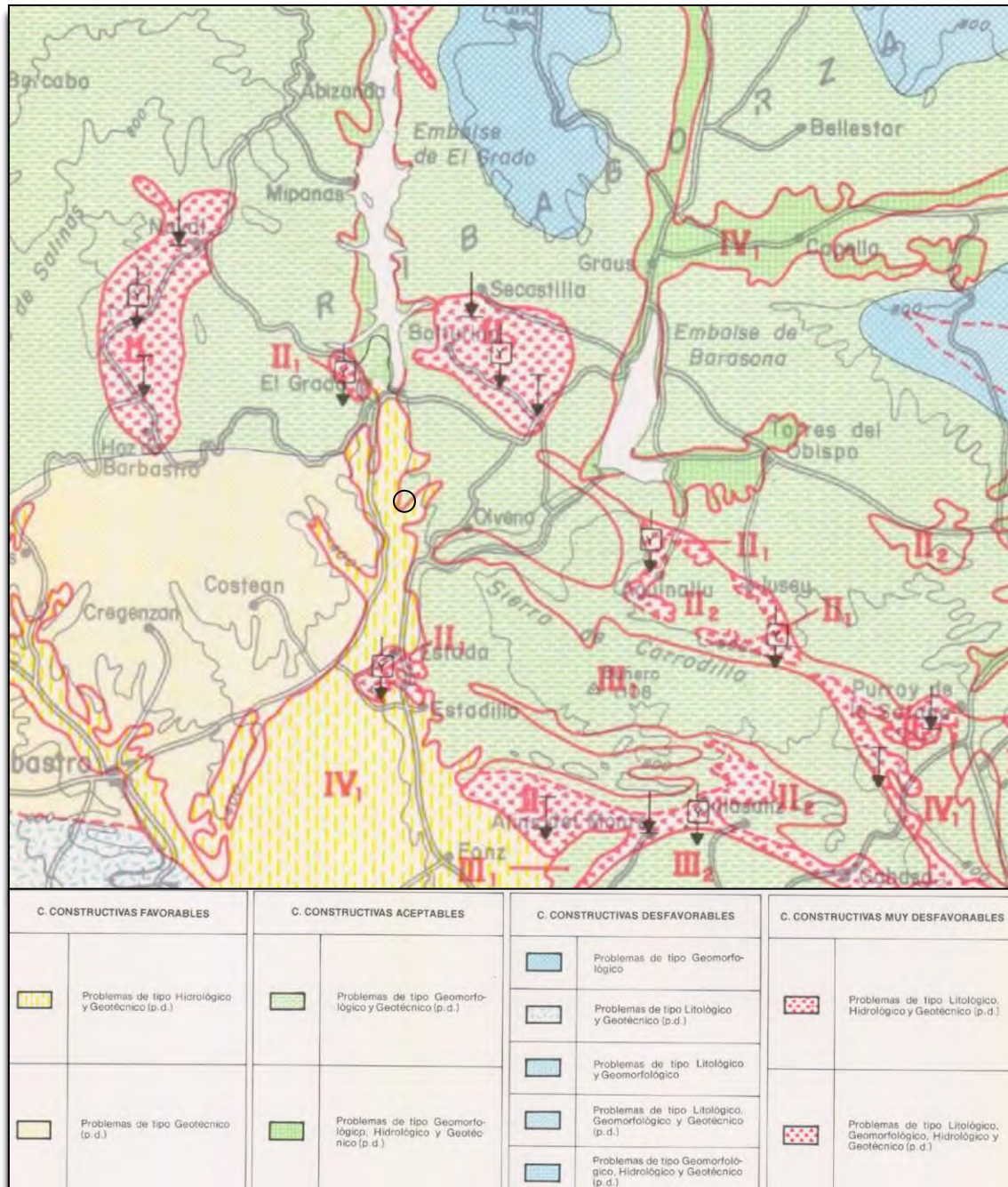
Las principales zonas de descarga son los ríos que surcan la unidad, Cinca y Noguera Ribagorzana, que son ganadores respecto a los acuíferos de la unidad. La recarga se realiza por precipitaciones en los afloramientos permeables.

La cantera OLVENA está situada en los materiales cuaternarios relacionados con el aluvial del Cinca. La cota media de la cantera es 363 m.s.n.m. El Cinca en esta zona está a 349 m.s.n.m. Esto quiere decir que únicamente si los materiales aluviales que conforman la cantera OLVENA tienen una potencia mayor de 14 m estarán relacionados con el acuífero aluvial del Cinca.

Respecto a las aguas superficiales, la cantera se sitúa en el abanico que el barranco de Sierralamora ha formado en su desembocadura en la llanura aluvial del Cinca. La lámina de inundación del Cinca con periodo de retorno de 500 años no afecta a la cantera, como se aprecia en la Figura 10.



**Figura nº 10.** Lámina de inundación con periodo de retorno de 500 años, según el sistema de información geográfica de la Confederación Hidrográfica del Ebro.



**Figura nº 11.** Cartografía geotécnica de la zona de Olvena según la hoja nº 23 "Huesca" escala 1:200.000 del I.G.M.E. El círculo indica la zona de estudio, perteneciente al tipo IV1. El color amarillo de la trama indica condiciones constructivas favorables.

#### 2.2.4.5.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

Según la memoria de la hoja nº 23 “Huesca”, del Mapa de Interpretación Geotécnica escala 1:200.000 del Instituto Geológico y Minero de España, la cantera OLVENA se encuentra en un área clasificada como IV1 “formaciones cuaternarias de distinta génesis y naturaleza”, que por ser materiales sueltos podrían tener problemas debido a su movilidad. Sin embargo, la cantera OLVENA se encuentra en una zona asentada, a cotas elevadas respecto de los cauces. De hecho, ni siquiera le afecta la avenida del Cinca con periodo de retorno de 500 años.

En cuanto a las características hidrogeológicas, la naturaleza granular con porcentaje variable de finos hace que oscilen entre francamente permeables y semipermeables. La escorrentía superficial es activa y puede considerarse como zona favorable a efectos constructivos.

### 2.2.5.- Edafología

Las características de los suelos de la zona de estudio dependen en gran medida de la naturaleza de la roca madre, su emplazamiento y el tipo de erosión o evolución sufrida por ellos y el clima. Para el estudio de los suelos, se ha tomado como referencia el SISTEMA ESPAÑOL DE INFORMACION DE SUELOS sobre Internet (SEISnet), que realiza una clasificación de los suelos en base a la clasificación USDA, 1987. De acuerdo al Mapa de suelos de España: Escala 1:1.000.000, los principales suelos sobre los que se sitúa el proyecto tienen la siguiente clasificación:

- ORDEN: Entisol, Suborden Fluvent, Grupo Fluvaquent.

Un orden de suelo caracterizado por la dominancia de materiales de suelos minerales y por la ausencia de horizontes distintos (Bates & Jackson 1984). Son suelos jóvenes minerales escasamente desarrollados carentes de horizonte cámbico. Son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales, de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía variable entre plana a extremadamente empinada. No tienen horizontes de diagnóstico.

Dentro de este orden se encuentra el suborden Fluvent, que se caracteriza por presentar topografía plana, formando sobre depósitos aluviónicos recientes; en su mayoría tienen perfiles estratificados, y el contenido de materia orgánica varía en forma irregular a través del espesor del suelo.

Según la infraestructura de Datos Espaciales de Aragón, IDEAragón, la cantera Olvena se encuentra dentro de los suelos: FLUVISOL CALCÁREO.



**Figura nº 12.** Edafología de los suelos en el ámbito de 1 km de la cantera "Olvena". Fuente: ICEAragó

## FLUVISOLES

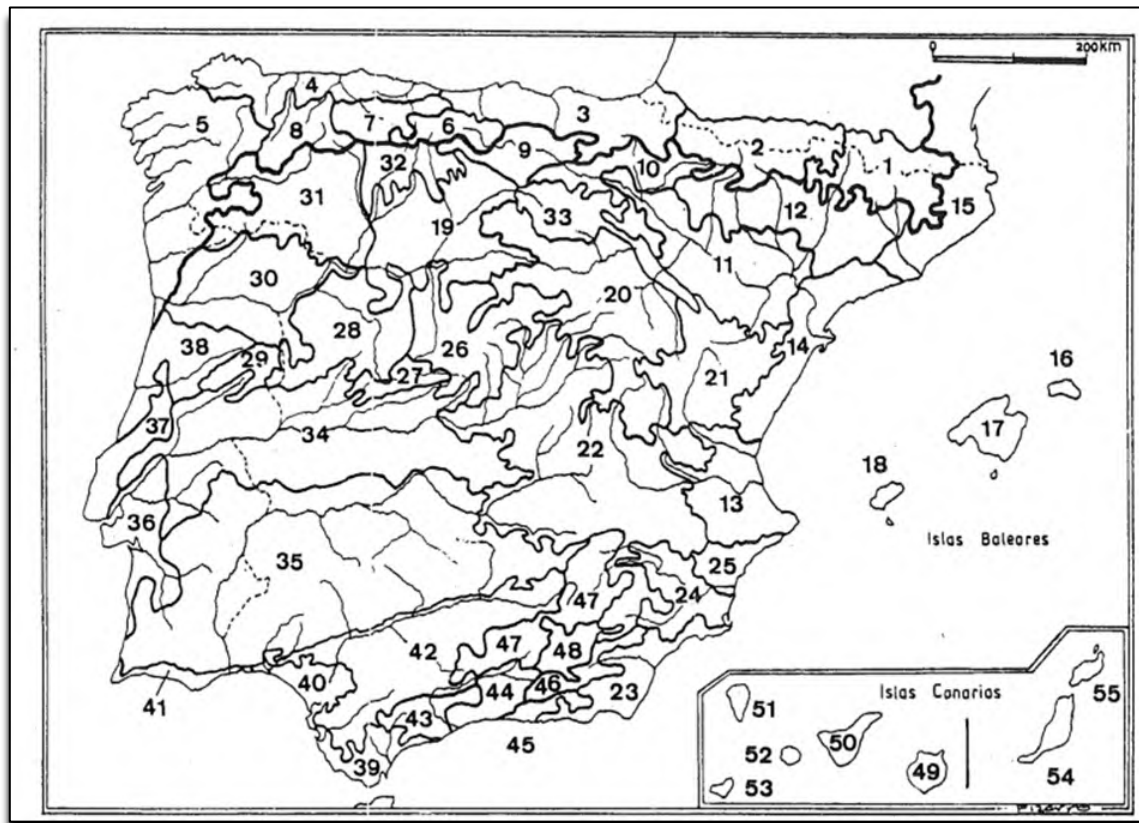


Su nombre proviene del latín *fluvialis* ('fluvial'), lo que nos recuerda que son suelos desarrollados sobre sedimentos recientemente aportados por los ríos (arenas, limos, gravas, cantos). Se trata de suelos poco desarrollados, sin horizonte de diagnóstico superficial y con sedimentos aluviales estratificados. Esta estratificación se evidencia por la presencia de capas (C) con granulometrías diferentes y/o contenidos en materia orgánica irregulares y relativamente elevados. Cada capa corresponde a un episodio de sedimentación y nos permite interpretar la evolución histórica del río. Los Fluvisoles se presentan en las terrazas más bajas de los ríos y, por tanto, más jóvenes, pues en cuanto transcurre cierto tiempo (terrazas aluviales más altas, más viejas) estos suelos pasan a ser Calcisoles en ambientes semiáridos o bien Cambisoles y Luvisoles en zonas más húmedas. Se trata de suelos profundos con texturas gruesas, y frecuentemente con abundantes gravas poligénicas (*esqueléticos*), lo que los hace muy permeables. Mayoritariamente su matriz es carbonatada (*calcáricos*). En las proximidades del cauce del río pueden manifestar problemas de hidromorfia por la presencia de una capa freática (Fluvisoles *gléyicos*). En el Alto Aragón se encuentran en las llanuras de inundación y en las terrazas más próximas al cauce actual de los diversos ríos, o sea, en las más jóvenes, holocenas (Aragón, Gállego, Guatizalema, Alcanadre, Cinca...).

**Figura nº 13.** Fuente: *Itinerarios edáficos por el Alto Aragón, Sociedad Española de la Ciencia del Suelo.*

**2.3.1.- 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, subprovincia Bajoaragonesa altoebreense (Ilba) según Mapa de Regiones Biogeográficas de Rivas-Martínez, S. et al., 2017 elaborado por el IGN, y según la Memoria del mapa de las series de vegetación de España, también de Rivas-Martínez, S. pero de 1.987, la provincia es Aragonesa y el Sector Bardenas-Monegros (11).



Sector 11 – Bardenas – Monegros

**Figura nº 14.** Sectores biogeográficos de España y Portugal (\*) FUENTE: Memoria del mapa de las series de vegetación de España.

## 2.3.2.- Vegetación

### 2.3.2.1.- 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 del proyecto. En la cantera Olvena se han determinado las siguientes series de vegetación:

- **I:** Geomegaserias riparias mediterráneas y regadíos.

La Geomacroserie riparia **mediterráneas y regadíos**, es una serie edafófila que ocupación de su etapa madura en la zona próxima a cauces importantes. Se trata aquí alamedas blancas, algo más termófilas que las negras. Tienen en la cabecera de serie las asociaciones *Rubio tinctorum-Populetum albae* y *Salici atrocinereae-Populetum albae*, las cuales se componen principalmente de un estrato arbóreo denso de *Populus alba*, bajo el cual aparecen arbustadas espinosas de las asociaciones *Pruno-Rubion ulmifolii* y *Clematido campaniflorae-Rubetum ulmifolii*, en las zonas próximas a las riberas aparecen saucedas de *Salix salviifolia* y *Salix atrocinerea* pertenecientes a la asociación *Salicetum salvifolio-lambertiana*. Con frecuencia estos bosques de galería han sido roturados y alterados, principalmente por excesiva presión agrícola, sustituidos por diversas formaciones hidrófilas, entre las que destacan los juncales y diversas comunidades de helófitos.

### 2.3.2.2.- 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 altitud.

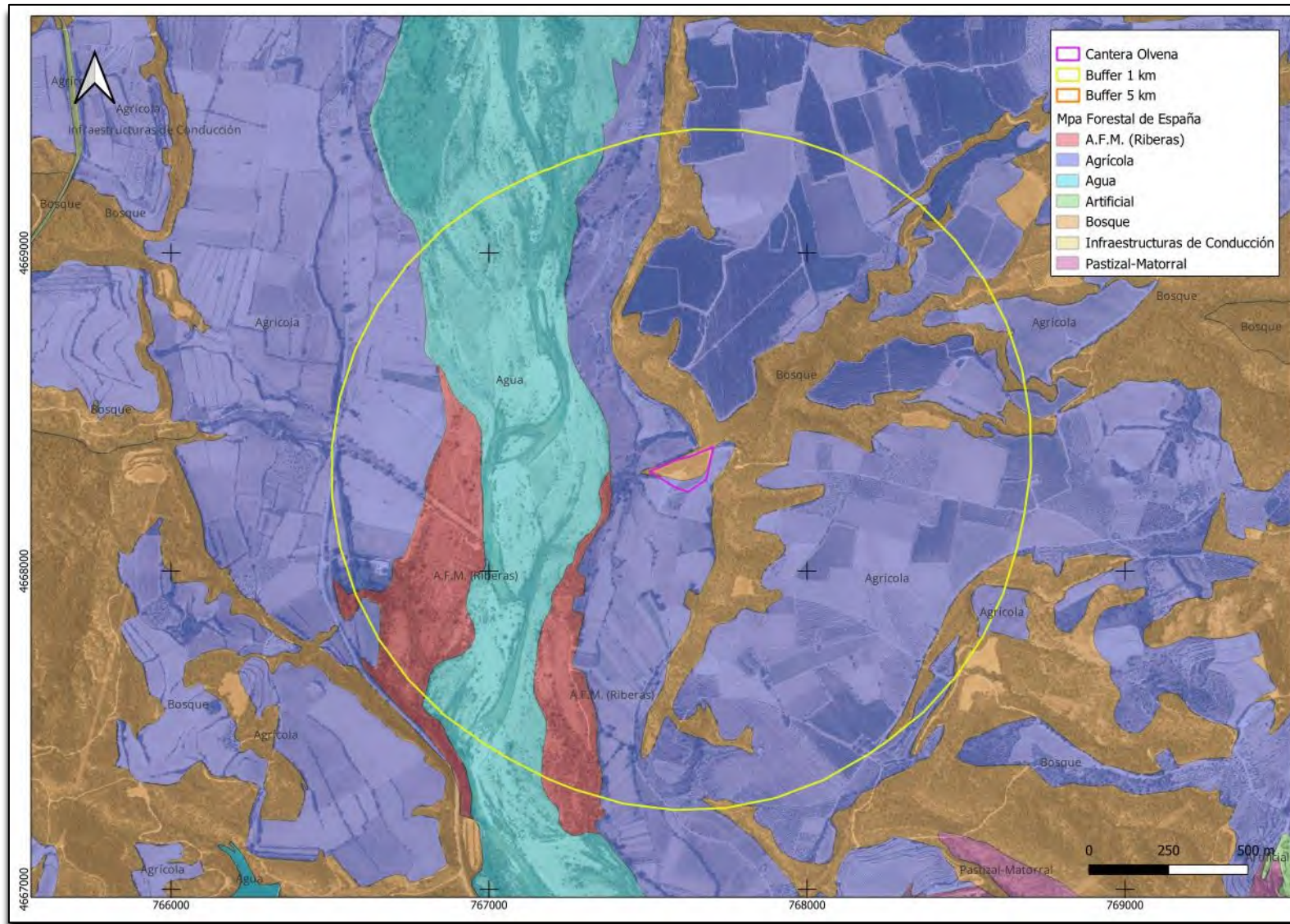
En la zona donde se localiza el proyecto han desaparecidos sus bosques y zonas de matorral originales en su mayor parte. En la actualidad, las superficies están ocupadas de la siguiente forma:

- Espacios improductivos urbanos: Correspondientes a las infraestructuras de carreteras y otros equipamientos.
- Cultivos en secano: de cereal principalmente.
- Zonas de matorral y pastizales: en los linderos de los cultivos.
- Zonas de vegetación de ribera: Bosques y matorrales bien conservados en los barrancos y entorno del río Cinca.

El Sistema de Información Geográfica del Gobierno de Aragón distingue las siguientes formaciones vegetales procedentes el Mapa Forestal de España 1:50.000 para la zona (ámbito 1 Km):

POLÍGONO	DEFINICIÓN	FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA TOTAL	FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA ARBÓREA	ESPECIES	TIPO DE BOSQUE	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
587815	Agrícola	0	0	sin datos	-	635,02
587816	Agrícola	0	0	sin datos	-	10,12
587881	Agrícola	0	0	sin datos	-	25,42
587882	Bosque	25	18	Quercus ilex	Fronosas	73,54
591174	Agrícola	0	0	sin datos	-	325,02
591453	Bosque	60	18	Quercus ilex	Fronosas	13,32
591480	Bosque	45	18	Quercus ilex	Fronosas	13,02
591486	Bosque	65	18	Quercus ilex	Fronosas	59,53
623602	A.F.M. (Riberas)	35	33	Populus nigra	Fronosas	22,06
623604	A.F.M. (Riberas)	35	33	Populus nigra	Fronosas	12,36
623605	Agua	0	0	sin datos	-	233,84

Se incluye a continuación detalle del mapa forestal en la zona:



**Figura nº 15.** Mapa Forestal de España. Elaboración propia. Fuente MITECO

### 2.3.2.3.- CATÁLOGOS DE ESPECIES AMENAZADAS. VEGETACIÓN

No se identifican 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 (**ICEARAGON**) cuadrícula 31TBG76 del ámbito de la actividad, no hay identificadas especies en la superficie del proyecto al tratarse de un terreno de cultivo, ni en cuadrículas 1 x 1 Km.

### 2.3.3.- Fauna

#### BIODIVERSIDAD DEL ATLAS VIRTUAL DE LAS AVES TERRESTRES DE ESPAÑA

Para la valoración de las comunidades faunísticas de la zona de la cantera 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 BG3 que incluye el proyecto son:

ÍNDICES DE BIODIVERSIDAD PARA EL ÁMBITO DEL PROYECTO	
Número total de especies en 2.500 km <sup>2</sup>	147
Número medio de especies en 100 km <sup>2</sup> dentro de su bloque de 2.500 km <sup>2</sup>	81,5
Heterogeneidad avifaunística	65,5
Número de especies SPEC 1+2+3	28,7

**Figura nº 16.** 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 cantera.

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

**Figura nº 17.** 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 km<sup>2</sup> es alto, 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 y matorral, que permiten que el valor se eleve por su cercanía a la zona de estudio.

El número medio de especies en 100 km<sup>2</sup> dentro de su bloque de 2.500 km<sup>2</sup> de este territorio es un valor medio-alto, probablemente debido a la fragmentación del hábitat y al efecto barrera de las infraestructuras y accidentes orográficos.

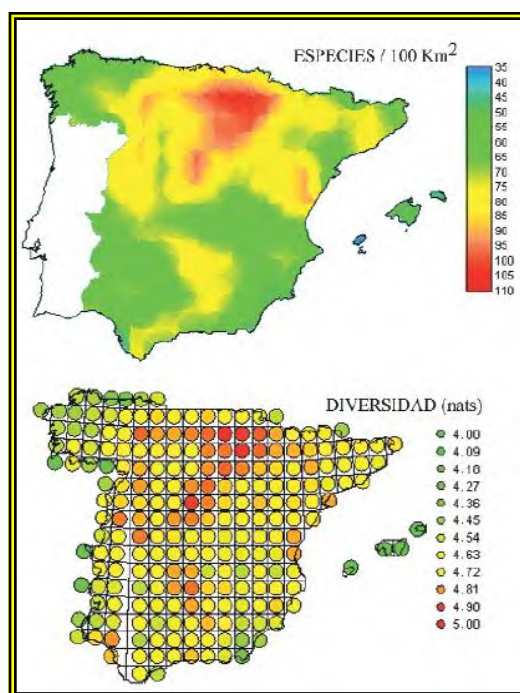
La heterogeneidad avifaunística se estima que es alta, probablemente debido a que los ecosistemas de la zona son muy diferentes entre sí en el entorno.

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

## 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 31TBG76 y alcanza las 113 especies. Los datos en España oscilan para este valor entre 0 para ciertas zonas litorales y 300 en los territorios más naturalizados. La diversidad de especies es media, probablemente asociada a la poca diversidad de hábitats y abundancia de cultivos intensivos en la zona.

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



**Figura nº 18.** Mapas de abundancia y diversidad de especies en cuadrículas 10x10 km. 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)

### 2.3.3.1.- INVENTARIO DE VERTEBRADOS

El inventario faunístico se ha dirigido a la caracterización de los vertebrados de la zona de estudio. Se ha tenido en cuenta este grupo de especies como más significativo a la hora de distinguir la calidad ecológica de los ecosistemas y hábitat y por la facilidad en la obtención de información documental y visual para dicho grupo.

Con objeto de ser exhaustivos se ha incluido en el inventario todas las especies detectadas en el ámbito del proyecto correspondiente a la cuadrícula UTM 10x10, ETRS89 UTM Zona 31, 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 UTM 31TBG76.

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.

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: Vulnerable

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

**INVENTARIO DE ESPECIES DE FAUNA EN LA CUADRICULA UTM 31TBG76**

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	Orden	Familia
Aves	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LESRPE	--	Paseriformes	Aegithalidae
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz Roja	--	--	Galliformes	Phasianidae
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real/azulón	--	--	Anseriformes	Anatidae
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	Lución	LESRPE	--	Squamata	Anguidae
Aves	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	LESRPE	--	Paseriformes	Motacillidae
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LESRPE	--	Apodiformes	Apodidae
Aves	<i>Apus melba</i>	Vencejo real	--	--	Apodiformes	Apodidae
Aves	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LESRPE	--	Falconiformes	Accipitridae
Mamíferos	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	--	LAESRPE	Roedores	Muridae
Peces continentales	<i>Barbus graellsii</i>	Barbo común	--	--	Cypriniformes	Cyprinidae
Peces continentales	<i>Barbus haasi</i>	Barbo de cola roja	--	LAESRPE	Cypriniformes	Cyprinidae
Aves	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LESRPE	--	Strigiformes	Strigidae
Aves	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	LESRPE	--	Falconiformes	Accipitridae
Mamíferos	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	--	--	Arctiodáctilos	Capreolidae
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	--	--	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	--	LAESRPE	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón Común	--	--	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador europeo	LESRPE	--	Paseriformes	Certhiidae
Aves	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	LESRPE	--	Charadriiformes	Charadriidae
Peces continentales	<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	--	--	Cypriniformes	Cyprinidae
Peces continentales	<i>Chondrostoma miegii</i>	Madrilla	--	--	Cypriniformes	Cyprinidae
Aves	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	LESRPE	--	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	LESRPE	LAESRPE	Falconiformes	Accipitridae
Invertebrados	<i>Coenagrion caerulescens</i>	--	--	LAESRPE	Odonata	Coenagrionidae
Invertebrados	<i>Coenagrion mercuriale</i>	--	LESRPE	LAESRPE	Odonata	Coenagrionidae
Invertebrados	<i>Coenagrion scitulum</i>	--	Vulnerable	LAESRPE	Odonata	Coenagrionidae
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía	--	--	Columbiformes	Columbidae
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	--	--	Columbiformes	Columbidae
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	--	LAESRPE	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Corvus corone</i>	Corneja	--	--	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	--	--	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	LESRPE	--	Cuculiformes	Cuculidae
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LESRPE	--	Paseriformes	Hirundinidae
Aves	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LESRPE	--	Piciformes	Picidae
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Escribano soteño	--	LAESRPE	Paseriformes	Emberizidae
Aves	<i>Emberiza cirlus</i>	Escribano soteño	LESRPE	--	Paseriformes	Emberizidae
Aves	<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	LESRPE	--	Paseriformes	Emberizidae
Aves	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	LESRPE	--	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LESRPE	--	Falconiformes	Falconidae
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	LESRPE	--	Falconiformes	Falconidae
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LESRPE	--	Falconiformes	Falconidae
Aves	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	--	--	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LESRPE	--	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	--	--	Galliformes	Phasianidae
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LESRPE	--	Paseriformes	Hirundinidae
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LESRPE	--	Paseriformes	Laniidae
Mamíferos	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre ibérica	--	--	Lagomorfos	Leporidae
Aves	<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	LESRPE	--	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	LESRPE	--	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LESRPE	--	Paseriformes	Turdidae
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	LESRPE	LAESRPE	Carnívoros	Mustelidae
Mamíferos	<i>Martes foina</i>	Guarduña	--	LAESRPE	Carnívoros	Mustelidae
Mamíferos	<i>Meles meles</i>	Tejón	--	LAESRPE	Carnívoros	Mustelidae
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	LESRPE	--	Coraciformes	Meropidae
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LESRPE	--	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	En Peligro de Extinción	En Peligro de Extinción	Falconiformes	Accipitridae

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	Orden	Familia
Aves	<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	LESRPE	--	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	LESRPE	--	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LESRPE	--	Paseriformes	Motacillidae
Aves	<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	LESRPE	--	Paseriformes	Motacillidae
Aves	<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	LESRPE	--	Paseriformes	Muscicapidae
Mamíferos	<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	--	--	Carnívoros	Mustelidae
Mamíferos	<i>Myotis capaccinii</i>	Murciélago ratonero patudo	En Peligro de Extinción	En Peligro de Extinción	Chiroptera	Vespertilionidae
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LESRPE	--	Squamata	Colubridae
Aves	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche	Vulnerable	Vulnerable	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LESRPE	--	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	LESRPE	--	Paseriformes	Turdidae
Invertebrados	<i>Onychogomphus costae</i>	--	Vulnerable	--	Odonata	Gomphidae
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	LESRPE	--	Paseriformes	Oriolidae
Aves	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	LESRPE	--	Strigiformes	Strigidae
Aves	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	--	--	Paseriformes	Paridae
Aves	<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	--	--	Paseriformes	Paridae
Aves	<i>Parus major</i>	Carbonero común	LESRPE	--	Paseriformes	Paridae
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	--	--	Paseriformes	Passeridae
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	--	LAESRPE	Anura	Ranidae
Aves	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	LESRPE	--	Paseriformes	Passeridae
Aves	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	LESRPE	--	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero ibérico	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Pica pica</i>	Urraca	--	--	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Picus viridis</i>	Pito real	--	--	Piciformes	Picidae
Reptiles	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	--	--	Squamata	Lacertidae
Aves	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	LESRPE	--	Gaviiformes	Podicipedidae
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LESRPE	--	Paseriformes	Hirundinidae
Aves	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piqirroja	LESRPE	Vulnerable	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	--	--	Paseriformes	Rallidae
Anfibios	<i>Rana perezi</i>	Rana común	--	--	Anura	Ranidae
Aves	<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón europeo	LESRPE	--	Paseriformes	Remizidae
Reptiles	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LESRPE	--	Squamata	Colubridae
Mamíferos	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Vulnerable	Vulnerable	Quirópteros	Rhinolophidae
Aves	<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	LESRPE	--	Paseriformes	Hirundinidae
Aves	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	--	--	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	--	LAESRPE	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	--	--	Columbiformes	Columbidae
Aves	<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LESRPE	--	Strigiformes	Strigidae
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	--	--	Paseriformes	Sturnidae
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	--	--	Arctiodáctilos	Suidae
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca Capirotada	--	LAESRPE	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	LESRPE	--	Paseriformes	Sylviidae
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LESRPE	--	Squamata	Gekkonidae
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín paleártico	LESRPE	--	Paseriformes	Troglodytidae
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	--	--	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla común	LESRPE	--	Coraciformes	Upupidae
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	--	--	Carnívoros	Canidae

### 2.3.3.2.- 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, 31TBG76, donde se localiza el proyecto, siguientes (ver tabla adjunta).

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

#### **Legislación Nacional (REAL DECRETO 139/2011)**

CNEA: Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

PE: En peligro de extinción

VU: Vulnerables

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

#### **Legislación Autonómica Aragón (DECRETO 129/2022):**

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

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Aves	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	LESRPE	--	Distribución discontinua en torno a las cuencas de los principales ríos (Ebro, Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir), donde muestra una clara preferencia por graveras, charcas, canales, sotos, embalses, pequeños arroyos, lagunas, balsas, rincones remansados de bordes de ríos, riachuelos, áreas de regadío, siempre y cuando dispongan de masas de carrizos, cañas o eneas.	Presencia marginal en caminos, carriles, ramblas, o cualquier otro elemento similar del terreno.
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	LESRPE	--	Ligado a la presencia de formaciones de carrizo, aunque puede ocupar otros tipos de vegetación acuática de gran porte. Además de grandes carrizales, también habita estrechas franjas de bordes de arroyos y acequias.	Presencia marginal en caminos, carriles, ramblas, o cualquier otro elemento similar del terreno.
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LESRPE	--	Frecuenta masas forestales de muy variada tipología, con estrato arbustivo denso	Presencia marginal en caminos, carriles, ramblas, o cualquier otro elemento similar del terreno.
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	Lución	LESRPE	--	Presente en hábitats diversos siempre que posean un estrato herbáceo más o menos denso, principalmente en bosques caducifolios ( <i>Quercus</i> , <i>Fagus</i> , etc.) y sus etapas seriales de matorrales y herbazales, bosques mixtos y medios de campiña. En la región Mediterránea, zonas boscosas principalmente en regiones montañosas, con presencia local en valles húmedos, donde vive al amparo de la vegetación ribereña	Presencia marginal en caminos, carriles, ramblas, o cualquier otro elemento similar del terreno.
Aves	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	LESRPE	--	Prefiere paisajes abiertos –estepas, pastizales y cultivos- con suelos pedregosos, siendo más frecuente en los páramos de la submeseta norte	Campeo y nidificación.
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LESRPE	--	Presencia en núcleos urbanos, donde utiliza para nidificar todo tipo de huecos en edificios (bajo aleros, bajo tejas, orificios de respiración, mechinales, cajas de persianas, ...), con preferencia por los edificios altos y ricos en oquedades.	NO, por ausencia de biotopo.

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Aves	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LESRPE	--	Asociada a zonas de montaña o serranías con relieve accidentado y presencia de cortados rocosos y cantiles donde nidificar. Puede ocupar una gran variedad de hábitats, siempre que haya terreno quebrado y zonas tranquilas para criar, aunque evita masas forestales extensas.	NO, por ausencia de biotopo.
Mamíferos	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	--	LAESRPE	Roedor semiacuático ligado a cursos o masas de agua estable con abundante vegetación herbácea o matorral en sus márgenes. Prefiere las orillas de escasa pendiente y de textura relativamente blanda que le permitan la excavación de madrigueras.	Presencia marginal.
Peces continentales	<i>Barbus haasi</i>	Barbo de cola roja	--	LAESRPE	Habita los cursos altos de los ríos, con aguas frías y corriente alta; a veces en cursos medios. Prefiere aguas limpias con fondos pedregosos.	NO, por ausencia de biotopo.
Aves	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LESRPE	--	Ocupa tanto zonas semidesérticas sin arbolado, como los amplios bosques eurosiberianos, donde se comporta como una rapaz forestal. En algunas zonas nidifica en pequeños pinares rodeados de campos cerealistas incluso, puede ocupar hábitats costeros. En otras zonas muestra un comportamiento ecológico clásico, y se observa una clara preferencia por los cortados y zonas de matorral.	NO, por ausencia de biotopo.
Aves	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	LESRPE	--	Su preferencia son paisajes de mosaico que alternan pequeñas masas forestales y setos desarrollados con prados y áreas de cultivo.	Campeo.
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	--	LAESRPE	Hábitats semiabiertos, a menudo con cierta cobertura arbolada o de matorral alto, medios urbanos y rurales.	Campeo.
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador europeo	LESRPE	--	Especie forestal presente en todo tipo de bosques y en parques urbanos, desde el nivel del mar hasta los 2000 m de altitud.	Campeo y nidificación

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Aves	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	LESRPE	--	Su distribución se encuentra ligada a cursos de agua y se reproduce principalmente en zonas con vegetación arbustiva densa y enmarañada próxima al agua, sobre todo en sotos y carrizales, aunque puede ocupar otros hábitats como fresnedas, cañaverales, zarzales, regadíos, setos y vegetación arbustiva húmeda	Presencia marginal, campeo.
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	LESRPE	--	En orillas de ríos con guijarros y piedras, pero se ha adaptado bien a nuevos hábitats como las graveras. Durante la época no reproductora puede encontrarse en orillas fangosas interiores o en la costa	Presencia marginal, campeo.
Aves	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	LESRPE	--	En época de nidificación se encuentra, en general, en bosques y bosquetes, en todas las actitudes, tanto en montaña como a nivel del mar, desde los valles fluviales hasta las panameras. Muy frecuente en pinares de zonas llanas, así como en sotos ribereños con chopos, álamos, etc. También en bosques con frondosas e incluso en páramos casi totalmente desarbolados. Necesitan arbolado para criar junto a zonas abiertas para cazar.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	LESRPE	LAESRPE	Nidifica en matorrales bajos y densos por debajo de los 1.800 m. Igualmente frecuente pastizales, tierras de labor y en repoblaciones muy jóvenes de coníferas.	Campeo y nidificación
Invertebrados	<i>Coenagrion caerulescens</i>	--	--	LAESRPE	Existe relación entre la presencia de vegetación en las orillas tipo carrizo y la presencia de la especie en el sudoeste de la Península Ibérica. Generalmente estos medios tienen que presentar un cauce soleado.	NO, por ausencia de biotopo
Invertebrados	<i>Coenagrion mercuriale</i>	--	LESRPE	LAESRPE	Prefiere pequeños riachuelos soleados, limpios y con abundante vegetación, también pequeños canales de riego, pero la contaminación urbana y cambios de la agricultura hace que la especie sufra un declive también en estas zonas.	NO, por ausencia de biotopo

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Invertebrados	<i>Coenagrion scitulum</i>	--	Vulnerable	LAESRPE	Habita aguas lentas e incluso estancadas. La presencia de vegetación acuática emergente parece ser necesaria para la presencia de la especie.	NO, por ausencia de biotopo
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	--	LAESRPE	Ubiquista, presente en todo tipo de hábitats desde el nivel del mar hasta cumbres altas.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	LESRPE	--	Ubicua en todo tipo de hábitats forestales, con independencia de su composición específica y de que presenten estructuras más o menos decantadas hacia el estrato arbóreo o arbustivo	Campeo y nidificación
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LESRPE	--	Tradicionalmente aprovecha las construcciones humanas para instalar sus nidos, aunque se le puede encontrar en puentes, presas y roquedos, siendo posiblemente estos últimos su hábitat ancestral.	NO, por ausencia de biotopo.
Aves	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LESRPE	--	Habita casi todos los tipos de bosques, desde el nivel del mar hasta los 2000 m, con preferencia por robledales y pinares de montaña	Campeo y nidificación
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Escribano soteño	--	LAESRPE	Frecuenta medios abiertos, especialmente estepas y áreas cubiertas por cultivos de cereal	NO, por ausencia de biotopo.
Aves	<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	LESRPE	--	Es una especie sin grandes exigencias de hábitat, lo que favorece su amplia presencia. Las mayores densidades se encuentran en riberas de ríos, encinares aclarados, repoblaciones de pino, praderas, eriales, sabinas y hasta en grandes parques urbanos.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	LESRPE	--	Está presente en gran variedad de ambientes, desde el nivel del mar hasta los 2400 m, prefiriendo espacios abiertos con algo de cobertura arbustiva o arbórea, incluyendo piornales de alta montaña.	Campeo

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Aves	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	LESRPE	--	Bosques húmedos, frondosos y mixtos, con abundante sotobosque y espesa capa de hojas muertas o de musgo, parques y jardines con maleza. Tiene preferencia por las cercanías del agua.	NO, por ausencia de biotopo.
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LESRPE	--	Preferentemente en cárcavas y cortados excavados por la erosión fluvial en las estepas cerealistas, donde abundan sus presas potenciales.	NO, por ausencia de biotopo.
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	LESRPE	--	Se distribuye por zonas ganaderas o agrícolas con predominio de cultivos de secano. En zonas agrícolas selecciona positivamente para cazar linderos, eriales, barbechos y rastrojos	Presencia marginal, campeo.
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LESRPE	--	Ocupa gran variedad de hábitats aunque su hábitat óptimo son las áreas agrícolas tradicionales. Puede nidificar en amplia gama de emplazamientos como nidos viejos de córvidos, huecos en árboles, cavidades en cortados, edificios e incluso en el suelo, de los que los dos primeros son los más importantes en ausencia de niales artificiales	Campeo y nidificación
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LESRPE	--	Determinada por su hábitat de nidificación. Ocupa preferentemente medios abiertos de carácter antrópico tales como cultivos herbáceos, donde llega a las inmediaciones de pueblos y caminos. En las estepas cerealistas selecciona paisajes heterogéneos de cultivos combinados con pastos y eriales, también entra en ciertos medios arbolados. En las dehesas selecciona las cultivadas con cereal, y es muy rara o está ausente en las no cultivadas.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	LESRPE	--	Prefiere paisajes abiertos con árboles y arbustos dispersos, así como ecotonos forestales, en especial de formaciones ribereñas.	Campeo y nidificación

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LESRPE	--	<i>Prefiere zonas rurales (granjas, establos o cortijos) sin desdeñar las ciudades pequeñas en las cuales antes criaba con frecuencia. Ligada a los ambientes antropófilos desde tiempos inmemoriales.</i>	Campeo y nidificación
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LESRPE	--	<i>Prefiere medios abiertos, principalmente bosque o matorral mediterráneo aclarado, aunque también está presente en áreas de cultivo y sotos de ribera.</i>	Campeo y nidificación
Aves	<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	LESRPE	--	<i>Habitante característico de los bosques de pinos, abetos, alerces y píceas de toda Europa, desde el nivel del mar hasta la alta montaña.</i>	NO, por ausencia de biotopo.
Aves	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	LESRPE	--	<i>Ocupa medios abiertos siempre que existan arbolado y matorral disperso, y explota especialmente los ecotonos forestales.</i>	Presencia marginal, campeo.
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LESRPE	--	<i>Ocupa formaciones arbustivas densas, en dehesas, huertas, sotos fluviales con sotobosque, arroyos, linderos de setos e, incluso, en parques urbanos. En general prefiere ambientes frescos y de umbría, siempre que exista abundante espesura arbustiva.</i>	Campeo y nidificación
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	LESRPE	LAESRPE	<i>Orillas de los ríos bordeadas por bosques, vegetación espesa o paredes de piedra</i>	NO, por ausencia de biotopo
Mamíferos	<i>Martes foina</i>	Garduña	--	LAESRPE	<i>Habita zonas montañosas y rocosas, con poca vegetación. También se le encuentra en bosques de robles, hayedos, encinares, etc.</i>	NO, por ausencia de biotopo
Mamíferos	<i>Meles meles</i>	Tejón	--	LAESRPE	<i>Estribaciones montañosas con cierta cobertura vegetal, preferiblemente bosque claro de frondosas combinado con pastizales amplios</i>	Campeo y nidificación

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	LESRPE	--	Habita en clima mediterráneo donde ocupa la mayoría de hábitats con presencia de taludes arenosos, cortados de yeso, vegas fluviales, barrancos, canteras, márgenes de carreteras, etc. Se encuentra en todo tipo de áreas abiertas como campos de cultivo, matorrales, dehesas o estepas con sustrato suficientemente blando para la construcción de nidos.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LESRPE	--	Gran variedad de hábitats, aunque prefiere áreas cercanas a masas de agua (embalses, lagos, zonas húmedas o ríos).	Campeo
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	En Peligro de Extinción	En Peligro de Extinción	Evita regiones con marcado clima atlántico o mediterráneo y prefiere zonas de media o baja montaña, donde selecciona dehesas y áreas abiertas. Asociado a muladares, granjas y vertederos.	NO, por ausencia de biotopo
Aves	<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	LESRPE	--	Selecciona medios rupícolas de alta y media montaña, con pastizales y matorral bajo.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	LESRPE	--	Biotopos rupícolas soleados y secos, de carácter mediterráneo, incluyendo acantilados costeros y construcciones humanas.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LESRPE	--	Prefiere orillas de los ríos, especialmente con árboles y arbustos alineados en las riberas, también se encuentra en cultivos, pastizales e incluso no evita zonas urbanas, y puede establecerse sin problemas en el interior de grandes ciudades, tanto en jardines como en construcciones humanas.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	LESRPE	--	Vinculada a zonas montañosas. Es una especie dependiente de cursos de agua, en especial tramos altos y medios.	NO, por ausencia de biotopo

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Aves	<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	LESRPE	--	Prefiere zonas con arbolado poco denso y puntos de agua próximos, como bordes y claros de bosques, sotos, cultivos arbóreos e incluso parques y jardines urbanos, donde puede criar en edificios.	Campeo y nidificación
Mamíferos	<i>Myotis capaccinii</i>	Murciélago ratonero patudo	En Peligro de Extinción	En Peligro de Extinción	Es una especie termófila. Los refugios suelen estar cerca de ecosistemas acuáticos (ríos, pantanos, zonas húmedas) ya que éste es su hábitat de caza.	Presencia marginal.
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LESRPE	--	Se trata de una culebra que frecuenta ríos, riachuelos, pantanos, balsas y marismas, siendo menos frecuente lejos de los puntos de agua. Tolerancia a aguas salobres.	Presencia marginal.
Aves	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche	Vulnerable	Vulnerable	Selecciona cortados rocosos para nidificar y está vinculado a espacios abiertos y ganadería extensiva.	Campeo.
Aves	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LESRPE	--	Los hábitats más apropiados, terrenos accidentados y secos con escasa cobertura herbácea y matorrales espaciados, son más frecuentes en las sierras cercanas al mar Mediterráneo que en el interior de la Península. Otros hábitats que frecuenta en buena parte de su área de distribución, son viñedos, almendrales u olivares, y bosques mediterráneos muy abiertos en la mitad occidental de la Península.	NO, por ausencia de biotopo
Aves	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	LESRPE	--	Prefiere áreas con suelos descarnados y sin vegetación, medios rupícolas y relieves quebrados, incluyendo acantilados.	NO, por ausencia de biotopo.
Invertebrados	<i>Onychogomphus costae</i>	--	Vulnerable	--	La especie parece habitar preferentemente en ríos caudalosos y con sedimentos finos en su lecho, a veces con mucho sedimento en suspensión. Los individuos se desplazan a zonas de vegetación herbácea (o arbustiva baja) seca para madurar y para alimentarse.	No se prevé afección directa sobre la especie o el hábitat que ocupa en el ámbito del proyecto.

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	<i>Oropéndola europea</i>	LESRPE	--	Ligada, generalmente, a bosques de ribera de llanura, aunque también puede aparecer en otras masas forestales.	NO, por ausencia de biotopo.
Aves	<i>Otus scops</i>	<i>Autillo europeo</i>	LESRPE	--	Evita los bosques densos, aunque selecciona zonas boscosas tales como alcornocales, dehesas, cultivos de frutales o pinares y robledales abiertos, y alcanza las máximas densidades en zonas agrícolas con setos y árboles intercalados, en los sotos, en áreas de matorral mediterráneo y en parques de pueblos y ciudades.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Parus major</i>	<i>Carbonero común</i>	LESRPE	--	Aunque se trata de una especie forestal que nidifica en huecos de árboles, su amplia tolerancia y carácter generalista le permite ocupar casi cualquier tipo de medio mínimamente arbolado, desde bosques a matorrales desarrollados, desde zonas remotas a huertas y parques urbanos, y desde el nivel del mar hasta los 1.600 m en el Pirineo.	NO, por ausencia de biotopo.
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	<i>Rana común</i>	--	LAESRPE	Ocupa toda clase de biotopos. Su presencia sólo se ve limitada por la ausencia de puntos de agua. Si existe agua disponible, ya sea permanente o semipermanente, puede estar presente. No es nada exigente con la calidad del agua, pudiendo frecuentar aguas eutróficas e incluso con un cierto grado de contaminación xenobiótica. Tolerancia muy bien la salinidad del medio, y existen poblaciones en dunas y arenales costeros.	No se prevé afección directa sobre la especie o el hábitat que ocupa en el ámbito del proyecto.
Aves	<i>Petronia petronia</i>	<i>Gorrión chillón</i>	LESRPE	--	Selecciona ambientes abiertos, como estepas o cultivos, y requiere de roquedos, cantiles, barrancos o construcciones humanas para nidificar.	Campeo
Aves	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Colirrojo tizón</i>	LESRPE	--	Selecciona espacios abiertos con escasa vegetación y abundantes zonas rocosas, a menudo en laderas. También frecuenta acantilados costeros.	NO, por ausencia de biotopo

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	LESRPE	--	Se trata de una especie forestal que habita todo tipo de bosques maduros y juveniles, con cierta preferencia por los marcescentes.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero ibérico	LESRPE	--	Se trata de aves forestales que ocupan todo tipo de bosques aclarados.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	LESRPE	--	Es bastante común en lagos, embalses y en grandes ríos, principalmente con carrizales en sus orillas donde construye sus nidos flotantes. En invierno a veces se encuentra en aguas marinas costeras (principalmente en tiempo de heladas).	NO, por ausencia de biotopo
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LESRPE	--	Ligada a relieves abruptos y topografías escarpadas. Falta en grandes extensiones de los principales valles fluviales y de las dos submesetas.	Campeo
Aves	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	LESRPE	Vulnerable	Nidifica en cuevas, grietas y cavidades de zonas de montaña, en construcciones y edificios históricos.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	LESRPE	--	Ocupa gran variedad de bosques, tanto caducifolios como de coníferas o mixtos.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón europeo	LESRPE	--	Ligado estrictamente a riberas fluviales, ocupando cursos medios y bajos, así como a humedales.	No se prevé afección directa sobre la especie o el hábitat que ocupa en el ámbito del proyecto.
Reptiles	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LESRPE	--	Ocupa una amplia variedad de biotopos, desde nivel del mar hasta los 2200 m de altitud. En ambientes mediterráneos frecuente biotopos relativamente húmedos, como bosques de ribera, aunque también áreas de matorral con arbolado disperso.	NO, por ausencia de biotopo

Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Mamíferos	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Vulnerable	Vulnerable	Especie ubiquista que se localiza en cualquier medio, con preferencia por zonas arboladas con espacios abiertos. Utiliza refugios subterráneos durante el invierno, localizándose preferentemente en cavidades, minas o túneles, mientras que en época de actividad se localiza en cavidades, desvanes y bodegas. Las áreas de caza se encuentran entre 200 y 1.000 m de distancia de sus refugios, a las cuales llegan volando muy próximos al suelo. En estas zonas utilizan "perchas" o posaderos nocturnos donde permanecen colgados hasta que localizan una presa sobre la que se abalanzan. Se distribuye desde el nivel del mar hasta 1.600 m de altitud.	No se prevé afección directa sobre la especie o el hábitat que ocupa en el ámbito del proyecto.
Aves	<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	LESRPE	--	Vinculado a cursos fluviales o humedales constantes, en la Península Ibérica aparece dispersa por la mayoría de las cuencas hidrográficas, con mayor presencia en el tercio norte. Selecciona zonas fácilmente excavables en las riberas para ubicar sus colonias de cría.	Campeo y nidificación
Aves	<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
Aves	<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LESRPE	--	Ocupa todo tipo de bosques, núcleos urbanos e, incluso, áreas de matorral.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca Capirotada	--	LAESRPE	Prefiere hábitat forestales, especialmente bosques planifolios de carácter eurosiberiano y queda relegada en la región mediterránea a aquellos ambientes más umbríos, frescos y húmedos, como los bosques de galería.	NO, por ausencia de biotopo
Aves	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	LESRPE	--	Ocupa ambientes diversos, forestales o abiertos, siempre con presencia de rodales de matorral denso.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	LESRPE	--	Explota ambientes forestales diversos, siempre con arbolado aclarado, incluyendo plantaciones de frutales.	NO, por ausencia de biotopo

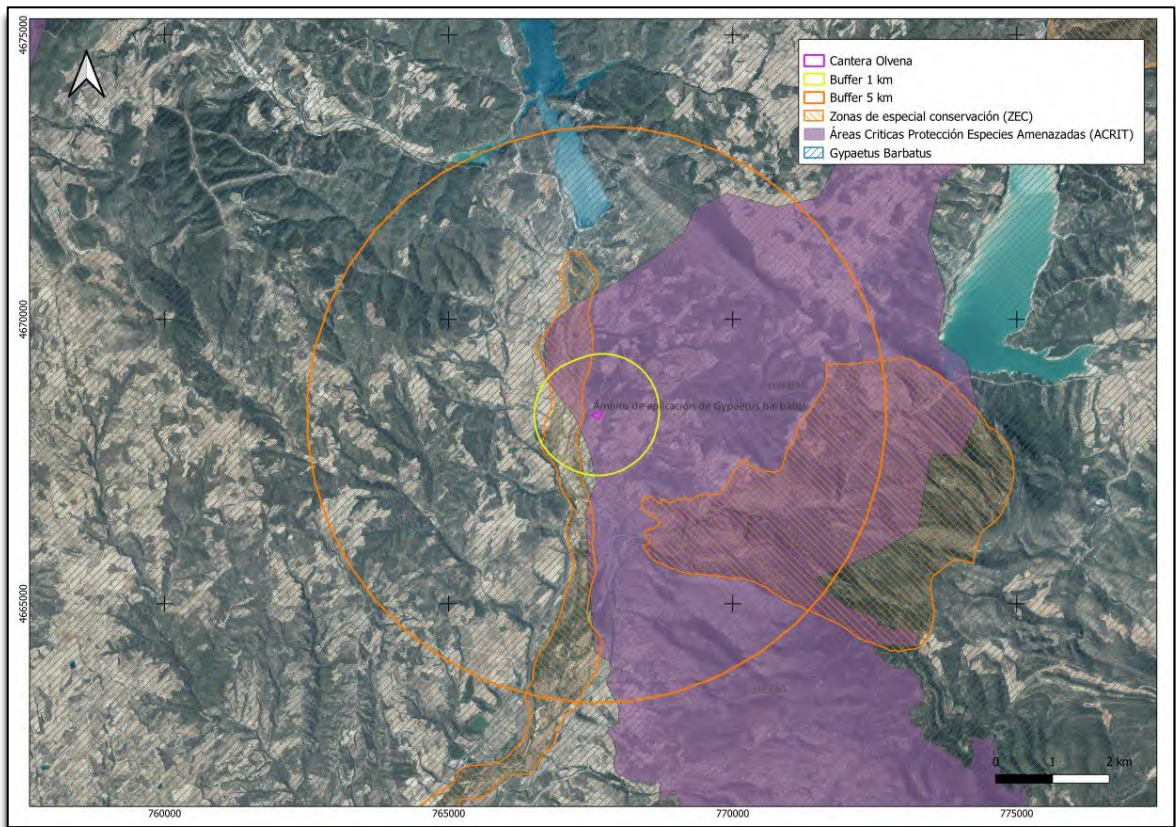
Grupo	Nombre científico	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	BIOTOPO	PRESENCIA PREVISIBLE EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	<i>Curruca cabecinegra</i>	LESRPE	--	Muy vinculada a bosque y matorral mediterráneo.	Campeo y nidificación
Aves	<i>Sylvia undata</i>	<i>Curruca rabilarga</i>	LESRPE	--	Prefiere áreas de matorral denso.	Campeo y nidificación
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>	<i>Salamanquesa común</i>	LESRPE	--	Ocupa cualquier hábitat no excesivamente frío, con adecuada insolación y que disponga de refugios adecuados, como roquedos, troncos de árboles o construcciones humanas, como casas, muros, bancales, o majanos	Campeo y nidificación
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	<i>Chochín paleártico</i>	LESRPE	--	Prefiere medios forestales, especialmente aquellos más húmedos en el dominio mediterráneo, y requiere un denso estrato arbustivo.	NO, por ausencia de biotopo
Aves	<i>Upupa epops</i>	<i>Abubilla común</i>	LESRPE	--	Está ligada a ambientes termófilos y se encuentra presente en formaciones arbóreas abiertas y soleadas hasta 1.000 m de altitud, y en zonas adeshadas de encinas o de monte de robles o quejigo.	NO, por ausencia de biotopo

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 como la chova, milano real y alimoche. Finalmente, las especies de peces como los barbos y los insectos como las libélulas, están asociadas al ámbito del río Cinca, a 1 km de la cantera, donde no se prevé afección de la actividad. En general, todas estas especies rehúyen la zona, iniciada la explotación; y las condiciones impuestas de explotación limitan las posibles afecciones por ruido sobre las mismas.

### 2.3.3.3.- PLANES DE ACCIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS CATALOGADAS

Con respecto a especies amenazadas, el ámbito del proyecto, afecta a superficies del “Plan Recuperación del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*)” en Aragón, según DECRETO 45/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el quebrantahuesos y se aprueba el Plan de Recuperación, quedando situada la cantera y su ámbito de afección de 5 km, dentro del área crítica para la especie. Señalar que difícilmente la especie pueden ocupar el hábitat del entorno de la cantera, caracterizado por la presencia de cultivos.

En el siguiente plano se adjunta detalle de afecciones sobre Planes de acción de especies de fauna catalogadas.



**Figura nº 19.** Áreas de protección para especies amenazadas y ámbito de afección de la cantera.

#### 2.3.3.4.- COMEDEROS DE AVES NECRÓFAGAS

La superficie 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.

#### 2.3.3.5.- BEBEDEROS Y PUNTOS DE AGUA

En el entorno próximo proyecto de 1 km se identifican los siguientes puntos de interés de este tipo:

- Río Cinca, discurre al oeste de la explotación.

En el ámbito de 5 km a la zona de estudio se localizan los siguientes puntos:

- Río Ésera, discurre al sureste de la explotación.
- Embalse El Grado I, al norte de la explotación.
- Lago de Barasona, al noreste de la explotación.

### 2.3.4.- Inventario Nacional de Hábitat

En la superficie de ámbito del proyecto se localizan diversos 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). Las superficies de afección de la cantera no tienen afección directa sobre estos hábitats.

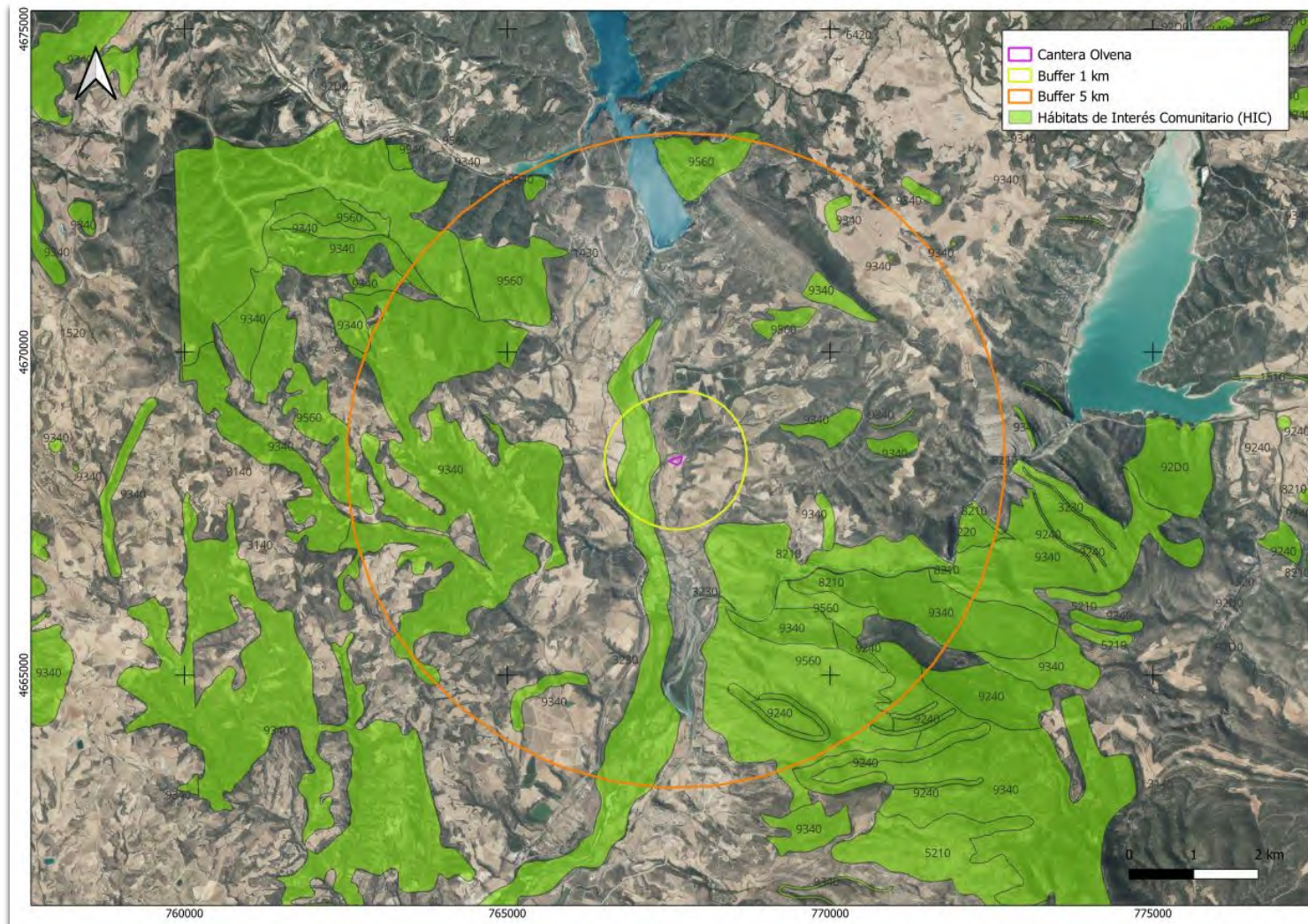
La siguiente tabla y mapa corresponde a la descripción de los hábitats en el ámbito del estudio. Señalar que la cartografía aportada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico no se ajusta topográficamente con los recintos reales de vegetación detectados en campo y a través de otras fuentes como SIGPAC.

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA INVENTARIO NACIONAL DE HÁBITAT ANEXO I DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE	
Nombre del campo	Concepto
CÓDIGO UE	Código (4 dígitos) de los hábitats del Anexo I de la Directiva.
SUPERFICIE	Hectáreas
TIPO DE HÁBITAT	Nombre del tipo de hábitat según Anexo I o DTI español.
NOMBRE COMÚN	Nombre representativo
PRIORITARIO	Indica si se trata de un hábitat prioritario según la directiva.
NATURALIDAD	Índice de Naturalidad del hábitat en el polígono (1).
COBERTURA	%
CÓDIGO	Código identificador del polígono (RELACIÓN CON LA CARTOGRAFÍA. - Ministerio de Medio Ambiente).

**Figura nº 20.** Estado de Conservación: 1- Medio, 2- Bueno, 3- Excelente

INVENTARIO NACIONAL DE HÁBITAT. ANEXO I DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE									
CÓDIGO	CÓDIGO UE	TIPO DE HÁBITAT	PRIORITARIO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE TAXONÓMICO DEL HÁBITAT	SUPERFICIE EN ARAGÓN (Ha)	NATURALIDAD	COBERTURA	LOCALIZACIÓN
31120004	1430	Matorrales halonitrófilos (Pegano-Salsoletea)	Np	Matorrales con dominancia de <i>Salsola vermiculata</i> (sisallares)	<i>Pegano-Salsoletea</i>	11291,38	2	C	Al norte de la zona de estudio
31120015	3230	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de <i>Myricaria germanica</i>	Np	Ríos alpinos con vegetación leñosa	<i>Myricaria germanica</i>	46,42	4	A	Al oeste de la zona de estudio, dentro del ámbito de estudio de 1 km.
30150152	6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del thero-brachypodietea	Np	Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales	<i>Brachypodium retusum</i>	26254,58	2	C	Al este de la zona de estudio
31120125	8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	Np	Roquedos calizos	<i>Saxifraga media</i> , <i>Potentilla nivalis</i> , <i>P. alchimilloides</i> / <i>Potentilla caulescens</i> , <i>Saxifraga longifolia</i> , <i>Ramonda myconi</i> , <i>Asplenium fontanum</i>	2777,5	3	C	Al sureste de la zona de estudio.
31120132	9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i> .	Np	Bosques mediterráneos caducifolios	<i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	1348,05	4	B	Recorre de manera paralela la zona oeste del préstamo
25170073	9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	Np	Encinares o carrascales	<i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i> .	162943.70	2	C	Alrededor de la zona de estudio
31120123	9560	Bosques mediterráneos endémicos	SI	Sabinares	<i>Juniperus spp</i>	43005.92	2	C	Al noroeste de la zona de estudio.

Figura nº 21. Tabla: INVENTARIO NACIONAL DE HÁBITAT. ANEXO I DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE. Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (ICEAragón).



**Figura nº 22.** Inventario Nacional de Hábitat. Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (ICEAragón).

La descripción de principales hábitats naturales presentes, representativos en el entorno de la instalación, son los siguientes:

**9240 Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Q. canariensis*.**

**Bosques mediterráneos marcescentes de quejigo (*Quercus faginea* subsp. *faginea*), quejigo lusitano (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*) o quejigo moruno (*Quercus canariensis*).**

Los bosques de quejigo crecen sobre todo por la España caliza. De las formaciones agrupadas bajo este tipo de hábitat, el quejigar típico es la más extendida. El estrato arbóreo del quejigar de *Quercus faginea* suele ser monoespecífico, pero a veces es más complejo, con arces (*Acer monspessulanum*, *A. opalus*, *A. campestre*) o serbales (*Sorbus torminalis*, *S. aria*). La orla es de *Viburnum lantana*, *Amelanchier ovalis*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, etc., y el estrato herbáceo lleva orquídeas (*Cephalanthera*, *Epipactis*) además de *Bupleurum rigidum*, *Geum sylvaticum*, *Brachypodium phoenicoides*, *Paeonia* sp. pl., etc. Los matorrales de sustitución pueden llevar *Genista scorpius*, *G. pseudopilosa*, *Buxus sempervirens*, *Arctostaphylos uva-ursi*, etc.

**9340 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.**

**Bosques esclerófilos mediterráneos dominados por la encina (*Quercus rotundifolia* = *Q. ilex* subsp. *ballota*), en clima continental y más o menos seco, o por la alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*), en clima oceánico y más húmedo.**

Son los bosques dominantes de la Iberia mediterránea presentes en casi toda la Península y en Baleares. Aparecen sólo de manera relictas, en la Iberia húmeda del norte y en el sureste semiárido. La encina (*Q. rotundifolia*) vive en todo tipo de suelos hasta los 1800-2000 m. Con precipitaciones inferiores a 350-400 mm es reemplazada por formaciones arbustivas o de coníferas xerófilas (Valle del Ebro, Levante, Sureste). Cuando aumenta la humedad es sustituida por bosques caducifolios o marcescentes o por alcornoques. La alzina (*Q. ilex*) crece en climas suaves del litoral catalán y Balear y, de manera relictas, en las costas cantábricas. Los encinares más complejos debieron ser los de las zonas litorales cálidas, aunque quedan pocos bien conservados. Serían bosques densos con arbustos termófilos como *Myrtus communis*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Rhamnus oleoides*, etc. y lianas (*Smilax*, *Tamus*, *Rubia*, etc).

### **3230 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Myricaria germanica***

Son formaciones arbustivas más o menos abiertas que se asientan sobre lechos pedregosos, de guijarros, en las márgenes de los cursos medios de ríos pirenaicos. La única diferencia con los salguerales típicos (3240) es la abundancia y/o dominancia de *Myricaria germanica*. Esta especie, al igual que los sauces, está bien adaptada a la periódica embestida violenta de las crecidas típicas de estos ríos de régimen torrencial. En los claros entre arbustos, el lecho pedregoso del río se puebla de plantas herbáceas propias del hábitat 3220.

### **8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica (Región alpina).**

Tipo de hábitat propio de los afloramientos de rocas básicas sedimentarias y compactas. El medio rocoso es restrictivo para las plantas en cuanto a disponibilidad de agua, nutrientes y oportunidades para la fijación y arraigo de propágulos. Las plantas medran en oquedades y fisuras, que contienen a veces algo de sustrato, formando comunidades de escasa cobertura. Este hábitat es importante porque contiene gran número de endemismos vegetales y además sirve para la nidificación de varias especies de aves muy amenazadas.

### **9560 Bosques endémicos de *Juniperus spp.***

Son bosques abiertos dominados por la sabina albar (*Juniperus thurifera*), especie iberonorteafricana que, en Aragón, vive en el Sistema Ibérico y centro del Valle del Ebro. Es propia de climas muy continentales, fríos en invierno y con una fuerte sequía estival. Reemplaza a las quercíneas dominantes en el paisaje cuando la precipitación es escasa (por ejemplo, Valle del Ebro), sobre todo si los sustratos son desfavorables (por ejemplo, en los suelos muy rocosos o pedregosos de las parameras del Sistema Ibérico). El sabinar albar forma bosques abiertos que llevan un manto arbustivo adaptado a la luz directa. En los sabinares más fríos (parameras) crece *Juniperus communis*, *Genista pumila*, *Erinacea anthyllis*, *Festuca hystrix*, etc. En los menos fríos (Valle del Ebro): *J. phoenicea*, *J. oxycedrus*, *Rosmarinus officinalis*, *Quercus coccifera*, etc. Los sabinares peninsulares son importantes para las aves invernantes, que encuentran en ellos refugio y alimento (arcéstidas). Las aves a su vez, son claves en la dispersión de sus semillas y, por tanto, en la regeneración de estos bosques.

## 1430 MATORRALES HALONITRÓFILOS

**Matorrales con dominancia de *Salsola vermiculata* (sisallares), ontina (*Artemisia herba-alba*), sisallo royo (*Kochia prostrata*), cenizo (*Atriplex halimus*), nitrohalófilos, de suelos áridos de la Depresión del Ebro.**

Son matorrales esteparios con preferencia por suelos con sales, a veces margas yesíferas, en medios con alguna alteración antrópica o zoógena (nitrofilia). En el Valle del Ebro son muy extensos, a menudo asociados a antiguas áreas cultivadas cuyo manejo ha pasado a ser principalmente ganadero. Por ello, son más frecuentes en el entorno de corrales y parideras. Suelen estar dominados por quenopodiáceas arbustivas, siendo a veces ricos en elementos esteparios de gran interés biogeográfico. En medios con humedad edáfica, crecen formaciones de cenizo (*Atriplex halimus*). En margas y sustratos más o menos yesosos o salinos, pero sobre suelos secos, encontramos matorrales nitrófilos de sisallo (*Salsola vermiculata*) u ontina (*Artemisia herba-alba*), a las que puede acompañar *Peganum harmala*. Entre los elementos vegetales estépico más interesantes que pueden aparecer en este tipo de hábitat destacan las especies relictas de distribución mediterránea y asiática *Camphorosma monspeliaca* y *Krascheninnikovia ceratoides*. El carácter estepario de este ecosistema hace que sea también utilizado por aves como el sisón, el alcaraván, las gangas, las ortegas, etc. Destacan también algunos insectos asociados a la flora esteparia relictas (por ejemplo, dípteros e himenópteros agallígenos) y de semejante importancia biogeográfica.

## 6220 ZONAS SUBESTÉPICAS DE GRAMÍNEAS Y ANUALES DEL *TheroBrachypodietea*

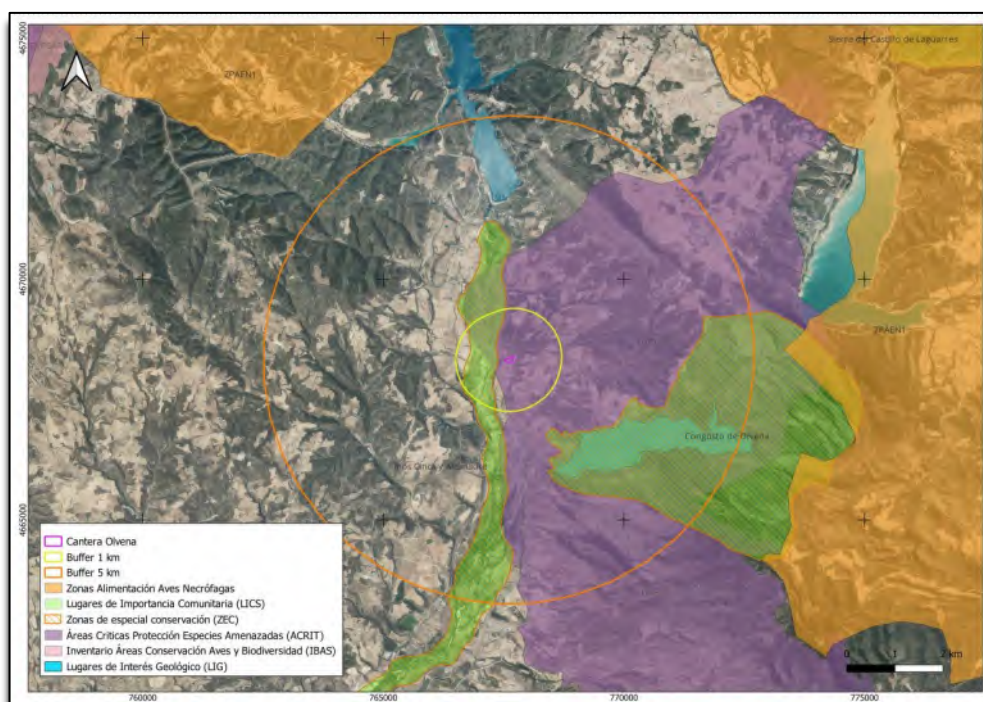
**Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales.**

Compuestos en su mayoría por gramíneas vivaces y anuales, desarrollados por lo general, sobre sustratos calcáreos medianamente profundos e incluso superficialmente pedregosos. Forman parte los pastizales basófilos conocidos como “albardineros” (caracterizados por *Lygeum spartum*) y “espartales” (dominados por especies del género *Stipa*), así como los “lastoneros” o “fenaleros” (representados por *Brachypodium retusum*). También se incluyen una serie de pastizales pioneros y ralos dominados por pequeñas plantas anuales de desarrollo primaveral fugaz, que ocupan principalmente suelos esqueléticos y erosionados de calizas y margas; no obstante, algunas comunidades también se desarrollan sobre los yesos. Estos pastizales, de amplia distribución en las zonas semiáridas, cubren los claros de los matorrales mediterráneos. En el Valle del Ebro, los albardineros y espartales ocupan poca extensión, por lo que a priori podría parecer que el HIC 6220 está poco extendido. Sin embargo, es muy frecuente la comunidad de terófitos en los claros de matorrales muy abundantes como los gypsícolas (HIC 1520) o los halonitrófilos (HIC 1430), formando mosaicos, por lo que hay que tener en cuenta este hecho al valorar su distribución.

### 2.3.5.- 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 cantera y ámbito de referencia fuera de:

- Espacios naturales protegidos.
- Zonas de especial protección para las aves (ZEPA)
- Zonas de especial conservación (ZEC)
- Humedales RAMSAR.
- Inventario nacional de zonas húmedas (RD 435/2004).
- Reservas de la Biosfera.
- Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN).
- Inventario Nacional de Hábitat.
- Reservas naturales fluviales.
- Áreas naturales singulares de interés local o comarcal.
- Árboles o arboledas singulares.
- Lugares de Interés Geológico (LIG).
- 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).



**Figura nº 23.** Espacios naturales y/o elementos catalogados en el entorno de la cantera.

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

- Terrenos cinegéticos  
Matrícula: H10065  
Nombre: SAN GREGORIO DE OLVENA  
Titular: AYO. OLVENA  
Tipo: COTO DEPORTIVO  
Aprovechamiento: CAZA MAYOR Y MENOR



GOBIERNO DE ARAGÓN | Dpto. de Medio Ambiente y Turismo | ina | Versión: 2.0.2 | 03/03/2025 12:20:12

Inicio > Cotos del municipio: OLVENA (Huesca) > Resultado de la consulta del Coto SAN GREGORIO DE OLVENA

Terreno Cinegético | Especies Autorizadas (Plan anual) | Resultados de Caza | Especies Autorizadas (Plan extraordinario) | Resultados de Caza 3031

<b>Registro:</b>	REC000064	<b>MUNICIPIO / PROVINCIA:</b>	OLVENA (HUESCA)						
<b>Nombre:</b>	SAN GREGORIO DE OLVENA	<b>Matrícula:</b>							
<b>Datos Titular/Cesionario:</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ámbito</th> <th>Número</th> <th>Letra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HU</td> <td>10965</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>	Ámbito	Número	Letra	HU	10965	H	
Ámbito	Número	Letra							
HU	10965	H							
<b>Titular:</b>	AYTO OLVENA CL/LA IGLESIA S/N 22439-OLVENA(HUESCA) Tel: 974545185	<b>Datos Físicos:</b>							
<b>Cesionario:</b>		<b>Superficie:</b>	1610,7549 (Ha.)						
<b>Tipo de Terreno Cinegético:</b>		<b>Perímetro:</b>	22,0 (Km.)						
<b>Tipo:</b>	COTO MUNICIPAL	<b>Coordenada X:</b>	770051,0 (m.)						
<b>Clase:</b>	COTOS DE CAZA DE TITULARIDAD PÚBLICA	<b>Coordenada Y:</b>	4664867,0 (m.)						
<b>Sección:</b>	TERRENOS CINEGÉTICOS	<b>Valido:</b>	N						
<b>Modalidad:</b>	MAYOR								
<b>Tipo de Aprovechamiento:</b>									
<b>Aprovechamiento Principal:</b>	CAZA MAYOR Y MENOR								
<b>Aprovechamiento Secundario:</b>	SIN APROVECHAMIENTO SECUNDARIO								

© Gobierno de Aragón, 2010. Todos los derechos reservados.

### 2.3.5.1.- PLANES DE ACCIÓN DE ESPECIES CATALOGADAS

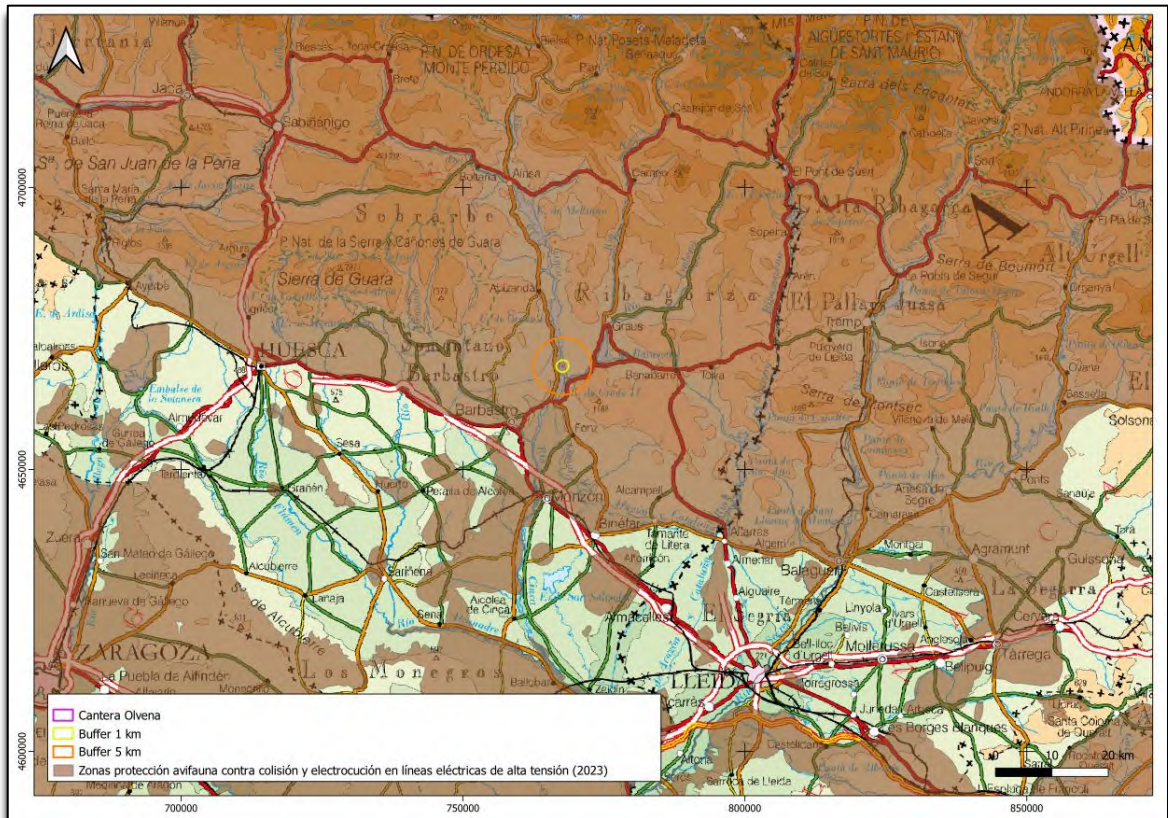
Ver punto 2.3.3.3.

### 2.3.5.2.- INVENTARIO DE ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES Y BIODIVERSIDAD (IBAS)

En el ámbito de la zona de estudio, no ha sido descrita ningún área correspondiente al “Inventario de áreas importantes para la conservación de las aves y biodiversidad (IBAS)”.

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

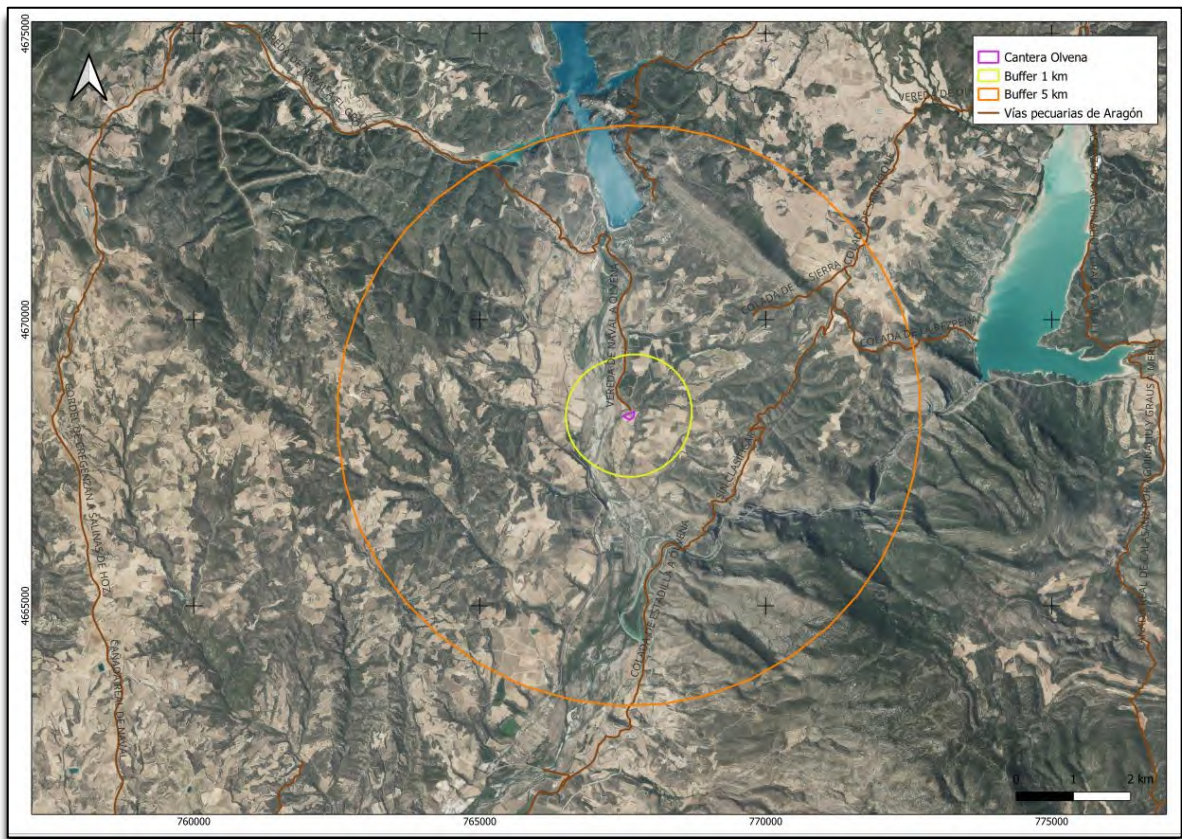
El ámbito de la cantera se sitúa en una zona de protección de Avifauna para líneas eléctricas de alta Tensión (RD1432/08). El objeto del RD1432/08 es establecer normas de carácter técnico de aplicación a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos situadas en las zonas de protección definidas.



**Figura nº 24.** Situación de la cantera y su ámbito dentro de la zona delimitada de protección de avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza del M<sup>o</sup> para la transición ecológica y reto demográfico.

### 2.3.5.4.- VÍAS PECUARIAS

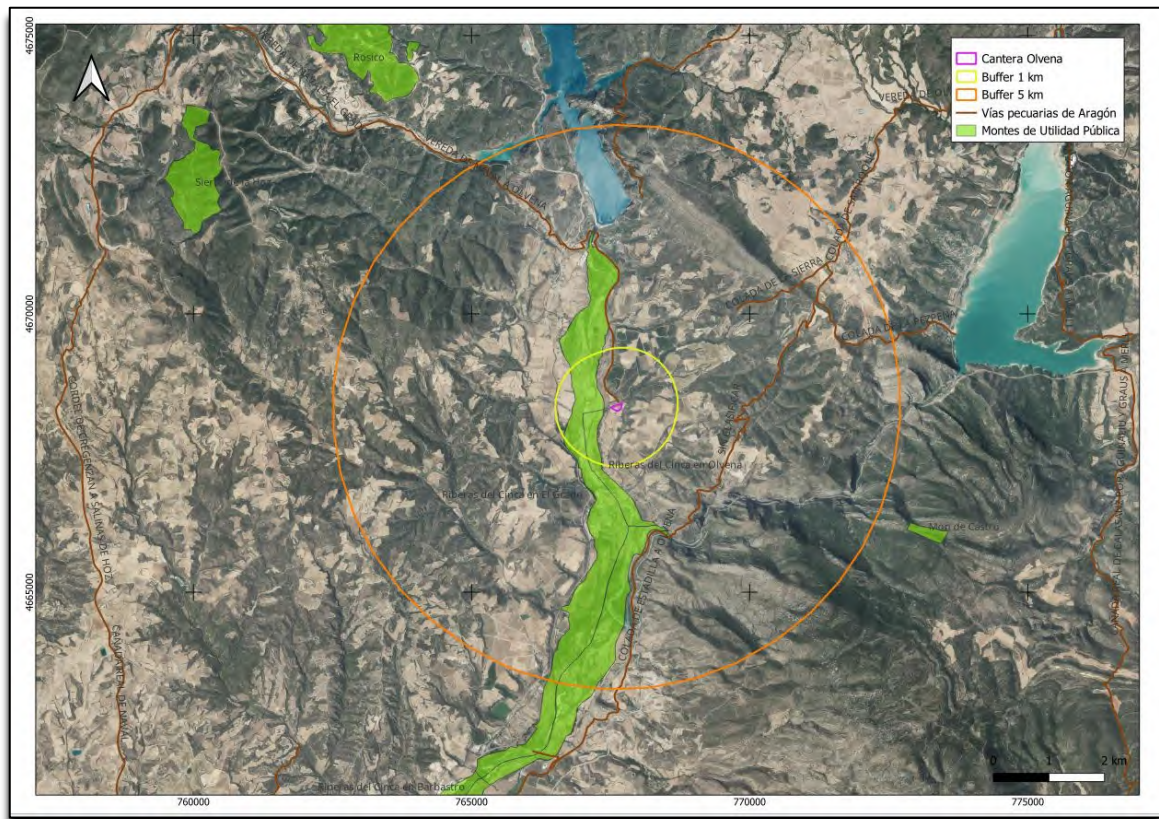
Por la cantera “Olvena” no discurre ninguna vía pecuaria. En el área de afección del proyecto, ámbito 1 km, aparece catalogada una vía pecuaria que cruza el ámbito descrito; Vereda de Naval a Olvena. Ver imagen:



**Figura nº 25.** Cantera OLVENA y vías pecuarias cercanas.

### 2.3.5.4.- MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

En la zona de afección de la cantera y sus inmediaciones se localizan Montes de Utilidad Pública incluidos en el *Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Aragón*<sup>3</sup>, sin afección directa al proyecto.



**Figura nº 26.** Montes de utilidad pública y vías pecuarias en el ámbito del proyecto.

<sup>3</sup> Aprobado mediante el Decreto 58/2004, de 9 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Huesca.

### 2.4.1.- Paisaje intrínseco

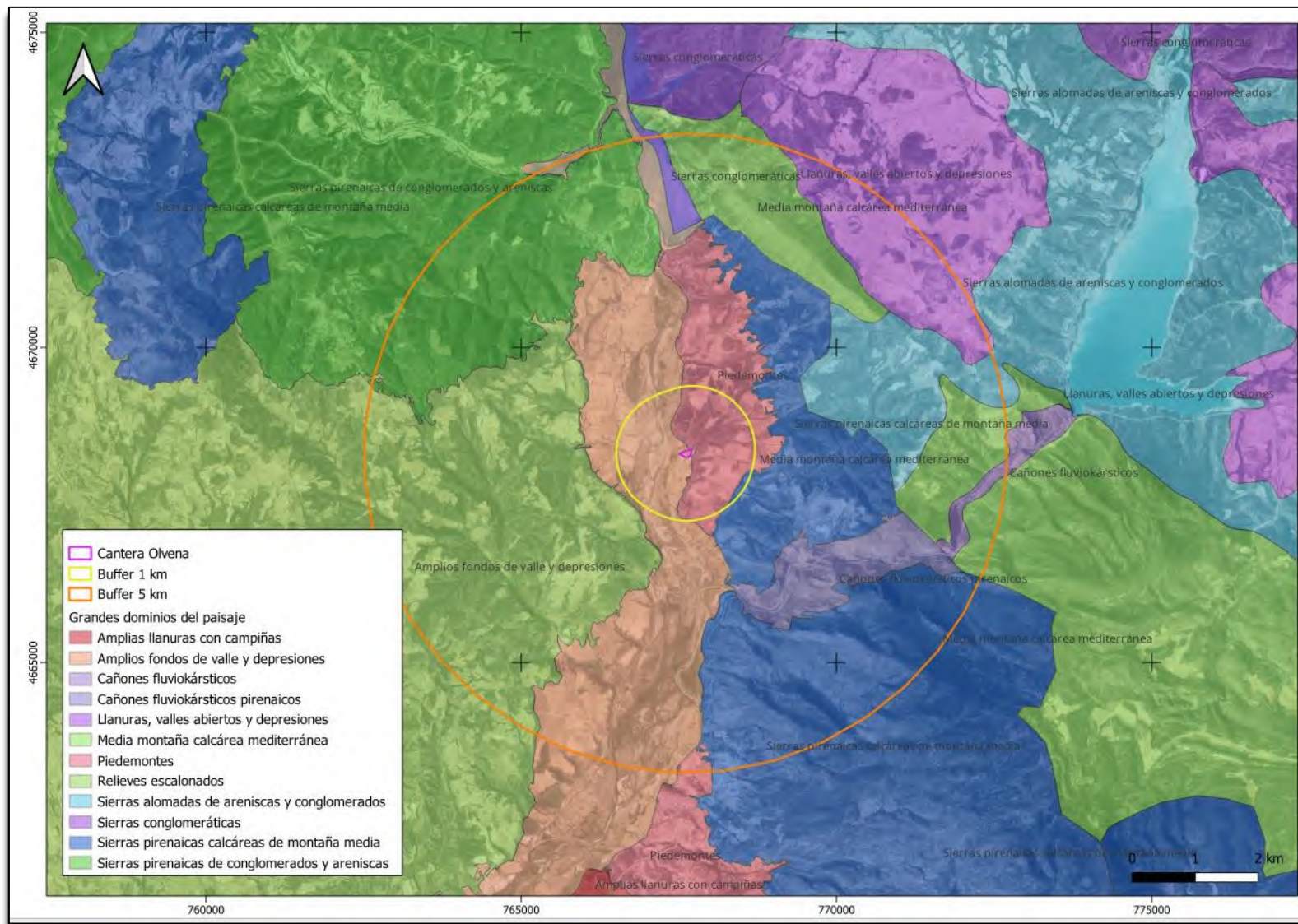
El paisaje ámbito del proyecto, ha sufrido procesos de transformación y está relativamente antropizado, predominando el uso agrícola, bosques de plantación y de infraestructuras, que ocupa un porcentaje importante del área de influencia asignada a la actividad. El uso del suelo en las inmediaciones de la cantera también presenta formaciones naturales de matorral y vegetación de ribera.

El paisaje queda definido también por la localización geográfica del territorio, en un clima Mediterráneo Templado con una morfología alomada caracterizada por la presencia del cauce y ribera del río Aragón, cultivos herbáceos en terrazas y zona de vega y superficies forestales en laderas.

Se distingue un dominio del paisaje dentro del área de influencia del proyecto (Fuente: Grandes dominios de paisaje, ICEARAGÓN 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.

A continuación, se incluye plano de unidades del paisaje.



**Figura nº 27.** Dominios de Paisaje (Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón ICEAragón)

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

- Espacios improductivos urbanos: Correspondientes a las infraestructuras de carreteras y otros equipamientos.
- Cultivos en secano: de cereal principalmente.

La vegetación, en las zonas no humanizadas, permite distinguir como elementos con valor paisajístico:

- Zonas de matorral y pastizales: en los linderos de los cultivos
- Zonas de vegetación de Ribera: en el entorno del río Cinca.

Como instrumento de análisis de las unidades de paisaje del ámbito del proyecto 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, atendiendo a lo anterior, las siguientes unidades de paisaje:

- Espacios improductivos urbanos.
- Cultivos en secano.
- Zonas de matorral y pastizales.
- Zonas de vegetación de Ribera.

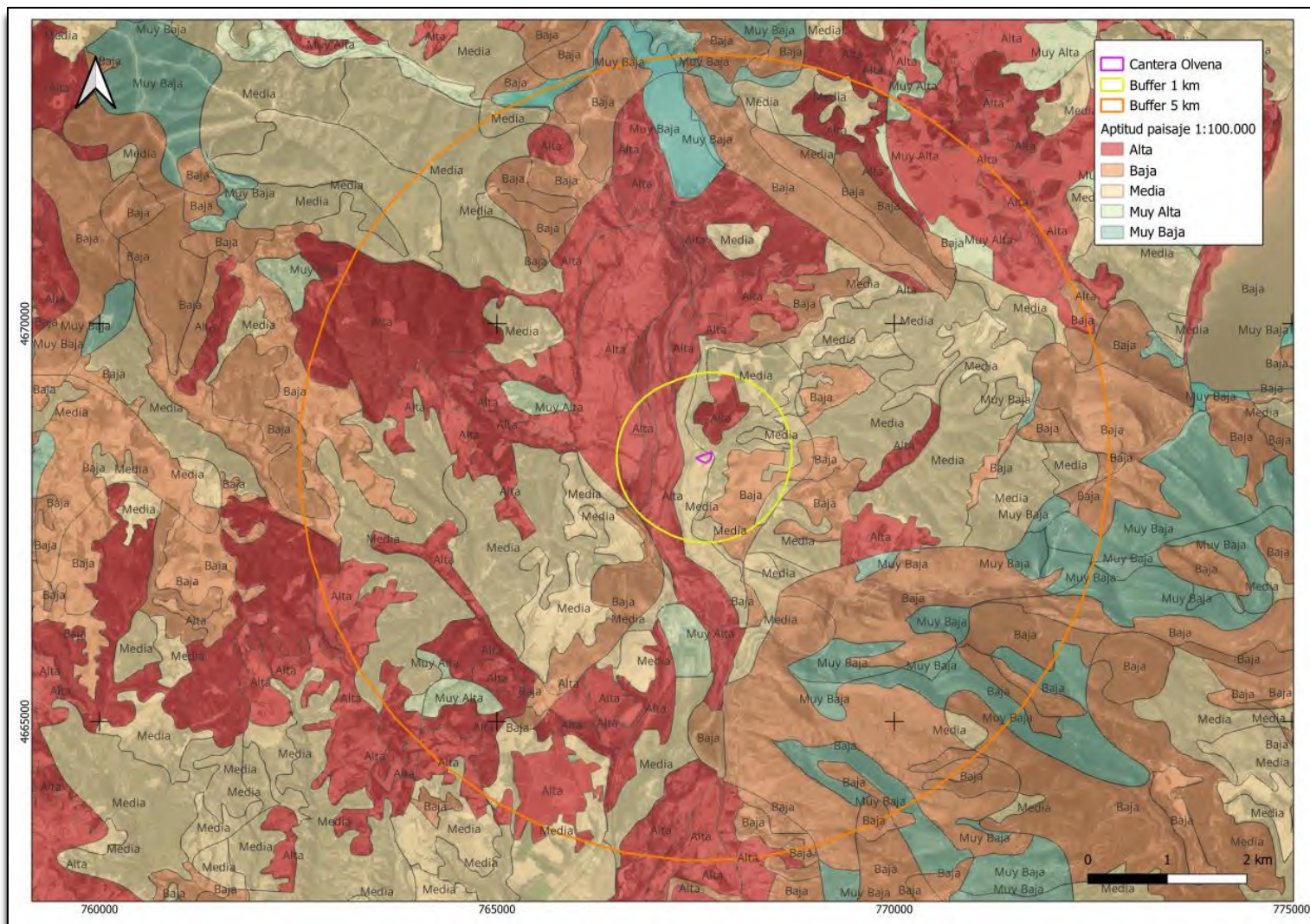
La valoración de las unidades de paisaje, establecida por el equipo que elabora el documento ha sido la que aparece en la siguiente tabla:

UNIDAD DE PAISAJE	CALIDAD PAISAJÍSTICA	FRAGILIDAD VISUAL	POTENCIAL VISUAL	VALORACIÓN FINAL
Espacios improductivos urbanos	Baja	Baja	Alta	Baja
Cultivos en secano	Media	Media	Baja	Media
Pastizal-Matorral	Media	Alta	Media	Alta
Zonas de vegetación de Ribera	Alta	Alta	Alta	Alta

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 IDEARAGON)			
Unidad de paisaje	Calidad (1)	Fragilidad (2)	Aptitud (3)
Espacios improductivos urbanos	-	-	-
Cultivos en secano	4	4	Media
Pastizal-Matorral	4	3	Alta
Zonas de vegetación de Ribera	7	3	Baja
(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 28.** Aptitud del Paisaje. Elaboración Propia a partir de Mapas de Valoración del Paisaje ICEARAGON.

Los elementos del paisaje con mayor calidad paisajística son los que coinciden con los las formaciones arboladas. Las unidades paisajísticas con menos calidad son las infraestructuras. Los cultivos, y matorrales 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 con bosque de ribera.

#### **2.4.2.- Paisaje extrínseco**

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

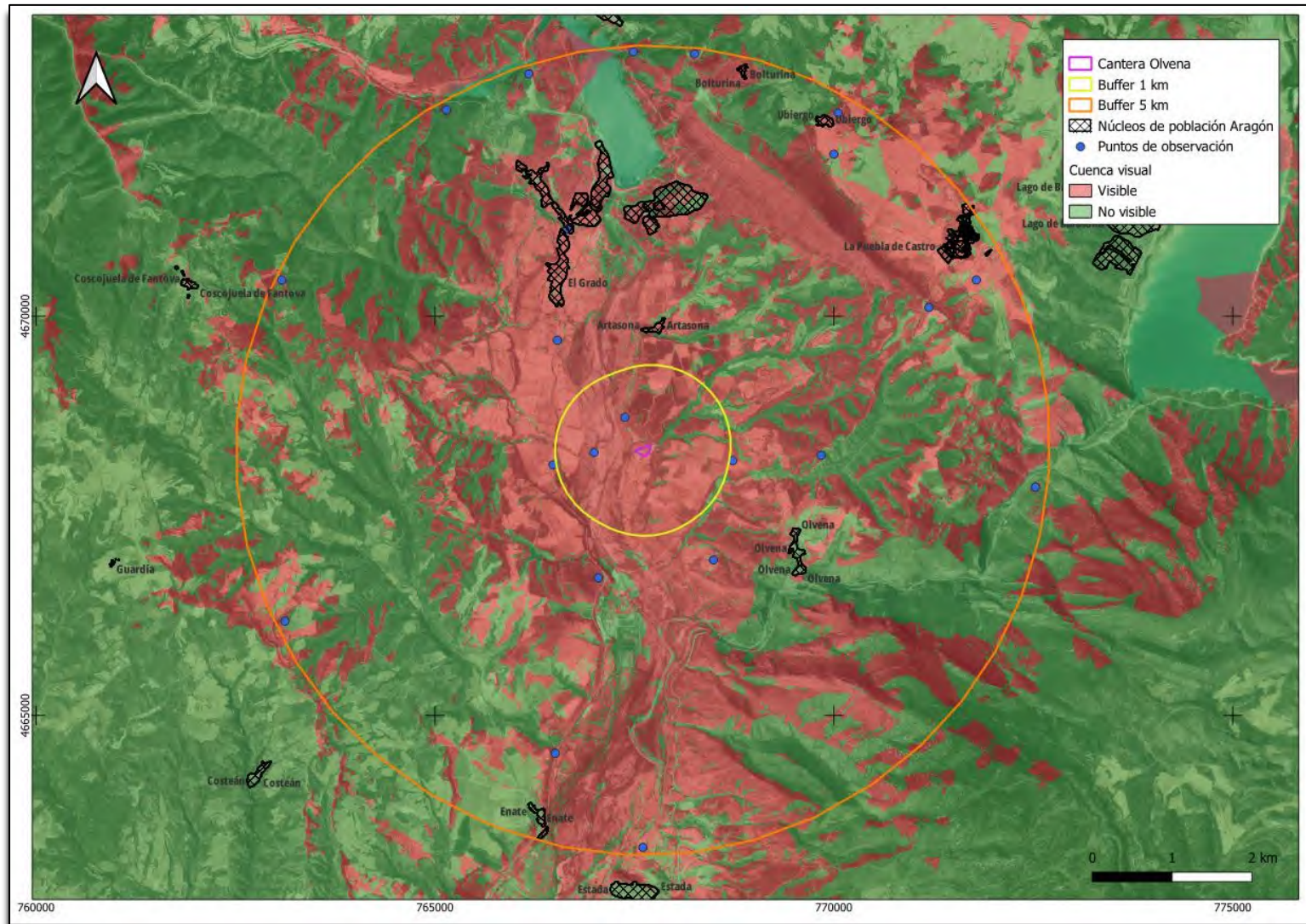
Los puntos desde donde se tiene una mayor probabilidad de distinguir la actividad de la cantera son:

LOCALIZACIÓN	DISTANCIA (m)
Carretera A-138	1.200
Carretera HU-912	1.800
Núcleo de Olvena	2.500

El análisis de la cuenca visual establecido sobre una línea de observación situada en el perímetro de la explotación, teniendo en cuenta la situación de las parcelas, restringe la visibilidad de la cantera prácticamente a la zona más próxima al proyecto. Desde la vía de comunicación A-138 la visibilidad queda limitada principalmente al tramo que colinda con el proyecto. Desde la carretera HU-912 la visibilidad queda también limitada por la distancia y el tramo que colinda con la zona de estudio. Desde el núcleo de Olvena la visibilidad queda anulada. Como conclusiones se plantea:

- Las zonas de baja fragilidad visual alcanzan una superficie poco importante resultado del relieve de la zona que oculta las parcelas de explotación en muchos espacios.
- La incidencia más significativa respecto a la visibilidad de la explotación se sitúa en las zonas elevadas de la terraza, siendo zonas poco frecuentadas por la población.
- Las parcelas de la explotación no son visibles desde núcleos de población.
- En general la incidencia visual se puede considerar baja dada la visibilidad parcial del proyecto, al quedar por debajo de la cota del terreno la actividad; y la abundancia de vegetación en la zona.

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



**Figura nº 29.** Análisis de la cuenca visual. Elaboración Propia.

## 2.5.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

### 2.5.1.- Análisis demográfico y territorial

#### 2.5.1.1.- TERRITORIO

El término municipal donde se encuentra localizada el área de afección del proyecto, Olvena, se encuentra enclavado en la Comarca del Somontano de Barbastro. Dicha comarca tiene como capital la población de Barbastro limitando al norte con las comarcas del Alto Gállego y Sobrarbe; al sur con las comarcas de Monegros y Cinca Medio, al este con las comarcas de la Ribagorza y La Litera y al oeste con la comarca de la Hoya de Huesca.



**Figura nº 30.** Situación de la Comarca de la Jacetania

La Comarca Somontano de Barbastro, cuenta con 29 municipios entre los que destaca por su población Barbastro. Tiene una extensión de 1.166,6 km<sup>2</sup> y una población de 24.127 habitantes (datos 2022). Esto se traduce en una densidad de población de 20,68 hab./km<sup>2</sup>.

Relación de unidades poblacionales		
Código municipio	Denominación	Población
22001	ABIEGO	278
22003	ADAHUESCA	204
22024	ALQUÉZAR	354
22041	AZARA	160
22042	AZLOR	148
22048	BARBASTRO	17.214
22050	BARBUÑALES	98
22055	BERBEGAL	335
22058	BIERGE	251
22082	CASTEJÓN DEL PUENTE	333
22088	CASTILLAZUELO	164
22090	COLUNGO	123
22102	ESTADA	206
22103	ESTADILLA	812
22115	GRADO (EL)	405
22908	HOZ Y COSTEAN	240
22128	ILCHE	188
22135	LALUENGA	202
22139	LAPERDIGUERA	95
22141	LASCELLAS-PONZANO	135
22160	NAVAL	263
22164	OLVENA	67
22174	PERALTA DE ALCOFEA	596
22176	PERALTILLA	223
22186	POZÁN DE VERO	241
22201	SALAS ALTAS	316
22202	SALAS BAJAS	190
22906	SANTA MARÍA DE DULCIS	201
22235	TORRES DE ALCANADRE	85

En la comarca viven el 1,82 % de la población de Aragón y casi tres cuartas partes (71,34 %) se concentra en el término municipal de Barbastro, el municipio de Olvena supone el 0,28 % de población de la comarca. Su economía se basa principalmente en la industria y los servicios.

La principal arteria de la red viaria en las proximidades de la zona de la explotación es la carretera A-138 y la carretera HU-912, dentro de la comarca la carretera más relevante es la N-123.

### 2.5.1.2.- POBLACIÓN

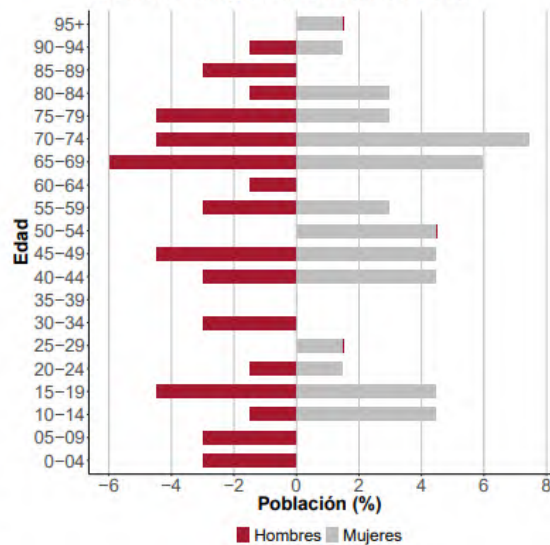
La cantera “OLVENA” se localiza en el término municipal de Olvena. La evolución de la población municipal ha sido decreciente desde 1920 hasta la actualidad, según se muestra los siguientes cuadros:

#### OLVENA

Datos de la pirámide demográfica. 1 de Enero de 2022

Grupo edad	Hombres	Mujeres
0-04	2	0
05-09	2	0
10-14	1	3
15-19	3	3
20-24	1	1
25-29	0	1
30-34	2	0
35-39	0	0
40-44	2	3
45-49	3	3
50-54	0	3
55-59	2	2
60-64	1	0
65-69	4	4
70-74	3	5
75-79	3	2
80-84	1	2
85-89	2	0
90-94	1	1
95+	0	1
Total	33	34

Pirámide demográfica. 1 de Enero de 2022

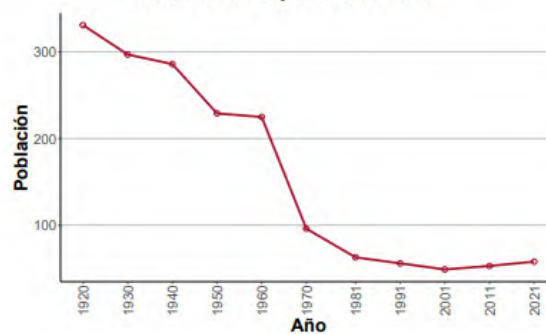


Estructura de la población a 1 de enero de 2022

Evolución de la población censal

Año	Población
1920	331
1930	297
1940	286
1950	229
1960	225
1970	96
1981	63
1991	56
2001	49
2011	53
2021	58

Evolución de la población censal



Censos de población y vivienda de 1900 a 2021. INE-IAEST.

En la pirámide de población de Olvena anterior, podemos ver la estratificación de la población de este municipio, observando que se trata de una pirámide regresiva con predominio de la cohorte correspondiente con los estratos de adultos entre 65/69 y 70/74 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, de forma muy acusada, ante la ausencia de relevo generacional.

La edad media del municipio se sitúa en 51,80 años, mientras que la edad media de Aragón se sitúa en 45,30 años, lo que indica un envejecimiento en la población. La población en la franja de edad a partir de los 65 años, alcanza el 43,28 %, siendo del 22,09 % en Aragón. Tasa global de dependencia en el municipio es de 73,87 % y de 55,17 % en Aragón (Pob.  $\leq 14$  + Pob.  $>65$  / Pob. de 15 a 64) x 100).

#### Evolución de la población: movimientos migratorios y natural.

Evolución anual de los indicadores de movimiento migratorios					
	2009	2012	2015	2018	2021
Emigraciones	2	8	2	6	9
Inmigraciones	4	1	1	1	1
Saldo migratorio	-2	7	1	5	8

#### Evolución anual de los indicadores de movimiento natural de población (MNP):

Evolución de los indicadores de movimiento natural de población (MNP)							
Indicadores	1991	1996	2001	2006	2011	2016	2021
Nacimientos	1	0	0	2	1	1	1
Niños	0	0	0	1	0	0	1
Niñas	1	0	0	1	1	1	0
Defunciones	0	0	1	2	0	0	0
Hombres	0	0	1	1	0	0	0
Mujeres	0	0	0	1	0	0	0
Saldo vegetativo	1	0	-1	0	1	1	1
Matrimonios	0	0	0	0	0	0	0
Religiosos	0	0	0	0	0	0	0
Civiles	0	0	0	0	0	0	0

El saldo vegetativo ha tenido una tendencia regresiva, siendo constante en los últimos años.

TASAS INE 2021		
	OLVENA	ARAGÓN
Tasa bruta de natalidad (%)	16	7,18
Tasa bruta de mortalidad (%)	0	11,02
Tasa bruta de nupcialidad (%)	0	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.

Fuente: Estadísticas de nacimientos, matrimonios y defunciones. INE 2021.

## 2.5.2.- Análisis socioeconómico

### 2.5.2.1.- MERCADO LABORAL

La actividad económica se basa principalmente en el sector agrícola.

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

##### OLVENA

##### Media anual de afiliaciones por sector de actividad

Año	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2019	6,75	4,00	0	0,75	2,00
2020	5,25	4,00	0	0,00	1,25
2021	5,25	4,25	0	0,00	1,00
2022	5,25	4,00	0	0,00	1,25

##### Porcentaje de las afiliaciones por sector de actividad

Año	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2019	100	59,26	0	11,11	29,63
2020	100	76,19	0	0,00	23,81
2021	100	80,95	0	0,00	19,05
2022	100	76,19	0	0,00	23,81

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

**Media de trabajadores por cuenta propia por sector de actividad**

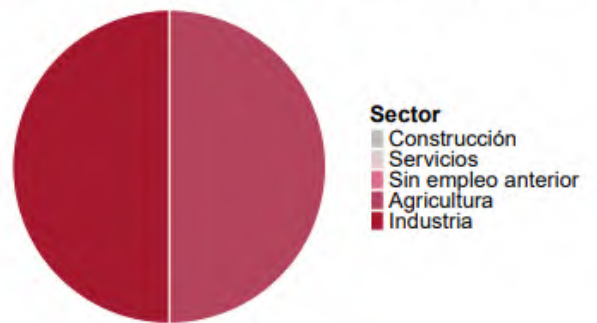
<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Agricultura</b>	<b>Industria</b>	<b>Construcción</b>	<b>Servicios</b>
2019	4,75	4	0	0,75	0
2020	4,00	4	0	0,00	0
2021	4,00	4	0	0,00	0
2022	4,00	4	0	0,00	0

**Estructura porcentual del paro registrado según sector de actividad media 2022**

**Porcentaje del paro registrado según sector de actividad**

<b>Sector</b>	<b>Porcentaje</b>
Construcción	0
Servicios	0
Sin empleo anterior	0
Agricultura	50
Industria	50

**Porcentaje del paro registrado según sector de actividad**

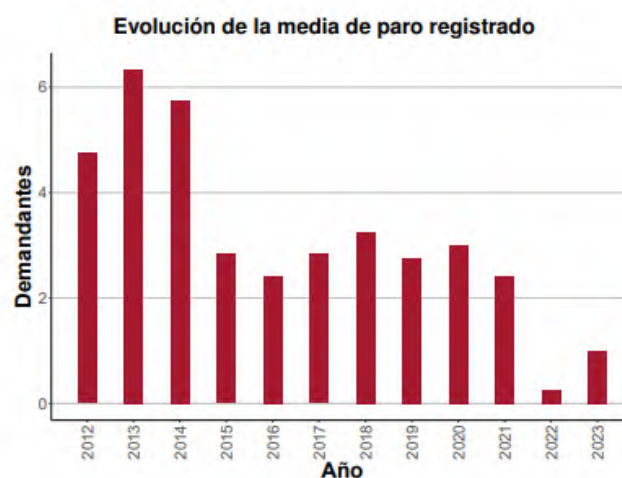


El paro se concentra en la agricultura y la industria en la misma proporción.

## Evolución de la media anual de paro registrado

**Evolución de la media de paro registrado**

Año	Personas
2012	4,75
2013	6,33
2014	5,75
2015	2,83
2016	2,42
2017	2,83
2018	3,25
2019	2,75
2020	3,00
2021	2,42
2022	0,25
2023	1,00



Fuente: IAEST.

Como se observa en la gráfica, los demandantes de empleo han ido disminuyendo desde el año 2013 hasta 2016, después se produce un aumento paulatino hasta 2018, vuelve a disminuir y en el último año ha subido de nuevo la demanda de empleo.

### 2.5.2.2.- 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):

## OLVENA

Actividades económicas. Año 2020	Unidad: Media anual
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (cnae 01, 02, 03)	4
Industria y energía	0
Industrias extractivas (cnae 05, 06, 07, 08, 09)	0
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco (cnae 10, 11, 12)	0
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)	0
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)	0
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (cnae 24, 25)	0
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; material y equipo eléctrico; maquinaria y equipo (cnae 26, 27, 28)	0
Fabricación de material de transporte (cnae 29, 30)	0
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras y reparación e instalación de maquinaria y equipo (cnae 31, 32, 33)	0
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado (cnae 35)	0
Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (cnae 36, 37, 38, 39)	0
Construcción (cnae 41, 42, 43)	0
Servicios	0
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas (cnae 45, 46, 47)	0
Transporte y almacenamiento (cnae 49, 50, 51, 52, 53)	0
Hostelería (cnae 55, 56)	0
Información y comunicaciones (cnae 58, 59, 60, 61, 62, 63)	0
Actividades financieras y de seguros (cnae 64, 65, 66)	0
Actividades inmobiliarias (cnae 68)	0
Actividades profesionales, científicas y técnicas (cnae 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75)	0
Actividades administrativas y servicios auxiliares (cnae 77, 78, 79, 80, 81, 82)	0
Educación (cnae 85)	0
Actividades sanitarias y de servicios sociales (cnae 86, 87, 88)	0
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento (cnae 90, 91, 92, 93)	0
Otros servicios (cnae 94, 95, 96)	0

La agricultura y la ganadería concentran la mayor parte de las actividades.

### 2.5.2.3.- AGRICULTURA

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

#### OLVENA

Indicadores	
Indicadores	Valor
Superficie agraria utilizada (SAU) (hectáreas)	241,74
% de SAU sobre superficie total del municipio	15,20
% explotaciones cuyo titular es persona física	95,65
Producción estándar total (miles de €)	516,00

Superficie según tipo de cultivo			
Superficie agrícola según tipo de cultivo (Hectáreas)	Total	Secano	Regadío
Cereales para grano	34,16	12,77	21,39
Leguminosas para grano	0,00	0,00	0,00
Patata	0,00	0,00	0,00
Cultivos industriales	0,00	0,00	0,00
Cultivos forrajeros	0,00	0,00	0,00
Hortalizas, melones y fresas	0,25	0,00	0,25
Flores, plantas ornamentales	0,00	0,00	0,00
Semillas y plántulas	0,00	0,00	0,00
Frutales	64,16	63,48	0,68
Olivar	35,64	34,19	1,45
Viñedo	54,67	45,67	9,00
Barbechos	1,32		

**Figura nº 31.** Superficie agrícola Censo agrario, 2009 (Fuente: Instituto Nacional de Estadística).

Los cultivos de frutales constituyen la mayor parte de la superficie agrícola.

La zona cuenta con canalizaciones de riego o comunidad de regantes.

## 2.5.2.4.- GANADERÍA

Los resultados del censo agrario 2009 para los municipios en el ámbito ganadero son los siguientes:

### OLVENA

Ganadería	Número
<b>Nº de unidades ganaderas</b>	424
<b>Nº de cabezas de ganado Bovino</b>	28
<b>Nº de cabezas de ganado Ovino</b>	0
<b>Nº de cabezas de ganado Caprino</b>	0
<b>Nº de cabezas de ganado Porcino</b>	1.723
<b>Nº de cabezas de ganado Equino</b>	0
<b>Aves (excepto avestruces)</b>	0
<b>Conejas madres solo hembras reproductoras</b>	0
<b>Colmenas</b>	0

**Fuente:** Censo agrario 2009.

Cabe señalar como más significativas las granjas de cerdos.

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

#### **Análisis de Distancias a la Explotación**

Coordenadas: Latitud: 42.1213 Longitud:0.2374

Municipio afectado: Olvena

Zona Vulnerable a Contaminación por Nitratos: SI

Municipio Saturado: NO

#### **Explotaciones a menos de 5000 m**

**Explotaciones autorizadas en INAGA sin construir:**

1 Explotaciones autorizadas en INAGA sin construir

**Explotaciones tramitándose en INAGA:**

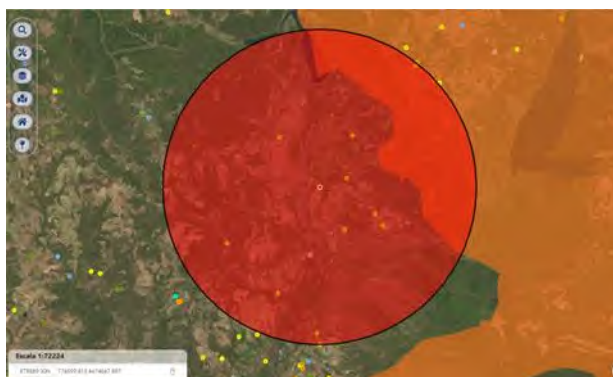
No se han localizado

**Zonas con limitaciones naturales:**

6 Zonas con limitaciones naturales

**Explotaciones REGA (Producción):**

18 Explotaciones REGA (Producción)



### Explotaciones Ganaderas a la distancia de 5000 m:

#### Explotaciones autorizadas en INAGA sin construir

CODIGO	EXPLOTACION	ESTADO	ESPECIE	FAMILIA	TIPO	C_PRODUCTIVA	CAPACIDAD	NUMEXP
0	EST.CADUCADA	null	Ovino	Pequeños Rumiante	null	null	0	22080573202008481

#### Explotaciones tramitándose en INAGA

No se han localizado

#### Zonas con limitaciones naturales

C_MUNI_LINE	C_MUNI_CAT	D_MUNI_LINE	COD_LIMITACION	DESCRIPCION	NORMATIVA	ESRI_OID
22115	22161	El Grado	E	Otras zonas con limitaciones Especificas	ORDEN DRS/59/2019, de 4 de febrero, de modificación de la Orden DRS/57/2016, de 28 de enero, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.	18
22102	22144	Estada	M	Zonas de Montaña	ORDEN DRS/59/2019, de 4 de febrero, de modificación de la Orden DRS/57/2016, de 28 de enero, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.	19
22187	22256	La Puebla de Castro	M	Zonas de Montaña	ORDEN DRS/59/2019, de 4 de febrero, de modificación de la Orden DRS/57/2016, de 28 de enero, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.	20
22164	22230	Olvena	M	Zonas de Montaña	ORDEN DRS/59/2019, de 4 de febrero, de modificación de la Orden DRS/57/2016, de 28 de enero, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.	21
22214	22298	Secastilla	M	Zonas de Montaña	ORDEN DRS/59/2019, de 4 de febrero, de modificación de la Orden DRS/57/2016, de 28 de enero, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.	22
22908	22169	Hoz y Costean	M	Zonas de Montaña	ORDEN DRS/59/2019, de 4 de febrero, de modificación de la Orden DRS/57/2016, de 28 de enero, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.	23

#### Explotaciones REGA (Producción)

CODIGO	EXPLOTACION	ESTADO	ESPECIE	FAMILIA	TIPO	AUTOCONSUMO	CLASZOO	C_PRODUCTIVA	CAPACIDAD
21953	ES22115000017	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Cebo o Cebadero	Grupo Segundo	1850
22498	ES221150001001	Inactiva	Trucha común	Piscicultura	Producción y reproducción	N	Engorde para consumo humano	null	0
17526	ES22115000039	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Cebo o Cebadero	Grupo Segundo	1999
20676	ES221870000603	Alta	Ovino	Pequeños Rumiante	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	1000
17233	ES221020000009	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Cebo o Cebadero	Grupo Primero	485
17932	ES221640000009	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Cebo o Cebadero	Grupo Segundo	1250
1580	ES221870000402	Alta	Bóvidos	Bóvidos	Producción y reproducción	N	Cebo o cebadero de ciclo abierto	Grupo II	100
609060	ES221150000610	Inactiva	Caprino	Pequeños Rumiante	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	10
615637	ES221150001001	Alta	Esturión Siberiano (Acipenser Baerli)	Piscicultura	Producción y reproducción	N	Engorde para consumo humano	null	191
17338	ES221020000042	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Cebo o Cebadero	Grupo Segundo	1370
614492	ES221150001001	Alta	Trucha Arcoiris	Piscicultura	Producción y reproducción	N	Engorde para consumo humano	null	303
613207	ES221640000011	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Cebo o Cebadero	Grupo Segundo	1998
625677	ES221150000613	Alta	Ovino	Pequeños Rumiante	Producción y reproducción	S	Reproducción para producción de carne	null	8
17928	ES221640000007	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Transición de lechones	Grupo Primero	2544
17536	ES221150000003	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Recría de reproductores	Grupo Primero	713
22897	ES229080000002	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Centros de recogida de semen	Grupo Primero	307
627649	ES221640000012	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Cebo o Cebadero	Grupo Primero	1000
20482	ES222140000008	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Cebo o Cebadero	Grupo Tercero	3520

## Análisis de Impacto Acumulado Fertilización Nitrógeno (5 Km):

Coordenadas: Latitud: 42.1211 Longitud:0.2372

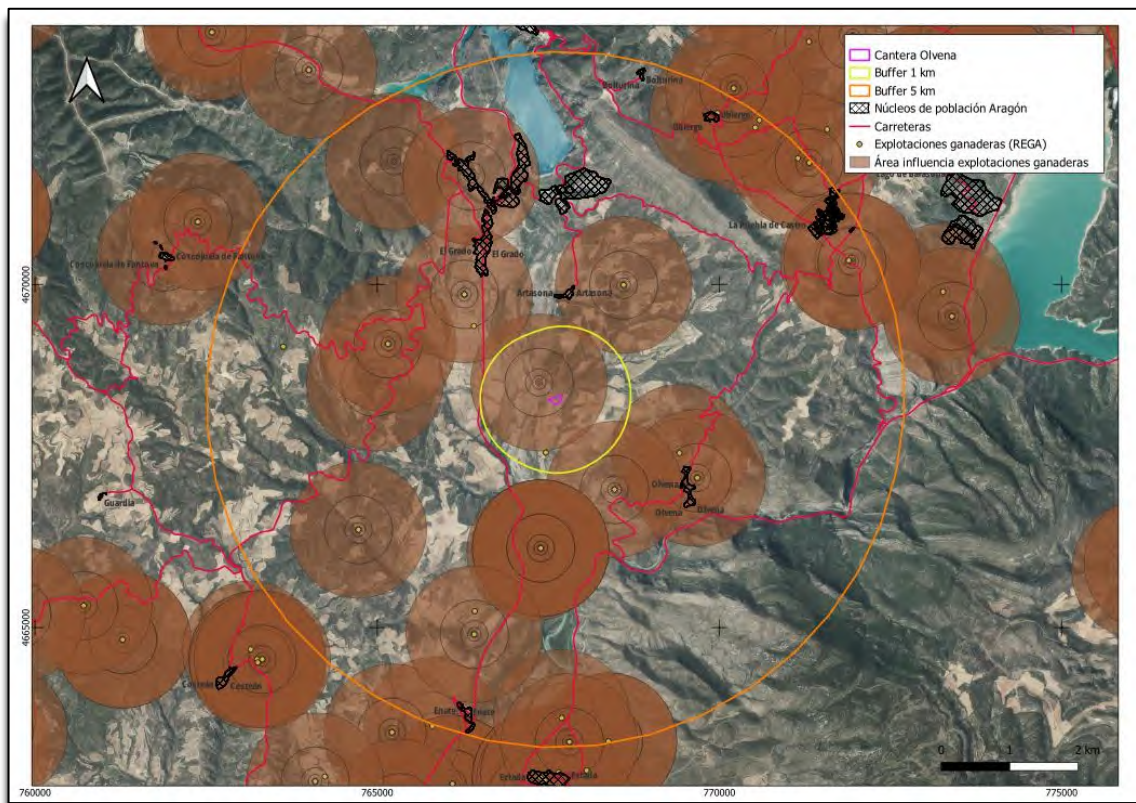
Municipio afectado: Olvena

Zona Vulnerable a Contaminación por Nitratos: SI

Municipio Saturado: NO

## ANÁLISIS ISEG 5 Km:

- Carga máxima: **318.808 Kg de Nitrógeno**
- Carga soportada: **257.984 Kg de Nitrógeno**
- Saldo actual: **-60.824 Kg de Nitrógeno**
- ISEG calculado: **-19.08 %**



**Figura nº 32.** Radio de 1 km y 5 km a la zona de explotación. Detalle de las granjas más cercanas. Fuente: Inaga-Icearagón. Explotaciones ganaderas.

#### 2.5.2.5.- ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

Ver punto “2.1.5.- Explotaciones cercanas” de este documento.

### **2.5.3.- Infraestructuras y equipamientos existentes**

#### **2.5.3.1.- ABASTECIMIENTO**

En el ámbito 1 km no se localizan abastecimientos o aprovechamientos descritos en el Registro de Aguas o con resolución favorable de CHE.

#### **2.5.3.2.- CANALES Y ACEQUIAS**

En el ámbito de estudio, a unos 40 metros al oeste de la cantera, hay una canalización de agua, acequia, sobre la que no se prevé afección del proyecto.

#### **2.5.3.3.- SANEAMIENTO**

En el ámbito de 1 km de la cantera no se identifica un punto de vertido incluido en el Registro de expedientes de vertidos autorizados según RD 606/03 de la cuenca del Ebro por CHE.

#### **2.5.3.4.- INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE**

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

<b>CÓDIGO</b>	<b>ITINERARIO</b>	<b>TIPO</b>	<b>TITULAR</b>	<b>DISTANCIA A LA EXPLOTACIÓN (M)</b>	<b>ZONA DE AFECCIÓN</b>
<b>N-123</b>	<i>Benabarre-Barbastro</i>	<i>Convencional</i>	<i>Red Nacional de carreteras</i>	<i>2.500</i>	<i>50</i>
<b>HU-912</b>	<i>De N-123 a Olvena</i>	<i>Comarcal</i>	<i>Red Provincial de Carreteras</i>	<i>1.800</i>	<i>50</i>
<b>A-138</b>	<i>De Barbastro a Francia por Bielsa</i>	<i>Autonómica</i>	<i>Red Autonómica de Carreteras</i>	<i>1.200</i>	<i>50</i>

El límite de la cantera, se encuentra fuera de la zona de afección de las vías de comunicación.

Los datos de Intensidad media Diaria de Vehículos (Mapa de Tráfico 2023, M<sup>e</sup> Transportes y Movilidad sostenible, y aforos 2023 de la Red Autonómica Aragonesa de Carreteras) para la carretera A-138 que da acceso a la zona de la explotación son:

Clave	Tramo	Intensidad media diaria (I.M.D.) (veh./día)	Turismos	Pesados
A-138	<i>Puente las Pilas- El Grado</i>	2.860	2.607	195 (6,82 %)

El tráfico derivado de la actividad de la cantera se conectará con la A-138, HU-912 y N-123. La explotación cuenta ya con un camino acceso desde la población de Olvena.

#### 2.5.3.5.- REDES DE SUMINISTRO ENERGÉTICO

Cruzando el ámbito 1 km del proyecto se sitúan líneas eléctricas de Alta Tensión. Estas líneas se sitúan en la zona este del área de afección. Esta infraestructura no se verá afectada por las labores de explotación.

#### 2.5.3.6.- OTROS EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS E INSTALACIONES

Otros “Sistemas Generales”, equipamientos u otras infraestructuras en el ámbito del proyecto no son afectados por la superficie explotable del proyecto.

#### 2.5.4.- Recursos forestales, cinegéticos, piscícolas, etc.

##### 2.5.4.1.- PESCA

El ámbito del proyecto no tiene afecciones sobre tramos de ríos con Zonas de Pesca incluidas en el Plan General de Pesca de Aragón.

#### 2.5.4.2.- CAZA

El ámbito del estudio, incluida la zona de explotación y sin afecciones sobre las actividades cinegéticas, queda incluido dentro del coto:

<i>MATRICULA</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>TIPO COTO</i>	<i>TITULAR</i>
<i>H-10065</i>	<i>SAN GREGORIO DE OLVENA</i>	<i>COTO DEPORTIVO CAZA MAYOR Y MENOR</i>	<i>AYTO DE OLVENA</i>

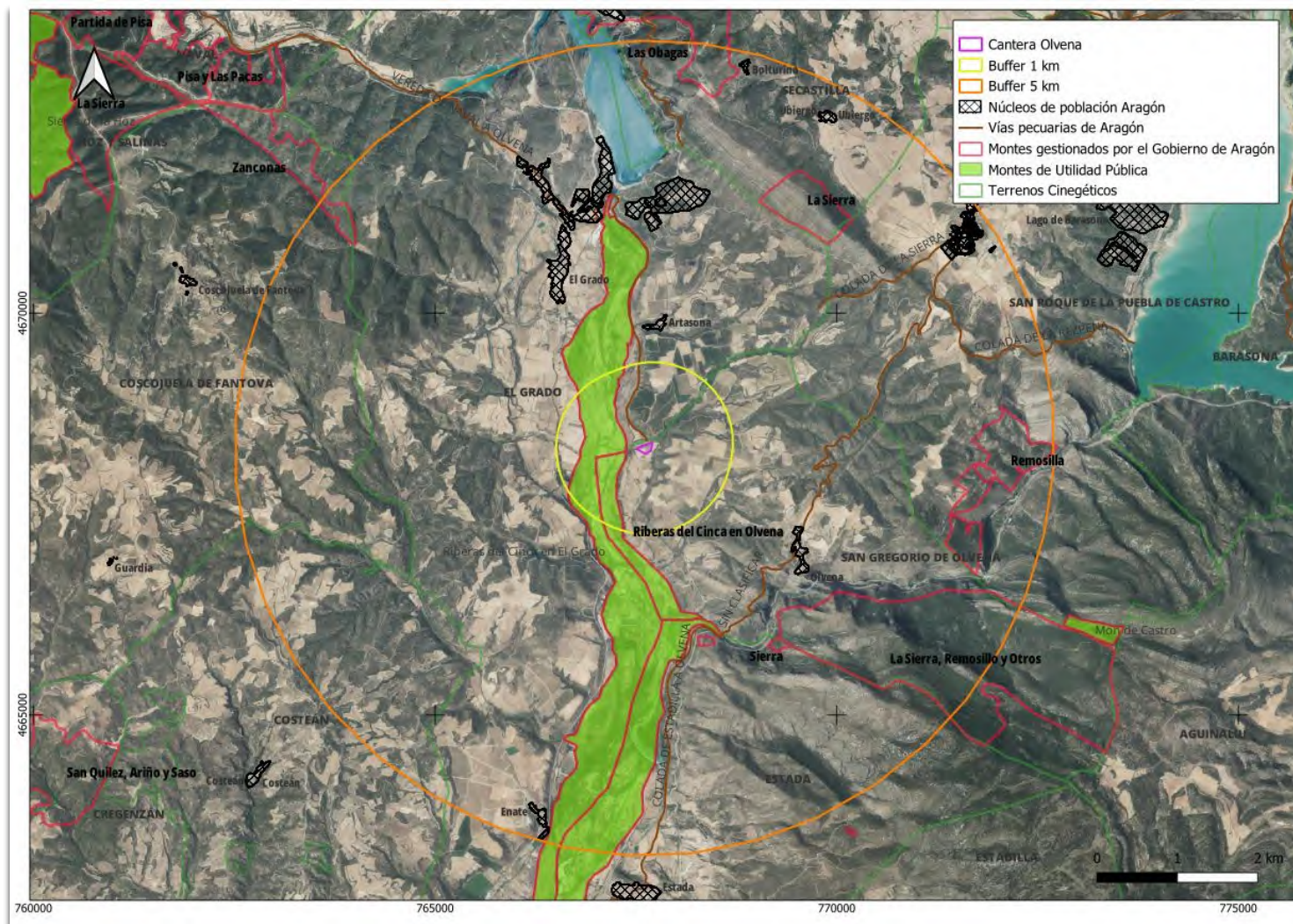
#### 2.5.4.3.- MONTES

En el ámbito del estudio de 1 km, sin afección directa sobre la superficie de la cantera, ya que queda fuera del límite de explotación, se sitúa el monte:

<i>MATRICULA</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>MUNICIPIO</i>	<i>TITULAR</i>
<i>H000523</i>	<i>RIBERAS DEL CINCA EN EL GRADO</i>	<i>EL GRADO</i>	<i>GOBIERNO DE ARAGÓN</i>

#### 2.5.4.4.- VÍAS PECUARIAS

Por la cantera “Olvena” no discurre ninguna vía pecuaria. En el área de afección del proyecto, ámbito 1 km, aparecen catalogadas vías pecuarias que cruzan el ámbito descrito; Vereda de Naval a Olvena. A continuación, se incluya plano de localización de todos ellos:



**Figura nº 33.** Localización de Montes públicos, Terrenos Cinegéticos y Vías Pecuarias. Elaboración propia Fuente: ICEAragon

### **2.5.5.- Usos del suelo**

Ver punto “2.1.6 Usos del suelo y regímenes especiales de la zona”

### **2.5.6.- Parcelario**

Ver punto “2.1.6 Usos del suelo y regímenes especiales de la zona”

### **2.5.7.- Patrimonio histórico, artístico, cultural, arqueológico y paleontológico**

#### **2.5.7.1.- 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.

#### **2.5.7.2.- 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.

#### **2.5.7.3.- ARQUEOLÓGICA**

No se identifican bienes arqueológicos en el ámbito del estudio, según la base de datos de Patrimonio Cultural de Aragón. No se indicaron yacimientos de este tipo dentro del ámbito del proyecto.

#### **2.5.7.4.- 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.

## 2.6.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EXPLOTACIÓN MINERA

Como se ha comentado anteriormente, no existen modificaciones sustanciales respecto a los proyectos aprobados de la cantera “OLVENA”

La actuación que se propone es la explotación a cielo abierto de un depósito de gravas y arenas, como recursos de la Sección A), en lo que se ha venido a llamar cantera “OLVENA”. No se tiene previsto instalar planta de tratamiento fija dentro del área solicitada, ya que se tiene previsto llevar el material a tratar a la planta que el promotor tiene en Graus.

La cantera ocupa una superficie de aproximadamente 1,42 hectáreas. El orden y dirección de la explotación vendrá impuesto por diversos factores, como serán la calidad y limpieza de los materiales que se vayan encontrando, las exigencias de la obra, cuestiones logísticas y posibles condicionantes climatológicos adversos. En cualquier caso, el diseño de la explotación siempre contemplará mantener las pendientes transitorias y definitivas en dirección al eje de los drenajes naturales, de tal manera que las aguas drenen por gravedad.

### **2.6.1.- Criterios de explotación y diseño**

Los parámetros geométricos principales que configuran el diseño de las excavaciones, se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y en sus Instrucciones Técnicas Complementarias. De manera general corresponden a los siguientes términos:

- **ÁREA DE OCUPACIÓN**  
Superficie total de la cantera en la que queda enmarcada la actividad minera y que circunscribe el área de recurso, infraestructuras y servicios mineros. Coincide con la superficie autorizada que resulta ser de 1,42 ha.
- **ÁREA DE EXPLOTACIÓN**  
Superficie que alberga los frentes de explotación por contener reservas de recurso explotable con viabilidad racional. Se define un único sector explotable con una superficie de 1,02 ha.
- **ÁREA O MACIZO DE PROTECCIÓN O NO EXPLOTABLE**  
Área que, aun conteniendo recurso extraíble, ha de dejarse inexplorado perimetralmente, para garantizar la integridad de redes viarias, infraestructuras u otros bienes a proteger. En el caso objeto de estudio, se mantendrán 3 metros respecto de las fincas adyacentes, caminos colindantes, etc. Así mismo, se dejará como servidumbre un perímetro de protección de 5 metros respecto al cauce del barranco de Sierralamora, en cumplimiento de lo especificado de la Ley de Aguas. También se dejará una banda de 6 metros desde el margen exterior del camino que rodea la explotación por la zona este y sur.
- **ÁREA DE AFECCIÓN ECOLÓGICA**  
Superficie afectada por los tajos de explotación dentro del área de ocupación de la cantera.
- **NIVEL BASE DE EXPLOTACIÓN**  
Es el nivel a partir del cual no existen reservas de recurso o existiendo no es viable racionalmente su explotación. En este caso se ha definido la cota 357 m.s.n.m.
- **FRENTE DE EXTRACCIÓN**  
Área que se conforma con los bancos de arranque del recurso, en función a calidades, requisitos de producción y diseño de explotación. El presente proyecto contempla la existencia de un único frente de arranque.

- BANCO DE ARRANQUE

De un modo general, corresponde al módulo o escalón comprendido entre dos niveles, y que constituye la rebanada de la que se extrae el estéril y roca a beneficiar, y que es objeto de arranque mecánico desde un punto del espacio hasta una posición final preestablecida. Tendrá una altura media de 4,5 m y máxima de 6 m.

- TALUD FINAL DE EXPLOTACIÓN

Es el ángulo de talud estable delimitado por la horizontal de la plataforma base y la corona del banco. Con las fincas colindantes se dejarán taludes de 20° máximo.

- CAMINOS

Son las estructuras viarias principales para acceder a la cantera. La propiedad de las mismas responde al régimen de propiedad privada y caminos vecinales.

Actualmente hay un camino que entra en la explotación por el norte, la recorre por el margen este hasta salir de nuevo por el suroeste. Según indica el Titular, este camino es definitivo, no se tocará y se dejará un margen de protección de 6 metros.

- PISTAS

Son las estructuras viarias dentro de la excavación para acceder a los tajos y frentes 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%.

A continuación, se indican a modo de resumen los datos más determinantes para la explotación:

Altura media del frente de explotación.....	4,5 m
Altura media del banco de explotación mecanizada.....	4,5 m
Altura media del banco en restauración .....	1,2 m
Nº máximo de bancos residuales .....	1
Ancho de bermas entre bancos .....	N/A
Nº de bermas .....	N/A
Macizo de protección al límite del área explotada .....	3 m
Zona de servidumbre al cauce del barranco .....	5 m
Macizo de protección al camino que rodea el límite este.....	6 m

### **2.6.2.- Método de laboreo**

El método de laboreo quedará definido por un único banco descendente con frente corrido mediante arranque mecánico. El diseño final se deberá ajustar a lo indicado en el Proyecto de Restauración que aprobó la Autoridad Sustantiva.

En la explotación de la cantera se generan dos tipos de materiales comúnmente aceptados; por una parte las gravas para ser empleadas en obra, que serán trasladadas a la planta de tratamiento en el punto de destino y por tanto evacuados de la zona de afección de la cantera, y por otra los estériles que no pueden ser utilizados y que han de ser reintegrados al hueco de la explotación para su restitución y rehabilitación. En la cantera OLVENA los estériles producidos en la extracción corresponderán a la siguiente procedencia:

- Tierra vegetal que cubre el depósito con potencia media establecida en 0,50 m.
- Estériles procedentes del desmonte para dejar al descubierto el recurso explotable, y otros materiales no aprovechables.

### **2.6.3.- Gestión integral de extracción**

La gestión integral de extracción que implica el método de laboreo determinado por el sistema de explotación de este tipo de recurso, se planifica a partir de un ciclo de operaciones básicas de actuación que son:

<b>CICLO DE OPERACIONES BÁSICAS</b>	
<b>Operaciones preparatorias</b>	Desbroce del terreno Recogida de tierra vegetal Acopio de tierra vegetal Desmonte de material estéril, si lo hubiera
<b>Operaciones de explotación</b>	Arranque Carga Transporte
<b>Operaciones de restitución</b>	Relleno de huecos
<b>Operaciones de rehabilitación</b>	Refino y modelado de áreas planas Modelado de taludes Sistemas de drenaje
<b>Operaciones de restauración</b>	Aporte de tierra vegetal Extendido de tierra vegetal Siembra del espacio afectado

A la hora de realizar la gestión de la explotación las operaciones anteriores se consideran conjuntamente con doble objetivo: optimizar la producción y minimizar impactos. La explotación se realizará afectando en cada momento a una superficie mínima, de tal forma que en términos generales se disponga en primer lugar una superficie en preparación, otra en explotación y finalmente otra en proceso de restauración (incluye restitución, rehabilitación y restauración propiamente dicha). Dentro de cada fase y de cada área de afección, se pueden distinguir las siguientes actuaciones:

- La construcción de los accesos y la preparación del área de afección.
- El inicio de la explotación, con la extracción del recurso.
- La explotación en régimen.
- La finalización de la explotación, que se solapará en el tiempo con el inicio de la explotación en la siguiente fase.
- La restauración, que a distinto ritmo dependiendo de la actividad que se desarrolla en la explotación, debe iniciarse desde el primer momento con la retirada y acopio de las tierras vegetales y otras actividades, y se prolongará después de acabada la explotación propiamente dicha con trabajos como la adecuación del terreno a su estado final, revegetación, etc.

La relación temporal de estas operaciones se refleja en el siguiente Cronograma general de las áreas de explotación, con un único horizonte temporal.

CRONOGRAMA	HORIZONTE TEMPORAL 1							
<b>SECTOR 1</b>								
Accesos y preparación	■							
Inicio explotación		■						
Explotación en régimen			■	■	■	■		
Finalización explotación							■	
Restauración	■	■	■	■	■	■	■	■

En los Planes de Labores anuales se procede a controlar el proceso indicado, así como a reflejar las labores a realizar en los sucesivos sectores de explotación.

### 2.6.3.1.- OPERACIONES PREPARATORIAS

#### 2.6.3.1.1.- Acondicionamiento de accesos

Las obras de infraestructura a realizar son fundamentalmente los trabajos de arreglo de las pistas actualmente existentes en los tramos que lo precisen. Únicamente se abren los viales dentro del perímetro autorizado para la circulación de la maquinaria.

A lo largo de la vida de la explotación se deben realizar del orden de varios cientos de metros de pistas y accesos, que se pueden asimilar en su diseño a cualquiera de los diversos tipos de los ejemplos que se exponen en la ITC 07.1.03, Desarrollo de labores correspondiente al CAPÍTULO VII. Trabajos a cielo abierto, perteneciente al desarrollo del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, y que han sido los adoptados para esta explotación siguiendo lo indicado en dicha ITC.

Las dimensiones con carácter general serán las de los ejemplos tipo de la ITC. En lo que respecta a los Parámetros geométricos de la explotación, y más concretamente para las PISTAS, se distinguen:

- **Pistas generales de acceso**, de una anchura mínima de 10 m. La pendiente no será superior al 10 %.
- **Pistas secundarias de accesos a bancos (rampas)** que comunican las anteriores con los distintos frentes. La pendiente en general no será superior al 10 %, aunque puede alcanzar puntualmente el 15 %.
- **Pistas especiales**, no existen.
- **Pistas de restauración**. Con el fin de romper la uniformidad del talud y al mismo tiempo tener acceso a las labores de restauración (iniciales y de mantenimiento y seguimiento). En general para estas pistas se aprovecharán los trazados de las pistas generales y secundarias.
- **Pistas de acceso a escombreras**. No existen.

#### 2.6.3.1.2.- Desbroce y limpieza del terreno

La mayor parte de la zona de explotación está formada por campos de cultivo donde se entremezclan zonas de monte bajo. No en todos los casos será necesario eliminar la vegetación natural existente, ya que diversas áreas donde aflora el material se encuentran desnudas, sin cubierta vegetal.

A medida que el frente de explotación vaya avanzando, se irá desbrozando la zona contigua con una anchura de aproximadamente 10 m paralela al frente. Se sanearán las calvas y áreas marginales en las lindes del área afectada para repoblar estas zonas, a fin de homogeneizar la restauración.

Se trasladarán las brozas, ramas y maleza procediendo a su transformación en materiales aptos para su utilización en la fase de restauración. Los bloques, bolos y demás material de desecho que sea recogido, se almacenará en los bordes del hueco para servir como material de relleno. Las chatarras, plásticos y otros materiales no biodegradables, si los hubiera, serían evacuados fuera de la zona de afección y depositados en vertederos autorizados.

Esta operación se realizará manualmente o por medios mecánicos, en las zonas de inmediata explotación.

#### 2.6.3.1.3.- Recogida de tierra vegetal

El desmonte 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 en algunas tierras que forman parte del subsuelo que constituyen el horizonte de transición y su mezcla con la roca, le da la consideración de desechables, definiéndose como montera.

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. Para ello, será necesario realizar las oportunas catas que sirvan de guía a la maquinaria. De manera general, atendiendo a los informes disponibles y a las inspecciones de carácter visual realizadas, se tomará a efectos de ejecución del proyecto una altura media de 50 cm de tierra vegetal.

Se tendrá la precaución especial de no alterar la estructura del suelo, en tal medida, que éste se compacte. Por este motivo, se evita en lo posible el paso de maquinaria pesada sobre él, especialmente de ruedas. El decapado de la tierra vegetal deberá hacerse cuando ésta esté seca o cuando el contenido en humedad sea menor del 75%.

#### 2.6.3.1.4.- 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 2 m para evitar la compactación excesiva de las capas bajas, procurando que los camiones al bascular no pisen estas capas.

El cordón tendrá 4,5 m de base mayor y 1,5 m de base menor. Este suelo medianamente franco arenoso apilado según la geometría referida puede permanecer por un periodo de tiempo entre 9-12 meses sin ningún tratamiento.

Lo ideal sería no acopiar y llevar a cabo una recuperación progresiva del terreno que permita transferir estas tierras continuamente desde su posición original al nuevo emplazamiento. Este tipo de actuación progresiva es beneficiosa tanto desde un aspecto económico (no hay que manipular dos veces), a la vez que reduce el riesgo de deterioro de las características edáficas.

El presente proyecto de explotación promueve este tipo de restauraciones sincrónicas a la ejecución de las labores de extracción. Únicamente en el inicio de las labores será preciso llevar a cabo, hasta crear el hueco de plaza, una transferencia de tierras. Por ello, el terreno donde se acopiará será totalmente llano, no sólo por razones de estabilidad, sino para evitar la desaparición de nutrientes en forma de sales salubres arrastradas por las aguas de infiltración, y deberá estar lo suficientemente drenado para que no pueda originarse un ambiente reductor en las partes bajas del apile.

Se tratará de situarlos protegidos contra el viento y la erosión hídrica.

#### 2.6.3.1.5.- Desmonte de material estéril

La pala o tractor de orugas arrancará la tierra de montera hasta llegar al material a explotar, acopiando estos materiales en el lugar indicado por la persona responsable a la espera de ser empleados en la restitución de los huecos durante la fase de restauración.

Esta fase es importante secuenciarla y llevarla por delante del frente de explotación. Se realizarán franjas de 5 m de destiñe por delante del frente de explotación.

#### 2.6.3.2.- OPERACIONES DE EXPLOTACIÓN

##### 2.6.3.2.1.- Arranque

El depósito puede considerarse como un único frente con un único banco de gravas que ha de explotarse de manera segura, con generación de taludes suaves en las lindes y configuración de bancales en la plataforma de trabajo o área plana, a fin de conseguir con ello que la restauración final sea aceptable.

Atendiendo a lo dicho, se plantea un banco tipo de explotación con potencia media de 4,5 metros y máxima de 6 m y que en el arranque se explotará integralmente con retroexcavadora o pala cargadora, llevando el frente corrido en avance en una sola pasada, acomodando el laboreo a las medidas de seguridad establecidas por el R.G.N.B.S.M. e I.T.C.'s al respecto.

##### 2.6.3.2.2.- Carga

Los materiales son cargados directamente del frente de arranque sobre camiones de circulación vial y evacuados de la cantera hasta la planta de tratamiento que la empresa posee en la localidad de Graus, o con destino final a obra.

#### 2.6.3.2.3.- Transporte

Los camiones que transportan los materiales hasta la obra son de tipo dúmper de 3 ejes o bañera y de circulación vial.

#### 2.6.3.3.- OPERACIONES DE RESTITUCIÓN

##### 2.6.3.3.1.- Relleno de huecos

Esta fase operacional del ciclo de trabajo es una actuación integrada en la minería de transferencia y en la gestión integral de laboreo. Consiste en el extendido del material estéril, 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.

El relleno se asentará sobre terrenos en los que no existen corrientes de agua 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. Con el mismo propósito se darán a las plataformas finales pendientes del 1% aproximadamente, a fin de poder evacuar las aguas sin peligro de erosión.

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 serán lo más uniformes posibles, ya que servirán de sustrato edáfico que determine el uso de carácter agrícola que finalmente volverán a adquirir los terrenos restablecidos. Para la última tongada, se destinará la tierra vegetal.

Al extender cada tongada, se tendrá especial cuidado en mantenerla húmeda mediante riego de la superficie en restitución para evitar, en lo posible, la producción de polvo en suspensión.

Finalmente, se les darán a las plataformas las pendientes adecuadas, a fin de que puedan evacuar las aguas sin peligro de erosión.

#### 2.6.3.3.1.1.- Excedentes de excavación

La actividad minera que aquí se propone, tiene como objetivo abastecer a las distintas obras que se puedan poner en marcha en el entorno inmediato de la actuación. Estas obras generarán materiales, definidos como excedentes de excavación- Tierras y Piedras no contaminadas.

Hasta la aprobación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, la utilización de residuos de materiales consistentes en suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados en actividades de construcción, cuando se destinaban a obras distintas a aquellas en las que se generaron, no estaba contemplada específicamente en el articulado de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, estableció en su artículo 3.1.a) que las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas utilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, se exceptuaban de su ámbito de aplicación, siempre y cuando pudiera acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Mediante la 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 (BOE nº 254, 21 de octubre de 2017) se ha regulado la utilización de residuos de obras de construcción y demolición consistentes en materiales naturales que se generen como excedentes de las excavaciones necesarias para la ejecución estricta de las obras y que sean no peligrosos y no contaminados, tales como tierras, arcillas, limos, arenas, gravas o piedras, incluidas en el código LER (Lista Europa de Residuos) 17 05 04 (en adelante «materiales naturales excavados») en operaciones de relleno y en obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Estos materiales podrán utilizarse en operaciones de valorización en sustitución de otros materiales que no sean residuos cumpliendo la misma función en operaciones de relleno, cuyo objeto es la utilización de residuos idóneos con fines de rehabilitación del terreno afectado por las actividades de las industrias extractivas, restauración de espacios degradados, acondicionamientos de caminos o vías pecuarias.

Entre las obligaciones de las entidades o empresas que lleven a cabo la utilización de materiales naturales excavados procedentes de otras obras, está la de presentar una comunicación previa al inicio de la actividad ante el órgano ambiental competente de la comunidad autónoma donde esté ubicado el emplazamiento en el que se llevará a cabo la operación de valorización, en aplicación de lo previsto en el artículo 29.1 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, con el contenido regulado en la citada Orden APM/1007/2017.

En conclusión, en caso de que se cuente con materiales adecuados para su uso en la restauración, se procederá a completar el trámite de comunicación previa para la valorización de materiales naturales excavados en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron, para las labores de restauración en la cantera "OLVENA". En este momento de la tramitación no es posible conocer el volumen total de materiales de aporte externo de los que dispondrá la empresa a lo largo de la vida de la cantera. Este aporte de material se considera una mejora en las condiciones de restauración de la cantera, elevando, en su caso, la cota final de la plataforma horizontal generada y disminuyendo por tanto la altura de los taludes finales.

#### 2.6.3.4.- OPERACIONES DE REHABILITACIÓN

##### 2.6.3.4.1.- Refino y modelado de áreas planas

operación consiste en llevar a cabo un modelado de relieves en las superficies parcialmente restituidas, mediante el extendido de las últimas capas de material no aprovechable retirada en las operaciones preparatorias con el fin de darle al terreno la topografía final del diseño del proyecto, a la vez que se genera la transición hacia el terreno preexistente, provocando un alabeamiento suave y estableciendo un solape continuo. Las superficies finales generadas tendrán formas suaves y alomadas, evitando aristas o líneas rectas, que resultan menos naturales.

En definitiva, con esta rehabilitación se pretende en última instancia, que la topografía final del área afectada se integre armoniosamente en el paisaje natural circundante y facilite a su vez el drenaje natural del agua superficial. Las pendientes de las plataformas resultantes no serán superiores a 1%.

#### 2.6.3.4.2.- Modelado de taludes

Los taludes finales entre las plataformas planas y hacia su transición están reconstruidos con los materiales estériles de rechazo en vertido directo y conformación forzada no superando en ningún caso los 20° de inclinación.

El refino de taludes consiste también en conseguir un acabado geométrico, donde la transición entre el terreno afectado y el preexistente tengan continuación morfológica y se realiza con posterioridad a la rehabilitación de las plataformas llanas.

Los perfilados de taludes se efectúan para restituir definitivamente con armonía el paisaje circundante, por lo que deben ejecutarse con una transición gradual.

En las intersecciones del terreno preexistente y el restaurado, los taludes se alabean sin originar una discontinuidad visible.

La corona y pie de los taludes se redondean, siendo su acabado suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno circundante

#### 2.6.4.- Cálculo de reservas

Como parámetros a considerar en la valoración de las reservas, fijaremos los siguientes:

- Clasificación del recurso .....Sección "A"
- Recurso minero..... Roca Industrial
- Tipo de recurso .....Gravas y Arenas
- Uso..... Construcción y Obra pública

La cubicación, calculada en los Proyectos Aprobados, de reservas explotables totales en la cantera proyectada ascendía, aproximadamente, a 46.416 m<sup>3</sup> brutos. Considerando una densidad de 2,2 t/m<sup>3</sup>, el peso del material en toneladas, alcanzaría el valor de 102.115 toneladas brutas.

Dado que la explotación de la cantera ya ha comenzado, según los datos actuales las reservas de material ascienden a unas 67.657 toneladas.

### 2.6.5.- Valoración de estériles

El cálculo del volumen de estériles previsto, y la previsión de la conformación final de su extendido, se llevan a cabo para tener una idea del estado final de la explotación.

Los se volverán a extender rellenando parte del hueco generado en la explotación y por tanto, consiguiendo que los estériles producidos pasen a restituir áreas vaciadas y rehabilitar y conformar plataformas, bermas y taludes.

Los materiales estériles generados en la explotación de la cantera varían de acuerdo a su ubicación dentro de la misma, obteniendo cotas mayores en las zonas orientadas más al sur. No obstante, a efectos de cálculo, se pueden tomar como válidos los valores medios que a continuación se indican:

CALCULO DE ESTÉRILES		
Volumen de tierra vegetal en banco	5.124	m <sup>3</sup>
Volumen de tierra vegetal con esponjamiento de 1,4	7.174	m <sup>3</sup>
Volumen de estériles en banco	4.099	m <sup>3</sup>
Volumen de estériles con esponjamiento de 1,3	5.329	m <sup>3</sup>
Volumen total de estériles con esponjamiento	12.503	m <sup>3</sup>

Según estos datos, en la cantera se generarán unos 12.503 m<sup>3</sup>, que tal y como se muestra en la tabla adjunta, representan una altura media equivalente de 1,2 m de rellenos, tanto de estériles como de tierras de montera o vegetal, destinadas a las labores de relleno y restitución del hueco generado por el laboreo de la cantera.

ALTURA MEDIA DE RELLENO		
Superficie a explotar total	10.248	m <sup>2</sup>
Volumen de material destinado a la restauración	12.503	m <sup>3</sup>
Altura equivalente de material extendido	1,22	m

### **2.6.6.- Medios de producción materiales**

A continuación, se indica la relación de medios de producción precisos para la ejecución normal de las labores de explotación de la cantera "OLVENA".

#### **\* EQUIPO PARA EL LABOREO DE LA CANTERA**

- (1) Pala cargadora sobre ruedas.
- (1) Retroexcavadora de cadenas.
- Camiones de circulación vial para el acarreo de áridos (según necesidades).
- (1) Tractor equipado con cuba de riego para riego de pistas y áreas de explotación (según necesidades).
- (1) vehículo adecuado para transporte de personal y material.

No obstante, en momentos puntuales o coyunturales, podrá encontrarse en la extracción cualquier otra máquina perteneciente al parque de maquinaria de la empresa "CONSTRUCCIONES GASCÓN, S.L." o contratado al efecto.

### **2.6.7.- Medios de producción humanos**

La cantera consta de una plantilla de trabajadores como la que a continuación se detalla:

- (1) Un Director Facultativo (acorde 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) Un encargado o vigilante (conjugado con otras actividades).
- (2) Dos maquinistas de arranque y carga.
- Conductores para transporte con camión (en función del número de unidades precisas y variable según necesidades).
- \* El Director Facultativo tendrá carácter autónomo y con contrato colegiado. El resto del personal pertenecerá a la Empresa "CONSTRUCCIONES GASCÓN, S.L." o será contratado al efecto.
- \* Existirá una oficina administrativa con control sobre todas las actividades de la cantera "OLVENA" y un responsable que conjugará su actuación con otras actividades de la Empresa.

### **2.6.8.- Área de comercialización del material y uso previsto**

El recurso obtenido de la explotación de la cantera "OLVENA", se utilizará para abastecer las necesidades de material, para el suministro a obras que vayan surgiendo en las proximidades, siempre en función de la demanda que el mercado exija en cada momento.

### **2.6.9.- Duración de la explotación y producción anual estimada**

La duración de la explotación estará supeditada a las necesidades de recurso y a la demanda del mercado, ya que en función de éstas se aumentará o disminuirá la producción.

Hay que tener en cuenta que la producción indicada en el presente Proyecto es una producción media anual y para la situación actual, no contempla las puntas de demanda, tanto a la alza como a la baja. Por tanto, es una previsión para este momento y podrá verse modificada para adaptarse a los cambios de las circunstancias que así lo requieran. Esta adaptación se verá reflejada en los Planes de Labores anuales que, entre otras cosas, permiten actualizar los datos de Proyecto de Explotación, en cuanto a maquinaria, personal, costes, producción, etc. La explotación será operativa hasta el agotamiento del recurso.

Evidentemente este condicionante es el más importante a la hora de determinar el período de vigencia de la explotación.

Es por ello, que considerando lo referido en el Capítulo 2.6.4 relativo a "Reservas" y al Capítulo 2.6.5 referente a la valoración de estériles, se obtiene:

<b>PRODUCCIÓN ANUAL Y VIDA DE LA EXPLOTACIÓN</b>		
	<b>UDS.</b>	
Reservas brutas en la superficie a explotar	t	<b>67.657,00</b>
Producción anual bruta	t/año	4.000,00
<b>Duración de la explotación</b>	<b>años</b>	<b>16,91</b>

Por lo que el número de años previstos en la explotación restante será de **DIECISIETE (17) AÑOS**

**3.- PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES**

### 3.1.1.- Objetivos de la restauración

El Programa de Restauración no debería suponer 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.

No existen modificaciones sustanciales respecto a los proyectos aprobados de la cantera “OLVENA”

Para lograr que la restauración tenga éxito y consiga sus objetivos, debe ir precedida de una buena planificación de explotación-restauración.

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 el caso que nos ocupa, aún no se ha comenzado la restauración de los terrenos propiamente dicha.

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 Cantera “OLVENA” presente, respecto a su entorno (dentro de lo posible), similares características generales respecto a las que poseía antes de la actuación y si es posible mejorar, no sólo los parámetros edáficos, sino también los naturales.

Para lograr que la restauración tenga éxito y consiga sus objetivos, debe ir precedida por una buena planificación y establecimiento de todas las fases del cronograma de las labores de explotación-restauración.

Una de las pautas principales, para lograr una plena integración de dicha restauración en el entorno de la extracción minera, es conocer profundamente todas las características naturales, sociales y económicas de la zona de ubicación de la actividad.

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 de la Cantera “OLVENA”.

A lo largo de 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.

Dicho objetivo se centra en causar el menor daño posible sobre el medio receptor y, una vez finalizada la actividad, dotar a la zona de explotación un aspecto y características que le permitan ser recuperado e integrado en el entorno.

Para el planteamiento de la Gestión Integral del Sistema de Explotación-Restauración, de la Cantera “OLVENA”, se realiza una organización de la superficie en base a sus propias limitaciones que definirán las zonas no explotables y la propia topografía del terreno que aportará como avanza la explotación del recurso minero.

En primer lugar, las zonas no explotables son:

- **Macizos de protección a parcelas contiguas.** Se dejarán **3 metros** de distancia mínima a parcelas contiguas.
- **Barranco Sierralamora.** En la parte Norte de la explotación minera se sitúa el barranco de Sierralamora, que en ningún momento será afectado. Se dejará como servidumbre un perímetro de protección de 5 metros respecto al cauce del barranco de Sierralamora, en cumplimiento de lo especificado de la Ley de Aguas.
- **Camino actual.** Actualmente hay un camino que entra en la explotación por el norte, la recorre por el margen este hasta salir de nuevo por el suroeste. Se dejará una banda de 6 metros desde el margen exterior del camino.

Como consecuencia de la homogeneidad que presentará el terreno explotado, el Programa de Restauración es planteado conjuntamente para toda la superficie de la Cantera “OLVENA”. Posteriormente, se describe la secuenciación temporal y espacial de la explotación del recurso en la Cantera.

### 3.1.2.- Superficie a restaurar

Hasta ahora, se han definido todos los criterios de recogida de datos, diseño, planificación y evaluación de efectos ambientales de la explotación en el Área de afección ecológica de la Cantera "OLVENA", que a nuestro juicio son necesarios para garantizar una restauración conveniente y, al mínimo coste.

Vamos a pasar ahora a describir los trabajos cuyo fin es crear una cubierta vegetal estable, que como ya se ha indicado será del mismo tipo que actualmente mantiene el estado vocacional del entorno.

Estos trabajos consisten básicamente en una recogida, acopio y tratamiento del suelo primitivo, adaptación y modelado de taludes y áreas planas, aporte de nuevo suelo y finalmente siembra y plantación de especies propias de la zona.

Este diseño queda asumido dentro de los Planes de Labores que se realizan anualmente en la Cantera "OLVENA".

El Plan de restauración aprobado de la Cantera "OLVENA" contempla la recuperación arbustiva en los taludes y en la explanada de la parcela 110 del polígono 2 añadiendo bellotas de *Quercus ilex*; y la fijación del suelo en el resto de explanada mediante leguminosas.

La valoración de superficies de la Cantera "OLVENA", es la siguiente:

CANTERA "OLVENA"			
	UND	SUPERFICIE	TIPO
Superficie de afección total de la Cantera "OLVENA"	ha	1,025	Talud: 0,34 ha
			Plataforma parcela 12 polígono 1: 0,68 ha
			Plataforma parcela 110 polígono 2: 0,43

### **3.1.3.- Morfología tipo en diseño de restauración**

La restauración comienza transformando los terrenos afectados por la explotación hacia una morfología de aspecto natural mediante el movimiento de tierras. Dentro del ciclo de operaciones básicas que constituyen la Gestión Integral de la Explotación, la restauración sensu lato comienza con el relleno de los huecos de explotación, que son las operaciones de restitución.

Como ya se ha indicado en el apartado correspondiente, el volumen de estériles que se producirá en la explotación permitirá rellenar el hueco de explotación hasta 1,2 m de media. Los taludes resultantes se suavizarán y conformarán con la explanada resultante del relleno, con una pendiente máxima del 20% cerca de las zonas altas actuales. Las pendientes de las plataformas serán cercanas al 1%. Son pendientes bajas para facilitar el cultivo posterior de frutales en regadío. El drenaje se dirigirá hacia la esquina NW, hacia la zona donde el barranco de Sierralamora desagua en el Cinca

### **3.1.4.- Técnicas de restauración fisiográfica**

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.

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.

El sustrato edáfico que va a quedar en superficie tras las actividades extractivas debe ser restaurado en base a sus características físicas y químicas, que condiciona el uso de determinadas especies vegetales para la siembra. En el caso de las labores de restauración de la Cantera "OLVENA", se hará uso de especies capaces de generar un sustrato edáfico apto para cultivo agrícola o vegetación arbustiva según la zona.

Para ello, sobre las plataformas y los taludes de restauración, se plantea una siembra a voleo, favoreciendo la creación de una capa edáfica que permita el crecimiento de la vegetación herbácea, evitando los procesos erosivos y permitiendo realizar las labores de restauración.

#### 3.1.4.1.- RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

La retirada de la tierra vegetal consiste en separar el horizonte de tierra vegetal del resto de los horizontes, con el fin de utilizarla en las labores de restauración.

La retirada de tierra vegetal se hará hasta la profundidad que determine cada tipo de suelo y será, en la medida de lo posible, redistribuido inmediatamente en lugares preparados previamente. En este caso la capa de tierra vegetal que se estima en 50 cm de espesor medio.

La tierra vegetal se almacenará en zonas lo más llanas posibles asegurando el drenaje para evitar la formación de zonas encharcadas.

El acopio de la tierra vegetal se realiza en masas limitadas dispuestas en forma de cinturones de sección trapezoidal con altura de 1,2 m. El cordón tendrá 4,5 m de base mayor y 1,5 m de base menor. Durante el período de acopio, 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 tuvieran que estar acopiadas por un período superior a nueve - doce meses. Las zonas de acopio serán lo más llana posibles y se tratarán de situarlos protegidos del viento y la erosión hídrica.

#### 3.1.4.2.- APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal procederá de la propia explotación y tendrá las características necesarias para obtener una estructura física, química y biológica del sustrato apropiada para la introducción de la vegetación.

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 en 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.

#### 3.1.4.3.- 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).

En el presente caso, es infrecuente encontrar terrenos que necesite enmiendas calizas, por lo que en lo que sigue nos referimos a las enmiendas orgánicas.

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 los 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.

#### 3.1.4.3.1.- Fertilizantes

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 órgano-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.

### **3.1.5.- Revegetación**

La revegetación tiene como última finalidad cumplir los objetivos del Programa de Restauración, de tal forma que se facilite la sucesión natural de la serie de vegetación potencial en la zona de explotación.

Una vez efectuados los movimientos de tierra precisos, se procederá a la preparación del terreno para cultivo agrícola en la plataforma de la parcela 12 del polígono 1, y vegetación arbustiva en taludes y plataforma de la parcela 110 del polígono 1.

Inicialmente se planteó la recuperación de la vegetación arbustiva en los taludes y la fijación del suelo en las explanadas mediante leguminosas.

Debido a esta diferencia de usos finales, se aplicarán a voleo dos mezclas diferentes:

MEZCLA EXPLANADAS	
<i>Medicago sativa</i> (alfalfa)	50%
<i>Melilotus officinalis</i> (mielga)	50%
Superficie	8.971 m <sup>2</sup>
Densidad	200 Kg/ha
Cantidad Total	179 Kg

MEZCLA TALUDES	
<i>Medicago sativa</i>	30%
<i>Thymus vulgaris</i>	20%
<i>Rosmarinus officinalis</i>	30%
<i>Crataegus oxyacantha</i>	20%
Superficie	2.633 m <sup>2</sup>
Densidad	200 Kg/ha
Cantidad Total	53 Kg

Finalmente, para la parcela 110 del polígono 2 se contempla la restauración de monte bajo (uso que tiene en la actualidad) con la misma mezcla de semillas que la preparada para los taludes añadiéndole una siembra de bellotas de *Quercus ilex*.

La finalidad de las revegetaciones es crear una nueva zona vegetada con especies autóctonas cuyo aspecto imite a la naturaleza y a la conformación fisiográfica del entorno. Es por lo que se pretende generar una masa arbustiva formada por especies típicas de la zona.

La siembra será pluri-específica, para de esta manera aumentar la diversidad y compensar posibles deficiencias de alguna de las especies vegetales. Las distintas especies se sembrarán intercaladas entre ellas y de forma aleatoria o en pequeños bosquetes, asemejando al máximo su estructura natural. El marco de plantación global para el género QUERCUS es en rodales, siempre y cuando la conformación morfológica de la zona lo permita.

Para la carrasca, se realizará una siembra con 2 bellotas por cada hoyo con una densidad de 360 pies por hectárea y se colocará un tubo protector para evitar daños debidos a la fauna.

### 3.2.1.- Rehabilitación de accesos y entorno afectado

Los accesos a la explotación minera quedan fuera del ámbito geográfico definido en el proyecto, por lo que en sentido estricto su restauración no forma parte del presente Plan de Restauración.

No obstante, se ha considerado interesante incluirlos, para tener una visión del conjunto de afecciones.

En este sentido por lo que se refiere a los accesos, se estará a lo siguiente:

1. Se tratará de que los accesos no constituyan en la fase de explotación una afección sustancial al entorno, mediante las siguientes actuaciones:
  - Aprovechando al máximo los caminos existentes.
  - Realizando un adecuado mantenimiento de los mismos, mediante riegos periódicos especialmente en periodos secos, rebacheado de los mismos etc.
  - La circulación de los vehículos de la explotación no comportará el corte de los caminos públicos ni se impedirá el tránsito sin ofrecer una alternativa razonable.
2. Por lo que se refiere a las vías pecuarias el explotador no utilizará estas vías para el transporte de material extraído de la cantera o para la circulación de los vehículos de transporte utilizados para tal fin.

Por otra parte, por lo que se refiere a la restauración consistirá esencialmente a la vuelta a la situación inicial, en cuanto al uso del suelo, siempre que esto represente una mejora sobre la situación del momento.

#### 3.2.1.1.- ENTORNO AFECTADO

Salvo por lo que se refiere a los accesos, descritos anteriormente y el paisaje, no está prevista ninguna afección significativa sobre el entorno de la explotación.

#### 3.2.2.- Medidas destinadas a la estabilidad de taludes

Tal y como se ha descrito en apartados anteriores los taludes de restauración se conformará en distintas formas, principalmente:

- *Acabado en talud*, con una inclinación del orden de 20°, conformados de manera paralela a las actividades de explotación.

#### 3.2.3.- Rellenos para el refino de los taludes

Los taludes generados tras la explotación que se vayan a restaurar tendrán un relleno superficial mediante los estériles inertes procedentes de la propia explotación, tal y como se ha expuesto en otros apartados del presente documento.

### 3.2.4.- Medidas para evitar los impactos generados

Con el fin de minimizar las afecciones sobre los distintos factores del medio que pueden verse afectados por el desarrollo de la actividad se proponen las siguientes medidas preventivas y correctoras:

<b>FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: ATMÓSFERA</b>
<b>IMPACTO: <u>EMISIÓN DE POLVO POR CARGA, ARRANQUE, ACOPIO Y ACARREO DEL RECURSO</u></b>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Reducción del tiempo entre la fase de explotación y restauración.</li><li>- Utilizar únicamente los accesos marcados, con una velocidad límite por pistas de 20 km/h.</li><li>- Riego de pistas y caminos de acceso con aguas, productos inhibidores, etc.</li><li>- Riego de materiales a cargar.</li><li>- Minimizar el número de viajes de vehículos.</li><li>- Minimizar las superficies decapadas.</li><li>- Colocación de dispositivos en el tubo de escape para evitar humos innecesarios.</li><li>- Tapado de los remolques del transporte de tierras con lonas.</li></ul>
<b>MEDIDAS CORRECTORAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Rápida revegetación de áreas explotadas.</li></ul>
<b>IMPACTO: <u>EMISIÓN DE GASES POR MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS</u></b>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Colocación de dispositivos en el tubo de escape para evitar humos innecesarios.</li><li>- Minimizar el número de viajes de vehículos.</li><li>- Revisión adecuada y periódica de la maquinaria y vehículos.</li></ul>
<b>MEDIDAS CORRECTORAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- No proceden.</li></ul>
<b>IMPACTO: <u>GENERACIÓN DE RUIDO POR CARGA, ARRANQUE, ACOPIO Y ACARREO DEL RECURSO</u></b>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sobredimensionado de silenciosos.</li><li>- Aislamiento de motores.</li><li>- Recubrimiento con gomas de los objetos metálicos que sufren impacto con rocas.</li><li>- Realización de trabajos aprovechando luz solar para evitar destellos y ruidos.</li><li>- Revisión periódica de la maquinaria.</li><li>- Realización de los trabajos únicamente en horario diurno para evitar molestias a la población o a la fauna.</li></ul>
<b>MEDIDAS CORRECTORAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li></ul>

## FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: SUELO

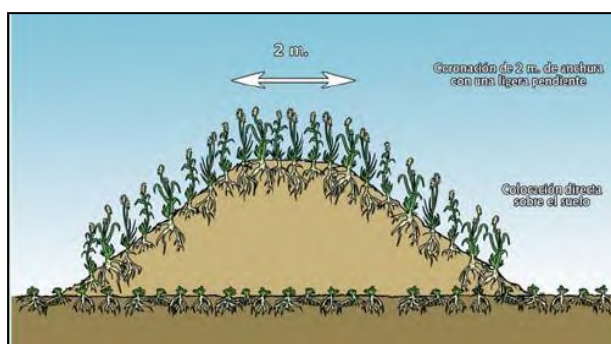
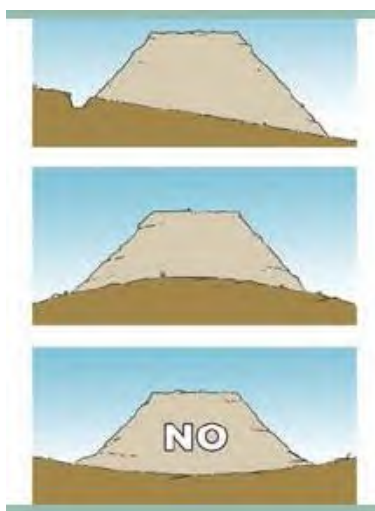
### IMPACTO: DEGRADACIÓN DE LA ESTRUCTURA EDÁFICA POR DESBROCE, RETIRADA Y ACOPIO

#### MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Decapado con tiempo húmedo y sin viento
- Minimización de las pendientes de los taludes para disminuir la capacidad erosiva del agua (inclinación inferior a 20°).
- Retirada, acopio y mantenimiento de tierra vegetal según el programa de restauración.
- Enmiendas para corregir el suelo acopiado según el programa de restauración.
- Colocación selectiva de estériles
- Despedregado y acondicionamiento.
- Ripado y laboreo previo al suelo a revegetar.
- Revisión de la maquinaria para evitar vertidos accidentales de gasolina, aceites, etc...
- Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, bajo ningún concepto se realizarán en el área de afección, se deberán realizar en taller autorizado para evitar la generación de residuos peligrosos para evitar residuos peligrosos o derrames accidentales.
- 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.
- Revegetar rápidamente las zonas rehabilitadas y restituidas para evitar erosión de la capa edáfica.



Acopio adecuado de la tierra vegetal

Fuente: Gobierno de La Rioja

## **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.*
- *Explotación en bancos descendentes con enmascaramiento de la actuación y movimiento de maquinaria.*

#### **MEDIDAS CORRECTORAS:**

- *Restauración integrada de los terrenos: acompasando las labores de explotación y restauración de manera que en todo momento la superficie de afección sea mínima.*
- *Restitución fisiográfica integrada en el paisaje.*
- *Restauración con especies acordes con el entorno de la explotación y con el uso original de los terrenos.*
- *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: USO DE PISTAS Y EXPLOTACIÓN INTENSIVA E INCONTROLADA

#### **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.
- Amojonado y señalización de los límites del área de afección para evitar afecciones fuera de la zona autorizada de yacimientos detectados
- 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.
- 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.

#### **MEDIDAS CORRECTORAS:**

- Conservar y mejorar las pistas de acceso.

### 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.
- Se procederá a la eliminación de los materiales leñosos producidos en la apertura de caminos y viales para evitar que, una vez secos, constituyan un incremento del riesgo de incendio.
- 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.

### **FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: VEGETACIÓN**

**IMPACTO: DETERIORO Y ALTERACIÓN DE LAS COMUNIDADES VEGETALES LINDANTES**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- *Recuperación y restitución de suelos.*
- *Vertido selectivo de estériles.*
- *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.*
- *Medidas de prevención de incendios:*
  - *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 cantera.*
  - *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.*

#### **MEDIDAS CORRECTORAS:**

- *Revegetación con especies concordantes con la vegetación actual de la zona.*

### **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 20 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.*

#### **MEDIDAS CORRECTORAS:**

- *Adoptar medidas correctoras sobre la vegetación rápidamente.*

## **FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: AGUA**

### **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.*
- *Gestión hidrológica adecuada.*

#### **MEDIDAS CORRECTORAS:**

- *Diseño de desagües finales de forma que se recupere el drenaje de la parcela.*

### **IMPACTO: CONTAMINACIÓN POR PÉRDIDAS ACCIDENTALES DE ACEITE Y/O COMBUSTIBLES**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- *Revisión de la maquinaria para evitar vertidos.*
- *Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, bajo ningún concepto se realizarán en el área de afección, se deberán realizar en taller autorizado para evitar la generación de residuos peligrosos para evitar residuos peligrosos o derrames accidentales.*
- *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 residuos adecuada a la normativa.*

#### **MEDIDAS CORRECTORAS:**

- *En caso de vertido accidental de estos materiales, se limpiarán y recogerán, depositándolos en contenedores para su posterior retirada por gestor autorizado.*

### **3.3.- ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LABORES**

El abandono definitivo de las labores de explotación se realizará de acuerdo con lo que se expone en los siguientes apartados.

#### **3.3.1.- Criterios generales del anteproyecto de abandono definitivo de labores**

Los criterios generales tenidos en cuenta para el proyecto de abandono definitivo de las labores de explotación de esta cantera se pueden agrupar en los siguientes puntos:

- La seguridad para las personas y los bienes materiales.
- Evitar cualquier posible contaminación del entorno.
- Adecuación de la explotación a su entorno.
- Reposición de servicios y servidumbres.

#### **3.3.2.- Seguridad para las personas y los bienes materiales**

Una de las premisas del Plan de Restauración ha sido la seguridad de las personas y los bienes materiales una vez acabada la explotación. El reperfilado de los taludes hacia pendientes suaves minimizará el riesgo por caídas o inestabilidad. Es por esto que, el abandono de la explotación, una vez restaurada, no implica la necesidad de adoptar medidas particulares en materia de seguridad.

#### **3.3.3.- Contaminación del entorno**

El abandono de las labores deberá realizarse de manera que se garantice la imposibilidad de contaminación del entorno: terreno, aguas superficiales o subterráneas y la atmósfera, por cualquier razón derivada de la actividad realizada.

En la cantera, donde no entran materiales que puedan constituir una contaminación del entorno, las únicas fuentes de contaminación derivan de la generación de residuos durante las actividades, y la utilización de la maquinaria.

Por ello, la principal medida a considerar en el momento del abandono es la verificación de la ausencia total de residuos o derrames, dejando constancia documentada de la inexistencia de posibles contaminaciones, aspectos éstos que están contemplados en el Plan de Vigilancia Ambiental.

### **3.3.4.- Adecuación de la explotación a su entorno**

La adecuación de la explotación a su entorno es el objeto principal del presente Plan de Restauración. La forma de realizarla se describe a través de este documento y su desarrollo es el objeto de los apartados correspondientes en los sucesivos Planes de Labores.

En el momento de abandono de la explotación se deberá dejar constancia documentada del cumplimiento del presente Plan de Restauración y de las posibles modificaciones al mismo que hayan sido autorizadas o prescritas por las Administraciones competentes.

Aunque figuren en el presente Plan de Restauración, se quiere señalar específicamente dos aspectos en relación con la adecuación de la explotación a su entorno a revisar en el momento del abandono, las escombreras y acopios temporales y la reposición de servicios y servidumbres.

#### **3.3.4.1.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y SERVIDUMBRES**

Otro de los aspectos a tener en cuenta en el abandono de las labores es que se hayan repuesto todos los servicios y servidumbres afectados por la explotación.

Como principales servicios y servidumbres a acondicionar y reponer están:

- Los caminos afectados por los accesos a la explotación.

Se ha desviado por el este el camino que discurría entre las dos parcelas que componen la cantera.

**4.- PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES**

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 cantera solicitada no existe ni se tiene prevista ninguna instalación de planta de tratamiento. Respecto a la maquinaria móvil, no existen elementos estructurales que se queden en el terreno al desmantelar la instalación.

## **5.- PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS MINEROS**

## 5.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA NO NECESIDAD DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se incluyen varias definiciones según el *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*:

### **Residuos mineros**

Se definen como residuos mineros aquellos residuos sólidos o aquellos lodos que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados y las colas del proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones, siempre que constituyan residuos tal y como se definen en la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*<sup>4</sup>.

### **Residuos mineros peligrosos**

Son aquellos residuos mineros calificados como peligrosos en la legislación vigente de residuos peligrosos.

### **Residuo minero inerte**

Es aquel residuo que no experimenta ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana.

La lixivialidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas. Las características específicas de los residuos mineros inertes se desarrollan en el *anexo I b del Real Decreto 975/2009*.

---

<sup>4</sup>Residuo: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

### **Instalación de residuos mineros**

Cualquier zona designada para la acumulación o el depósito de residuos mineros, tanto en estado sólido como líquido o en solución o suspensión, para plazos de las siguientes duraciones:

- 1º Sin plazo alguno para las instalaciones de residuos mineros de categoría A y las instalaciones de residuos mineros caracterizados como peligrosos en el plan de gestión de residuos mineros.
- 2º Un plazo de más de seis meses para instalaciones de residuos mineros peligrosos generados que no estaban previstos.
- 3º Un plazo superior a un año para las instalaciones de residuos mineros no inertes no peligrosos.
- 4º Un plazo superior a tres años en el caso de las instalaciones destinadas a suelo no contaminado, residuos no peligrosos procedentes de labores de investigación, residuos mineros inertes y residuos mineros resultantes del aprovechamiento de la turba.

Se considera que forman parte de dichas instalaciones cualquier presa u otra estructura que sirva para contener, retener o confinar residuos mineros o tenga otra función en la instalación, así como, entre otras cosas, las escombreras y las balsas. **Los huecos de explotación rellenos con residuos mineros tras el aprovechamiento del mineral con fines de rehabilitación o de construcción no tienen la consideración de instalaciones de residuos mineros**, si bien están sujetos a lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 975/2009.

De acuerdo con la terminología anterior, en la cantera solicitada **no existen instalaciones de residuos mineros**, dado que tanto los estériles generados en la extracción como los rechazos del proceso de tratamiento se depositan en el hueco de la explotación. Asimismo, toda la tierra vegetal se utiliza en la rehabilitación de los terrenos. Tampoco quedarán acopios aislados tras la restauración.

En consecuencia, se deduce que no es de aplicación la elaboración de un Plan de Gestión de residuos como tal.

**6.- PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y  
COSTE DE LOS TRABAJOS DE  
REHABILITACIÓN**

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. En el cronograma se ha considerado toda la superficie afectada por la explotación.

A la hora de realizar la gestión de la explotación las operaciones anteriores se consideran conjuntamente con doble objetivo: optimizar la producción y minimizar impactos. La explotación se realizará afectando en cada momento a una superficie mínima, de tal forma que en términos generales se disponga en primer lugar una superficie en preparación, otra en explotación y finalmente otra en proceso de restauración (incluye restitución, rehabilitación y restauración propiamente dicha). Dentro de cada fase y de cada área de afección, se pueden distinguir las siguientes actuaciones:

- La construcción de los accesos y la preparación del área de afección.
- El inicio de la explotación, con la extracción del recurso.
- La explotación en régimen.
- La finalización de la explotación, que se solapará en el tiempo con el inicio de la explotación en la siguiente fase.
- La restauración, que a distinto ritmo dependiendo de la actividad que se desarrolla en la explotación, debe iniciarse desde el primer momento con la retirada y acopio de las tierras vegetales y otras actividades, y se prolongará después de acabada la explotación propiamente dicha con trabajos como la adecuación del terreno a su estado final, revegetación, etc.

La relación temporal de estas operaciones se refleja en el siguiente Cronograma general de las áreas de explotación, con un único horizonte temporal

CRONOGRAMA	CANTERA "OLVENA"							
Accesos y preparación	■							
Inicio explotación		■						
Explotación en régimen			■	■	■	■		
Finalización explotación							■	
Restauración	■	■	■	■	■	■	■	■

En los Planes de Labores anuales se procederá a controlar el proceso indicado, así como a reflejar las labores a realizar en los sucesivos sectores de explotación.

## 6.2.- COSTE DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN

El presente Plan de Restauración consiste en actualización del Plan de Restauración del derecho minero, en virtud del Real Decreto 975/2009 de 12 de junio, y como acompañamiento a la solicitud de prórroga de vigencia de la cantera "OLVENA".

El 12 de noviembre de 2014 se depositó por el promotor, aval para la fianza sobre las labores de restauración, propuesta por INAGA, por importe de 14.388,72 €, formalizado para la cantera "OLVENA". Dicho aval, actualmente en vigor, contempla la superficie total de la cantera.

Tomando dicho proyecto como referencia, no ha habido modificaciones sustanciales en el diseño de la explotación ni en la restauración planteada para la superficie afectada en este documento.

El precio aproximado de la restauración por hectárea, presupuestado en el Plan de Restauración aprobado fue el siguiente:

Descripción		Precio (€)
Movimiento de tierras		1.627,09 €
Fertilización		936,02 €
Siembra preparatoria		492,48 €
Siembra de Quercus		136,88 €
Cuidados posteriores		608,57 €
Reposición camino		4.891,82 €
Plan de vigilancia		1.300,00 €
Total		9.992,86 €
Gastos generales	13%	1.299,07 €
Beneficio Industrial	6%	599,57 €
<b>TOTAL (INCLUIDOS G.G. Y B.I.) (€)</b>		<b>11.891,50€</b>
IVA	21%	2.497,15
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA (€)</b>		<b>14.388,72 €</b>

Considerando que en Plan De Restauración aprobado de la cantera "OLVENA" el coste total aproximado de la restauración se estimó en 11.891,50 € sin IVA. Se estableció una fianza de **14.388,72 €**.

Considerando que las condiciones de restauración se mantienen idénticas a las propuestas, entendemos que se mantiene vigente este importe. A la vista del tiempo transcurrido desde la fijación de este importe sí se considera necesaria su actualización según el Índice de Precios de Consumo a la fecha actual, tomando como referencia la información del Instituto Nacional de Estadística:

**Actualización de rentas con el IPC general (sistema IPC base 2021) para periodos anuales completos.**

Renta actualizada con el IPC General (sistema IPC base 2021)  
entre **Enero de 2014 y Enero de 2025**

Renta inicial	Renta actualizada	Tasa de variación
14.388,72 €	17.985,90 €	25,0 %

[Imprimir](#) [Volver](#)

Podemos concluir que el aval de restauración para la cantera “OLVENA” actualizado a fecha de hoy asciende a **DIECISIETE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS (17.895,90 €)**

En Fraga a fecha de firma digital  
PROVODIT INGENIERÍA, S.A.

Fdo.: M<sup>a</sup> TERESA LEÓN ROJAS  
Ingeniera Técnica de Minas nº N-425

## **7.- PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

## 7.1.- 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, Plan de restauración y autorizaciones administrativas. 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 cantera; así como tras su finalización.

El PVA establece 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:

- 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.
- Detectar impactos no previstos en el Es.I.A., proponer las medidas correctoras adecuadas y velar por su ejecución y eficacia.
- 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.
- Añadir información útil para mejorar el conocimiento de las repercusiones ambientales de proyectos del mismo tipo en zonas similares.
- Comprobar y verificar los impactos previstos.
- Contrastar y mejorar los métodos de predicción existentes.

En cualquier caso, el programa de vigilancia podrá ser modificado, en su caso, cuando entren 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 EIA.

### **7.1.1.- Responsabilidad del seguimiento**

La responsabilidad de la ejecución y del seguimiento de este PVA corre 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.

La empresa titular designará a un técnico encargado del seguimiento del presente Plan de Vigilancia Ambiental, que realizará visitas con la periodicidad necesaria para cada uno de los aspectos contemplados en la planificación. Este Técnico Ambiental será nombrado al efecto, de forma independiente al nombramiento de Director Facultativo con que debe contar la explotación, y podrá recaer sobre la misma persona que ostenta la dirección facultativa o ser persona distinta.

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 facultativa de la explotación.

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 facultativa 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.

De cada visita se cumplimentará una lista de chequeo que, en caso necesario se complementará con un informe/acta de visita específico si alguno de los aspectos lo requiere. Para cada uno de los controles efectuados se acompañará de las fotografías o evidencias necesarias para constatar el cumplimiento o la necesidad de medidas de corrección complementarias.

Informes ordinarios, 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.

Informe anual, que recogerá todas las observaciones efectuadas en las visitas a lo largo del año para su remisión al director facultativo de la explotación y su inclusión en el plan de labores correspondiente.

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.

#### **7.1.2.- 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.

### **7.1.3.- 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.

### **7.1.4.- Metodología**

La metodología de ejecución del presente Plan de Vigilancia Ambiental se basa en la formulación de una serie de parámetros de seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales afectados por la explotación, 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 explotación, como durante la restauración y el periodo de garantía de la actividad extractiva.

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.

<b>OBJETIVO:</b>	
<b>Esta casilla resume el objetivo principal de la medida de vigilancia a desarrollar</b>	
Actuaciones preventivas	En este punto se desarrollan las medidas o actuaciones a realizar para la consecución del objetivo.
Indicador 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.
Responsable	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, bimensual, durante la fase de explotación, restauración, 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.

*Tabla modelo con el contenido de los indicadores a tener en cuenta durante el plan de vigilancia y las medidas a adoptar en caso necesario.*

## 7.2.- 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.

### 7.2.1.- Plan de seguimiento y control de las áreas de actuación

<b>OBJETIVO:</b>	
<b>Delimitación de la zona de explotación y viales autorizados</b>	
Actuaciones preventivas	Se delimitará la zona de explotación mediante señales visibles y diferenciadas.
Indicador de realización	Presencia de señalización visible y diferenciada que define el límite del área de afección. Lista de verificación en informe de seguimiento.
Umbral de alerta	Falta de alguno de los hitos definitorios de los vértices o no está correctamente situado.
Responsable	Técnico Ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Verificación al inicio de los trabajos. Verificación (visual) cuatrimestral durante las fases de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Reparación o reposición de la señalización.

<b>OBJETIVO:</b>	
<b>Control de las áreas de movimiento de maquinaria</b>	
Actuaciones preventivas	Se comprobará que la maquinaria utiliza la zona de explotación y viales autorizados.
Indicador de realización	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.
Umbral de alerta	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 al área de afección no autorizados.
Responsable	Técnico Ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Verificación (visual) cuatrimestral durante las fases de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	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.

### 7.2.2.- Plan de seguimiento y control de la calidad del aire y ruidos

Dentro del control y vigilancia de la calidad atmosférica se distinguen dos parámetros, 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	
Actuaciones preventivas	Se ejecutará un plan de riegos.
Indicador de realización	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.
Umbral de alerta	Ausencia de las medidas de riego. Presencia ostensible de polvo y partículas en suspensión por simple observación visual en la zona de afección y accesos y en la vegetación próxima. Acumulaciones de polvo en zonas de vegetación próximas.
Responsable	Técnico Ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Cuatrimestral durante las fases de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Incremento de la humectación en superficies polvorientas. Empleo de toldos 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 las mismas.

<b>OBJETIVO:</b> <b>Control de operaciones ruidosas</b>	
Actuaciones preventivas	Previamente al comienzo de los trabajos de explotación, se verificarán los certificados de la maquinaria que trabaja en el área de afección.
Indicador de realización	Verificación de los certificados correspondientes.
Umbral de alerta	No existencia de los certificados de la maquinaria que trabaja en el área de afección.
Responsable	Técnico Ambiental designado
Periodicidad de la inspección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Controles cuatrimestrales.</li> </ul>
Medidas de corrección complementarias	<p>Paralización de la maquinaria defectuosa, proponiendo su reparación o sustitución por otra de bajo impacto acústico.</p> <p>En el caso de que no sea viable, se diseñarán y aplicarán las medidas protectoras oportunas (insonorización, aislamiento, instalación de filtros, etc.).</p> <p>Revisión de los certificados de la maquinaria.</p> <p>Revisión y corrección de la secuencia y disposición de las labores mineras.</p>
Observaciones	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.

### 7.2.3.- 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 seguimiento de:

<b>OBJETIVO:</b> <b>Evitar vertidos accidentales a cauces y aguas subterráneas.</b>	
Actuaciones preventivas	Comprobación periódica durante la explotación y restauración de que no se produzcan vertidos incontrolados o accidentales. Verificación de la adecuada gestión de residuos.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe cuatrimestral de seguimiento. Almacenamiento de residuos en el área de afección según normativa vigente y retirada de los residuos peligrosos (aceites usados, ...) por gestores autorizados.
Umbral de alerta	Presencia de zonas afectadas por vertidos. Incumplimiento de la legislación vigente en cuanto a almacenamiento y retirada de residuos.
Responsable	Técnico Ambiental designado.
Periodicidad de la inspección	Previa al comienzo de la actividad extractiva. Control de su cumplimiento cuatrimestral durante la explotación y restauración del área de afección.
Medidas de corrección complementarias	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.

#### 7.2.4.- 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 utilización 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.

<b>OBJETIVO:</b>	
<b>Control de la retirada y almacenamiento de suelos vegetales para su conservación.</b>	
Actuaciones preventivas	Control de la retirada y almacenamiento de suelos vegetales en condiciones adecuadas, así como su posterior extendido en la restauración.
Indicador de realización	<p>Espesor de tierra vegetal retirada en relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio del técnico ambiental competente.</p> <p>Extendido del suelo de manera que se consigue un espesor uniforme en toda la zona a restaurar.</p> <p>Evitar el paso de maquinaria sobre el material ya extendido, sobre todo con terreno húmedo.</p> <p>Lista de verificación en informe de seguimiento.</p>
Umbral de alerta	<p>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.</p> <p>Presencia de un 20% en volumen de materiales susceptibles de ser rechazados.</p> <p>El espesor del suelo extendido varía de unas zonas a otras en más de un 30%.</p> <p>Elevada compactación en el suelo ya extendido.</p>
Responsable	Técnico ambiental designado.
Periodicidad de la inspección	Control cuatrimestral y, como mínimo, una vez durante la retirada de la tierra vegetal, y otra vez durante el extendido en la restauración.
Medidas de corrección complementarias	<p>Aprovisionamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit.</p> <p>Definición de prioridades de utilización del material extraído.</p> <p>Revisión de los materiales.</p> <p>Retirada de los volúmenes rechazables y reubicación.</p>

<b>OBJETIVO:</b> <b>Control de los procesos erosivos y sedimentación</b>	
Actuaciones preventivas	Localización de las áreas más susceptibles a fenómenos de erosión (taludes sin revegetar, áreas denudadas, procesos climatológicos, etc.).
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento.
Umbral de alerta	Existencia de surcos, cárcavas, etc. en taludes y áreas denudadas.
Responsable	Técnico ambiental designado.
Periodicidad de la inspección	Control cuatrimestral durante la explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Readecuación de los taludes y áreas denudadas que hayan sufrido procesos erosivos y preparación de los mismos para su posterior revegetación.

<b>OBJETIVO:</b> <b>Evitar vertidos accidentales a suelos.</b>	
Actuaciones preventivas	Comprobación periódica durante la explotación y restauración de que no se produzcan vertidos incontrolados o accidentales a suelos.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento.
Umbral de alerta	Presencia de zonas afectadas por vertidos.
Responsable	Técnico ambiental designado.
Periodicidad de la inspección	Control cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	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.

### 7.2.5.- 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 y en el control de las operaciones de revegetación. 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 y plantaciones, en cuanto a la maquinaria, a los materiales (etiquetas, certificados, etc.) y a la ejecución e instalación de las siembras.

OBJETIVO: Minimizar la afección sobre las masas vegetales adyacentes a las acciones propias de la explotación.	
Actuaciones preventivas	Medidas de prevención de incendios: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Advertencias al personal para evitar situación de incendio.</li> <li>- Disponer de sistemas de comunicación para poder avisar a los bomberos en caso de emergencia.</li> <li>- Colocar un extintor portátil en cada vehículo y llevar a cabo el mantenimiento adecuado.</li> <li>- Regar el vial de acceso para reducir a niveles aceptables la emisión de polvo</li> </ul>
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. Comprobar que se llevan a cabo las medidas de prevención de incendios. Riego del vial de acceso.
Umbral de alerta	No se ha llevado a cabo alguno de las medidas de prevención de incendios. Ausencia de las medidas de riego.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	<i>Primer indicador (medidas prevención incendios):</i> Al inicio de la explotación. <i>Segundo indicador:</i> Cuatrimestralmente durante los trabajos de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	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.

<b>OBJETIVO:</b> <b>Preparación de la superficie del terreno para siembras y plantaciones.</b>	
Actuaciones preventivas	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 y de la limpieza de las zonas a revegetar.
Indicador de realización	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.
Umbral de alerta	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.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Se realizará como mínimo un control antes del extendido de tierra vegetal y otro previo al inicio de las labores de revegetación (siembras y plantaciones).
Medidas de corrección complementarias	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 necesarios.

<b>OBJETIVO:</b> <b>Siembras</b>	
Actuaciones preventivas	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.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. Superficie sembrada en relación con la prevista y calidad de la misma.
Umbral de alerta	5 % de superficie no ejecutada marcada en proyecto frente a la prevista sin que exista justificación aceptada por el técnico ambiental competente.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Control durante la siembra para cada fase de restauración y posteriormente, cuatrimestralmente durante el primer año tras la siembra.
Medidas de corrección complementarias	Realización de una siembra en las superficies no ejecutadas a partir del valor umbral.
Observaciones	La siembra se realizará a finales de otoño o a finales de invierno-comienzos de la primavera.

<b>OBJETIVO:</b> <b>Siembras</b>	
	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.

### 7.2.6.- 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 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.

<b>OBJETIVO:</b> <b>Minimizar la afección a la fauna en la zona de proyecto.</b>	
Actuaciones preventivas	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.
Indicadores de realización	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.
Umbral de alerta	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.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Se realizará como mínimo un control en el inicio de los trabajos y cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Paralización de las labores de obra o corrección de actuaciones.

### 7.2.7.- Plan de seguimiento y control del paisaje

<b>OBJETIVO:</b> <b>Control de afecciones al paisaje</b>	
Actuaciones preventivas	Se comprobará la presencia de basuras, o elementos que desluzcan el entorno de la explotación. Se comprobará la presencia de maquinaria en lugares no previstos. Se comprobará que las labores de explotación mantienen la secuencia y disposición topográfica prevista.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento.
Umbral de alerta	Presencia de elementos que distorsionen el paisaje. Modificación de las labores de explotación que supongan un aumento de la visibilidad de la actividad.
Responsable	Técnico ambiental designado.
Periodicidad de la inspección	Se realizará como mínimo un control en el inicio de los trabajos y cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Limpiezas complementarias de zonas degradadas. Revisión y corrección de la localización de la maquinaria. Revisión y corrección de la secuencia y disposición de las labores mineras.

### 7.2.8.- Plan de seguimiento y control de servicios afectados y servidumbres

<b>OBJETIVO:</b> <b>Reposición de los servicios afectados por la actividad</b>	
Actuaciones preventivas	Se comprobará que no se dejan terrenos ocupados por restos de la actividad.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe mensual de seguimiento. Reposición de servicios afectados en la forma indicada.
Umbral de alerta	No restauración de los accesos afectados.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Cuatrimstralmente 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.
Medidas de corrección complementarias	Nueva reposición en el caso de que no cumpla los requerimientos necesarios a juicio del técnico ambiental competente.

### 7.3.- 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.

#### 7.3.1.- Plan de seguimiento y control de aguas y suelos

<b>OBJETIVO:</b> Control de vertidos incontrolados.	
Actuaciones preventivas	Comprobación de que no se produzcan vertidos incontrolados.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. Presencia de vertidos.
Umbral de alerta	Presencia de zonas afectadas por vertidos.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Controles cuatrimestrales en los dos años siguientes a la finalización de la restauración.
Medidas de corrección complementarias	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.

<b>OBJETIVO:</b> Seguimiento de los procesos erosivos y sedimentación	
Actuaciones preventivas	Localización de las áreas más susceptibles a fenómenos de erosión (taludes sin revegetar, áreas denudadas, procesos climatológicos, etc.).
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento.
Umbral de alerta	Existencia de surcos, cárcavas, etc. en taludes y áreas denudadas.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Controles cuatrimestrales en los dos años siguientes a la finalización de la restauración.
Medidas de corrección complementarias	Readecuación de los taludes y áreas denudadas que hayan sufrido procesos erosivos y posterior revegetación de los mismos si es necesario.

### 7.3.2.- Plan de seguimiento y control de la vegetación

Se revisará la correcta evolución de la cubierta vegetal implantada, comprobando la pervivencia de las siembras y plantaciones. Asimismo, se llevará a cabo la reposición de marras en el caso de que se supere el umbral admitido.

OBJETIVO: Seguimiento de las siembras.	
Actuaciones preventivas	Mediante apreciaciones visuales periódicas realizadas por un técnico competente se irá comprobando el estado de las plantaciones y siembras realizadas, sobre todo después de la época estival.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. Grado de cobertura de las especies sembradas y plantadas y especies presentes y ausentes.
Umbral de alerta	Cobertura del 80 % mínimo; coberturas inferiores requieren resiembra o replantación.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Estacional e inmediatamente antes de finalizar el periodo de garantía.
Medidas de corrección complementarias	Resiembra y/o replantación de las zonas con cobertura inferior.
Observaciones	Se delimitarán, de acuerdo con el técnico ambiental competente, las áreas de cobertura inferior a la establecida. La <b>reposición de marras y riegos de mantenimiento</b> se llevarán a cabo durante los dos años posteriores a la plantación.

## 7.4.- LISTAS DE CHEQUEO E INFORMES

### 7.4.1.- Planificación PVA seguimiento y control durante la explotación y restauración

	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Observaciones
<b>1.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS ÁREAS DE ACTUACIÓN</b>													
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				
<b>2.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDOS</b>													
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
<b>3.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS AGUAS</b>													
3.1.- Evitar vertidos accidentales a cauces y aguas subterráneas	X				X				X				
<b>4.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS SUELOS</b>													
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				
<b>5.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA VEGETACIÓN</b>													
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 siembra y plantaciones													Si es el caso, previo al comienzo del extendido de tierra vegetal
5.3.- Siembras	X				X				X				Cuatrimestral, una vez efectuada
5.4.- Plantaciones	X				X				X				Cuatrimestral, una vez efectuada
<b>6.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA FAUNA</b>													
6.1.- Minimizar la afección a la fauna den la zona de proyecto	X				X				X				
<b>7.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PAISAJE</b>													
7.1.- Control de afecciones al paisaje	X				X				X				
<b>8.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE SERVICIOS AFECTADOS Y SERVIDUMBRES</b>													
8.1.- Reposición de servicios afectados por la actividad	X				X				X				

#### 7.4.2.- Planificación PVA seguimiento y control tras la restauración

	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Observaciones
<b>1.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE AGUAS Y SUELOS</b>													
1.1.- Control de vertidos incontrolados	X				X				X				
1.2.- Seguimiento de los procesos erosivos y sedimentación	X				X				X				
<b>2.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA VEGETACIÓN</b>													
2.1.- Siembras	X				X				X				Estacional e inmediatamente antes de finalizar el periodo de garantía.

## **8.- CONCLUSIONES**

“CONSTRUCCIONES GASCÓN, S.L.”, es titular de la autorización de aprovechamiento de Recursos de la Sección A) denominada “OLVENA” con número de Registro Minero 258, según Resolución de 17 de septiembre de 2014.

Con el fin de tramitar la prórroga de vigencia de la cantera, en cumplimiento del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de residuos de las industrias extractivas y de protección y de rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, se redacta el presente Plan de Restauración con el fin de plasmar la situación actual de la explotación y el estado de la restauración de los terrenos afectados, así como indicar que los trabajos previstos de explotación y restauración no han experimentado cambios sustanciales respecto a los proyectos aprobados.

El presente documento se ha redactado de acuerdo con 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.

Damos por concluida la exposición de la presente actualización del Plan de Restauración del Medio Ambiente afectado por la actuación minera de CONSTRUCCIONES GASCÓN, S.L. motivada por la actividad extractiva en la Cantera “OLVENA”, nº 258, elevando el mismo a la Superioridad para que en mérito de lo expuesto sea aprobado, permitiendo la prórroga de la actividad.

En Fraga, a fecha de firma digital  
PROVODIT INGENIERÍA, S.A.

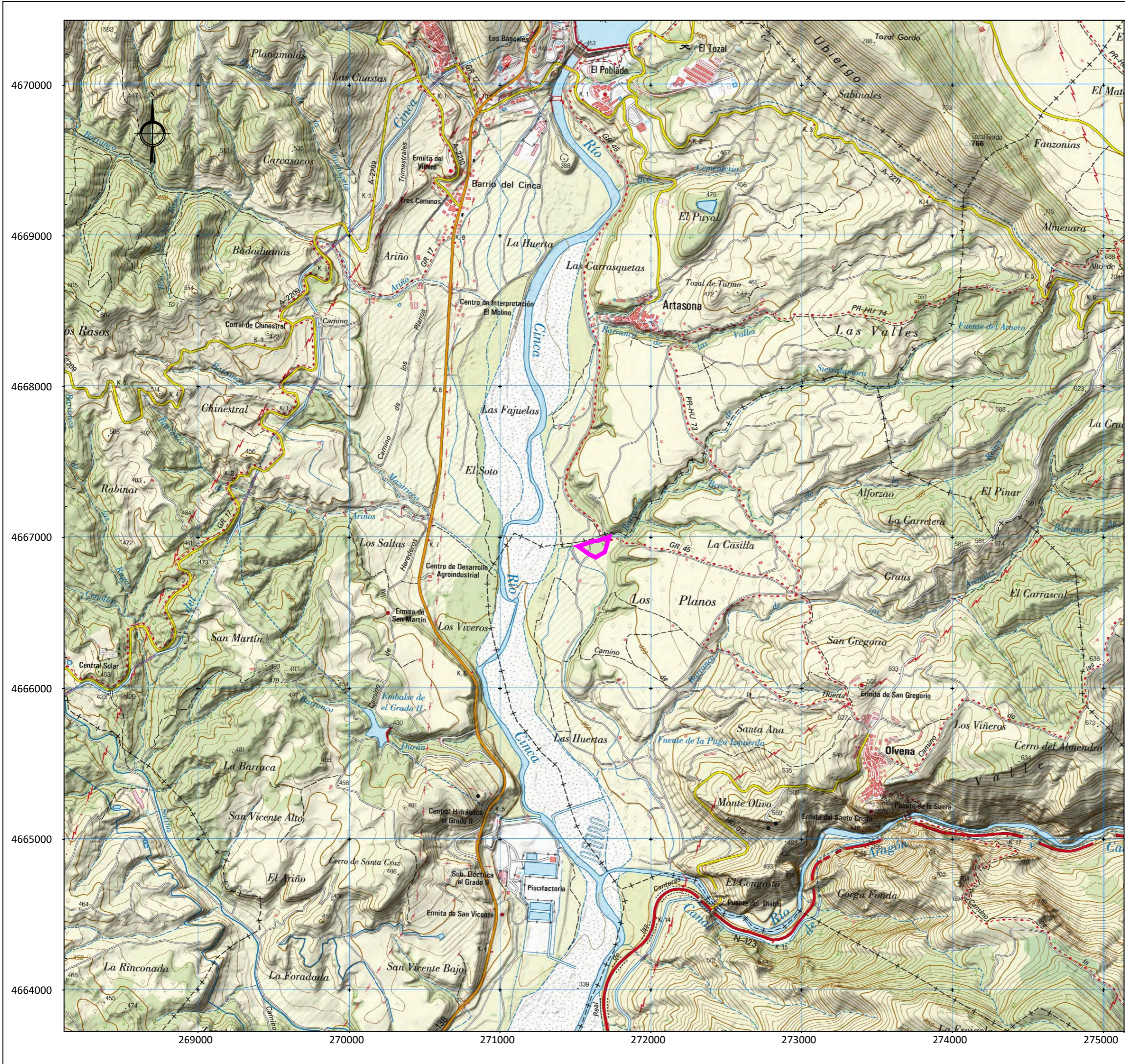
Fdo.: M<sup>a</sup> Teresa León Rojas  
Ingeniera Técnica de Minas nº 258

## 9.- PLANOS

## ÍNDICE

---

1. PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA  
Escala 1:25.000 Formato: DIN A3
2. ORTOFOTO  
Escala 1:5.000 Formato: DIN A3
3. ORTOFOTO DETALLE  
Escala 1:1.000 Formato: DIN A3
4. PLANO DE CATASTRO  
Escala 1:5.000 Formato: DIN A3
5. PLANO DE EMPLAZAMIENTO  
Escala 1:5.000 Formato: DIN A3
6. PLANO EN PLANTA ACTUAL CON SITUACIÓN DE PERFILES  
Escala 1: 500 Formato: DIN A1
7. PERFIL LONGITUDINAL Y TRANSVERSALES T1-T1', T2-T2' Y T3-T3'  
Escala 1: 500 Formato: DIN A1
8. PLANO DE ESTADO FINAL  
Escala 1: 500 Formato: DIN A1



PROMOTOR:

# CONSTRUCCIONES GASCÓN, S.L.

NOTAS:

Hoja 288-I escala 1:25.000  
Fuente: Instituto Geográfico Nacional

LEYENDA:

——— CANTERA "OLVENA"

TRABAJO:

**ACTUALIZACIÓN  
DEL PLAN DE RESTAURACIÓN  
DE ADECUACIÓN AL REAL DECRETO  
975/2009 PARA APROVECHAMIENTO  
DE RECURSOS DE LA SECCIÓN A) EN  
LA CANTERA "OLVENA", R.M. Nº 258**

DIBUJO:

PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA

PROYECTADO POR:



FIRMADO:

M<sup>ra</sup> Teresa León Rojas  
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1: 25.000

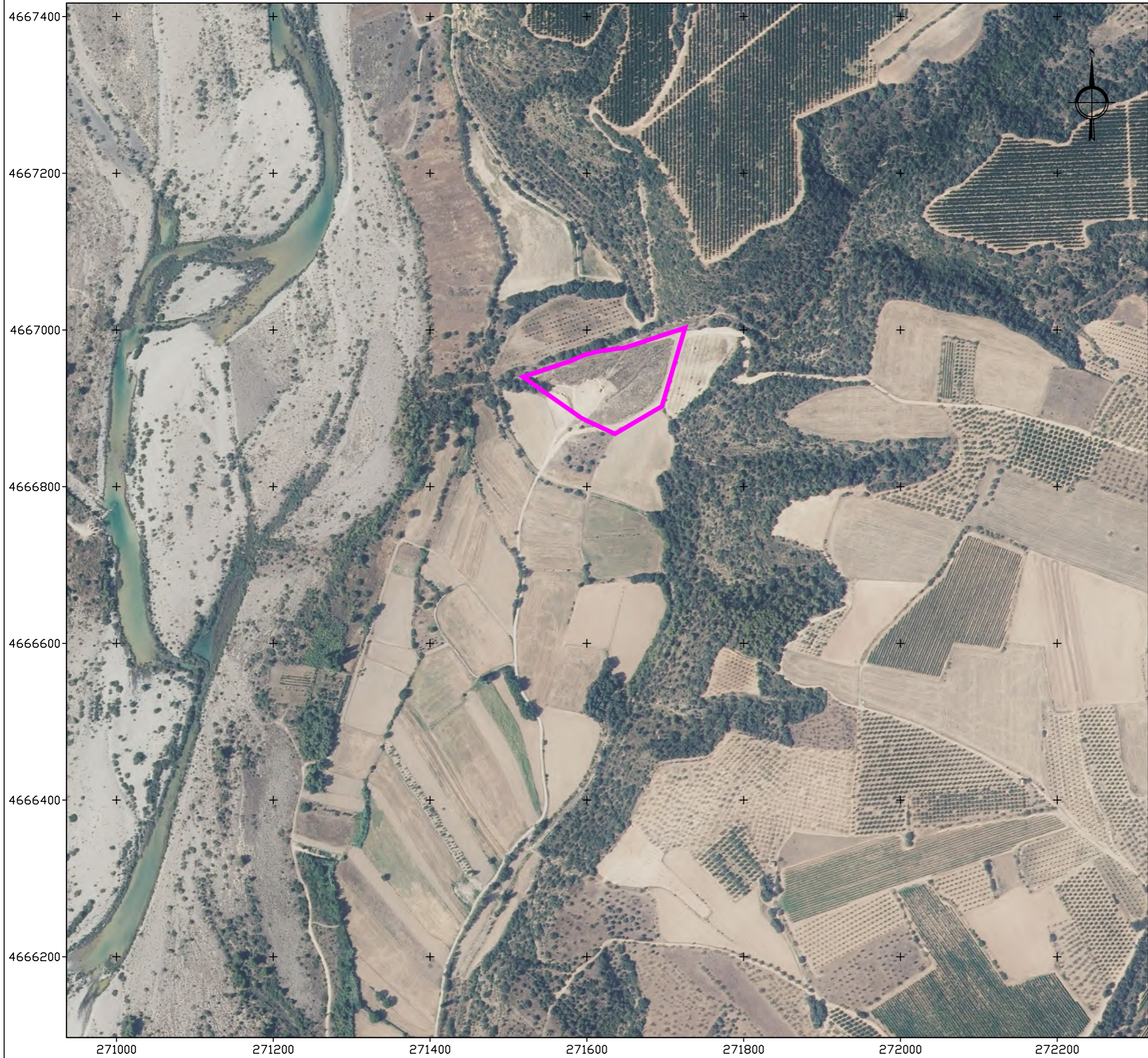
DATUM: ETRS89

FORMATO: DIN A3

T.M.:  
OLVENA  
(HUESCA)

NÚMERO:

1



PROMOTOR:

**CONSTRUCCIONES  
GASCÓN, S.L.**

NOTAS:

Hoja 288 escala 1:50.000  
Fuente: Instituto Geográfico Nacional

LEYENDA:

 CANTERA "OLVENA"

TRABAJO:

**ACTUALIZACIÓN  
DEL PLAN DE RESTAURACIÓN  
DE ADECUACIÓN AL REAL DECRETO  
975/2009 PARA APROVECHAMIENTO  
DE RECURSOS DE LA SECCIÓN A) EN  
LA CANTERA "OLVENA", R.M. Nº 258**

DIBUJO:

ORTOFOTO

PROYECTADO POR:



FIRMADO:

M<sup>a</sup> Teresa León Rojas  
Ingeniera Técnica de Minas

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1: 5.000

DATUM: ETRS89

FORMATO: DIN A3

T.M.:

OLVENA  
(HUESCA)


NÚMERO:

2



PROMOTOR:  
**CONSTRUCCIONES GASCÓN, S.L.**

NOTAS:  
Hoja 288 escala 1:50.000  
Fuente: Instituto Geográfico Nacional  
Vuelo Dron Provodit Ingeniería

LEYENDA:  
 CANTERA "OLVENA"

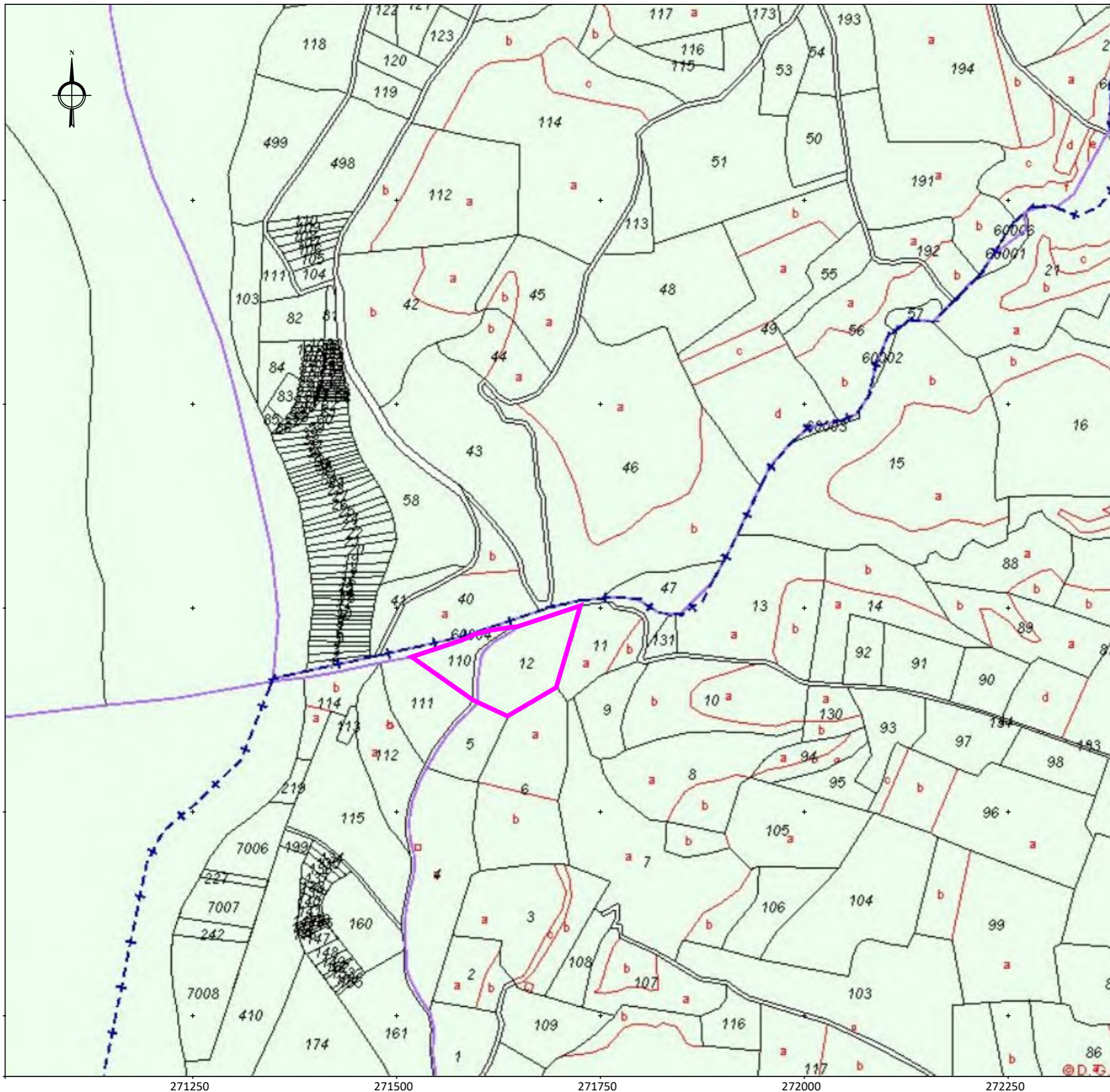
TRABAJO:  
**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DE ADECUACIÓN AL REAL DECRETO 975/2009 PARA APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCIÓN A) EN LA CANTERA "OLVENA", R.M. Nº 258**



DIBUJO:  
**ORTOFOTO DE DETALLE**

PROYECTADO POR:  

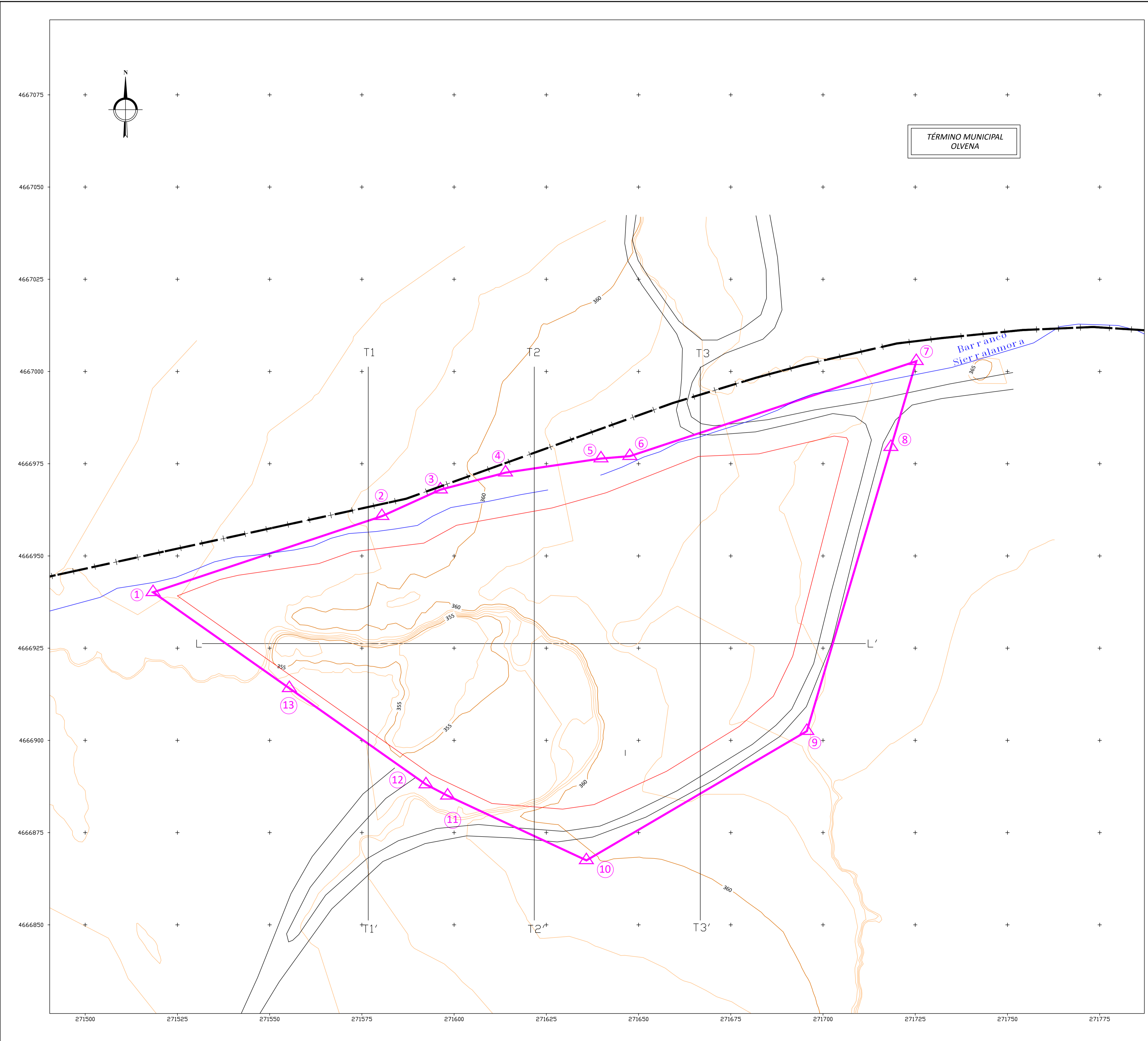

FIRMADO:  
**M<sup>a</sup> Teresa León Rojas**  
Ingeniera Técnica de Minas

FECHA:	MARZO 2025	T.M.:	OLVENA (HUESCA)
ESCALA:	1: 1.000		
DATUM: ETRS89	HUSO: 31	NÚMERO:	3
FORMATO:	DIN A3		



PROMOTOR:		<b>CONSTRUCCIONES GASCÓN, S.L.</b>	
NOTAS:		Fuente: Sede Electrónica del Catastro	
LEYENDA:		 CANTERA "OLVENA"	
TRABAJO:		<b>ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DE ADECUACIÓN AL REAL DECRETO 975/2009 PARA APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCIÓN A) EN LA CANTERA "OLVENA", R.M. Nº 258</b>	
DIBUJO:		CATASTRO	
PROYECTADO POR:			
FIRMADO:		M <sup>ra</sup> Teresa León Rojas Ingeniera Técnica de Minas	
FECHA:	MARZO 2025	T.M.:	OLVENA (HUESCA)
ESCALA:	1: 5.000		
DATUM:	ETRS89	HUSO:	31
FORMATO:	DIN A3	NÚMERO:	4

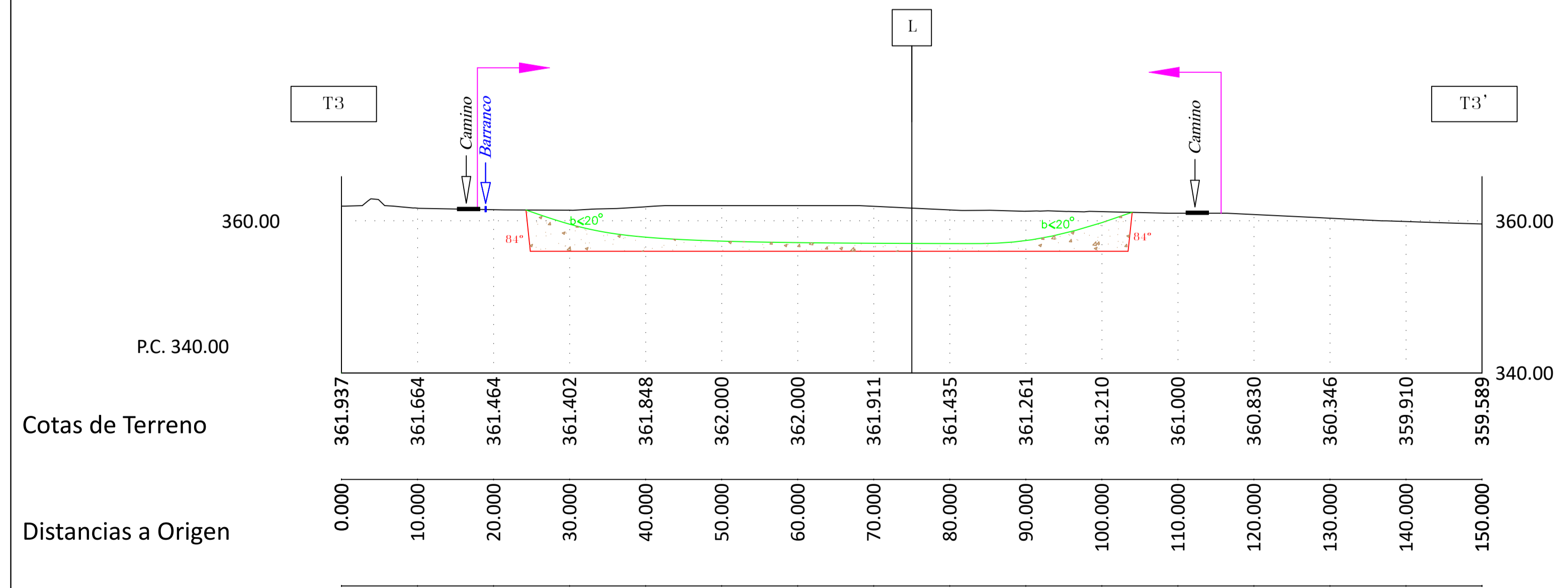
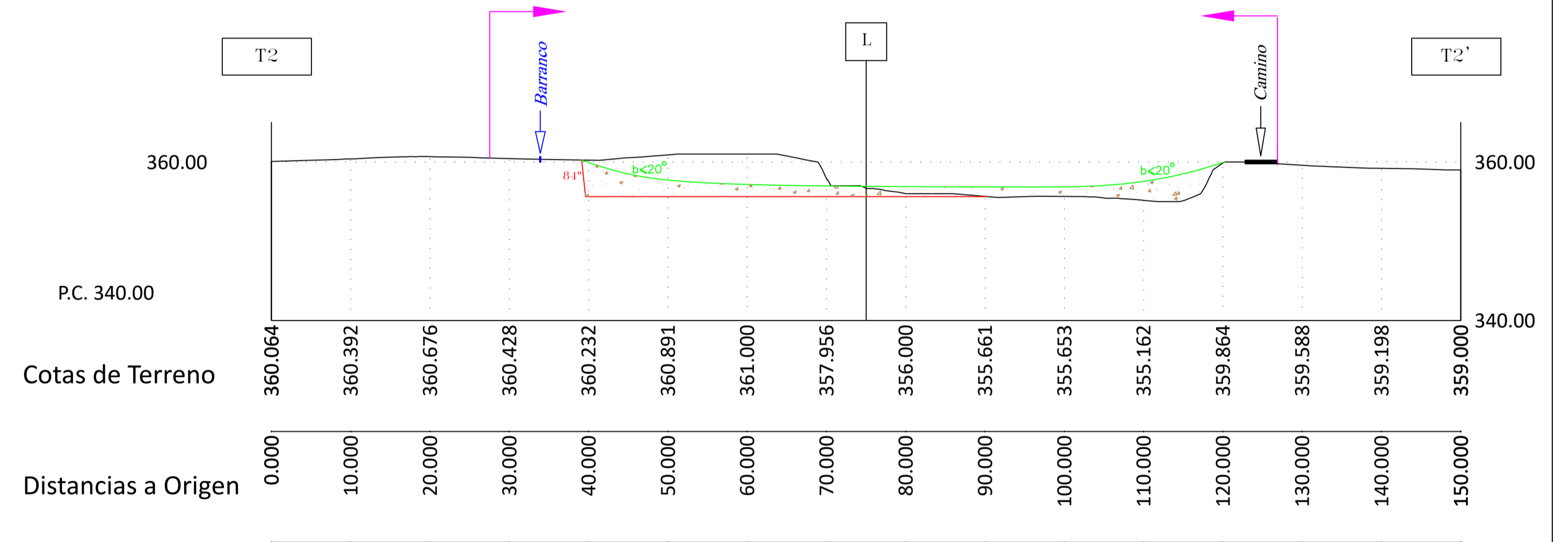
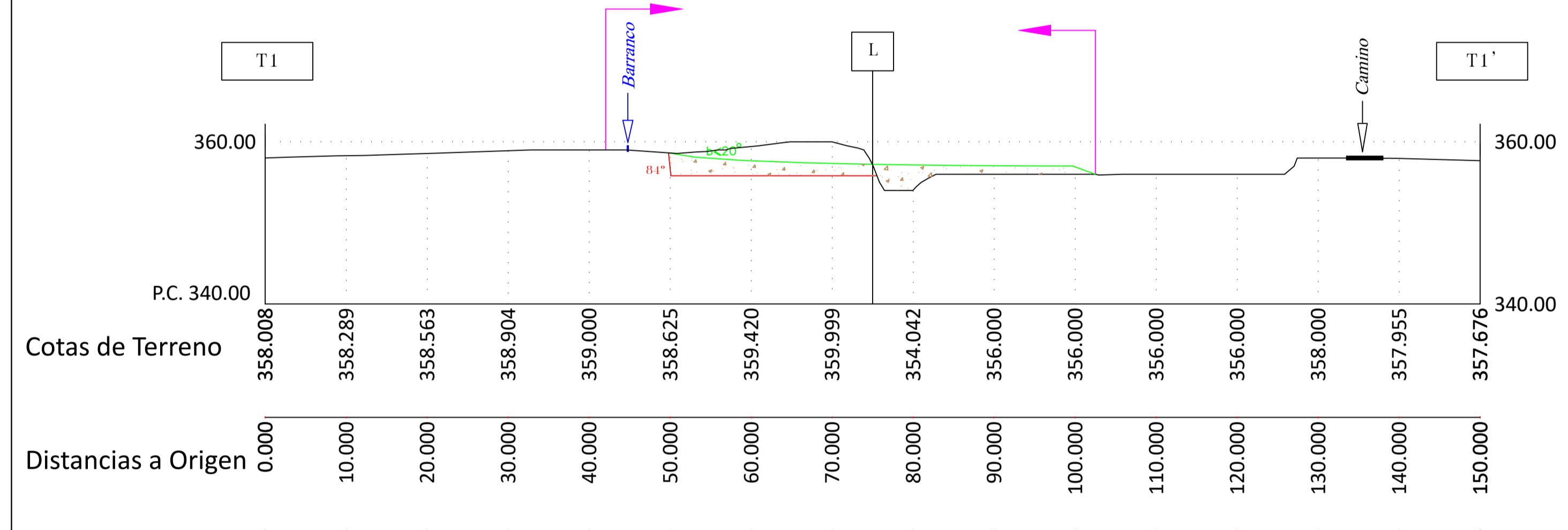
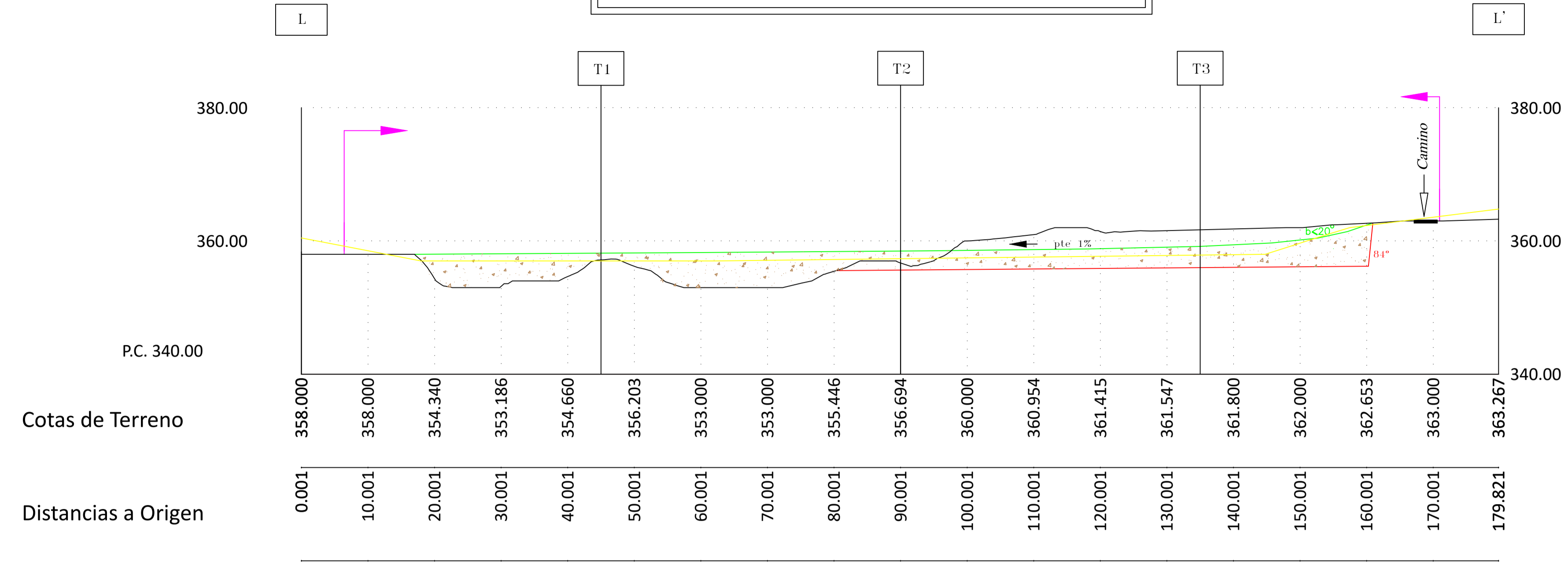




LEYENDA	
<b>1-PUNTOS DE REFERENCIA</b>	
	Vértice de área de cantera
<b>2-ALTIMETRÍA</b>	
	Curva de Nivel
	Curva Directora
<b>3-LÍNEAS LÍMITES</b>	
	Límite de cultivo
	Límite término municipal
	Límite explotable cantera
	Límite cantera "Olvena"
<b>4-ESPACIOS CONSTRUIDOS</b>	
	Balsa
	Acequia
	Carretera asfaltada
	Camino
	Edificación

PROMOTOR:		CONSTRUCCIONES GASCÓN , S.L.	
TRABAJO:		ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DE ADECUACIÓN AL REAL DECRETO 975/2009 PARA APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCIÓN A) EN LA CANTERA "OLVENA", R.M. Nº 258	
DIBUJO:		PLANO EN PLANTA ACTUAL CON SITUACIÓN DE PERFILES	
PROYECTADO POR:			
FIRMADO POR:		Mª Teresa León Rojas Ingeniera Técnica de Minas	
FECHA:	MARZO 2025	T.M.:	OLVENA (HUESCA)
ESCALA:	1: 500		
DATUM: ETRS89	HUSO: 31	NÚMERO:	6
FORMATO:	DIN A1		

PERFIL LONGITUDINAL



**LEYENDA**

- LÍNEA NEGRA = Terreno natural
- LÍNEA VERDE = Terreno restaurado
- LÍNEA ROJA = Nivel base de explotación
- Relleno para restauración
- Límite cantera "OLVENA"

PROMOTOR:  
**CONSTRUCCIONES GASCÓN, S.L.**

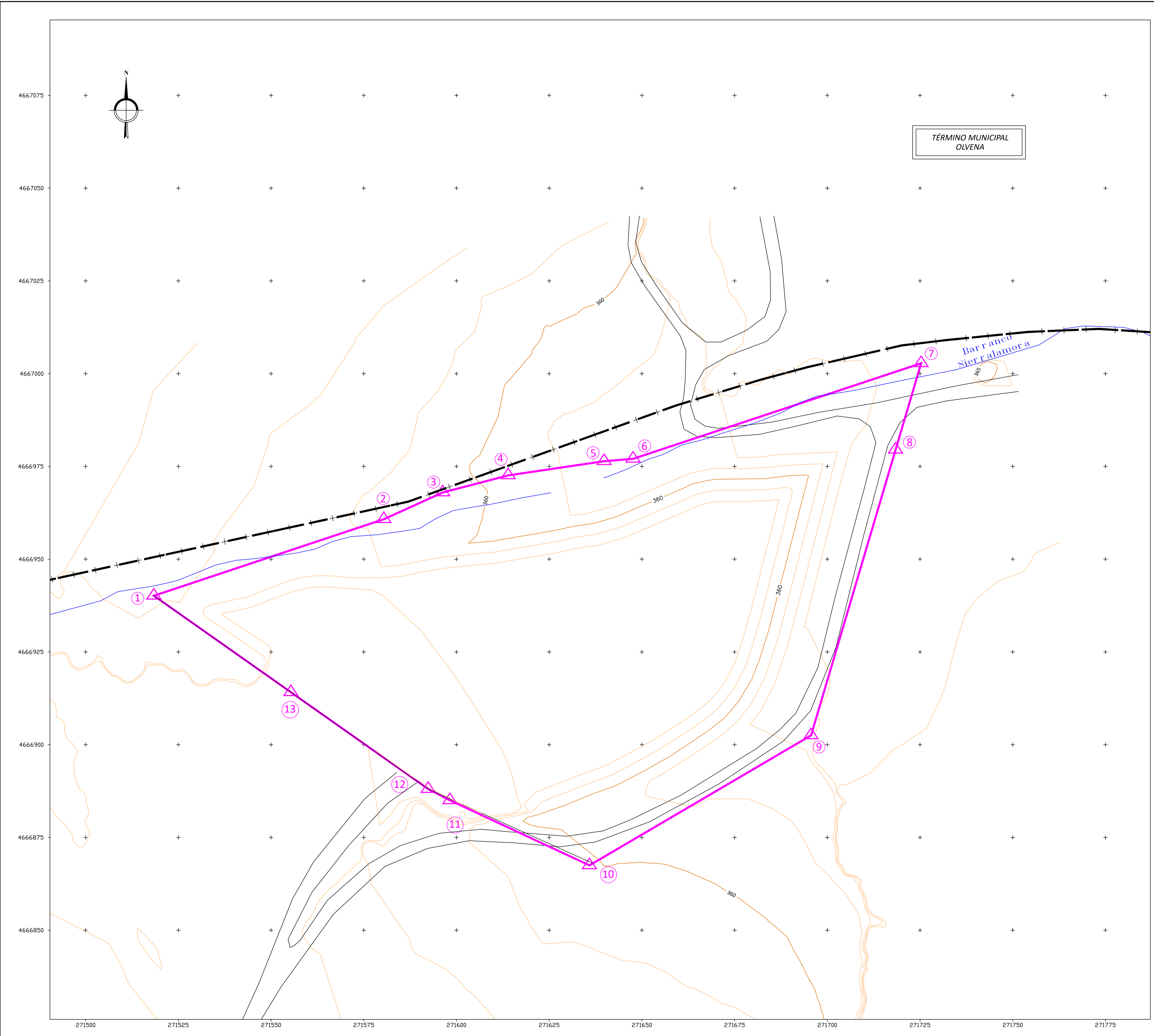
TRABAJO:  
**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DE ADECUACIÓN AL REAL DECRETO 975/2009 PARA APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCIÓN A) EN LA CANTERA "OLVENA", R.M. Nº 258**

DIBUJO:  
**PERFIL LONGITUDINAL Y PERFILES TRANSVERSALES T1-T1', T2-T2' Y T3-T3'**

PROYECTADO POR:

FIRMADO POR:  
Mª Teresa León Rojas  
Ingeniera Técnica de Minas

FECHA:	MARZO 2025	T.M.:	OLVENA (HUESCA)
ESCALA:	1: 500	NÚMERO:	7
DATUM:	HUSO:	FORMATO:	DIN A1



TÉRMINO MUNICIPAL  
OLVENA

LEYENDA	
1-PUNTOS DE REFERENCIA	△ Vértice de área de cantera
2-ALTIMETRÍA	— Curva de Nivel — Curva Directora
3-LÍNEAS LÍMITES	— Límite de cultivo — Límite término municipal — Límite cantera "Olvena"
4-ESPACIOS CONSTRUIDOS	□ Balsa — Acequia — Carretera asfaltada — Camino — Edificación

PROMOTOR:	CONSTRUCCIONES GASCÓN , S.L.	
TRABAJO:	ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DE ADECUACIÓN AL REAL DECRETO 975/2009 PARA APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCIÓN A) EN LA CANTERA "OLVENA", R.M. Nº 258	
DIBUJO:	PLANO DE ESTADO FINAL	
PROYECTADO POR:		
FIRMADO POR:	Mª Teresa León Rojas Ingeniera Técnica de Minas	
FECHA:	MARZO 2025	T.M.: OLVENA (HUESCA)
ESCALA:	1: 500	
DATUM: ETRS89	HUSO: 31	NÚMERO: 8
FORMATO:	DIN A1	