

PARA LA AUTORIZACIÓN DEL PRÉSTAMO DE OBRA DENOMINADO "P-15 SARIÑENA" PARA USO EXCLUSIVO DEL ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA A-230, T.M. SARIÑENA (HUESCA)

Peticionario:  
"UTE IT-4 LOS MONEGROS"  
Paseo Castellana, 177. Planta 1  
-28046- MDRID

MAYO DE 2024

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

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

provodit@provodit.es  
www.provodit.es

***PROYECTO DE EXPLOTACIÓN***  
***PARA LA AUTORIZACIÓN DEL PRÉSTAMO DE OBRA***  
***DENOMINADO "P-15 SARIÑENA", PARA USO EXCLUSIVO DEL***  
***ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA A-230***  
***T.M. SARIÑENA (HUESCA)***

MAYO DE 2024

## GOBIERNO DE ARAGÓN

### DEPARTAMENTO DE FOMENTO, VIVIENDA, MOVILIDAD Y LOGISTICA

#### DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS E INFRAESTRUCTURAS

#### A U T O R:

**“PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”**

#### EQUIPO TÉCNICO:

M<sup>a</sup> SONIA VÍLCHEZ MARTOS  
Ingeniera Técnica de Minas

CAROLINA ARCEGA CONESA  
Ingeniera de Minas  
Licenciada en Ciencias Ambientales  
Geóloga

CARLOS PÉREZ BONILLO  
Ingeniero de Minas

VERÓNICA REDONDO RUEDA  
Oficina Técnica

*Este documento es propiedad intelectual como Autor, de “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”, y su destino es exclusivamente para la Empresa “UTE IT-4 LOS MONEGROS”, la Autoridad Sustantiva Competente y expediente Administrativo que haya lugar. Es por ello que cualquier copia total o parcial del mismo, deberá ser autorizada por “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.” citando, en cualquier caso, en la referida copia, la fuente. Este documento contiene información considerada como CONFIDENCIAL, sometida a secreto profesional y cuya divulgación está prohibida por la Ley. Este proyecto ha sido realizado respetando las normativas vigentes en materia de Protección de Datos Personales.*

## ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
<b>1.- MEMORIA .....</b>	<b>4</b>
1.1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES .....	5
1.2.- PETICIONARIO .....	6
1.3.- OBJETO DEL PROYECTO .....	7
1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE .....	8
1.5.- CARACTERIZACIÓN GEOGRÁFICA .....	9
1.5.1.- Localización .....	9
1.5.2.- Accesos .....	10
1.5.3.- Coordenadas U.T.M. del préstamo “P-15 SARIÑENA” .....	11
1.5.4.- Infraestructuras .....	12
1.5.5.- Explotaciones cercanas .....	12
1.5.6.- Usos del suelo .....	14
1.5.7.- Datos catastrales .....	15
1.5.8.- Régimen de la propiedad .....	16
1.5.9.- Planeamiento urbanístico .....	16
1.6.- GEOLOGÍA .....	23
1.6.1.- Entorno geológico .....	23
1.6.2.- Litología .....	24
1.6.3.- Estructura interna y tectónica .....	27
1.6.4.- Geomorfología .....	28
1.6.5.- Hidrología .....	30
1.6.5.1.- Hidrología superficial .....	30
1.6.5.2.- Hidrología subterránea .....	33
1.7.- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN .....	34
1.7.1.- Criterios de explotación y diseño .....	34
1.7.2.- Método de laboreo .....	37
1.7.3.- Gestión integral de extracción .....	38
1.7.3.1.- Operaciones preparatorias .....	39
1.7.3.1.1.- Acondicionamiento de accesos .....	39
1.7.3.1.2.- Desbroce del terreno .....	39
1.7.3.1.3.- Retirada de tierra vegetal .....	39
1.7.3.1.4.- Acopio de tierra vegetal .....	40
1.7.3.2.- Operaciones de explotación .....	41
1.7.3.2.1.- Arranque y carga .....	41
1.7.3.2.2.- Transporte .....	42
1.7.3.3.- Operaciones de restitución .....	42
1.7.3.3.3.- Relleno de huecos .....	42
1.7.3.4.- Operaciones de rehabilitación .....	43
1.7.3.4.1.- Refinado de áreas planas .....	43
1.7.3.4.2.- Remodelado de taludes .....	44
1.7.3.5.- Operaciones de restauración .....	44
1.8.- RESERVAS .....	45
1.9.- CUANTIFICACIÓN DE ESTÉRILES .....	46
1.10.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN MATERIALES .....	47
1.11.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN HUMANOS .....	48
1.12.- ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN DEL MATERIAL Y USO PREVISTO .....	48
1.13.- DURACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN Y PRODUCCIÓN ANUAL ESTIMADA .....	49
1.14.- CRONOGRAMA DE LABORES .....	50

1.15.-EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO MINERO .....	53
1.15.1.- Inversiones .....	53
1.15.2.- Coste del aprovechamiento con el sistema de explotación previsto.....	53
<b>2.- PRESUPUESTO .....</b>	<b>56</b>
<b>3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER GENERAL .....</b>	<b>58</b>
3.1.- LEGISLACIÓN APLICABLE .....	59
3.2.- FORMACIÓN .....	62
3.3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER BÁSICO Y GENERAL .....	63
3.3.1.- Prevención de riesgos individuales .....	63
3.3.2.- Señalización .....	64
3.3.3.- Reconocimiento de labores .....	64
3.3.4.- Medidas de seguridad en el arranque y carga .....	65
3.3.5.- Medidas de seguridad en operaciones auxiliares .....	66
3.3.6.- Medicina preventiva y primeros auxilios .....	66
3.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES. I.T.C. 2.0.02. PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA EL POLVO, EN RELACIÓN CON LA SILICOSIS, EN LAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS .....	67
3.5.- INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA .....	70
<b>4.- PLANOS .....</b>	<b>71</b>

## **1.- MEMORIA**

### 1.1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La Entidad Mercantil “UTE IT-4 LOS MONEGROS”, con domicilio social en paseo de la Castellana, 177, Planta 1ª, 28046 de Madrid, es una unión temporal de empresas que se dedican a la construcción y ejecución de obra civil. Para el desarrollo de su actividad precisa la obtención de gravas y arenas con la consideración de todo-uno.

Para el desarrollo de su actividad precisa la obtención de gravas y arenas con la consideración de todo-uno/suelo seleccionado.

Concretamente, para el desarrollo de las obras que comprenden el itinerario 04 del Plan extraordinario de carreteras de Aragón enmarcadas en el Plan RED de carreteras y que le han sido adjudicadas a la empresa solicitante, por ello, la mercantil está interesada en la extracción de material en una parcela agrícola situada cerca de la carretera A-230, en el término municipal de Sariñena, provincia de Huesca.

En la actualidad, dada la evidencia de gravas y arenas en el entorno, en parcelas dedicadas al aprovechamiento agrícola, “UTE IT-4 LOS MONEGROS” ha adquirido acuerdos para una de las parcelas donde pretende solicitar la explotación del recurso a través de la tramitación de una Autorización Administrativa cuya denominación será PRÉSTAMO “P-15 SARIÑENA”, localizado en el término municipal de Sariñena, el cual se identificará a lo largo del presente Proyecto, para poder continuar con la producción y asegurar el abastecimiento de material en la obra.

La Dirección General de Carreteras e Infraestructuras ha determinado que en la gestión de los préstamos y sus trámites administrativos para los Proyectos de Plan Extraordinario de Carreteras que, ya *“se realizaron las gestiones oportunas con la Dirección General de Energía y Minas y con Inaga para consensuar unos procedimientos comunes de gestión de la tramitación de préstamos para todos los itinerarios. La Dirección General de Energía y Minas se mostró conforme con que, de acuerdo con el artículo 37.3 del Reglamento Minero, sea la propia Administración que licita la obra la que proceda a autorizar el préstamo, como una extracción de la sección A.”*

Se establece que, siempre que sea posible se deberían utilizar los préstamos incluidos en una DIA de los proyectos aprobados del Plan Red, pero que en caso que esto no sea posible y se encuentre incluido en la clasificación de la tipología descrita en el Anexo I de la Ley de Prevención y Protección Ambiental, así que seguirá el procedimiento de:

- *“Aprobación de los documentos generales del proyecto, en el que se incluirá un Documento Ambiental, sometimiento a información pública y consultas del Estudio de Impacto Ambiental del préstamo.*
- *Aprobación de la información pública, recepción de consultas cursadas y remisión a Inaga del expediente para el trámite de impacto ambiental (plazo aproximado de 2 meses).*
- *Recepción de la DIA, tras lo que se aprobará el proyecto de explotación y el plan de restauración.*

*La información correspondiente a los préstamos y documentos relacionados con ellos, proyecto de explotación y plan de restauración, deberán ser incluidos en el Anejo Ambiental dentro de los Documentos Generales del proyecto “.*

La Entidad solicitante “UTE IT-4 LOS MONEGROS”, contrata al Gabinete de Servicios “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.” con domicilio social en Calle Huesca, nº 66-Entlo. – 22520 – de Fraga (Huesca), y C.I.F. nº A-22.238.893 para que, con su equipo técnico, lleve a cabo los trabajos y proyectos necesarios de lo que se denominará PRÉSTAMO “P-15 SARIÑENA”, sita en el término municipal de Sariñena (Huesca) los cuales serán redactados y diseñados por el titulado que firma el presente Proyecto, y que posteriormente serán incluidos en el Anejo ambiental dentro de los Documentos Generales del Proyecto.

### 1.2.- PETICIONARIO

- **NOMBRE: UTE IT-4 LOS MONEGROS.**
- **Domicilio social: Paseo Castellana, 177. Planta 1, 28046- Madrid.**
- **Gerente: Pablo Funes**
- **E-mail contacto: pablofunes@cyopsa.es**

### 1.3.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento se redacta para dar a conocer el recurso a explotar, las condiciones para el aprovechamiento, zonas a explotar, reservas y tiempo de explotación, así como la restauración de la superficie afectada, tema éste último que se trata en otro proyecto complementario.

Su objeto es la planificación racional de la explotación con el fin de tener una clara idea técnica económica, asociada a índices de seguridad aceptables dentro de un marco optimizable y de viabilidad de explotación, con los mejores medios disponibles.

Como finalidad última del presente documento está la de obtener la Autorización Administrativa para el aprovechamiento del recurso -gravas y arenas- denominado "PRÉSTAMO P-15 SARIÑENA", sito en el T.M. de SARIÑENA, provincia de HUESCA, cuyo promotor es la Entidad Mercantil UTE IT-7 LOS MONEGROS.

### 1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE

Al proyecto de apertura le es de aplicación la Legislación básica siguiente:

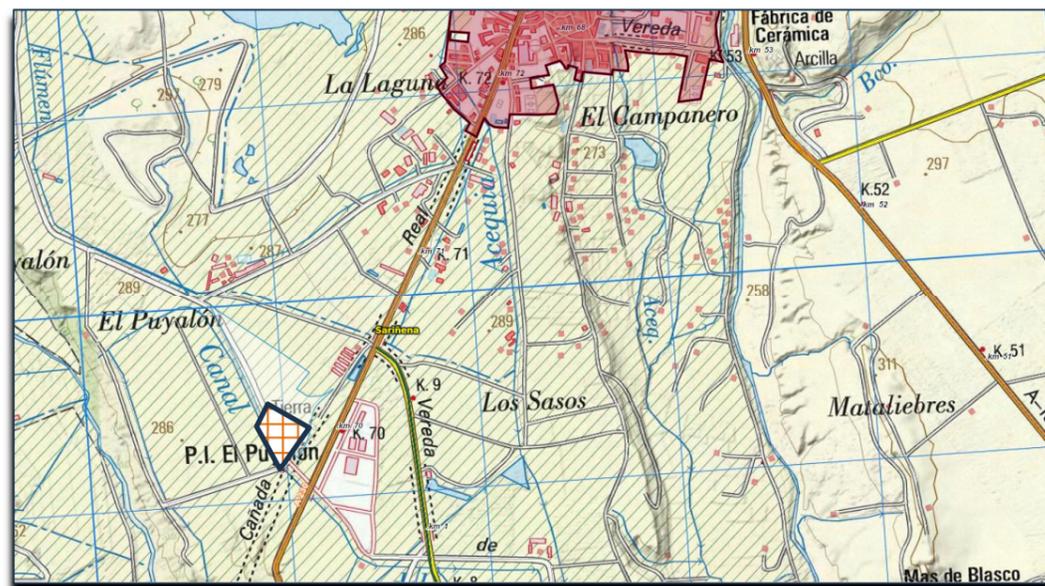
NORMATIVA DE APLICACIÓN	NIVEL APLICACIÓN
<b>Ley 22/1973</b> de 21 de julio, de Minas	ESTATAL
<b>Real Decreto 2857/1978</b> de 25 de agosto por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería	ESTATAL
<b>Real Decreto 863/1985</b> de 2 abril por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera	ESTATAL
<b>Orden de 20 de marzo de 1.986</b> (Industria y Energía), por la que se aprueban determinadas instrucciones técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.	ESTATAL
Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobadas por <b>Orden de 20 de marzo de 1986</b> , publicadas en el B.O.E. el 11 de abril de 1986 de aplicación en el ámbito del R.G.N.B.S.M.	ESTATAL
<b>Orden de 6 de junio de 1988</b> , de desarrollo parcial del <b>Decreto 343/1983</b> , de 15 de Julio sobre normas de protección del Medio Ambiente aplicadas a las actividades extractivas.	ESTATAL
<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>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>P.G.O.U. de Sariñena</b>	MUNICIPAL Sariñena (Huesca)
<b>R.D. 107/1995</b> de 27 de enero por el que se fijan criterios de valoración para configurar la Sección A) de la Ley de Minas.	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
<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. <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.	ESTATAL

**1.5.- CARACTERIZACIÓN GEOGRÁFICA**

**1.5.1.- Localización**

La zona de la explotación se encuentra representada en la Hoja nº 357- Sariñena, a escala 1:50.000, del Mapa Topográfico Nacional. El “PRESTAMO P-15 SARIÑENA” se encuentra en la provincia de Huesca, en el término municipal de Sariñena.

Geográficamente, el área se localiza en la comarca de los Monegros.



**Figura nº 1.** Localización del préstamo “P-15 SARIÑENA” en el entorno de la población de Sariñena (Huesca). (Fuente: Instituto Geográfico Nacional).

Esta zona se sitúa colindante a la carretera A-230, en una situación que cumple con unas condiciones geográficas que la hacen idónea para implantar la actividad minera prevista, como son:

- Cercanía a vías de comunicación y potenciales puntos de consumo.
- Disponibilidad de terrenos con presencia de recurso.
- Disponibilidad de recursos de calidad adecuada para cubrir las necesidades de material que precisa la empresa.

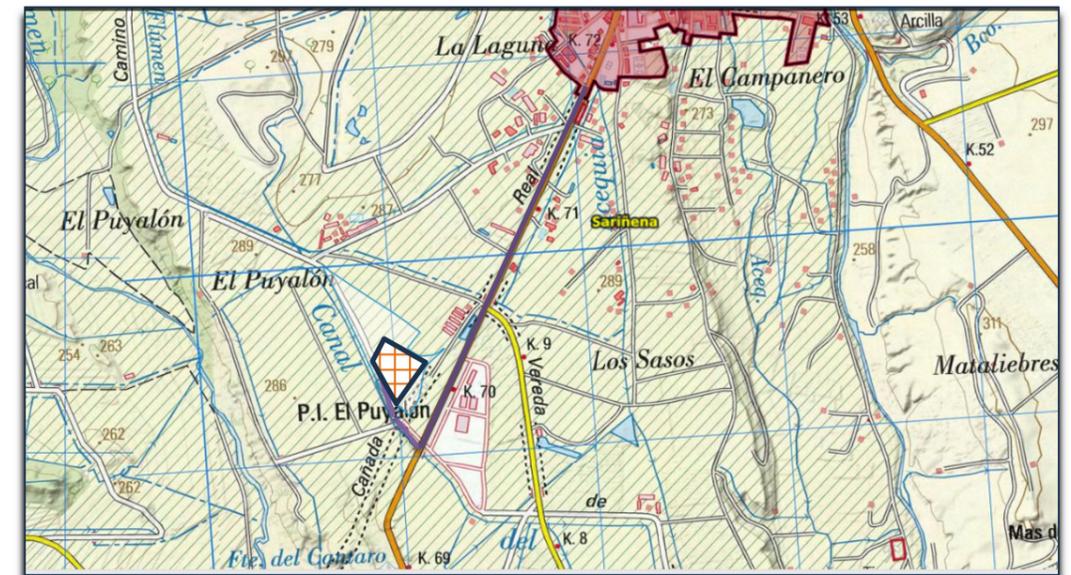
Se acompañan plano donde figura la situación geográfica y accesos y plano catastral de las parcelas.

El préstamo, geográficamente, queda identificada por los siguientes datos:

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
TÉRMINO MUNICIPAL	SARIÑENA
PARAJE	PUYALÓN
POLÍGONO	26
PARCELA	69

**1.5.2.- Accesos**

Desde Sariñena tomamos la carretera autonómica A-230 dirección Bujaraloz, hasta llegar al polígono El Puyalón, y continuamos hasta llegar a la primera curva donde tomamos el camino que aparece a la izquierda para acceder a la parcela de la explotación que se encuentra colindante a la carretera.



**Figura nº 2.** Acceso desde Sariñena a la explotación.

### 1.5.3.- Coordenadas U.T.M. del préstamo "P-15 SARIÑENA"

El préstamo denominado "P-15 SARIÑENA", se encuentra definido por un único sector, cuyo límite queda definido por las siguientes coordenadas UTM (huso 30, datum ETRS89):

PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"			PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"		
VÉRTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y	VÉRTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	734.746,00	4.628.264,00	4	734.635,00	4.628.621,00
2	734.813,00	4.628.409,00	5	734.573,00	4.628.530,00
3	734.855,00	4.628.472,00	6	734.657,00	4.628.350,00

La superficie total definida por los límites indicados es de 50.707,10 m<sup>2</sup>.

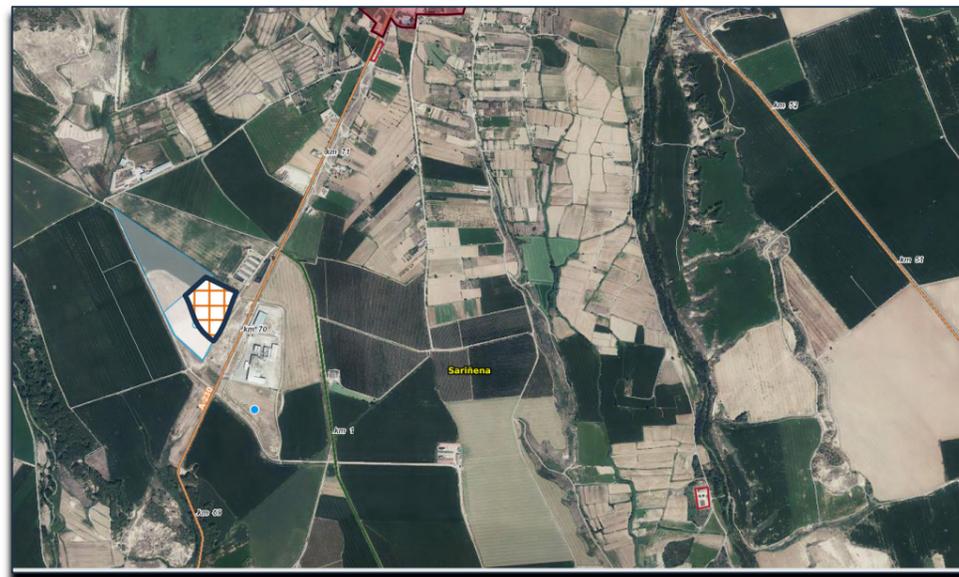


Figura nº 3. Ortofoto del préstamo "P-15 SARIÑENA". Fuente: ICEARAGON

### 1.5.4.- Infraestructuras

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

- ✚ Carretera A-230
- ✚ Población de Sariñena
- ✚ Polígono Industrial El Puyalón
- ✚ Instalaciones agrícolas
- ✚ Parcelas de cultivo
- ✚ Diversos caminos de acceso a las fincas de la zona que rodean el área de interés.
- ✚ Cañada Real de Sariñena
- ✚ Canal del Flumen
- ✚ Acequia de Valdera

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

### 1.5.5.- Explotaciones cercanas

Según datos obtenidos de la consulta del ICEAragón, en un radio de 5 km del PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA", se localizan los siguientes derechos mineros:

- Cantera Moncalver, nº 15.
- Cantera Sariñena-2, nº 236.
- Cantera Saso Albalatillo 2, nº 287.
- C.D.E. Santiago, nº 2126

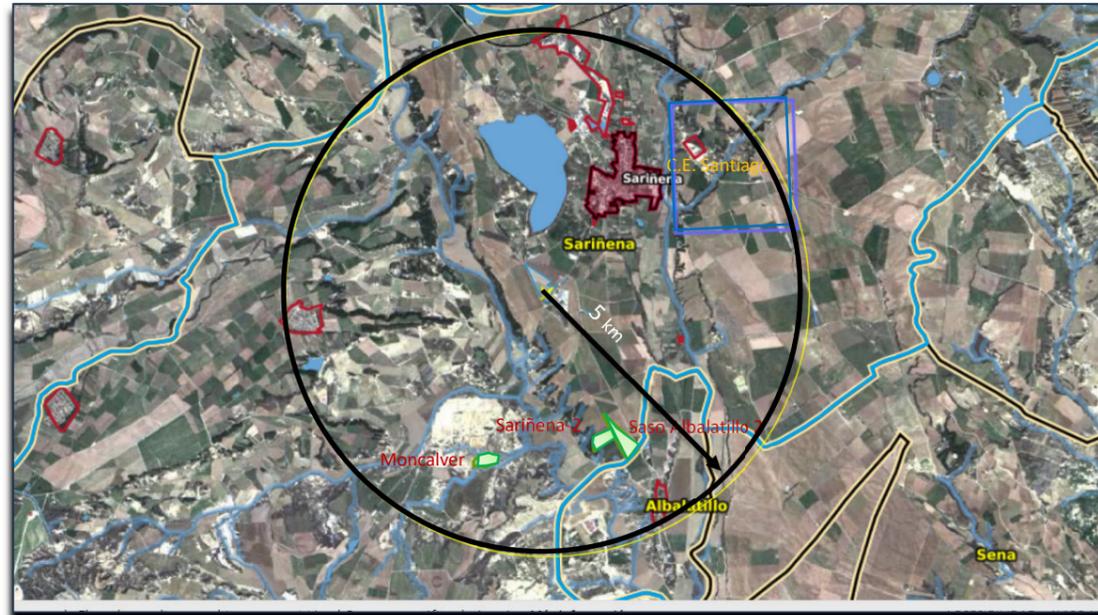


Figura nº 4. Explotaciones mineras en un radio de 5 km (Fuente: ICEAragón).

Según la web del catastro minero del Ministerio para la transición ecológica y reto demográfico, en el término municipal de Sariñena, Huesca, existen los siguientes derechos mineros:

Nombre D.M	Empresa	Organismo	Sit.Gen.	Tipo	Frac	Nº Reg	Sustancia	Sup.	Uds	Sec
MONCALVER	PALAU CERAMICA DE SARIÑENA, S.A.	HUESCA	Autorizado	Recurso de la sección A)	00	15	Arcillas	7.6416	H	A
BOIRIA-3	ARIDOS BOIRIA, S.L.	HUESCA	Autorizado	Recurso de la sección A)	00	207	Grava	12.72	H	A
SARIÑENA-2	ARIDOS BOIRIA, S.L.	HUESCA	Autorizado	Recurso de la sección A)	00	236	Grava	6.75	H	A
SASO ALBALATILLO 2	ARIDOS BOIRIA, S.L.	HUESCA	Autorizado	Recurso de la sección A)	00	287	Grava	16.4165	H	A
SASO DE ALBALATILLO 3	ARIDOS BOIRIA, S.L.	HUESCA	Trámite/decl-recurso	Recurso de la sección A)	00	50175	Áridos	10.96	H	A
EBRO A	MINERA SANTA MARTA, S.A.	HUESCA	Trámite/otorgamiento	Permiso de Exploración	00	2633	Otros min. no metálicos	288	C	C
EBRO B	MINERA SANTA MARTA, S.A.	HUESCA	Trámite/otorgamiento	Permiso de Exploración	00	2634	Otros min. no metálicos	297	C	C
SANTIAGO	PALAU CERAMICA DE SARIÑENA, S.A.	HUESCA	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	2126	Arcillas	20	C	C

Resultados totales encontrados 8

### 1.5.6.- Usos del suelo

Los terrenos donde está prevista la explotación se hallan situados en el término municipal de Sariñena, siendo toda la superficie afectada de uso agrario, principalmente labradío de regadío, por lo que, una vez aprovechado el recurso geológico puede volver a su uso original.



Figura nº 5. Uso de las parcelas según Sigpac.

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

### 1.5.7.- Datos catastrales

Los datos catastrales disponibles en la Sede Electrónica del Catastro (mayo, 2024) son:

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE			
Referencia catastral	22294A026000690000BM		
Localización	Polígono 26 Parcela 69 PUYALON. SARIÑENA (HUESCA)		
Clase	Rústico		
Uso principal	Agrario		

PARCELA CATASTRAL	
	Localización Polígono 26 Parcela 69 PUYALON. SARIÑENA (HUESCA)
	Superficie gráfica 154.487 m <sup>2</sup>

CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m <sup>2</sup>
a	CR Labor o labradío regadío	04	59.821
b	CR Labor o labradío regadío	03	85.829
c	E- Pastos	02	8.837

Ver plano general del catastro a continuación.



Figura nº 6. Plano catastral parcelas del área de afección del PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA". Fuente Dirección General del Catastro.

### 1.5.8.- Régimen de la propiedad

En estos momentos la parcela objeto de aprovechamiento es de propiedad privada, y se están tramitando los acuerdos para su arriendo y cesión de derechos mineros.

### 1.5.9.- Planeamiento urbanístico

El "PRÉSTAMO P-15 SARIÑENA" comprende terrenos del término municipal de Sariñena, el cual dispone de figura de planeamiento.

Inicio INVENTARIO ARCHIVO VISOR REGISTROS SERVICIOS WEB DESCARGAS ENLACES

## Archivo de Planeamiento Urbanístico

Nombre del municipio:

Municipio: SARIÑENA  
 Población: 4.184 Hab.  
 Superficie: 276 km²  
 Comarca: Los Monegros  
 Nucleos y entidades: CARTUJA DE MONEGROS (LA), LAMASADERA, LASTANOSA, PALLARUELO DE MONEGROS, SAN JUAN DEL FLUMEN, BARRIO ESTACION, SARIÑENA  
 Web municipal: //www.sarinena.es/

PLANEAMIENTO GENERAL		TRAMITACIÓN MUNICIPAL		TRAMITACIÓN AUTONÓMICA		
Título	Aprobación inicial	Aprobación provisional	Resolución		Publicación acuerdo	Publicación Norm.Urban.
	Fecha	Publicación	Fecha	Acuerdo		
RECTIFICACION ERRORES PLAN GENERAL			29/06/2015		30/07/2015	30/07/2015
RECTIFICACION ERRORES PLAN GENERAL			20/04/2016		01/06/2016	
RECTIFICACION ERRORES PLAN GENERAL			28/11/2014		09/12/2014	
TEXTO REFUNDIDO DE PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA			10/04/2012	Aprobar definitivamente	14/06/2012	25/05/2012
PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA	20/03/2005	04/04/2005	17/10/2005	04/09/2006	Suspender la aprobación definitiva	05/12/2006
				22/12/2006	Aprobar definitivamente con reparos o exigencia de Texto Refundido	21/03/2007
				03/06/2008	Dar por subsanados parcialmente los reparos	11/07/2008
				07/03/2012	Se retira del Orden del día	26/04/2012

MODIFICACION DE PLANEAMIENTO GENERAL	TRAMITACIÓN MUNICIPAL	ÓRGANO AUTONÓMICO		RESOLUCIÓN DEFINITIVA		
Título	Aprobación inicial	Resolución		Aprobación definitiva		Publicación Norm.Urban.
	Fecha	Publicación	Fecha	Acuerdo	Publicación	Fecha
MPGOU Nº 11 - CALIFICACIÓN SUELO URB. CONSOLIDADO EN Bª ESTACIÓN. MODIF. VIARIO Y ALINEACIÓN PARCELA PARA MEJORA VIAL EN CONTACTO CON VARIANTE A-131			29/06/2022	Suspender la aprobación definitiva	06/07/2022	
			27/07/2022	Aprobar definitivamente	02/08/2022	
MPGOU Nº 10 - CAMBIOS DE CATEGORÍA Y CALIFICACIÓN EN SUELO URBANO CONSOLIDADO Y NO CONSOLIDADO			26/01/2022	Suspender la aprobación definitiva	03/02/2022	
			29/06/2022	Aprobar definitivamente	06/07/2022	
MPGOU Nº 9 - ADECUACIÓN DEL LÍMITE DEL SUELO URBANO EN ZONA DEPORTIVA MUNICIPAL EN PALLARUELO DE MONEGROS			26/06/2019	Aprobar definitivamente	02/07/2019	
MPGOU Nº 8 - INCORPORACIÓN AL SUELO URBANO CONSOLIDADO DE LAS PARCELAS QUE TIENEN FRENTE AL CAMINO DE SANTIAGO			27/09/2017	Suspender la aprobación definitiva	30/10/2017	
			16/12/2020	Aprobar definitivamente y de forma parcial (con reparos o sin reparos) con suspensión y denegación parcial	28/12/2020	
MPGOU Nº 7 - REGULARIZAR Y ADECUAR "CAMINO DEL PESQUERO"			29/03/2017	Suspender la aprobación definitiva	02/05/2017	
			31/05/2017	Aprobar definitivamente	17/07/2017	14/07/2017
MPGOU Nº 5 DEL TEXTO REFUNDIDO DEL PGOU - REORDENACIÓN DE TRAZADO URBANÍSTICO			25/02/2015	Suspender la aprobación definitiva	27/03/2015	
			20/04/2016	Aprobar definitivamente	01/06/2016	

MPGOU Nº 2 DEL TEXTO REFUNDIDO DEL PGOU			25/02/2015	Aprobar definitivamente	27/03/2015		
MPGOU Nº 1 DEL TEXTO REFUNDIDO DEL PGOU. AVDA. DE FRAGA			25/02/2015	Suspender la adopción de acuerdo	27/03/2015		
			28/09/2016	Aceptar la renuncia a la tramitación	28/10/2016		
MPGOU Nº 6 - CORRECCIÓN DELIMITACIÓN SUELO URBANIZABLE NO DELIMITADO - EL PUYALÓN. POLIGONO 27 - PARCELAS 39, 9003 Y 38			26/03/2015	Informar favorablemente	24/04/2015	28/04/2015	
MPGOU Nº 4 ZONAS INDUSTRIALES SASO VERDE			18/07/2013	Emitir informe parcialmente favorable con suspensión	09/10/2013	30/01/2014	
MPGOU Nº 1 - SE ALTERA LA ALINEACIÓN EN LA AVDA DE HUESCA. 3- SE DELIMITA UNA UNIDAD DE EJECUCIÓN EN EL AMBITO DEL ANTIGUO SECTOR 7 DE LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO	14/05/2008		22/08/2008	Informar favorablemente con reparos	05/11/2008	07/11/2008	14/11/2008

Figura nº 7. PGOU Sariñena. Fuente SIUA.

Según su Plan General de Ordenación Urbana, expediente CPU-22/13/154, el suelo de la parcela es SUZ-ND, suelo urbanizable no delimitado, y las actividades extractivas están consideradas como USO INDUSTRIAL por lo que seguirá lo dispuesto en los siguientes apartados de la memoria del PGOU y su modificación nº 6 del 24-4-2015:

1.8.- CAP. VIII. NORMAS GENERALES SOBRE USOS.

(...)

1.8.3. Clasificación de los Usos respecto al fin al que se destinan.

(...)

1.8.3.2.- USO PRODUCTIVO

(...)

2.- USO INDUSTRIAL.-

Usos productivos correspondientes a actividades de transformación de materias, conservación, almacenamiento, distribución y transporte de productos, talleres de mantenimiento, reparación y atención de bienes y equipos, actividades artesanas y estaciones de servicio, lavado y reparación de automóviles. Se divide en:

a) Industria y almacenes en medio rural:

Comprende las actividades industriales y de almacenamiento vinculadas al medio rural en que se sitúan, tales como las actividades extractivas, las instalaciones industriales a pie de yacimiento, las actividades ganaderas de carácter industrial y las industrias agrarias que incluyan primeras transformaciones o comercialización de los productos de su entorno.

(...)

2.- TÍTULO II.-NORMAS ESPECÍFICAS

(...)

**2.9.- CAPÍTULO IX.- ZONA INDUSTRIAL**

**2.9.1.- Industria en general**

(...)

**2.9.1.2.- Limitaciones de uso**

*Uso principal:* El de industrial y almacenes, permitiéndose todos los tipos con excepción de aquellos que puedan producir efectos perjudiciales sobre el resto de la zona o Polígono.

(...)

**3.- TITULO III. NORMAS ESPECÍFICAS EN SUELO URBANIZABLE**

(...)

**3.2.- CAPÍTULO II.- CATEGORÍAS DEL SUELO URBANIBLE**

(...)

**3.2.2.- Suelo Urbanizable No Delimitado (SUND)**

En el PGOU de Sariñena, los suelos urbanizables de nueva implantación son Suelos Urbanizables No Delimitados. Estos suelos constituyen una reserva para posibles desarrollos futuros.

Se delimitan seis ámbitos de Suelo Urbanizable No Delimitado, como reservas de suelo para su posterior desarrollo y delimitación, cuatro de ellos con un carácter RESIDENCIAL y otros dos con un carácter INDUSTRIAL.

Los principales parámetros y criterios de cada uno de los mismos – diferenciados según su carácter residencial o industrial- son los que se relacionan a en los siguientes subapartados:

(...)

**3.2.2.2.- Suelo Urbanizable No Delimitado INDUSTRIAL.**

<b>SUNDI-2</b>	
Ambito	Se encuentra ubicado en la zona conocida como " El Puyalón" -al Sur del núcleo urbano de Sariñena- y teniendo como eje la carretera de Sariñena a Caspe A-230 (Punto kilométrico 70).
Superficie total	284.543 m <sup>2</sup>
Uso	Industrial
Edificabilidad	0,40 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Condiciones	Se delimitará por sectores con una superficie mínima de tres hectáreas (3 ha) [Treinta mil metros cuadrados, 30.000 m <sup>2</sup> ]. Para el desarrollo del mismo será necesario realizar una única intersección con la carretera A-230, extremo que deberá ser informado por el Servicio de Carreteras de la Diputación General de Aragón y se establecerán desde ésta intersección unos viales de servicio.

Este apartado queda modificado por la redacción del Modificado del Plan de Ordenación Urbana del 15-04-2015.

**Consulta de información**

**Aviso**  
Cotejar la capa con el link del acuerdo COT.  
Posibilidad de existencia de ámbitos suspendidos o sujetos a prescripción.

**Enlaces de Interés**  
[Acceso al Visor 2D](#)  
[Acceso al Visor de Catastro](#)

**Información urbanística**

**Datos generales**

Provincia	HUESCA
Municipio	SARIÑENA
Código INE del Municipio	22213
Superficie del Término Municipal	275.718917 km <sup>2</sup>
Población (INEBase)	4206 (2007) hab
Densidad de Población	15.254666 hab/km <sup>2</sup>

**Información del ámbito**

Núcleo - Entidad	SARINENA
Tipo de planeamiento	MPGOU
Clases de suelo	SUZ-ND
Uso global	I
Sectores/Ámbitos de actuación	El Puyalón
Superficie	29.4872 Ha
Edificabilidad	0.5
Aprovechamiento	0
Expediente COT	<a href="#">CPU-22-13-154</a>

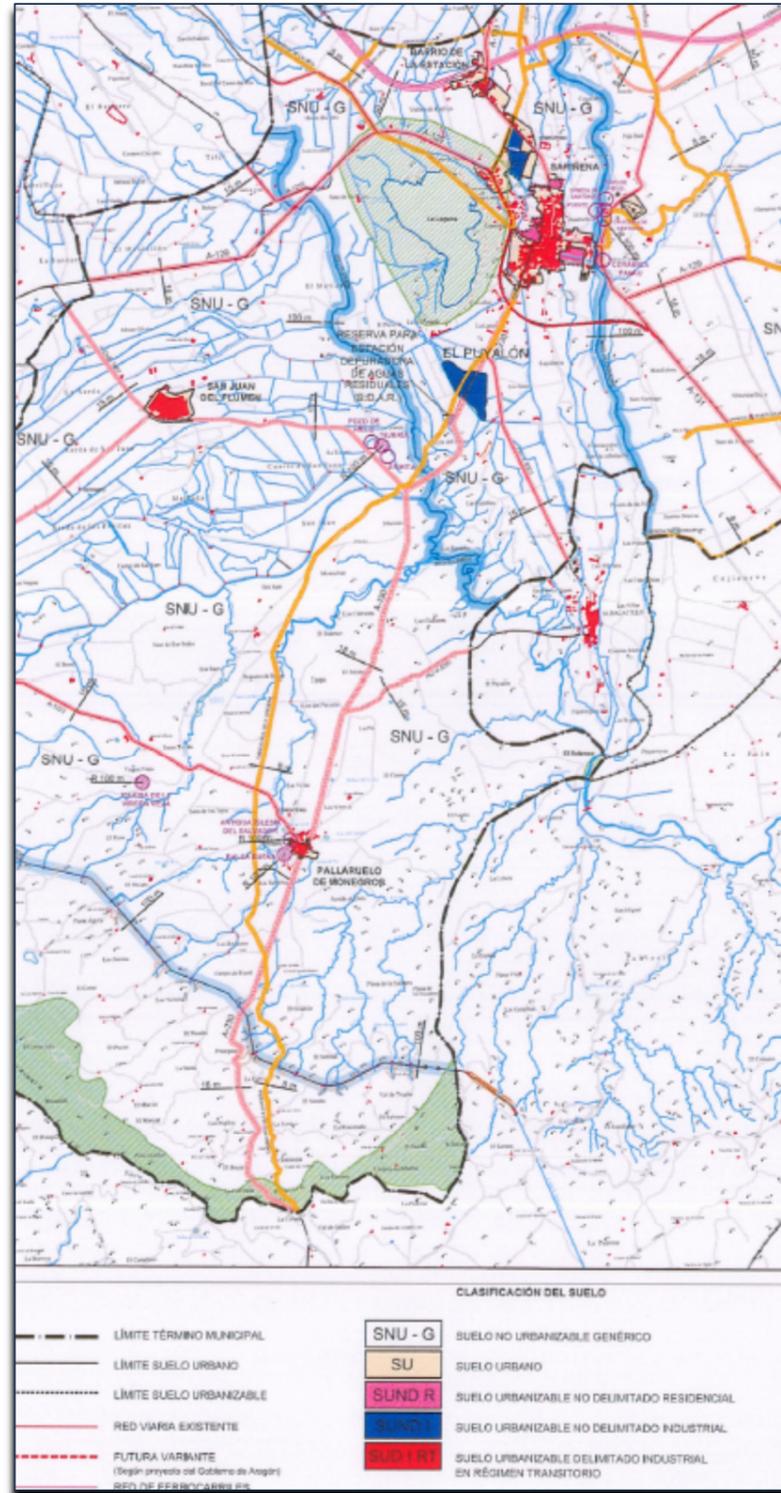
**Fiabilidad jurídica**

Del acuerdo	
De la geometría	Aprobada
Fecha de inicio	24/04/2015

**Figura nº 8.** Según consulta al Sistema de Información Urbanística de Aragón (SIUA), la parcela 69 del polígono 26 del término municipal de Sariñena (Huesca), se localiza en terreno clasificado como SUELO URBANIZABLE NO DELIMITADO (SUZ-ND).

Según el nuevo MPGOU, el cuadro queda modificado de la siguiente manera:

<b>SUZNDI-2</b>	
Ambito	Se encuentra ubicado en la zona conocida como " El Puyalón" -al Sur del núcleo urbano de Sariñena- y teniendo como eje la carretera de Sariñena a Caspe A-230 (Punto kilométrico 70).
Superficie total	294.872 m <sup>2</sup>
Uso	Industrial
Edificabilidad	0,50 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Condiciones	Se delimitará por sectores con una superficie mínima de tres hectáreas (3 ha) [Treinta mil metros cuadrados, 30.000 m <sup>2</sup> ]. Para el desarrollo del mismo será necesario realizar una intersección con la carretera A-230, extremo que deberá ser informado por la Dirección General de Carreteras del Gobierno de Aragón y se establecerán desde ésta intersección unos viales de servicio.



**Figura nº 9.** P.G.O.U. de Sariñena. Modificación aislada nº 6. Estructura orgánica.



**Figura nº 10.** P.G.O.U. de Sariñena. Modificación aislada nº 6. Suelo Urbano- Usos Globales. El Puyalón

**1.6.- GEOLOGÍA**

**1.6.1.- Entorno geológico**

La comarca de Los Monegros ocupa la parte central de la Depresión del Ebro en la región aragonesa, a caballo entre las provincias de Huesca y Zaragoza. Desde un punto de vista fisiográfico, el territorio comarcal se encuentra vertebrado longitudinalmente por las sierras de Alcubierre y Sigena. En esta alineación montañosa, orientada de noroeste a sureste, se alcanzan las cotas topográficas más elevadas de toda la depresión, superando los 800 m de altura (San Caprasio, Monte Oscuro). Sobre ambas vertientes, se apoyan tierras bajas y llanas surcadas por una red de vales y barrancos, procedente de las estribaciones anteriores y dirigida hacia los ríos Alcanadre, Flumen y Guatizalema, en el sector nororiental, y hacia el Gállego y Ebro, fuera ya de los límites comarcales, en la parte suroccidental.

Esta configuración general del relieve de la comarca de Los Monegros es el resultado de la actuación generalizada, durante varios millones de años, del encajamiento progresivo de la red de ríos y afluentes sobre un sustrato geológico constituido por rocas de variada composición que mantienen su disposición horizontal. En tiempos más recientes, esta actividad erosiva continuada de la red de drenaje tuvo pequeñas interrupciones con acumulación de sedimentos aluviales, controladas por cambios climáticos, en un contexto morfoclimático semiárido, relativamente similar al actual.

Geológicamente el área estudiada se localiza en el sector central de la Cuenca del Ebro. Está constituida por un conjunto de materiales de origen continental, de edad Terciario y Cuaternario. Los depósitos terciarios constituyen el sustrato rocoso y corresponden a materiales de colmatación de la parte central de la Cuenca del Ebro, de edad Oligoceno-Mioceno, representados por facies medias y distales de abanico aluvial y facies lacustre-palustres de lago salino. Los materiales cuaternarios, más modernos que los anteriores, corresponden a depósitos de origen coluvial y fluvial.<sup>1</sup>

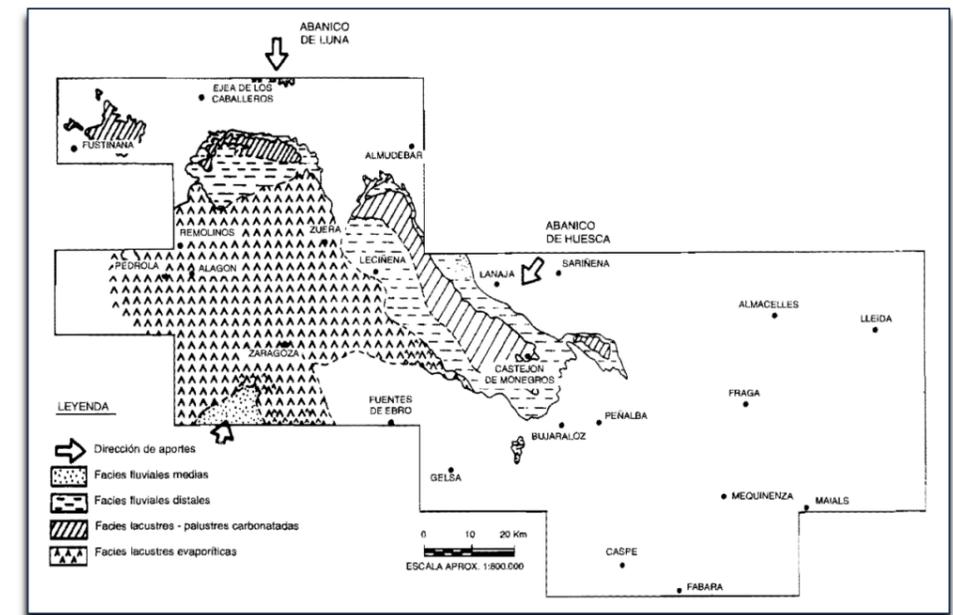
<sup>1</sup> Las observaciones sobre la geología se han tomado de la hoja 357 SARIÑENA del Mapa Geológico de España 1:50.000 del IGME y Memoria de la UE02 del PROYECTO DE TRAZADO DEL ITINERARIO Nº4 "HUESCA - MONEGROS" DEL PLAN EXTRAORDINARIO DE CARRETERAS DE LA RAA (2020-2025) del Gobierno de Aragón.

**1.6.2.- Litología**

**CUATERNARIO**

Dada la ausencia de dataciones suficientes en los depósitos cuaternarios de la cuenca del Ebro la división cronológica es aproximativa.

A pesar de la suposición, por parte de algunos autores, de la existencia de depósitos de edad pliocena o pliocuaternaria en la cuenca del Ebro y al no existir datos cronológicos fiables al respecto, se ha decidido dar a los depósitos más altos una edad Pleistoceno inferior y fijar el tránsito Pleistoceno inferior-superior, en una posición aproximada, en función de los datos arqueológicos presentados por PEÑA MONNE (1988) y su correlación con 105 niveles del río Cinca (PEÑA MONNE y SANCHO MARCEN, 1988).



**Figura nº 11.** Esquema de distribución regional de facies de la unidad genético-sedimentaria de Remo/inos-Lanaja

Bloques, cantos, gravas, arenas, limos y arcillas. Terrazas (9, 10, 11, 12, 13, 14). Pleistoceno.

En cuanto a su composición litológica, las terrazas pueden dividirse en tres grupos según el sistema fluvial al que se asocian: sistema Alcanadre-Flumen, río Cinca y Barranco de la Clamor Vieja.

Las terrazas del sistema fluvial Alcanadre-Flumen están constituidas por cantos y gravas imbricadas, de composición fundamentalmente calcárea (procedentes de la Sierras Exteriores Pirenaicas), bien redondeados, con escasa matriz, organizados en barras de canales de tipo trenzado y cementados por cemento calcáreo más o menos abundante. El cemento presenta estructuras espeleotémicas de recrecimiento y los cantos calcáreos muestran huellas de disolución en su parte superior a modo de microlapiaz, indicando una génesis vadosa del cemento. También pueden mostrar a techo costras calcáreas bien individualizadas. La potencia de estos depósitos es de 2 a 4 m de media.

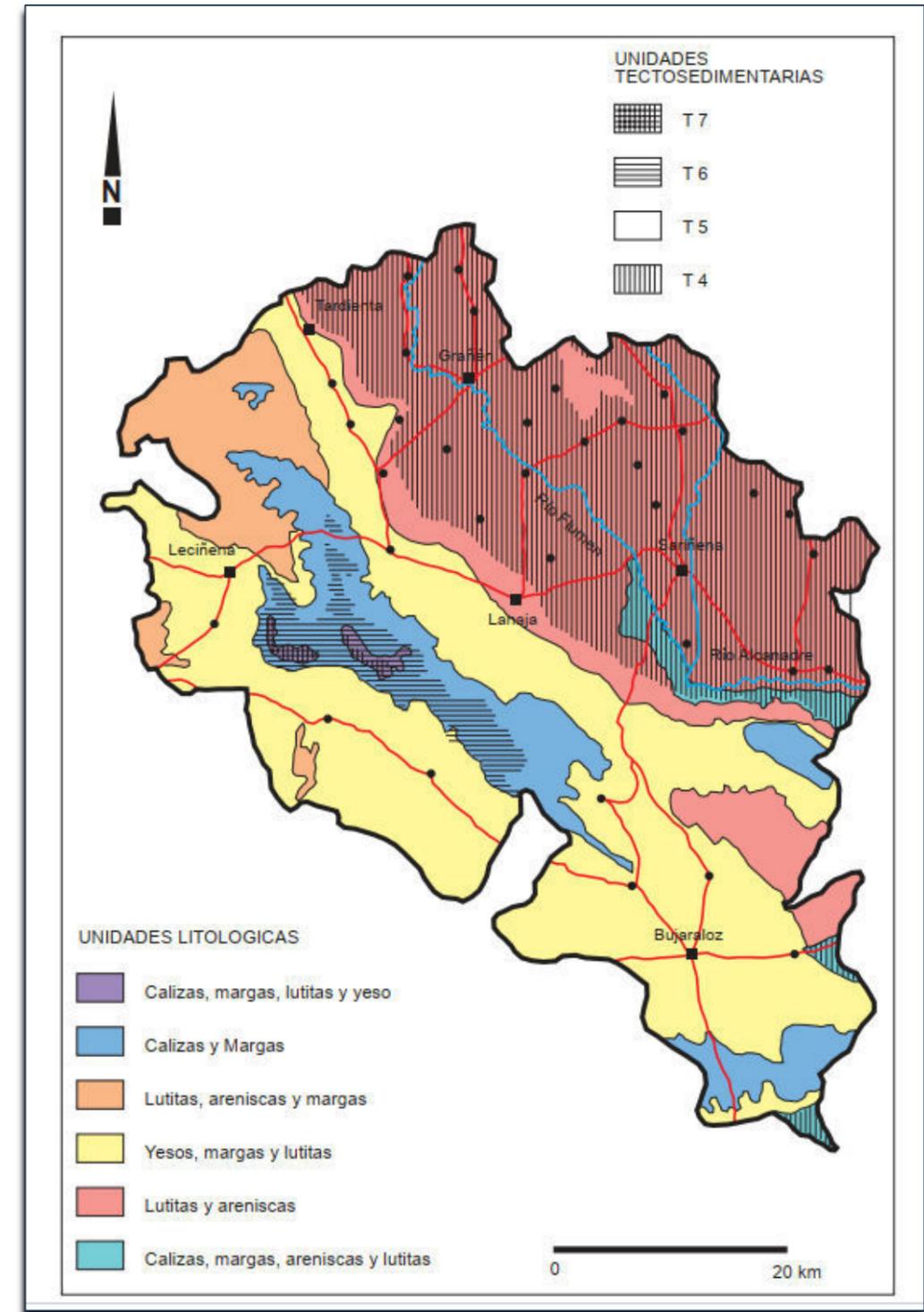
Los depósitos fluviales de terraza asociados al río Cinca muestran características bien distintas. Están constituidos por bloques, cantos y gravas (a veces con diámetros superiores al medio metro), polimícticos, en los que abundan las rocas ígneas y metamórficas (granitos y cuarcitas fundamentalmente), y en menor medida las calizas; el espectro litológico muestra, por tanto, procedencia de la zona Axial Pirenaica y de las Sierras Exteriores. Los materiales están bien redondeados, presentan escasa matriz y abundante cemento calcáreo, a techo es frecuente la presencia de limos y arenas arcillosas de la llanura de inundación. El conglomerado basal tiene una potencia de 3 a 4 m y los depósitos de llanura de inundación una potencia mucho más variable (dado su fácil erosionabilidad) pero pueden llegar a los 3 m de potencia.

Los depósitos fluviales en los que se encaja el Barranco de la Clamor Vieja son limos, arcillas y arenas estratificados horizontalmente con algunas estructuras de canales en point-bars en las que suele haber cantos y gravas calcáreas de procedencia prepirenaica (Sierras Exteriores) reciclados de los depósitos de piedemonte y terrazas anteriores. El espesor del nivel de terraza del Barranco de la Clamor es variable en los distintos cortes observados, oscilando desde los 2-3 m de potencia hasta cerca de 10m.

Costras calcáreas (15). Pleistoceno.

Sólo se han señalado en la cartografía aquellos puntos donde el afloramiento presenta una morfología peculiar y borra la estructura del material origen. Son cementaciones (brechoides, pulverulenta o micrítica, pisolítica, acintadas, planares, teepee, espeleotémicas) que indican una génesis vadosa con disolución del material origen (cantos calcáreos).

Su desarrollo es mayor en los niveles fluviales altos (depósitos del Piedemonte Pirenaico y terrazas altas) y menor en los niveles fluviales bajos y en los glaciares, si bien de modo general los procesos de carbonatación están presentes en todos los depósitos superficiales pleistocenos.



**Figura nº 12.** Mapa geológico de Monegros, basado en el Mapa Litológico de Aragón a escala 1:300.000 (ITGGOBIERNO DE ARAGÓN, 1999). Puede consultarse información más detallada en los Mapas Geológicos de la serie MAGNA a escala 1:50.000 editados por el Instituto Geológico y Minero de España.

### **1.6.3.- Estructura interna y tectónica**

El área estudiada se localiza en la Cuenca del Ebro que corresponde a la cuenca de antepaís meridional pirenaica.

Los materiales terciarios que afloran en la zona son fundamentalmente niveles competentes carbonatados y areniscosos alternando con margas y arcillas. Por otra parte, existen grandes extensiones ocupadas por depósitos superficiales cuaternarios relacionados con los ríos Cinca y Alcanadre.

Los estratos oligocenos y miocenos son prácticamente horizontales y apenas se detectan deformaciones cartografiables. El rasgo más característico de la deformación en la parte central del valle del Ebro es un diaclasado que afecta a los materiales competentes miocenos y también a algunos depósitos cuaternarios y que sigue unos patrones sistemáticos que permiten relacionarlo con un régimen de distensión radial a partir del Mioceno superior-Plioceno.

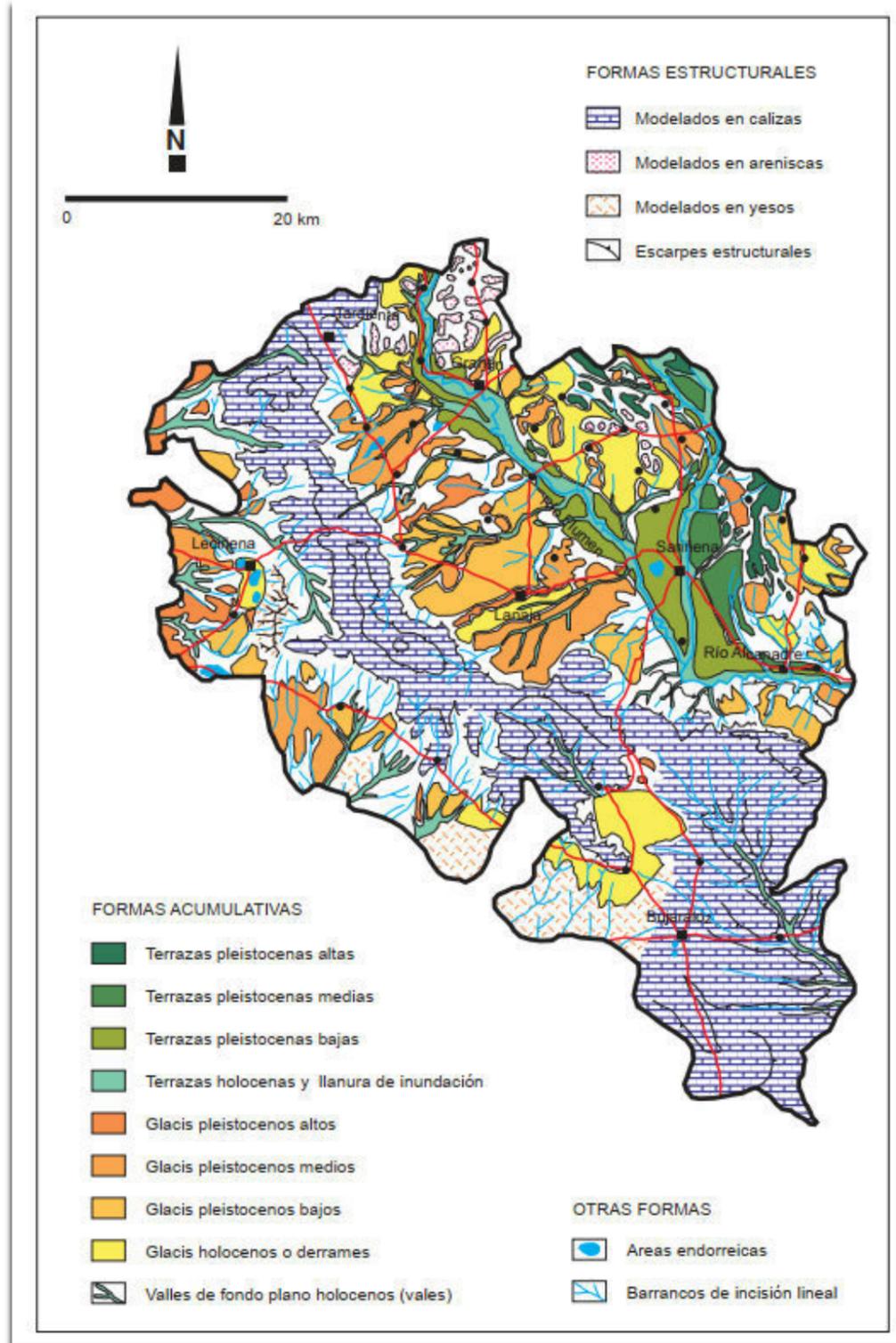
El relleno de la cuenca por depósitos molásicos fluviales y lacustres parece condicionado desde el Oligoceno (al menos) por la actividad tectónica en el Pirineo, que origina una gran subsidencia relativa de la Cuenca del Ebro. Los datos de subsuelo (RIBA et al. 1983) indican que el eje de la cuenca sufre una traslación continua de norte a sur desde el Paleoceno al Mioceno superior, así como una traslación continua del depocentro desde Cataluña a Los Monegros. Existen indicios de actividad compresiva incluso hasta el Mioceno inferior en el sector central de la cuenca. En etapas más recientes, un régimen distensivo generalizado da lugar a una fracturación y diaclasado que se manifiestan tanto en la Cuenca del Ebro como en la Cordillera Ibérica (SIMON, 1989).

### **1.6.4.- Geomorfología**

Las características geomorfológicas del entorno por donde discurre el trazado proyectado están condicionadas fundamentalmente por la naturaleza litológica de los materiales aflorantes y por fenómenos de erosión y sedimentación relacionados con procesos de dinámica fluvial.

Geomorfológicamente los rasgos más destacados son:

- Procesos de erosión diferencial por la presencia de capas duras (areniscas y calizas) intercaladas en una serie de materiales blandos (lutitas y margas), que favorecen la caída de bloques por descalce de los niveles más competentes.
- Incisión lineal de barrancos y desarrollo de vales de fondo plano sobre los materiales de la formación Alcubierre, configurando una red de drenaje dendrítica, con orientación SO- NE.
- Erosión remontante de barrancos de fondo plano afectando a los materiales de la formación Alcubierre.
- Existencia de terrazas aluviales colgadas. Estos depósitos cuaternarios configuran un relieve bastante llano, por donde discurre el trazado en la parte final del tramo.
- Depósitos de glaciares con área fuente en los relieves de la Sierra de Pallaruelo, que configuran superficies de topografía bastante llana con pendiente general hacia el Noreste.
- Acarcavamientos en los niveles lutíticos de las formaciones Sariñena y Alcubierre (unidades Galocha- Ontiñena, Bujaraloz- Sariñena y Ref.: 11AG0255\_UE2\_A-230: Límite de sector- Sariñena Página 7 de 32 Remolinos-Lanaja), debido a la incisión progresiva de regueros por escorrentía superficial.



**Figura nº 13.** Mapa geomorfológico de Monegros, basado en el Mapa Geomorfológico de Aragón (PEÑA et al., 2002).

### 1.6.5.- Hidrología

La zona de estudio está incluida en la cuenca hidrográfica del Ebro. El río más importante en la zona es el Cinca, junto a el Flumen y el Alcanadre, siendo el primero tributario del segundo y éste del Cinca. Estos son los únicos ríos con régimen permanente ya que reciben importantes aportes en cabecera.

En la zona hay dos estaciones de control de calidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Una de ellas está situada en el río Alcanadre, en Ontiñena (estación nº 226) y la otra en el río Flumen, en Sariñena (estación nº 227) que también registra datos de caudal.

Las aguas de los ríos Alcanadre y Flumen tienen un carácter sulfatado-bicarbonatado, cálcico-sódico. No presentan índices importantes de contaminación, aunque ocasionalmente la concentración en coliformes es bastante elevada. Como característica singular hay que destacar la existencia de la Laguna de Sariñena, situada en una zona endorreica al oeste de la localidad a la que debe su nombre. Tiene unas dimensiones de 3,5 x 1,5 km y prácticamente no recibe aportes a excepción de los que le llegan por su parte norte a través del barranco del Saso Verde.

#### 1.6.5.1.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.

La zona de estudio está enmarcada en la cuenca del río Alcanadre y sus características principales son las siguientes:

##### Cuenca del río Alcanadre

El río Alcanadre tiene 147,3 km de longitud. Nace en la Sierra de Guara y desemboca en el río Cinca en Ballobar. Atraviesa sucesivamente las regiones ecológicas de montaña húmeda, montaña mediterránea, depresión y grandes ríos, y los principales afluentes que recibe son los ríos Guatizalema y Flumen. Las características más relevantes del Alcanadre son los numerosos barrancos que forma en la roca calcárea, como el de Gorgas Negras, Barrasil y La Peonera, en el tramo alto, y el desfiladero entre taludes de tierra por el que discurre en el tramo medio.

La magnitud y la distribución espacio-temporal de los caudales que circulan por la cuenca del río Alcanadre dependen de las aportaciones de agua procedentes de las subcuencas que la integran (variables según la climatología, características geológicas y estado de la cubierta forestal), y de las detracciones y retornos (relacionados con la actividad agrícola, y los usos para el abastecimiento, industria e hidroelectricidad). La aportación media anual del río Alcanadre se estima en 449,9 hm<sup>3</sup>, de los que 395,9 hm<sup>3</sup> llegan a incorporarse al Cinca, lo que equivale a un 13,7 % del caudal circulante en este último (éste, en conjunto, aporta una media de 2.896 hm<sup>3</sup> anuales al río Ebro).

### Río Alcanadre

El río Alcanadre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca tiene una longitud de unos 148 km y recoge aguas de una cuenca vertiente de 3.421 km<sup>2</sup>. Nace en la Sierra del Galardón en el término municipal de Fiscal, a 4 kilómetros al norte del pueblo abandonado Matidero. En él desembocan los ríos Mascún (13 km), Balcés o Isuala (41 km), Formiga (16 km) con el Calcón (22 km), Guatizalema (73 km) con el Botella (22 km) y Flumen (120 km) con el Isuela (39 km).

La altitud media en la cuenca del río Alcanadre es 539 metros sobre el nivel del mar (msnm). La cota máxima se encuentra en la Sierra de Guara, concretamente en Peña Guara con 2.076 msnm, donde nacen los ríos Formiga y Calcón, y la mínima en las proximidades de la población de Ballobar, en torno a 133 msnm.

El río Alcanadre, al igual que sus afluentes, presentan una dirección de norte a sur, excepto el tramo final del río Alcanadre que toma una dirección de oeste a este. La cuenca del río Alcanadre está totalmente enmarcada en la provincia de Huesca.



Figura nº 14. Río Alcanadre. Fuente: Sitebro.

### Laguna de Sariñena

La laguna de Sariñena se integra como fenómeno geomorfológico dentro del endorreísmo que caracteriza al sector central de la Depresión del Ebro, siendo la más importante del foco situado al norte de la Sierra de Alcubierre en la depresión presomontana de Sariñena.

Esta se abre en los materiales poco resistentes que, colmataron la fosa del Ebro, constituidos en este sector fundamentalmente por margas y niveles de areniscas, y localizados entre las alineaciones mesozoico-paleógenas de las sierras exteriores pirenaicas y las aristas calcáreas de Alcubierre. Así pues, la depresión de Sariñena es una depresión erosiva, remodelada en formas típicamente cuaternarias durante el último período geológico y drenada hacia el Ebro por los ríos Alcanadre y Flúmen, en cuyo interfluvio se ubica precisamente la laguna.

La laguna de Sariñena no es el único vestigio de endorreísmo en el área en que se emplaza, pero sí la más representativa tanto por su extensión como por su carácter de laguna permanente, puesto que las localidades próximas a la confluencia Alcanadre-Cinca, a 1 pie de la sierra de Ontiñena (El Basal, Basalet y Basalet de Don Juan), tienen carácter temporal al igual que las menos interesantes de la Laguneta o las cercanas a Lanaja.

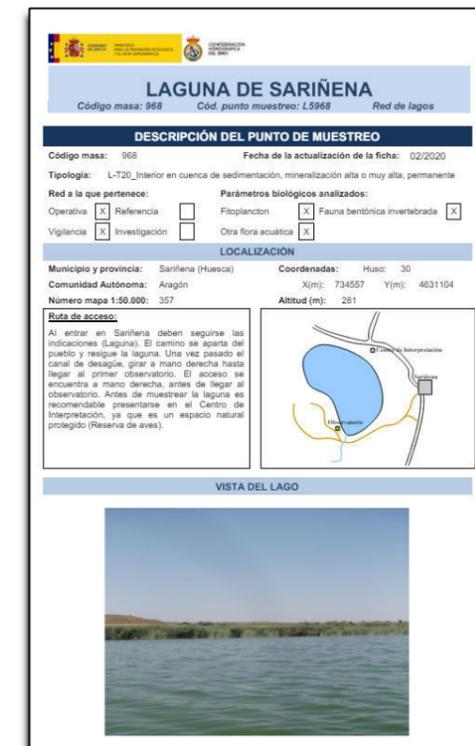


Figura nº 15. Ficha Laguna de Sariñena. Fuente: Sitebro.

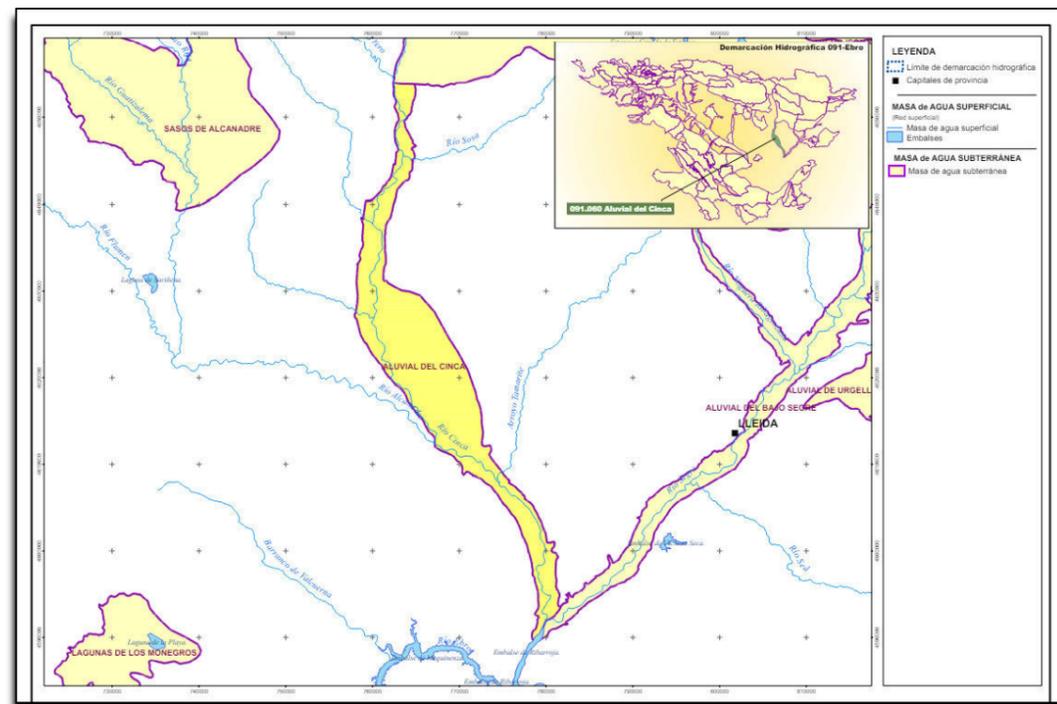
### 1.6.5.2.- HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

En cuanto a la hidrología subterránea, la zona de estudio no se encuentra sobre ninguna masa de agua subterránea, pero se toma como referencia en la zona la Masa de Agua Subterránea: Aluvial del Cinca.

La MASb Aluvial del Cinca, a la que corresponde el código de identificación 091.060, se ubica en la demarcación hidrográfica del Ebro y más concretamente en su sector centromeridional de la depresión del Ebro.

Presenta una superficie 271,1 km<sup>2</sup>. En el ámbito geográfico definido por los límites de esta MASb la cota máxima es de 364 m snm y la mínima de 70 m snm, fijándose la cota media en 204 m snm. El principal cauce que atraviesa la MASb es el río Cinca, al que llegan varios aportes significativos entre los que se destacan los ríos Sosa y Tamaride por su margen izquierda, y los ríos, Clamos de Fornillos, Clamos Amarga y Alcanadre, por la derecha. En el límite Sur, el río Cinca es afluente del Segre por la derecha.

Todos los cauces se encuentran modificados en este tramo por tomas, destinadas principalmente al abastecimiento agrícola, y sistemas de regulación situados aguas arriba del propio río Cinca y de algunos de sus tributarios.



**Figura nº 16.** Mapa de situación de la masa de agua subterránea 091.060 (Aluvial del Cinca). Fuente: IGME.

## 1.7.- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

### 1.7.1.- Criterios de explotación y diseño

La explotación que se propone es la extracción de material granular, en lo que hemos venido llamando préstamo "P-15 SARIÑENA" dentro del Término Municipal de Sariñena, provincia de Huesca.

La explotación queda encuadrada en una única parcela que presenta materiales de calidad adecuada para las necesidades de la obra.

La explotación se llevará a cabo por medios mecánicos sin uso de explosivos y el hueco de explotación quedará configurado con avance a frente corrido, mediante banqueo descendente, con la formación de un único banco de unos 2 m de altura media.

Las pistas interiores, destinadas a la circulación de vehículos para el servicio habitual de la explotación, tendrán una anchura de rodadura mayor que el doble de la anchura de los vehículos que transiten por ella, y su pendiente será en todo momento inferior al 10%.

El talud final, en caso de ser necesario, será entorno a los 20° o menor, y se conformará con estériles y cobertura de tierra vegetal.

Las plataformas generadas tendrán las pendientes adecuadas para el drenaje de las aguas de escorrentía.

El perímetro de la explotación quedará retranqueado al menos 3 metros con respecto a los lindes de las parcelas colindantes, 5 metros respecto a caminos limítrofes, 40 m al canal del flumen y se respecta la anchura de la cañada dándole más margen (80 m).

El procedimiento para realizar la explotación queda configurado por la aplicación de unos parámetros o criterios de diseño de la excavación que permitan alcanzar unas producciones programadas de material útil y estéril de la forma más económica y en condiciones de seguridad.

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

- ÁREA DE OCUPACIÓN  
Superficie total del préstamo en la que queda enmarcada la actividad y que circunscribe el área de recurso, infraestructuras y servicios mineros, 50.707,10 m<sup>2</sup>.
- ÁREA EXPLOTABLE  
Superficie que resulta efectivamente aprovechable después de dejar los macizos de protección necesarios con respecto de las infraestructuras existentes, y teniendo en cuenta la configuración topográfica de la parcela. En este caso, el área de ocupación mantiene todos los macizos necesarios, por lo que el área explotable coincide con los 50.707,10 m<sup>2</sup>.
- ÁREA O MACIZO DE PROTECCIÓN O NO EXPLOTABLE  
Área que, aun conteniendo recurso extraíble, ha de dejarse sin explotar, para garantizar la integridad de redes viarias, infraestructuras u otros bienes a proteger. En este caso concreto se dejan 3 m con respecto otras parcelas de cultivo, 5 m respecto a los caminos, 40 m respecto al canal del Flumen y se respetará 80 m para el trazado de la cañada.
- NIVEL BASE DE EXPLOTACIÓN  
Es el nivel a partir del cual se considera que no existen reservas de recurso o existiendo no es viable racionalmente su explotación. En el caso que nos ocupa el nivel base de explotación baja unos 2 m respecto a la cota natural de terreno, con una ligera inclinación hacia el exterior de la parcela, con el fin de mantener un adecuado drenaje de los huecos generados y un óptimo aprovechamiento del recurso.
- 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 de explotación contempla la existencia de un frente de arranque único.
- 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.

- ALTURA DE BANCO DE TRABAJO  
Es la distancia vertical entre dos niveles, o lo que es igual, desde el pie del banco hasta la parte más alta o corona del mismo.  
En el caso que nos ocupa tendremos un banco de unos 2 m de altura media.
- TALUD DE BANCO  
Es el ángulo delimitado entre la horizontal y la línea de máxima pendiente de la cara del banco, que para este caso se establece en 10V/1H (84°).
- TALUD DE TRABAJO  
Es el ángulo determinado por los pies de bancos entre los que se encuentra alguno de los tajos o plataformas de trabajo. Es una pendiente provisional de trabajo en explotación, que, en este caso, y debido a las dimensiones de los bancos y características geomecánicas del material será aproximadamente de 84°.
- TALUD FINAL DE EXPLOTACIÓN  
Es el ángulo de talud estable delimitado por la horizontal de la plataforma base y la corona del banco. Se conformará en relleno con rechazo de la obra y tierra vegetal y con pendientes máximas de 20° o inferiores.
- 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.
- RAMPAS  
Son accesos a los diferentes bancos de un frente de excavación. Su anchura será superior a 1 m, por cada lado de la anchura de la máquina que transite por ella, y su pendiente no sobrepasará el 20%.
- BERMAS  
Son plataformas horizontales de trabajo entre los bancos a excavar. Éstas se ajustan a lo establecido en el R.N.B.S.M. En este caso donde sea necesario se dejarán bermas de 5 m.

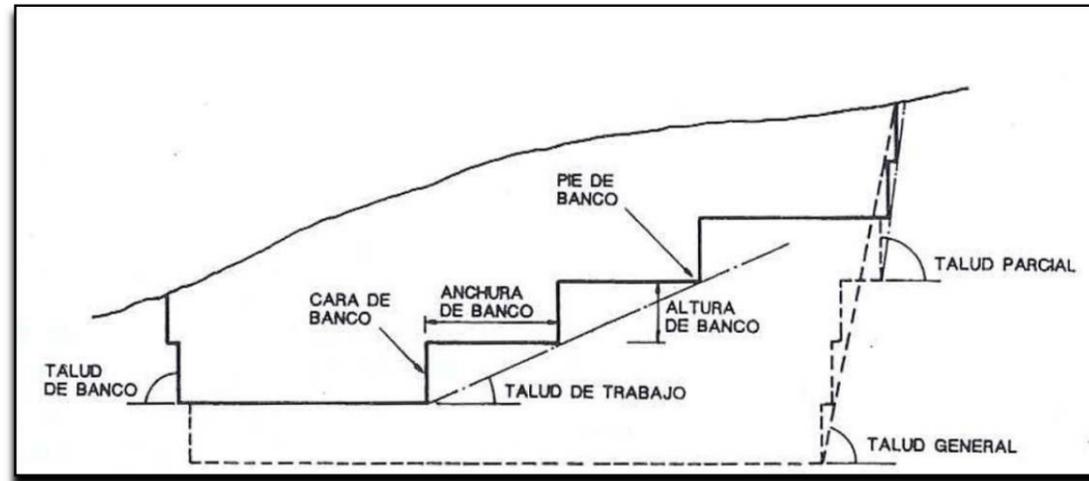


Figura nº 17. Terminología empleada en una explotación a cielo abierto. LÓPEZ JIMENO 1995.

### 1.7.2.- Método de laboreo

El laboreo de estos materiales, presenta una serie de características destacables que enunciaremos a fin de entender mejor el método de extracción, ya que influyen directamente sobre las posibilidades de explotación. Estas características son:

- La materia prima a extraer está compuesta por materiales más o menos sueltos de fácil manejo y arranque.
- Las tierras yacen muy superficialmente con una cubierta somera y ripable de suelo franco, lo que facilita la explotación a cielo abierto.
- El depósito o yacimiento se ubica en una zona de fácil acceso, con el consiguiente abaratamiento del acarreo del material obtenido.

En la explotación del préstamo se generan dos tipos de materiales mineramente aceptados, por una parte, las gravas y arenas que serán aprovechables, y por otra los estériles que no pueden ser utilizados y que han de ser reintegrados al hueco de explotación para la restitución y rehabilitación.

Los rechazos producidos corresponderán a la siguiente procedencia:

- Tierra vegetal con potencia variable que podemos cuantificar en una media de aproximadamente 15 cm.
- El material estéril procedente de la explotación se considera nulo, aunque se espera aportar algo de material procedente del excedente de excavación de la obra (unos 20.507,82 m<sup>3</sup>).

### 1.7.3.- Gestión integral de extracción

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

CICLO DE OPERACIONES BÁSICAS	
<b>Operaciones preparatorias</b>	Acondicionamiento de accesos Desbroce del terreno Recogida de tierra vegetal Acopio de tierra vegetal
<b>Operaciones de explotación</b>	Arranque/ carga /transporte del recurso
<b>Operaciones de restitución</b>	Relleno de huecos
<b>Operaciones de rehabilitación</b>	Refino de áreas planas Modelado de taludes
<b>Operaciones de restauración</b>	Aporte y extendido de tierra vegetal Siembra del espacio afectado

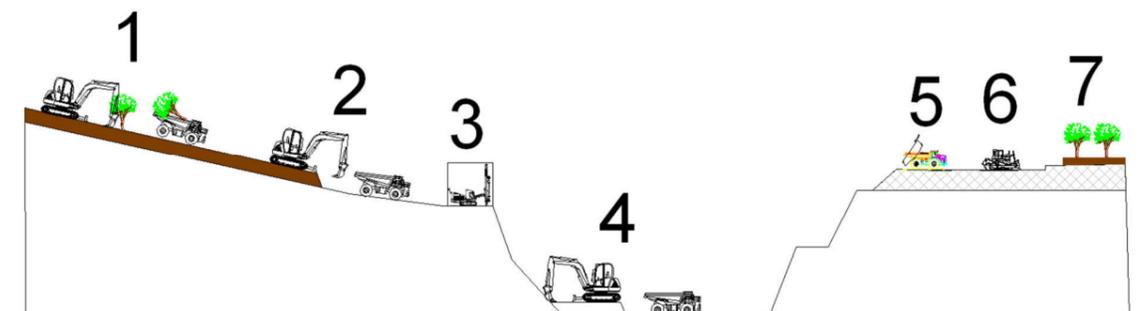


Figura nº 18. Esquema del proceso de explotación/restauración  
1: Desbroce; 2: Retirada de tierra vegetal; 3: Perforación; 4: Carga y transporte; 5: Relleno; 6: Reconstitución del suelo; 7: Plantación

### 1.7.3.1.- OPERACIONES PREPARATORIAS

#### 1.7.3.1.1.- Acondicionamiento de accesos

Los accesos al área de explotación ya están habilitados, ya que existe una red de caminos para poder acceder a la parcela. Estos caminos se mantendrán en buenas condiciones para el tráfico de los camiones y los vehículos agrícolas que hacen uso del mismo.

#### 1.7.3.1.2.- Desbroce del terreno

El desbroce del terreno se realizará de forma gradual y por franjas a medida que avance la explotación. Las franjas de desbroce y destiñe serán de 10 m sobre el avance de la explotación.

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

Esta labor se llevará acompañada con el avance de la explotación de forma que, a medida que el frente de explotación vaya avanzando, se irá limpiando la zona contigua paralela al frente.

Indicar que en este caso al tratarse de una zona que mayoritariamente se utiliza para labores agrícolas de cultivo de secano, las labores de desbroce son prácticamente innecesarias.

#### 1.7.3.1.3.- Retirada de tierra vegetal

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

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

La retirada de tierra vegetal se llevará a cabo hasta la profundidad que determine cada tipo de suelo, no pudiéndose establecer patrones fijos, ya que ésta puede oscilar entre unos pocos centímetros a varios decímetros, en función del tipo de terreno y la vegetación que estuviese asentada sobre él. En este caso se estima una media de 0,15 m.

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

Se debe asegurar el drenaje en la superficie resultante para evitar encharcamientos que originen ambientes reductores. Se tendrá la precaución especial de no alterar la estructura del suelo por compactación. Por este motivo, se evitará en lo posible el paso de maquinaria pesada sobre él.

#### 1.7.3.1.4.- Acopio de tierra vegetal

Para mantener las cantidades originales de humus estabilizado en el apilado de tierra vegetal debe evitarse toda posibilidad de compactación, por lo que se hace en masas limitadas dispuestas en forma de cinturones de sección trapezoidal, con altura máxima de 1,5 m para evitar la compactación excesiva de las capas y anchura de 4,5 m en la base mayor. Se procurará que los camiones al bascular no pisen estos acopios.

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. En las fases iniciales de la explotación esto no es posible.

El terreno donde se acopiará la tierra vegetal será totalmente llano, no sólo por razones de estabilidad, sino para evitar la desaparición de nutrientes arrastrados y deberá estar suficientemente drenado.

Se tratará de situarlos protegidos contra el viento y la erosión hídrica y actuarán de pantalla visual y acústica de la actividad minera.

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

### 1.7.3.2.- OPERACIONES DE EXPLOTACIÓN

El método de explotación quedará definido en avance por uno o varios bancos a frente corrido, con laboreo mediante arranque con técnica minera, en lo que se da en llamar “Minería de transferencia”.

En la explotación del préstamo “P-15 SARIÑENA” se genera un único tipo de material aceptado desde un punto de vista minero, el árido que constituye el recurso a beneficiar, y por tanto serán evacuado de la zona minera de forma acompasada al ritmo productivo.

Los estériles producidos en la explotación de árido del préstamo corresponden básicamente a la tierra vegetal. El resto corresponderá a los excedentes de excavación de la obra, aportados para la restauración.

El modelo global de la explotación pretende rebajar toda la extensión definida como explotable (ver planos), unos 2 m respecto a la cota natural del terreno. Posteriormente se suavizarán los taludes a 20° o menos y rellenará la plataforma con excedentes de tierras y la tierra vegetal, dándole una ligera inclinación hacia el exterior del préstamo.

El resultado final será una plataforma situada a cota inferior a la actual con generación de taludes suaves en los límites de las parcelas.

#### 1.7.3.2.1.- Arranque y carga

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

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

Los materiales sueltos serán recogidos por excavadora giratoria o pala cargadora frontal, y cargados sobre camiones o dúmper (según necesidades), para ser transportados a su punto de consumo ya sea obra o planta de tratamiento para su procesado como áridos.

El desbroce inicial se realiza por medio de retroexcavadora sobre orugas.

#### 1.7.3.2.2.- Transporte

Los camiones que acarreen los materiales hasta destino serán de tipo Dúmper.

Por otra parte, en función del destino del suministro, la carga puede realizarse directamente sobre camiones tipo bañera.

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

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

Una vez extraído será cargado sobre camión para su transporte el punto de consumo, pudiendo ser sometido, en caso necesario, a un precibado previo.

### 1.7.3.3.- OPERACIONES DE RESTITUCIÓN

#### 1.7.3.3.3.- Relleno de huecos

Esta fase operacional del ciclo de trabajo consiste en el extendido del material de rechazo obtenido en el arranque y procesado de los áridos que no reúne las características de material útil para consumo, así como excedentes de tierras, y 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.

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. Con el mismo propósito se darán a las plataformas finales pendientes del 1% longitudinal a fin de poder evacuar las aguas sin peligro de erosión.

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, dirigidas hacia los desagües naturales de la finca. Se tratará de que el drenaje final de la finca no varíe del que actualmente presenta.

#### 1.7.3.4.- OPERACIONES DE REHABILITACIÓN

##### 1.7.3.4.1.- Refinado de áreas planas

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

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

Esta capa constituida con la tierra vegetal almacenada, conformará la cubierta final que soportará la vegetación a implantar en la fase final de restauración.

Con esta rehabilitación se pretende finalmente, 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%.

##### 1.7.3.4.2.- Remodelado de taludes

Los taludes entre las plataformas planas y hacia su transición estarán reconstruidos con los materiales estériles de rechazo y excedentes de tierras, no superando en ningún caso los 20° de inclinación.

Tras el relleno parcial del hueco la zona se restaurará tendiendo los taludes de explotación de 84° con la creación de taludes de 20° de pendiente media, obtenidos mediante el aporte de material de rechazo, excedentes de tierras y tierra vegetal, tal y como puede verse en los perfiles finales de restauración incluidos.

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

Los perfilados de taludes se efectuarán 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 alabearán sin originar una discontinuidad visible.

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

##### 1.7.3.5.- OPERACIONES DE RESTAURACIÓN

Este apartado será objeto de un proyecto de restauración específico en el que se describirán las operaciones necesarias para la revegetación del área afectada.

### 1.8.- RESERVAS

A la hora de definir las reservas o estimación de recursos y, por tanto, las posibilidades de explotación en el préstamo, se ha tomado como base el reconocimiento de la zona llevado a cabo y los datos topográficos obtenidos:

RESERVAS PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"		
	Ud	TOTAL
SUPERFICIE TOTAL	m <sup>2</sup>	50.707,10
SUPERFICIE EXPLOTACIÓN	m <sup>2</sup>	50.707,10
COTA NIVEL BASE DE EXPLOTACIÓN	m	289
POTENCIA MEDIA	m	2,01
RESERVAS BRUTAS	m <sup>3</sup>	101.810,82
COEFICIENTE DE APROVECHAMIENTO	%	100,00
RESERVAS NETAS	m <sup>3</sup>	101.810,82
DENSIDAD	t/m <sup>3</sup>	2,15
RESERVAS BRUTAS	t	218.893,26
RESERVAS NETAS	t	218.893,26

### 1.9.- CUANTIFICACIÓN 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. Como estériles consideramos la tierra vegetal.

ESTÉRILES PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"		
	Ud	TOTAL
SUPERFICIE TOTAL	m <sup>2</sup>	50.707,10
SUPERFICIE EXPLOTACIÓN	m <sup>2</sup>	50.707,10
ESPESOR TIERRA VEGETAL	m	0,15
VOLUMEN TIERRA VEGETAL	m <sup>3</sup>	7.553,16
VOLUMEN TIERRA VEGETAL-factor de esponjamiento 1,3	m <sup>3</sup>	9.819,11
PORCENTAJE RECHAZO	%	0
VOLUMEN RECHAZO EN EXPLOTACIÓN	m <sup>3</sup>	0,00
RESERVAS NETAS	m <sup>3</sup>	94.257,66
VOLUMEN RECHAZO-factor de esponjamiento 1,2	m <sup>3</sup>	0,00
VOLUMEN TOTAL DESTINADO A RELLENO (INCL. T.V.)	m <sup>3</sup>	9.819,11

Los excedentes de excavación que se aporte desde la obra serán destinados como material de relleno para conformar los taludes que queden en los límites de las parcelas (unos 20.507,82 m<sup>3</sup>), y la tierra vegetal será extendida en toda la superficie del préstamo para crear un sustrato adecuado para las posteriores labores de restauración.

### 1.10.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN MATERIALES

El equipo para el laboreo en el préstamo será el siguiente:

#### MAQUINARIA DE ARRANQUE, Y CARGA

- Retroexcavadora de cadenas (35-60 T) tipo CAT-330.
- Pala cargadora.

#### MAQUINARIA DE ACARREO

- El transporte externo a obra se realizará con camiones tipo Dúmper o similar, cuyo número será variable en función de las demandas de producción en cada momento.

#### EQUIPO AUXILIAR

- Tractor con Cuba de riego para riego de pistas y áreas de explotación.
- Bulldozer D8 y traíllas agrícolas, para la preparación inicial de la superficie de explotación.

#### EQUIPO COMPLEMENTARIO AUXILIAR PARA EL LABOREO

- Vehículo adecuado para transporte de personal y material.
- Caseta para vestuarios y servicios del personal.

En momentos puntuales o coyunturales, podrá encontrarse en la extracción cualquier otra máquina perteneciente al parque de maquinaria de la Empresa adjudicataria de la Obra, o perteneciente a empresas subcontratadas a tal efecto.

### 1.11.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN HUMANOS

El préstamo constará de una plantilla de trabajadores como la que a continuación se detalla:

- 1 encargado o vigilante conjugado con otras actividades.
- 1 maquinistas de arranque y carga.
- Conductores para transporte con camión tipo Dúmper, variable en función de las necesidades de la obra.

El personal pertenecerá a la Empresa adjudicataria o será subcontratado al efecto.

Existirá una oficina administrativa con control sobre todas las actividades de la obra y por extensión del Préstamo "P-15 SARIÑENA" y un responsable que conjugará su actuación con otras actividades de la Empresa.

### 1.12.- ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN DEL MATERIAL Y USO PREVISTO

El recurso obtenido de la explotación del préstamo "P-15 SARIÑENA" se utilizará para abastecer las necesidades de material de la obra del Plan Extraordinario de Carreteras de Aragón en el Itinerario 4, de la que la mercantil es adjudicataria de dicha obra.

### 1.13.- DURACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN Y PRODUCCIÓN ANUAL ESTIMADA

La duración de la explotación estará supeditada a las necesidades de recurso de la obra, ya que en función de éstas se aumentará o disminuirá la producción. Según los plazos de ejecución de la obra, se prevé un plazo máximo para la explotación de 36 meses, plazo suficiente para la ejecución de las obras.

Se estima que durante el primer año se extraerá el 50% del recurso, el segundo año se extraerá el 40% y a lo largo del tercer año se extraerá el 10 % restante y se realizará la restauración de la explotación.

Considerando lo referido en el Capítulo relativo a Reservas y al capítulo referente a producción media anual estimada:

	UNIDADES	1r. Año	2º año	3r. Año	TOTAL	Nº AÑOS
PRODUCCIÓN ANUAL BRUTA	m3	50.905,41	40.724,33	10.181,08	101.810,82	3,00

Por lo que el número de años previstos en la explotación del aprovechamiento será de **TRES AÑOS (3 AÑOS)**.

### 1.14.- CRONOGRAMA DE LABORES

El Cronograma de labores de Explotación-Restauración ayuda a planificar tanto las labores de extracción, como las labores de restauración de la superficie afectada por los trabajos extractivos. En el cronograma se ha considerado toda la superficie afectada por la explotación.

La explotación se considera un único sector, y se divide en tres fases:

#### FASE 1:

Los trabajos se iniciarán con la adecuación de los accesos a la finca, para continuar con el desbroce y retirada y acopio de la tierra vegetal. Estos trabajos se llevarán a cabo de forma muy rápida y en pocas semanas

#### FASE 2:

Seguidamente, se iniciarán los trabajos de explotación del frente, mediante la formación de un banco de 2 m de altura. El avance será de noroeste a sureste.

Según la estimación de producción, se estima una vida del préstamo de 36 meses, ya que se ha calculado una producción de 50.905,41 m<sup>3</sup> el primer año, 40.724,33 m<sup>3</sup> el segundo año y 10.181,08 m<sup>3</sup> el tercer año.

#### FASE 3:

Durante el tercer año, se finalizará la explotación y se procederá con la restitución de los terrenos y la restauración.

Dado la ausencia de material de rechazo durante la explotación, se decide poder aportar el excedente de excavación de la obra de acondicionamiento de la carretera para poder tender los taludes a 20° como máximo y rellenar la plataforma.

Finalmente, se procederá al extendido de tierra vegetal por todo el préstamo y se revegetará.



## 1.15.- EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO MINERO

### 1.15.1.- Inversiones

La empresa solicitante no tendrá necesidad de llevar a cabo ninguna inversión para la extracción de las gravas y arenas.

Esto es así porque los equipos necesarios serán aportados directamente por la empresa, o bien serán subcontratados al efecto para lo que se presentará la correspondiente solicitud de autorización de trabajos a contrata ante la autoridad competente, quedando la viabilidad puesta de manifiesto sólo frente a costes de extracción y carga frente a su diferencia con el valor de venta hipotético del material puesto sobre camión.

### 1.15.2.- Coste del aprovechamiento con el sistema de explotación previsto

Los costes medios de la extracción del árido, hasta su puesta sobre camión serán:

COSTES DE EXPLOTACIÓN DEL PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"		
<b>Gastos generales</b>		
Administración e impuestos	0,03	€/m <sup>3</sup>
Imprevistos y diversos	0,05	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL GASTOS GENERALES</b>	<b>0,08</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>Labores preparatorias</b>		
Acondicionamiento y construcción de caminos, pistas	0,05	€/m <sup>3</sup>
Desbroce y recogida de tierra vegetal	0,12	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL LABORES PREPARATORIAS</b>	<b>0,17</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>Arranque, Cribado y Carga</b>		
Arranque con medios mecánicos y carga en frente	0,60	€/m <sup>3</sup>
Labores Auxiliares	0,24	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL ARRANQUE, CRIBADO Y CARGA</b>	<b>0,84</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>Restauración y Rehabilitación</b>		
Restitución de huecos con estériles	0,15	€/m <sup>3</sup>
Rehabilitación y modelado con tierras en áreas restituidas	0,12	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL REHABILITACIÓN Y RESTAURACIÓN</b>	<b>0,27</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>Mantenimiento y vigilancia</b>		
Conservación	0,06	€/m <sup>3</sup>
Vigilancia	0,05	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL CONSERVACIÓN Y VIGILANCIA</b>	<b>0,11</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>Seguridad</b>		
Documento de seguridad y salud	0,02	€/m <sup>3</sup>
Prevención y diversa seguridad	0,06	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL SEGURIDAD</b>	<b>0,08</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>TOTAL, COSTE EN PILA DE ACOPIO POR m<sup>3</sup></b>	<b>1,55</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>

#### OBSERVACIONES:

- 1) Todos los precios referidos llevan incluidos los siguientes conceptos: mano de obra, seguridad social, carburantes, amortizaciones, seguros, etc.
- 2) Los precios que se indican de los costes son exclusivos para la obtención del producto final, hasta la carga de los camiones. No se incorporan los costes derivados del tratamiento y transporte del material.

Es decir que el precio de coste del **todo uno** puesto en la pila de acopio, asciende a **1,55 €/m<sup>3</sup>**.

A efectos de evaluar la viabilidad de la extracción, consideramos como si la empresa UTE IT-4 LOS MONEGROS, tuviera que adquirir este material al precio de mercado, como un coste, por lo que en cualquier caso queda demostrada la viabilidad económica de la explotación, incluidos los trabajos específicos de restauración, no incluidos en los de explotación.

Zaragoza, a fecha de firma electrónica  
"PROVODIT INGENIERÍA, S.A."

MARIA SONIA  
VILCHEZ  
MARTOS -  
39356890A



Firmado digitalmente por  
MARIA SONIA VILCHEZ  
MARTOS - 39356890A  
Fecha: 2024.05.23  
12:23:20 +02'00'

Fdo.: M<sup>a</sup> Sonia Vilchez Martos  
-Ingeniera Técnica de Minas-

## **2.- PRESUPUESTO**

El presupuesto de aprovechamiento lo determinaremos en función de los costes establecidos en el Capítulo relativo a la Evaluación Económica y para una producción anual que en este caso será el volumen total de la formación a explotar:

- \* Producción máxima anual estimada (1r. año) ..... 50.905,41 m<sup>3</sup>
- \* Costo unitario de la producción.....1,55 €/m<sup>3</sup>

$$50.905,41 \text{ m}^3 \times 1,55 \text{ €/m}^3 = \mathbf{78.903,39 \text{ €}}$$

El presupuesto de aprovechamiento del préstamo "P-15 SARIÑENA" asciende a la cantidad de **SETENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (78.903,39 €)**.

Zaragoza, a fecha de la firma electrónica  
"PROVODIT INGENIERÍA, S.A."

MARIA SONIA  
VILCHEZ  
MARTOS -  
39356890A

Firmado digitalmente  
por MARIA SONIA  
VILCHEZ MARTOS -  
39356890A  
Fecha: 2024.05.23  
12:24:32 +02'00'

Fdo.: M<sup>a</sup> Sonia Vílchez Martos  
-Ingeniera Técnica de Minas-

### **3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER GENERAL**

### 3.1.- LEGISLACIÓN APLICABLE

En la explotación se tomarán todas las medidas de seguridad e higiene en el trabajo que preceptúan las Reglamentaciones vigentes al respecto:

- *Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, publicado en el B.O.E. el 12 de junio de 1985, e Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan.*
- *Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8 de noviembre.*
- *Anteproyecto de Ley de Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos laborales.*
- *Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios B.O.E. Nº 298 publicado el 14/12/1993. Corrección de errores: BOE Nº 109 de 7/5/1994.*
- *R.D. 1627/1997. Seguridad y Salud en Obras de Construcción.*
- *Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención B.O.E. Nº 27 publicado el 31/1/1997.*
- *Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores B.O.E. Nº 97 publicado el 23/4/1997.*
- *Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo B.O.E. Nº 97 publicado el 23/4/1997.*
- *Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo B.O.E. Nº 97 publicado el 23/4/1997.*
- *Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual B.O.E. Nº 140 publicado el 12/6/1997. Corrección de errores: BOE Nº 171 de 18/7/1997.*
- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo B.O.E. Nº 188 publicado el 7/8/1997.*
- *Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo B.O.E. Nº 101 publicado el 28/4/1998.*
- *Orden de 10 de marzo de 1998, por la que se modifica la instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre extintores de incendios B.O.E. Nº 101 publicado el 28/4/1998. Corrección de errores: BOE Nº 134 de 5/6/1998.*
- *Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas B.O.E. Nº 172 publicado el 20/7/1999. Corrección de errores: BOE Nº 264 de 4/11/1999.*
- *Normas de actuación en acondicionamiento del terreno, cimentaciones y estructuras.*
- *Orden TAS/2926/2002 sobre las nuevas formas de notificar los accidentes de trabajo incluyendo el procedimiento electrónico.*
- *Reglamentación relativa a instrucciones técnicas complementarias y Reglamento de Baja Tensión.*
- *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión B.O.E. Nº 224 publicado el 18/9/2002. Entrada en Vigor en 18/09/03.*
- *Resolución del 26/11/02 sobre marcado CE relativo a determinados productos de construcción.*
- *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.*
- *Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de construcción.*

- R.D. 171/2004, de 30 de enero. Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre. Modificación del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT-01 a 09.

Así mismo, serán de obligado cumplimiento las prescripciones y recomendaciones que estimen oportunas la Administración, en cumplimiento del R.G.N.B.S.M. No está previsto en ningún momento el uso de explosivos.

Todo el personal debe recibir al ingresar en el préstamo, una exposición de los métodos de laboreo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear en su puesto de trabajo.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que la instalación disponga de algún socorrista.

Operadores de máquinas: El manejo de maquinaria minera móvil, solo podrá ser realizado por operadores mayores de 18 años que hayan recibido las instrucciones necesarias y sean debidamente autorizados por la Autoridad Minera Competente. Esta autorización no tendrá carácter general, sino para cada tipo de máquina y deberán ser renovadas cada 5 años, y no excluye la necesidad del permiso de conducción que pueda ser exigido en su caso.

Conductores de vehículos: Los conductores de camiones volquetes de la explotación dedicados al transporte de material útil o estéril, deberán disponer de un permiso expedido por la Autoridad Minera Competente, según las condiciones indicadas en el apartado anterior, además de estar en posesión del correspondiente carné de conducir adecuado y expedido por la Dirección General de Tráfico.

### 3.3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER BÁSICO Y GENERAL

La instalación cumplirá todo lo establecido en esta materia, atendiendo a los siguientes RIESGOS.

#### 3.3.1.- Prevención de riesgos individuales

Ante un riesgo reconocido, se implantará el uso obligatorio de prendas de protección individual. Cuando esto suceda el personal está obligado a utilizarlas y cuidarlas, y en su caso deberá ser instruido sobre su empleo.

Con carácter general serán de aplicación el uso de:

- Cascos: Para todas las personas que participan en instalación, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Botas de seguridad de lona.
- Monos o buzos preferiblemente con elementos reflectantes: se tendrán en cuenta las reposiciones, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.

Las personas que tengan que trabajar cerca de maquinaria móvil o máquinas con órganos en movimiento no llevarán pelo largo suelto, ropa holgada, pañuelos para el cuello, cadenas, pulseras o artículos similares que puedan dar lugar a enganches, golpes o movimientos involuntarios.

#### 3.3.2.- Señalización

Toda explotación debe de estar debidamente señalizada. Se señalizará de acuerdo con la Normativa Vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales de la instalación ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Se indicará en carteles rodeando el perímetro de la explotación con la inscripción "PROHIBIDO EL PASO. PELIGRO – EXPLOTACIÓN EN ACTIVO".

En los trabajos a cielo-abierto, queda prohibida la entrada y permanencia de toda persona ajena a los mismos que no disponga de autorización expresa del Director Facultativo o persona por él delegada.

#### 3.3.3.- Reconocimiento de labores

Antes de comenzar los trabajos después de una parada prolongada el Director Facultativo o la persona por él delegada, reconocerá las zonas que pueden suponer peligro en aquellos sitios donde los obreros han de pasar o realizar su trabajo, cerciorándose de las condiciones de seguridad.

Se tomarán medidas para mantener alejado al personal de las áreas peligrosas colocando señales de peligro o vallas de separación.

Todo trabajador que haya advertido un peligro en cualquier parte de las labores que no puede ser fácil y rápido de subsanar por él mismo, deberá ponerlo en conocimiento del responsable de los trabajos, quien tomará las medidas que considere pertinentes para solucionarlo.

El encargado de tajo o de la labor, deberá ocuparse preferentemente de aquellos obreros que por su corta experiencia o por la peligrosidad de su trabajo están más expuestos al riesgo.

### **3.3.4.- Medidas de seguridad en el arranque y carga**

- A) Si el arranque se realiza en los frentes de tajo con palas cargadoras o excavadoras de cuchara de ataque frontal, la altura del frente no podrá sobrepasar en más de 1 m el alcance vertical de la cuchara. Cuando la excavación se realice con otro tipo de excavadoras, la altura máxima del frente será el alcance del brazo de la máquina o altura de ataque.
- B) Las palas excavadoras, trabajarán siempre que sea posible en posición perpendicular al frente, colocándose de modo que queden protegidas por el cazo o la cuchara ante un posible desprendimiento.
- C) Cuando una pala trabaje en una plataforma cerca del borde de un talud, deberá acercarse a éste en marcha adelante y manteniéndose perpendicular al borde, para evitar que un posible hundimiento de talud, provocado por el peso de la maquinaria, implique el vuelco de ésta.
- D) Antes de iniciar cualquier maniobra de un vehículo o equipo móvil, el conductor deberá seguir estrictamente el sistema establecido de avisos y señales.
- E) La pala y el volquete en la secuencia de carga, deberá emplazarse lo más separado posible del frente, situándose el volquete siempre que sea posible en dirección normal al mismo y con la cabina en la posición más alejada de él. La carga de los volquetes debe realizarse por la parte lateral o trasera de los mismos, sin que la cuchara pase por encima de la cabina.
- F) Durante la carga, el conductor no podrá abandonar la cabina ni regresar a ella sin haber advertido previamente al operador de la pala.

NOTA: El talud de los frentes de explotación para asegurar su estabilidad tendrá pendiente máxima 10V:1H, si bien, podrá llegar por circunstancias del laboreo a ser vertical. Quedan terminantemente prohibidos los taludes invertidos.

### **3.3.5.- Medidas de seguridad en operaciones auxiliares**

El repostado de las máquinas que no estén preparadas para hacerlo en funcionamiento, se deberá hacer con el motor parado y los circuitos eléctricos desconectados.

En un área de 15 m de la zona de repostado, o de almacenamiento de combustible, en caso de que exista, se prohíbe fumar o utilizar dispositivos de llama abierta, colocándose carteles que indiquen tal prohibición.

### **3.3.6.- Medicina preventiva y primeros auxilios**

- **BOTIQUINES:** Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- **ASISTENCIA A ACCIDENTADOS:** Se deberá informar en la instalación del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.  
Es muy conveniente disponer en la instalación y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.
- **RECONOCIMIENTO MÉDICO:** Todo el personal que empiece a trabajar en el préstamo, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo. Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

Se dispondrá de vestuarios y servicios higiénicos.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave, asientos y calefacción. Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores y un W.C. por cada 25 trabajadores disponiendo de espejos para acicalarse.

Caso de no ser posible su ubicación, la Empresa explotadora vendrá exigida a una alternativa dentro del marco legal.

NOTA: El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

### **3.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES. I.T.C. 2.0.02. PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA EL POLVO, EN RELACIÓN CON LA SILICOSIS, EN LAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS**

Con fecha 7 de septiembre de 2007 se publicó en el BOE la Orden ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 2.0.02. la cual, mediante su disposición derogatoria única, deroga la I.T.C. 07.1.04 de lucha contra el polvo.

Esta I.T.C. es de aplicación a todas las actividades incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, exceptuando la minería subterránea de carbón y la minería de sustancias solubles.

#### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN TÉCNICA DE POLVO**

La I.T.C. 2.0.02., recoge una serie de medidas de prevención del polvo obligatorias, algunas de las cuales requieren la utilización de mecanismos auxiliares, que las empresas deben adoptar en la maquinaria con la que cuentan en la actualidad.

Entre estas medidas están las siguientes:

#### **ARRANQUE Y PREPARACIÓN**

En los trabajos en los que se utilicen equipos o herramientas de perforación, percusión o corte, éstos estarán provistos de las correspondientes medidas de prevención contra el polvo.

En el caso de arranque con explosivos, el retacado de los barrenos se hará con materiales exentos de sílice libre, evitando aquellos de granulometría muy fina que, como consecuencia de la explosión, se puedan poner en suspensión originando elevados niveles de polvo.

#### **CARGA Y TRANSPORTE**

Tanto en las operaciones de carga como en las de transporte, las cabinas de los vehículos (palas, "dúmpers", ...) deberán estar dotadas de aire acondicionado y filtrado.

Las galerías, viales, plazas y pistas de rodadura, deben mantenerse con un grado de humedad suficiente para evitar la puesta en suspensión del polvo depositado en ellas, utilizando, en caso necesario, sustancias que consoliden y mantengan la humedad del suelo.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios evitando que se acumule polvo que posteriormente se pueda poner en suspensión.

#### **PUNTOS DE TRASVASE Y ALMACENAMIENTO**

En los trasvases, descargas, tolvas y almacenajes de material susceptibles de producir polvo, se adoptarán medidas de prevención tales como el riego de los materiales, instalación de campanas de aspiración, cerramientos, apantallamientos, tubos que eviten la acción del viento sobre la caída de materiales u otros sistemas apropiados para evitar la puesta en suspensión de polvo.

#### **MAQUINARIA E INSTALACIONES**

Los alimentadores, molinos, cribas y, en general, toda maquinaria o instalación susceptible de producir polvo, deberán estar dotados de sistemas eficaces de prevención, tales como cerramientos, aspiración de polvo, pulverización de agua, etc.

#### **OTRAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

Cuando las condiciones específicas de algunas labores no permitan la utilización de los anteriores sistemas de prevención, el empresario podrá tomar otras medidas alternativas, que pondrá en conocimiento de la autoridad minera.

## MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Las anteriores medidas técnicas de prevención se complementarán con las que se señalan a continuación:

- 1) Aislamiento de cabinas de vehículos y puestos de mando de máquinas e instalaciones con sistemas de aire acondicionado o filtrado.
- 2) Separación del personal del foco de producción de polvo, mediante la utilización de mandos a distancia o cualquier otra medida organizativa.
- 3) Utilización de equipos de protección individual, cuando sean necesarios según la evaluación de riesgos y el documento de planificación de la acción preventiva.

## FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban la formación e información necesarias de conformidad con la normativa laboral, en relación con su protección y prevención frente al riesgo de la exposición al polvo.

En lo que se refiere a la formación, la empresa deberá asegurar que cada trabajador recibe una formación, teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia de lucha contra el polvo en su puesto de trabajo. La labor formativa deberá repetirse, al menos, una vez al año y, en particular, cuando el trabajador cambie de funciones, de puesto o de lugar de trabajo.

En relación con la información, estará a disposición de los trabajadores la relativa a:

- a) Riesgos que para la salud implica la exposición al polvo y controles médicos que se deben efectuar.
- b) Los sucesivos niveles de polvo registrados en sus puestos de trabajo en las mediciones efectuadas en los mismos.
- c) Medidas técnicas de lucha contra el polvo llevadas a cabo por la empresa en su puesto de trabajo.
- d) Instrucciones y recomendaciones sobre las medidas preventivas que deben ser adoptadas por el propio trabajador, así como sobre la utilización y manejo de los equipos de protección individual.

## **3.5.- INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA**

### MONTAJE

- A) No se instalarán otras máquinas nuevas o usadas que signifiquen variación del actual sistema de trabajo sin la expresa autorización de la Autoridad Minera Competente.
- B) No se modificará ninguna máquina o instalación sin la correspondiente autorización del Director Facultativo o de la Autoridad Minera Competente.
- C) El montaje de toda máquina o instalación nueva, se realizará de acuerdo con las especificaciones del constructor o en su defecto del Director Facultativo.

### UTILIZACIÓN

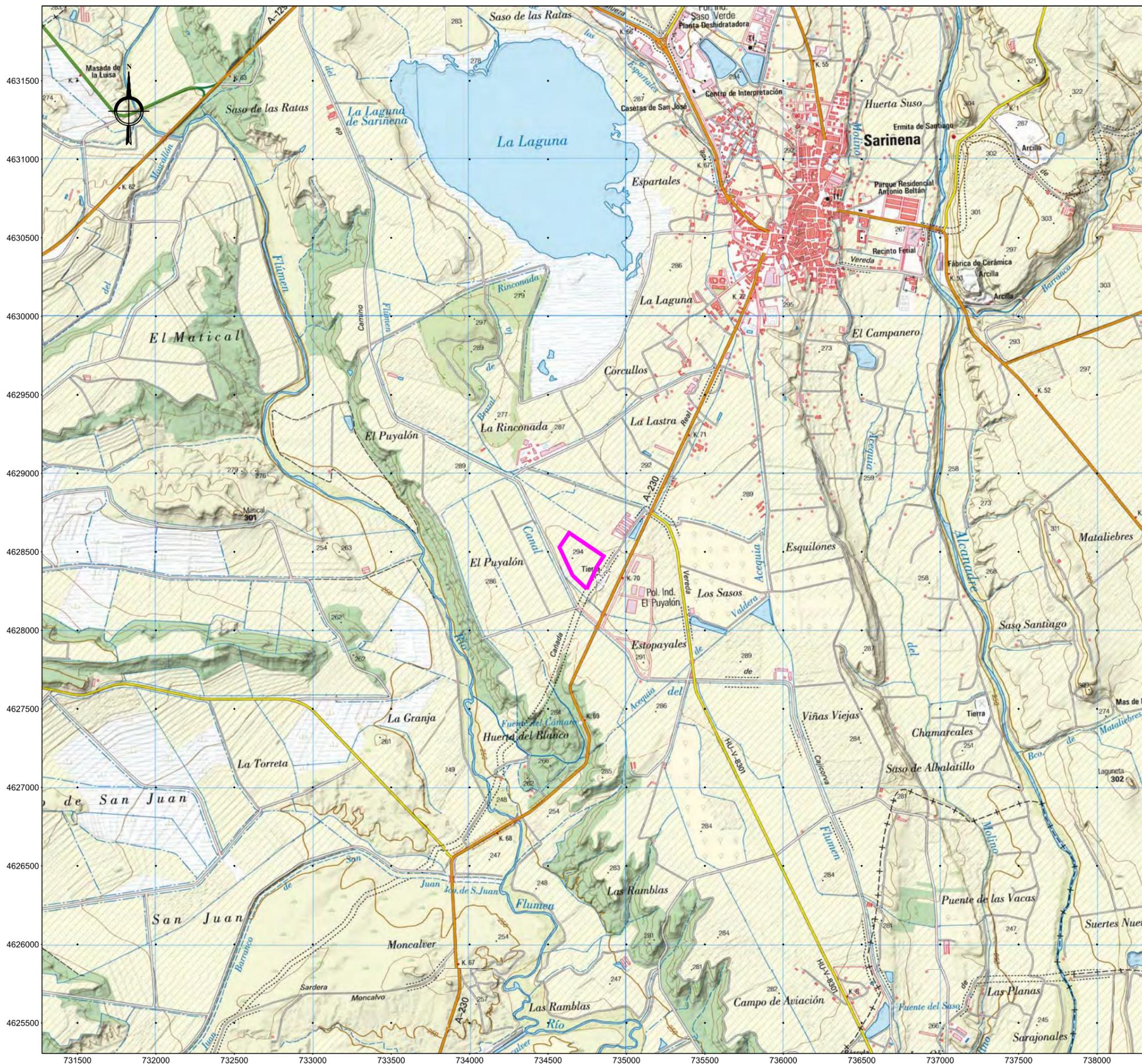
- A) Las máquinas móviles, como palas, camiones, etc., podrán realizar dentro del recinto de la explotación, los trabajos propios, (carga, transporte y preparación de recurso o estériles procedentes de la explotación), siempre que el personal que los utilice esté provisto de permiso correspondiente o certificado de actitud que expide la Autoridad Minera Competente.
- B) Las máquinas móviles referidas en el apartado anterior, podrán abandonar el recinto de la explotación y realizar trabajos no inherentes a la extracción, siempre que tengan los permisos correspondientes.

## 4.- PLANOS

### ÍNDICE

---

1. PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA  
Escala 1:25.000
2. ORTOFOTO  
Escala 1:5.000
3. PLANO DE CATASTRO  
Escala 1:5.000
4. PLANO DE EMPLAZAMIENTO  
Escala 1:5.000
5. PLANO EN PLANTA DEL ESTADO ACTUAL  
Escala 1:500
6. PERFILES TRANSVERSALES P1, P2 y P3  
Escala H= 1:100, V=1:1.000
7. PLANO DE EXPLOTACIÓN  
Escala 1:500
8. PLANO DE RESTAURACIÓN  
Escala 1:500



EMPRESA:		
<b>UTE IT-4 LOS MONEGROS</b>		
NOTAS:		
Hoja 356 y 357 escala 1:50.000 Fuente: Instituto Geográfico Nacional		
LEYENDA:		
PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"		
TRABAJO:		
<b>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"</b>		
DIBUJO:		
<b>PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA</b>		
PROYECTADO POR:		
DISEÑADO POR:		Carlos Pérez Bonillo -Ingeniero de Minas-
FECHA:	MAYO 2024	T.M.:
ESCALA:	1: 25.000	SARIÑENA (HUESCA)
DATUM: ETRS89	HUSO: 30	NÚMERO:
FORMATO:	DIN A3	1



EMPRESA:

## UTE IT-4 LOS MONEGROS

NOTAS:

Hoja 357 escala 1:50.000  
Fuente: Instituto Geográfico Nacional

LEYENDA:

 PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"

TRABAJO:

### PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"

DIBUJO:

PLANO DE ORTOFOTO

PROYECTADO POR:



DISEÑADO POR:

Carlos Pérez Bonillo  
-Ingeniero de Minas-

FECHA: MAYO 2024

T.M.: SARIÑENA  
(HUESCA)

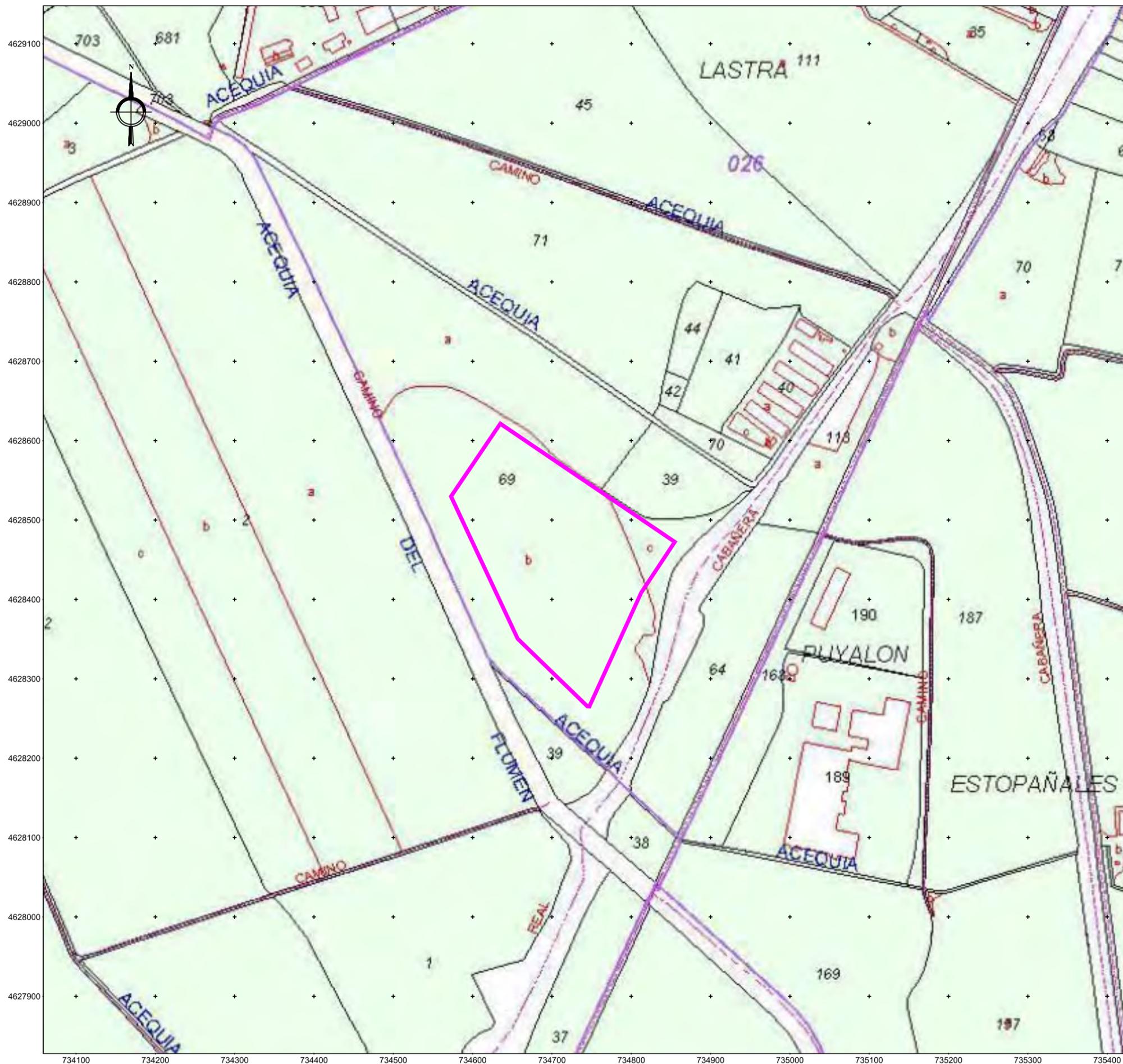
ESCALA: 1:5.000

DATUM ETRS89 HUSO 30

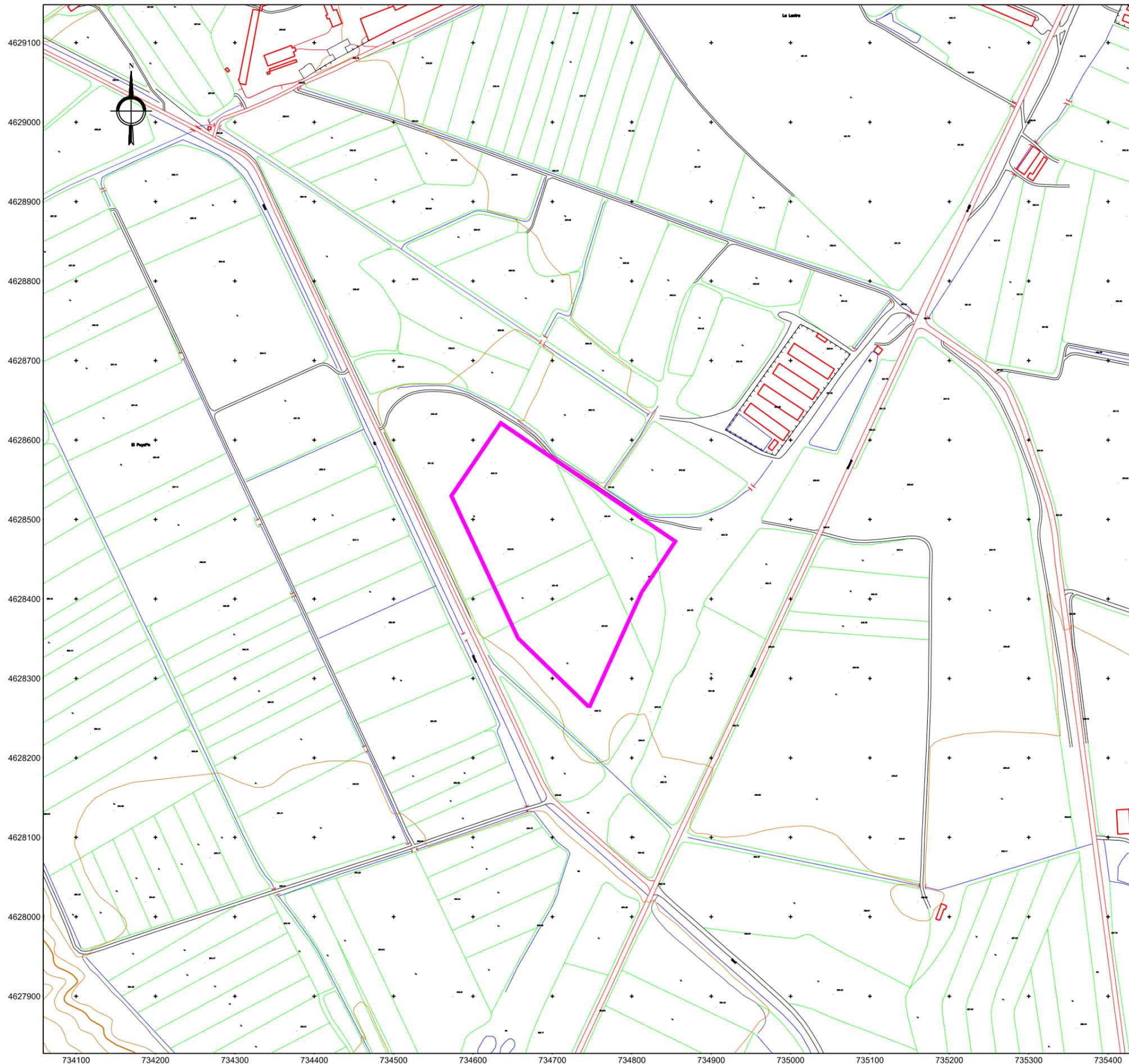
NÚMERO:

FORMATO: DIN A3

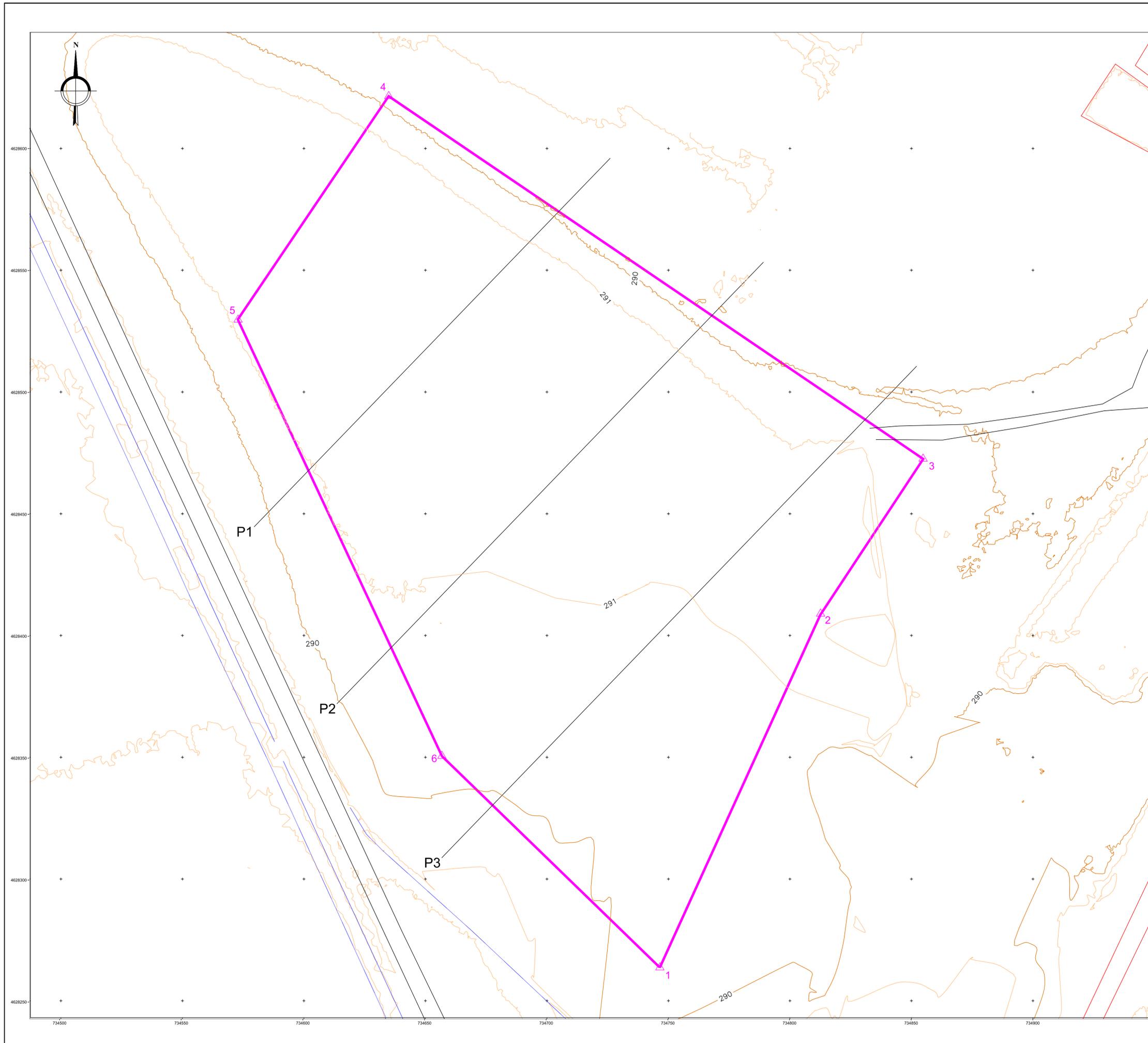
2



EMPRESA:		<b>UTE IT-4 LOS MONEGROS</b>	
NOTAS:		Fuente: Sede Electrónica de Catastro	
LEYENDA:		PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"	
TRABAJO:		<b>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"</b>	
DIBUJO:		<b>PLANO DE CATASTRO</b>	
PROYECTADO POR:			
DISEÑADO POR:		Carlos Pérez Bonillo -Ingeniero de Minas-	
FECHA:	MAYO 2024	T.M.:	SARIÑENA (HUESCA)
ESCALA:	1:5.000		
DATUM ETRS89	HUSO 30	NÚMERO:	3
FORMATO:	DIN A3		



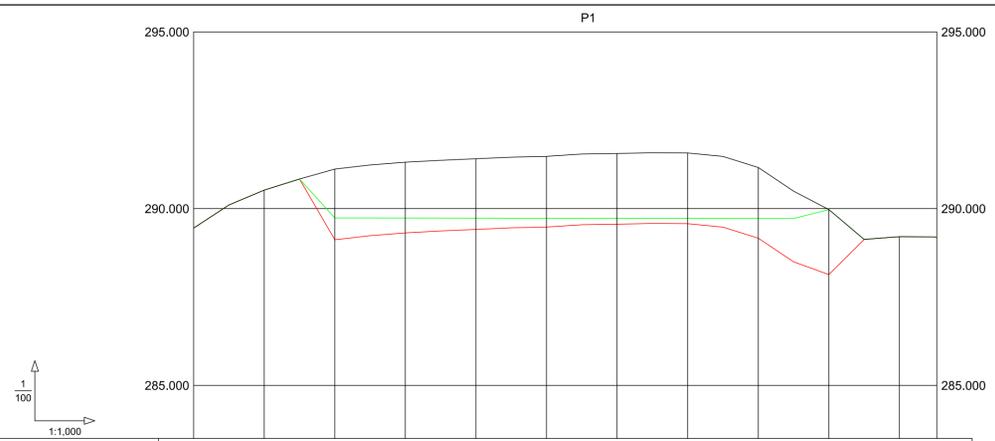
EMPRESA:		<b>UTE IT-4 LOS MONEGROS</b>	
NOTAS:		Hojas 357-1-3 y 357-1-4 escala 1:5.000 Fuente: IDEAragón	
LEYENDA:		 PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"	
TRABAJO:		<b>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"</b>	
DIBUJO:		<b>PLANO DE EMPLAZAMIENTO</b>	
PROYECTADO POR:			
DISEÑADO POR:		Carlos Pérez Bonillo -Ingeniero de Minas-	
FECHA:	MAYO 2024	T.M.:	SARIÑENA (HUESCA)
ESCALA:	1:5.000		
DATUM ETRS89	HUSO 30	NÚMERO:	4
FORMATO:	DIN A3		



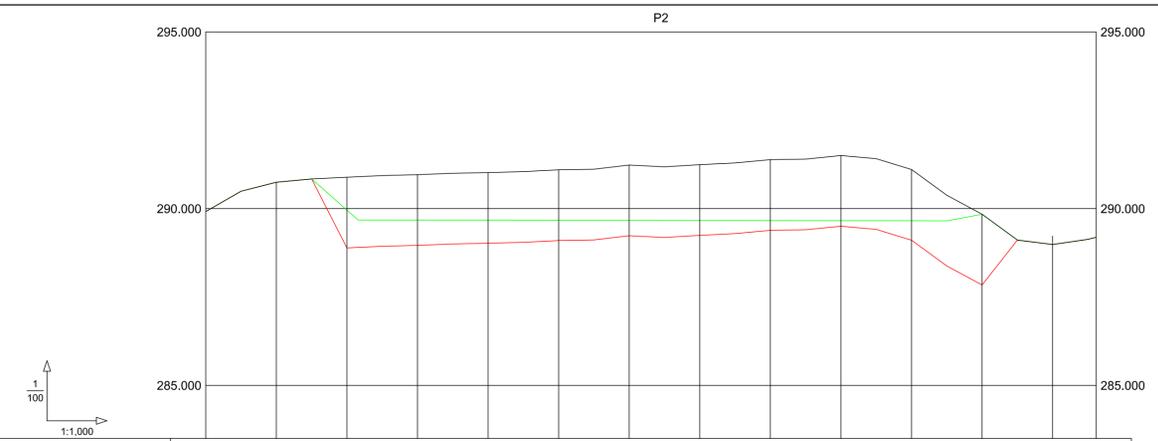
LEYENDA	
1-ALTIMETRÍA	
	Curva de Nivel
	Curva Directora
2-LÍNEAS LÍMITES	
	Limite préstamo "P-15 SARIÑENA"
3-INFRAESTRUCTURAS	
	Camino
	Carretera asfaltada
	Acequia
	Edificaciones

PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"		
Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
1	734746	4628264
2	734813	4628409
3	734855	4628472
4	734635	4628621
5	734573	4628530
6	734657	4628350

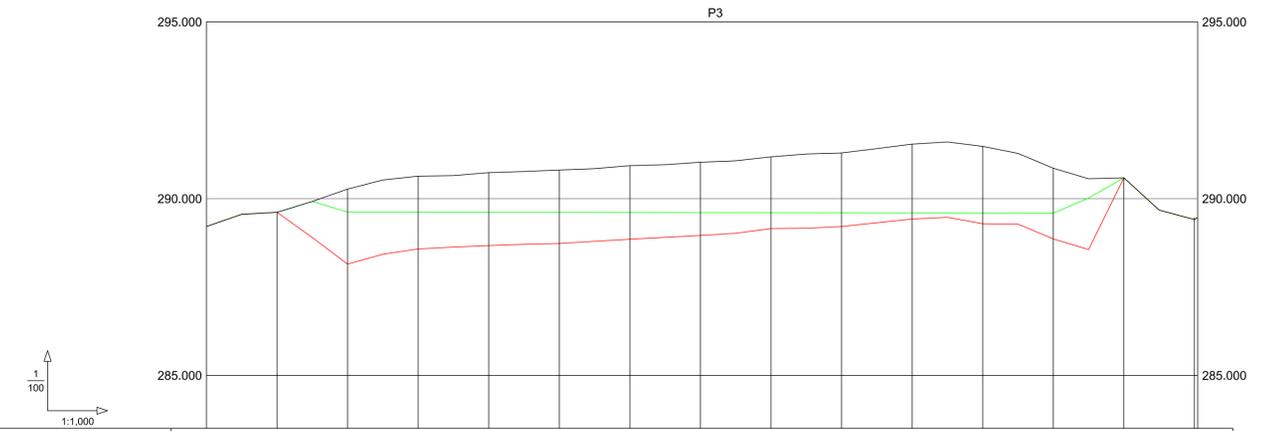
PROMOTOR:	UTE IT-4 LOS MONEGROS		
TRABAJO:	PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"		
DIBUJO:	PLANO EN PLANTA CON INDICACIÓN DE PERFILES		
PROYECTADO POR:			
DISÑADO POR:	Carlos Pérez Bonillo -Ingeniero de Minas-		
FECHA:	MAYO 2024	T.M.:	SARIÑENA (HUESCA)
ESCALA:	1: 500		
DATUM: ETRS89	HUSO: 30	NÚMERO:	5
FORMATO:	DIN A1		



PENDIENTES															
COTAS	RELLENO	289.450	290.525	289.736	289.737	289.734	289.731	289.728	289.725	289.723	289.976	289.207	289.181	289.181	
	EXCAVACION	289.450	290.525	289.736	289.737	289.734	289.731	289.728	289.725	289.723	289.976	289.207	289.181	289.181	
COTAS	TERRENO	289.450	290.525	291.121	291.315	291.412	291.488	291.561	291.576	291.65	289.976	289.207	289.181	289.181	
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	10.608		
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000	210.608		
	DIAGRAMA DE CURVATURA C = 30.00/R (mm.) RECTA														
DIAGRAMA DE PERALTES ESCALA 1%= 1.333 mm 0.00															



PENDIENTES															
COTAS	RELLENO	289.918	290.747	289.960	289.678	289.675	289.672	289.668	289.667	289.663	289.660	289.657	289.642	289.986	289.191
	EXCAVACION	289.918	290.747	289.960	289.678	289.675	289.672	289.668	289.667	289.663	289.660	289.657	289.642	289.986	289.191
COTAS	TERRENO	289.918	290.747	290.889	290.862	291.022	291.100	291.235	291.249	291.387	291.504	291.108	289.842	289.986	289.191
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	12.306
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000	220.000	240.000	252.306
	DIAGRAMA DE CURVATURA C = 30.00/R (mm.) RECTA														
DIAGRAMA DE PERALTES ESCALA 1%= 1.333 mm 0.00															



PENDIENTES															
COTAS	RELLENO	289.212	289.614	289.621	289.616	289.615	289.611	289.609	289.606	289.603	289.600	289.597	289.594	289.591	289.588
	EXCAVACION	289.212	289.614	289.621	289.616	289.615	289.611	289.609	289.606	289.603	289.600	289.597	289.594	289.591	289.588
COTAS	TERRENO	289.212	289.614	290.270	290.636	290.737	290.810	290.932	291.050	291.183	291.295	291.542	291.478	290.591	289.488
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000	220.000	240.000	260.000
	DIAGRAMA DE CURVATURA C = 30.00/R (mm.) RECTA														
DIAGRAMA DE PERALTES ESCALA 1%= 1.333 mm 0.00															

**LEYENDA**

LÍNEA NEGRA = Terreno natural

LÍNEA ROJA = Terreno explotación

LÍNEA VERDE = Terreno restauración

PROMOTOR:  
**UTE IT-4 LOS MONEGROS**

TRABAJO:  
**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"**

DIBUJO:  
**PERFILES TRANSVERSALES**

PROYECTADO POR:

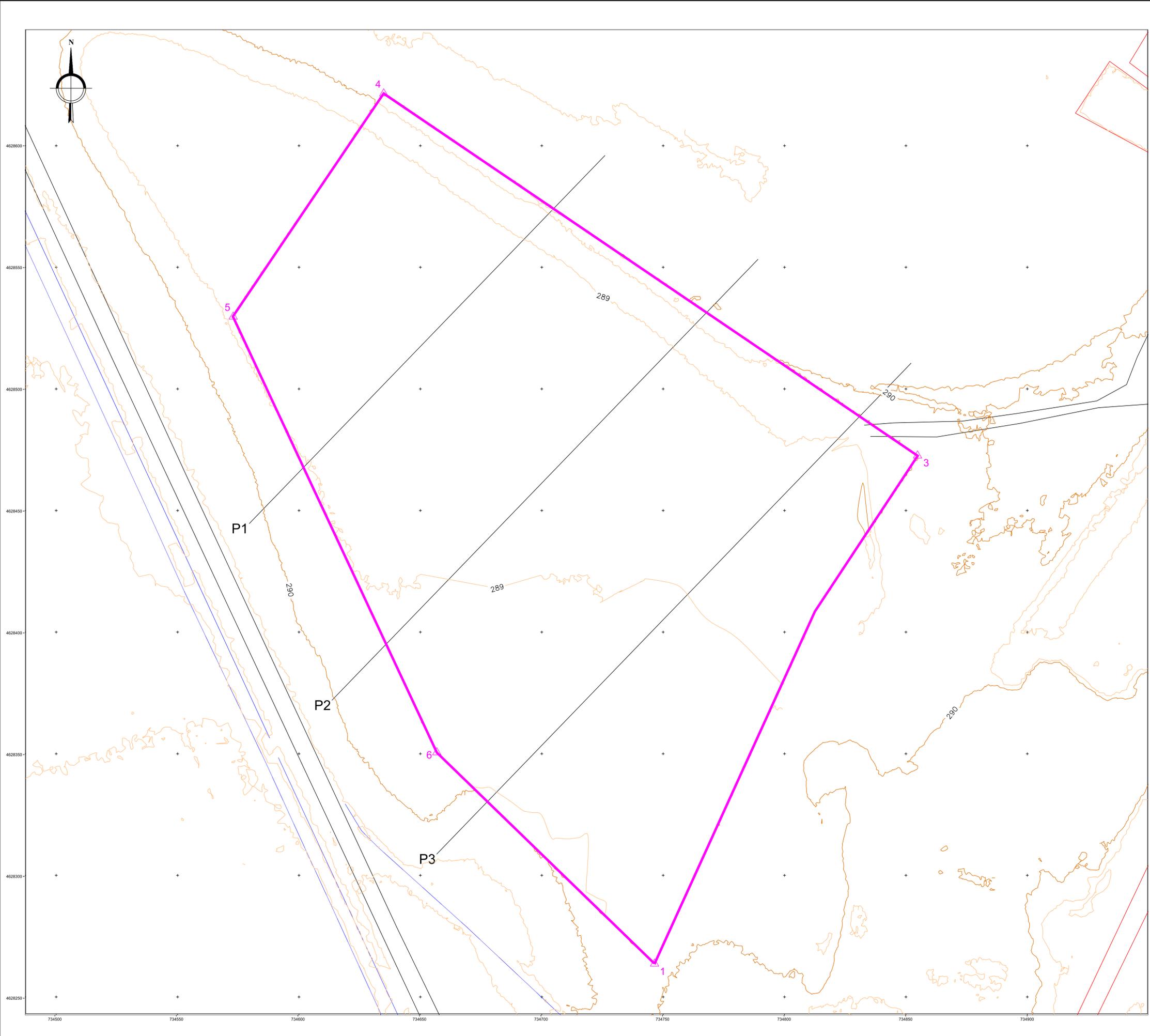
DISÑADO POR:  
Carlos Pérez Bonillo  
-Ingeniero de Minas-

FECHA: MAYO 2024 T.M.: SARIÑENA (HUESCA)

ESCALA: 1:1,000

DATUM: --- HUSO: --- NÚMERO: 6

FORMATO: DIN A1



LEYENDA	
1-ALTIMETRÍA	
	Curva de Nivel
	Curva Directora
2-LÍNEAS LÍMITES	
	Límite préstamo "P-15 SARIÑENA"
3-INFRAESTRUCTURAS	
	Cámmino
	Carretera asfaltada
	Acequia
	Edificaciones

PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"		
Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
1	734746	4628264
2	734813	4628409
3	734855	4628472
4	734635	4628621
5	734573	4628530
6	734657	4628350

PROMOTOR:

**UTE IT-4 LOS MONEGROS**

---

TRABAJO:

**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN  
DEL PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"**

---

DIBUJO:

**PLANO DE EXPLOTACIÓN  
CON INDICACIÓN DE PERFILES**

---

PROYECTADO POR:

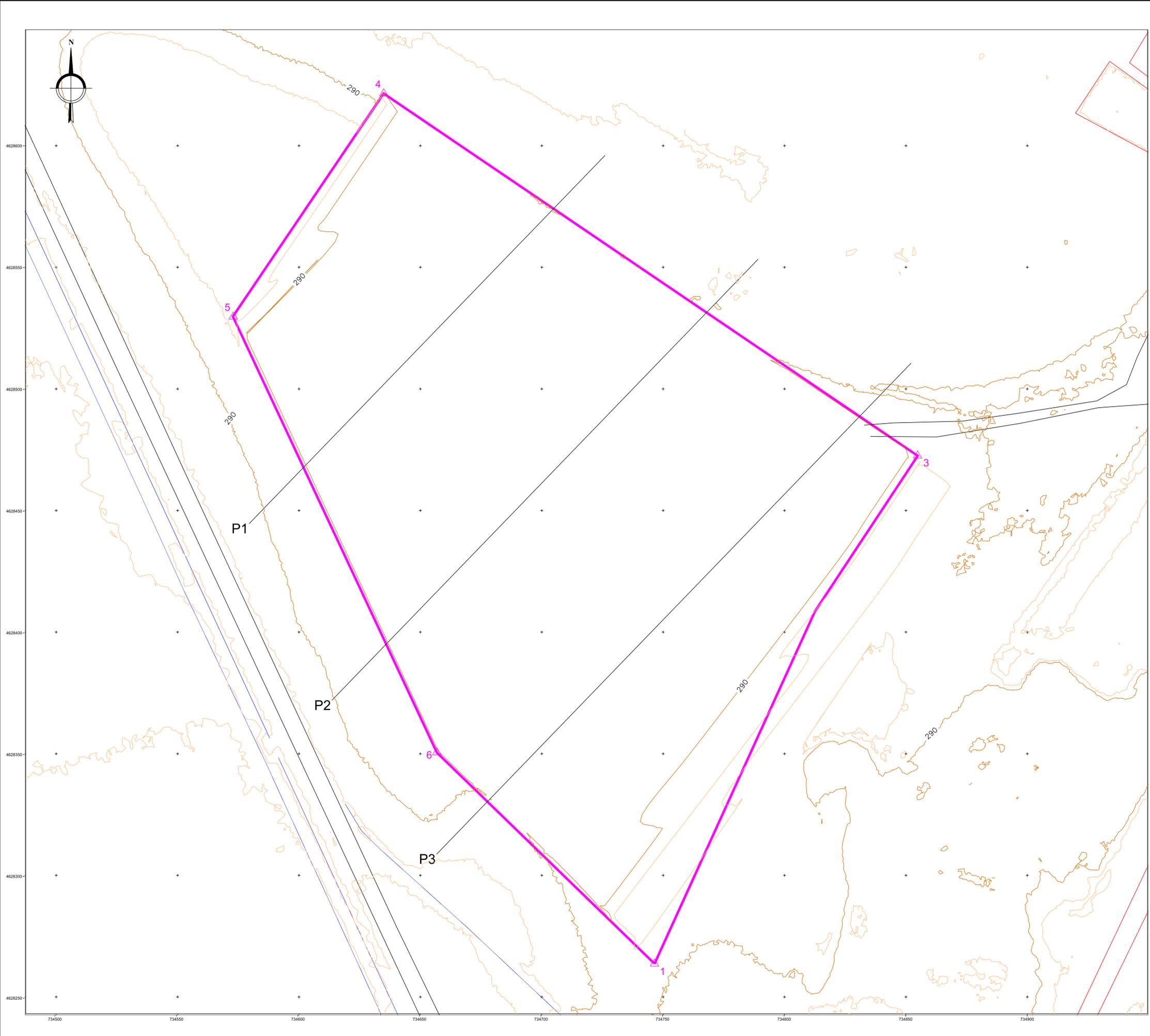
---

DISÑADO POR:

Carlos Pérez Bonillo  
-Ingeniero de Minas-

---

FECHA:	MAYO 2024	T.M.:	SARIÑENA (HUESCA)
ESCALA:	1: 500		
DATUM: ETRS89	HUSO: 30	NÚMERO:	7
FORMATO:	DIN A1		



**LEYENDA**

**1-ALTIMETRÍA**

- Curva de Nivel
- Curva Directora

**2-LÍNEAS LÍMITES**

- Limite préstamo "P-15 SARIÑENA"

**3-INFRAESTRUCTURAS**

- Camino
- Carretera asfaltada
- Acequia
- Edificaciones

**PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"**

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
1	734746	4628264
2	734813	4628409
3	734855	4628472
4	734635	4628621
5	734573	4628530
6	734657	4628350

PROMOTOR:

**UTE IT-4 LOS MONEGROS**

---

TRABAJO:

**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN  
DEL PRÉSTAMO "P-15 SARIÑENA"**

---

DIBUJO:

**PLANO DE RESTAURACIÓN  
CON INDICACIÓN DE PERFILES**

---

PROYECTADO POR:



---

DISÑADO POR: Carlos Pérez Bonillo  
-Ingeniero de Minas-

---

FECHA: MAYO 2024	T.M.: SARIÑENA (HUESCA)
ESCALA: 1: 500	
DATUM: ETRS89	HUSO: 30
FORMATO: DIN A1	NÚMERO: 8