

proyecto de explotación

PARA EL APROVECHAMIENTO DE GRAVAS Y
ARENAS COMO RECURSOS DE LA SECCIÓN A), EN
LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"
T.M. SÁDABA (ZARAGOZA)

Peticionario
"HORMIGONES ARGÁ, S.A."
Polígono Industrial Iperregui, s/n
-36.160- ORCOYEN (Navarra)
CIF Nº A-31.239.841

MAYO DE 2023

Sede Social:
C/ Huesca, 66 - Entlo.
22520- Fraga (Huesca)
Telf. 974 471 903

Delegación Zaragoza:
C/ Octavio Paz, 11-13. Local 3
50018 - Zaragoza
Telf. 976 539 382

provodit@provodit.es
www.provodit.es



PROYECTO DE EXPLOTACIÓN

***PARA EL APROVECHAMIENTO DE GRAVAS Y ARENAS
COMO RECURSOS DE LA SECCIÓN A)
EN LA CANTERA “AMPLIACIÓN ATALAYA-2”,
T.M. SÁDABA (ZARAGOZA)***

MAYO DE 2022

GOBIERNO DE ARAGÓN
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA, COMPETITIVIDAD Y DESARROLLO
EMPRESARIAL
SERVICIO PROVINCIAL DE ZARAGOZA
- Sección de Minas-

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

EQUIPO TÉCNICO:

M^ª SONIA VÍLCHEZ MARTOS
Ingeniera Técnica de Minas

AURORA SUSANA LARRUGA JIMÉNEZ
Geóloga

JUAN ÁNGEL SANZ GAMONEDA
Biólogo

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 “HORMIGONES ARGÁ, S.A.”, 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>
1.- MEMORIA	4
1.1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	5
1.2.- PETICIONARIO	7
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. de la cantera “AMPLIACIÓN ATALAYA-2”	11
1.5.4.- Infraestructuras	13
1.5.5.- Explotaciones cercanas	14
1.5.6.- Usos del suelo	15
1.5.7.- Datos catastrales.....	16
1.5.8.- Régimen de la propiedad	20
1.5.9.- Planeamiento urbanístico	20
1.6.- GEOLOGÍA.....	23
1.6.1.- Entorno geológico	23
1.6.2.- Litología.....	23
1.6.3.- Estructura.....	26
1.6.4.- Geomorfología	27
1.6.5.- Hidrogeología y drenaje superficial	28
1.6.6.- Calidad de las aguas superficiales	30
1.6.7.- Calidad de las aguas subterráneas.....	30
1.7.- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	31
1.7.1.- Criterios de explotación y diseño	31
1.7.2.- Método de laboreo	34
1.7.3.- Gestión integral de extracción	35
1.7.3.1.- Operaciones preparatorias.....	36
1.7.3.1.1.- Acondicionamiento de accesos	36
1.7.3.1.2.- Desbroce del terreno	36
1.7.3.1.3.- Retirada de tierra vegetal.....	37
1.7.3.1.4.- Acopio de tierra vegetal	38
1.7.3.2.- Operaciones de explotación	38
1.7.3.2.1.- Arranque y carga	39
1.7.3.2.2.- Transporte	40
1.7.3.3.- Operaciones de restitución	40
1.7.3.3.1.- Relleno de huecos	40
1.7.3.3.2.- Excedentes de Excavación.....	41
1.7.3.4.- Operaciones de rehabilitación	44
1.7.3.4.1.- Refinado de áreas planas	44
1.7.3.4.2.- Remodelado de taludes	45
1.7.3.5.- Operaciones de restauración	45
1.8.- RESERVAS	46
1.9.- CUANTIFICACIÓN DE ESTÉRILES	47
1.10.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN MATERIALES.....	48
1.11.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN HUMANOS	49
1.12.- ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN DEL MATERIAL Y USO PREVISTO	49
1.13.- DURACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN Y PRODUCCIÓN ANUAL ESTIMADA.....	50

1.14.-CRONOGRAMA DE LABORES	51
1.15.-EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO MINERO	55
1.15.1.- Inversiones	55
1.15.2.- Coste del aprovechamiento con el sistema de explotación previsto.....	55
2.- PRESUPUESTO	58
3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER GENERAL	60
3.1.- LEGISLACIÓN APLICABLE	61
3.2.- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.....	64
3.3.- FORMACIÓN	64
3.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER BÁSICO Y GENERAL	65
3.4.1.- Prevención de riesgos individuales	65
3.4.2.- Señalización	66
3.4.3.- Reconocimiento de labores	66
3.4.4.- Medidas de seguridad en el arranque y carga	67
3.4.5.- Medidas de seguridad en operaciones auxiliares	68
3.4.6.- Medicina preventiva y primeros auxilios	68
3.5.- 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	69
3.6.- INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA.....	72
3.7.- DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD.....	73
4.- PLANOS	74

1.- MEMORIA

1.1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La Entidad Mercantil “HORMIGONES ARG A, S.A.”, con CIF A-31.239.841, y domicilio social en Polígono Ipertegui, s/n, -31.160- Orcoyen (Navarra), lleva dedicada desde hace varias décadas a la extracción de áridos para su empleo en la fabricación de hormigón en sus plantas y para el abastecimiento a otras plantas, dirigido todo ello a la edificación y obra civil. Para el desarrollo de su actividad precisa la obtención de gravas y arenas con la consideración de todo-uno.

En la actualidad, dada la evidencia de gravas y arenas en el entorno, catalogadas como Recursos de la Sección A) (según la Ley de Minas), dedicadas al aprovechamiento agrícola, “HORMIGONES ARG A, S.A.” ha adquirido las parcelas donde pretende solicitar la explotación de un recurso minero a través de la tramitación de una Autorización Administrativa cuya denominación será Cantera “AMPLIACIÓN ATALAYA-2”, localizada en el término municipal de Sádaba, el cual se identificará a lo largo del presente Proyecto, para poder continuar con la producción y asegurar el abastecimiento de material en el área de comercialización y a la planta de tratamiento de áridos y hormigón existente ubicada en Ejea de los Caballeros.

En la zona ya se encuentran otras dos canteras en explotación próximas a su finalización, que pertenecen a la sociedad.

La cantera "ATALAYA" nº 338 se autorizó en diciembre de 2013 sobre una superficie aproximada de 10,14 ha, con unas reservas brutas de aproximadamente 451.903 m³ (948.996 t) de las cuales restan por explotar unas 66.000 t.

La cantera "ATALAYA 2" nº 412 se autorizó en enero de 2016 sobre una superficie de 5,20 ha, con unas reservas de 260.275 m³ (546.578 t) de las cuales restan por explotar unas 218.764 t.

Por otra parte, la mercantil tiene en trámite la solicitud de la Concesión de Explotación “LA RODAZA”, nº 3250, donde se ubican las dos explotaciones, en activo, de la Sección A) para el aprovechamiento de gravas y arenas denominadas Cantera “ATALAYA” nº 338 y “ATALAYA-2” nº 412, ambas autorizadas a favor de la empresa promotora del presente Proyecto, HORMIGONES ARG A, S.A. Y de la misma manera, parte de la propuesta cantera “AMPLIACIÓN ATALAYA-2”, se encuentra dentro de las áreas de afección propuestas en dicha concesión.

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

De esta manera, y atendiendo a la estimación de reservas realizada, a los valores ambientales de la zona y la facilidad de acceso, la calidad de los materiales y la ubicación sobre terrenos agrícolas, se decide solicitar, autorización para el aprovechamiento de recursos de la Sección A) denominada cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2".

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

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

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

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

La Entidad solicitante “HORMIGONES ARGÁ, S.A.”, contrata al Gabinete de Servicios “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.” con domicilio social en Calle Huesca, nº 66-Entlo. – 22520 – de Fraga (Huesca), y C.I.F. nº A-22.238.893 para que, con su equipo técnico, lleve a cabo los trabajos y proyectos necesarios para la autorización del aprovechamiento de gravas y arenas, en lo que se denominará Cantera “AMPLIACIÓN ATALAYA-2”, sita en el término municipal de Sádaba (Zaragoza) los cuales serán redactados y diseñados por el titulado que firma el presente Proyecto.

1.2.- PETICIONARIO

- NOMBRE: **HORMIGONES ARGÁ, S.A.**
- C.I.F.: **A- 31.239.841**
- Domicilio social: **Polígono Iperregui, s/n, -31.160- Orcoyen (Navarra)**
- Teléfono: **948 32 65 20/ 617 80 00 00**

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. Todo esto con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 28 del Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado por Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto.

Como finalidad última del presente documento está la de obtener la Autorización Administrativa para el aprovechamiento del recurso de la sección A) -gravas y arenas- denominada “AMPLIACIÓN ATALAYA-2”, sito en el T.M. de Sádaba, provincia de Zaragoza, cuyo promotor es la Entidad Mercantil HORMIGONES ARGÁ, S.A.

1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE

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

NORMATIVA DE APLICACIÓN	NIVEL APLICACIÓN
Ley 22/1973 de 21 de julio, de Minas	ESTATAL
Real Decreto 2857/1978 de 25 de agosto por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería	ESTATAL
Real Decreto 863/1985 de 2 abril por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera	ESTATAL
Orden de 20 de marzo de 1.986 (Industria y Energía), por la que se aprueban determinadas instrucciones técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.	ESTATAL
Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobadas por Orden de 20 de marzo de 1986 , publicadas en el B.O.E. el 11 de abril de 1986 de aplicación en el ámbito del R.G.N.B.S.M.	ESTATAL
Orden de 6 de junio de 1988 , de desarrollo parcial del Decreto 343/1983 , de 15 de Julio sobre normas de protección del Medio Ambiente aplicadas a las actividades extractivas.	ESTATAL
Decreto 98/1994 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)
ORDEN de 18 de mayo de 1994 , 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)
PGOU de Sádaba	MUNICIPAL
R.D. 107/1995 de 27 de enero por el que se fijan criterios de valoración para configurar la Sección A) de la Ley de Minas.	ESTATAL
Real Decreto 975/2009 , de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras	ESTATAL
Real Decreto 777/2012 , de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras. Corrección de errores del Real Decreto 777/2012 , de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.	ESTATAL

1.5.1.- Localización

La zona de la explotación se encuentra representada en la Hoja nº 245, SÁDABA, a escala 1:50.000, del Mapa Topográfico Nacional.

La Cantera “AMPLIACIÓN ATALAYA-2” se encuentra en la provincia de Zaragoza, en el término municipal de Sádaba, al suroeste del casco urbano.

Geográficamente, el área se localiza en la comarca de las Cinco Villas, en el entorno del Canal de las Bardenas.

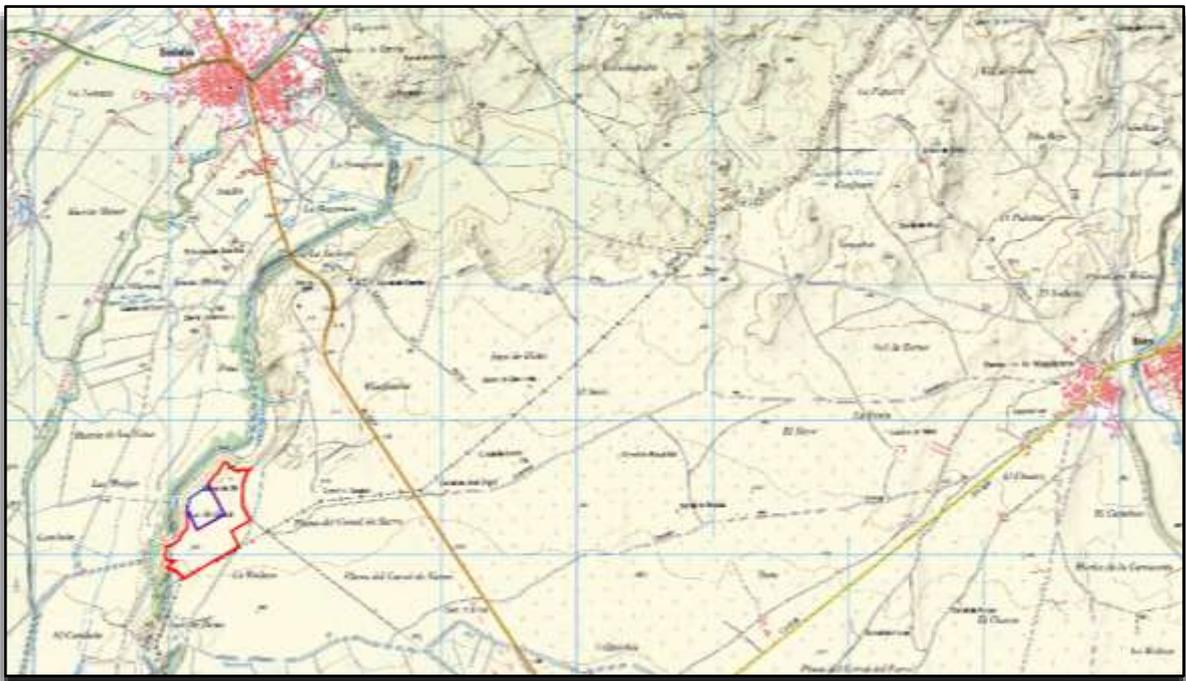


Figura nº 1. Localización de la Cantera “AMPLIACIÓN ATALAYA-2” (límite rojo) y la explotación y “ATALAYA-2” (límite azul) en el entorno de la población de Sádaba (Zaragoza). (Fuente: IDEARAGON).

Esta zona se sitúa próxima a la carretera A-127, 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.

La Cantera, geográficamente, queda identificada por los siguientes datos:

PROVINCIA	ZARAGOZA
COMARCA	CINCO VILLAS
TÉRMINO MUNICIPAL	SÁDABA
PARAJE	CORRAL DEL BO
POLÍGONOS	1
PARCELAS	63, 56, 55, 20057, 10057 Y 58

1.5.2.- Accesos

El acceso a la explotación se realiza desde Zaragoza, concretamente desde la autopista A-68, a unos 23 Km se toma la salida Z-32, N-122 Logroño – Zaragoza. Al llegar a los alrededores de Alagón se toma la A-126 dirección Tauste.

Una vez atravesado Tauste, en la rotonda se toma la A-127 en dirección Ejea de los Caballeros. Pasada esta población, se continúa por la A-127 en dirección a Sádaba.

Cuando llegamos a lo alto del saso justo antes de la señal de pk 58 cogemos el primer camino a la izquierda seguimos por el camino en el mismo sentido que la carretera hasta haber cruzado la antigua línea de ferrocarril, justo después se toma un desvío hacia la izquierda que nos llevará directamente hasta la Cantera “AMPLIACIÓN ATALAYA-2”.

1.5.3.- Coordenadas U.T.M. de la cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

La explotación denominada "AMPLIACIÓN ATALAYA-2", se encuentra definida por un único sector, cuyo límite queda definido por las siguientes coordenadas UTM (huso 31, datum ETRS89):

LÍMITE CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"			LÍMITE CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"		
Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	642.129	4.679.329	17	642.455	4.679.173
2	642.129	4.679.192	18	642.598	4.679.256
3	642.096	4.679.160	19	642.569	4.679.295
4	642.070	4.679.110	20	642.535	4.679.372
5	642.021	4.679.071	21	642.541	4.679.532
6	641.976	4.679.064	22	642.573	4.679.612
7	641.969	4.678.972	23	642.593	4.679.634
8	641.983	4.678.960	24	642.493	4.679.620
9	642.039	4.678.950	25	642.477	4.679.624
10	641.980	4.678.910	26	642.424	4.679.679
11	641.981	4.678.902	27	642.406	4.679.686
12	642.046	4.678.882	28	642.360	4.679.615
13	642.108	4.678.820	29	642.324	4.679.580
14	642.330	4.678.957	30	642.286	4.679.524
15	642.487	4.679.045	31	642.406	4.679.300
16	642.510	4.679.067	32	642.204	4.679.186

La superficie total definida por los límites indicados es de 237.128,43 m².

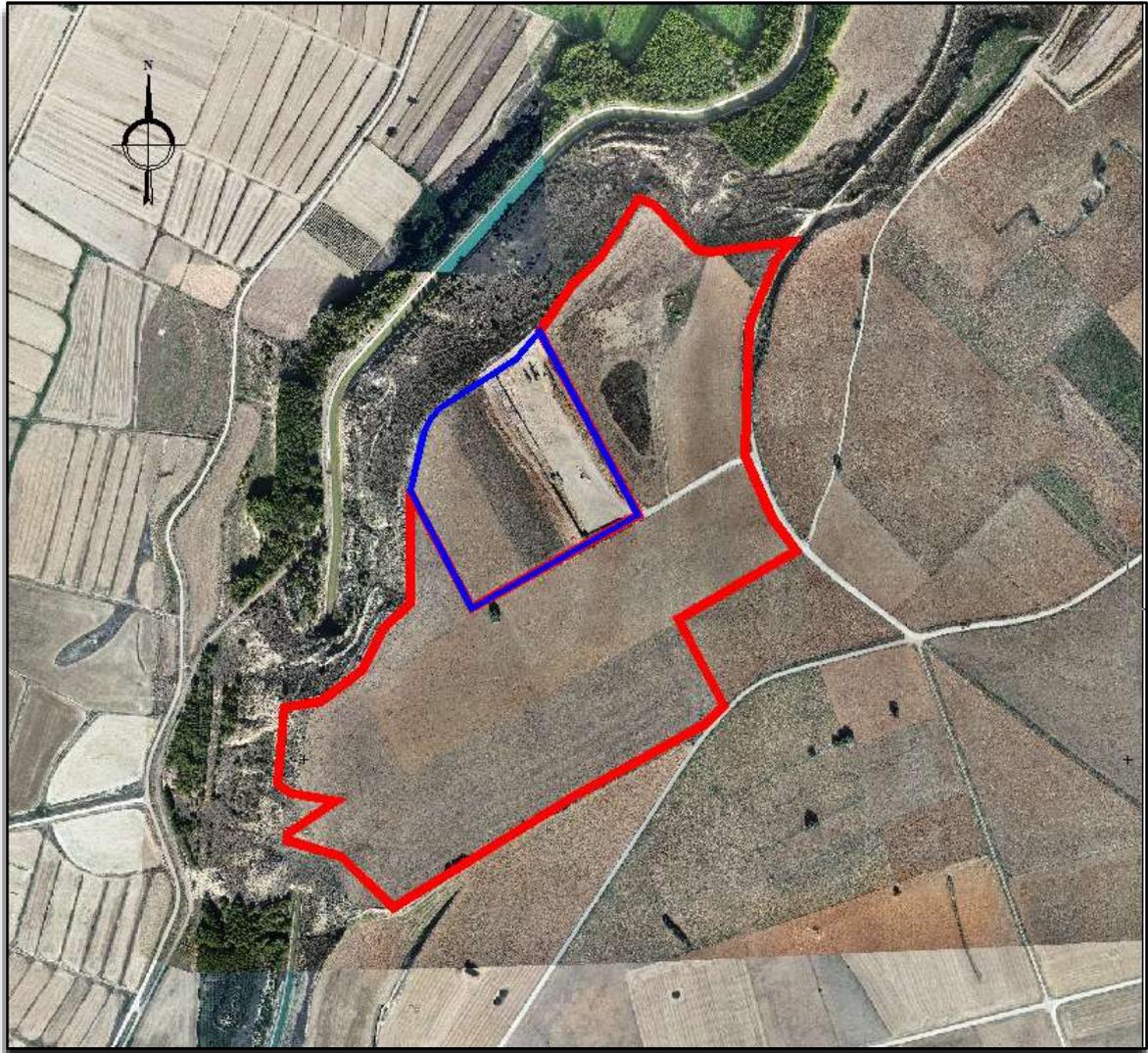


Figura nº 2. Ortofoto de la Cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2".

1.5.4.- Infraestructuras

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

- ✚ Carretera A-127 de Ejea de los Caballeros- Sos del Rey Católico. (a 900 m lineales al noreste en su punto más cercano)
- ✚ Canal de las Bardenas (a 40 m al oeste y 25 m de cota más baja), afectando a su zona de policía.
- ✚ Acequia del Saso de Biota (a 488 m al sur en su punto más cercano).
- ✚ Diversos caminos de acceso a las fincas de la zona que rodean el área de interés.
- ✚ Núcleo urbano de Sádaba a unos 2.130 m al norte, en su zona más próxima.
- ✚ Vía verde antiguo ferrocarril Sádaba-Gallur: colindante en un tramo de 500 m sobre la cual se mantendrá un macizo mínimo de protección de 3 m.
- ✚ Instalación ganadera (a 870 m al sur en su punto más cercano).
- ✚ Instalación ganadera (a 600 m al norte en su punto más cercano).
- ✚ Línea Eléctrica de 13 KV que cruza el límite de la cantera, al oeste de la parcela 63, con dirección norte-sur, quedando la zona explotable a 10 m.
- ✚ Línea Eléctrica de 13 KV de distribución Sádaba-El Bato, a 80 m al oeste de la cantera.

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 IDE Aragón, en fecha 12 de noviembre de 2021, en un radio de 5 km de la Cantera “AMPLIACIÓN ATALAYA-2”, a autorizar, se localizan los siguientes derechos mineros:

- Cantera ATALAYA nº 338, autorizada.
- Cantera ATALAYA-2 nº 412, autorizada.
- C.E. LA RODAZA nº 3250, en trámite.
- C.E. ELEVACIÓN, en trámite.
- Cantera Elevación, autorizada
- Cantera Elevación2, autorizada
- Cantera ELEVACIÓN 3, en trámite.
- C.E. CORNELIO, en trámite

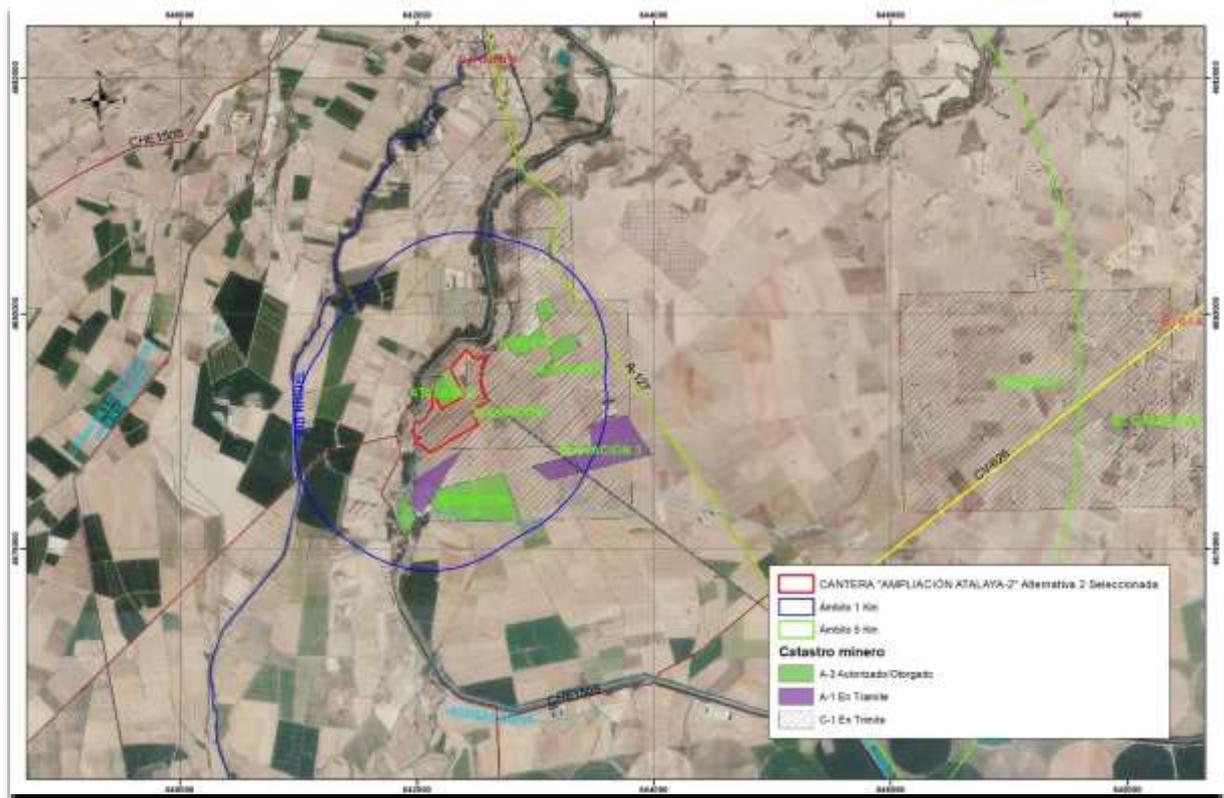


Figura nº 3. Explotaciones mineras en un radio de 5 km (Fuente: IDE Aragón).

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

NOMBRE	Nº	MUNICIPIO	TITULAR	SECCIÓN	ESTADO LEGAL	SUSTANCIA	SUPERFICIE
Cornelio	3257	Biota	Palacio Asín e Hijos, S.L.	C)	En trámite	Arena	15 C.M.
Elevación	3428	Biota	Palacio Asín e Hijos, S.L.	C)	En trámite	Gravas	12 C.M.
Elevación	10003	Biota	Palacio Asín e Hijos, S.L.	A)	Autorizada (22-05-2002)	Gravas	3,46 Ha.
Elevación-2	364	Biota	Palacio Asín e Hijos, S.L.	A)	Autorizada (5-08-2011)	Gravas	21,4 Ha.
Elevación-3	444	Biota	Palacio Asín e Hijos, S.L.	A)	En trámite	Gravas	32,36 Ha.
La Rodaza	3250	Sádaba/Biota	Hormigones ARG A, S.A.	C)	En trámite	Gravas	7 C.M.
Atalaya	338	Sádaba	Hormigones ARG A, S.A.	A)	Autorizada (3-12-2013)	Gravas	1 Ha
Atalaya-2	412	Sádaba	Hormigones ARG A, S.A.	A)	Autorizada (27-1-2016)	Gravas	5,2 Ha

1.5.6.- Usos del suelo

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

Así pues, de acuerdo con la vigente Legislación, es perfectamente compatible la explotación para Recursos de la Sección A) 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 (marzo, 2023) son:

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	50233A001000630000KY  
Localización	Polígono 1 Parcela 63 CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización	Polígono 1 Parcela 63 CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)
Superficie gráfica	85.407 m ²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- Labor o Labradío seco	05	85.407

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

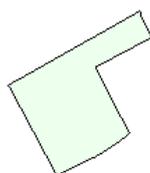
Referencia catastral 50233A001000560000KH  

Localización Polígono 1 Parcela 56
CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)

Clase Rústico

Uso principal Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 1 Parcela 56
CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)

Superficie gráfica 67.986 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- Labor o Labradío seco	05	67.986

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

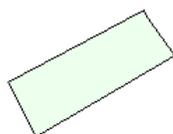
Referencia catastral 50233A001000550000KU  

Localización Polígono 1 Parcela 55
CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)

Clase Rústico

Uso principal Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 1 Parcela 55
CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)

Superficie gráfica 9.947 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- Labor o Labradío seco	04	9.947

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral 50233A001100570000KF  

Localización Polígono 1 Parcela 10057
CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)

Clase Rústico

Uso principal Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización ED DISEMINADOS Polígono 1 Parcela 10057
CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)

Superficie gráfica 25.773 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	C- Labor o Labradío secoano	04	22.022
b	AM Almendro secoano	00	3.751

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral 50233A001200570000KE  

Localización Polígono 1 Parcela 20057
CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)

Clase Rústico

Uso principal Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 1 Parcela 20057
CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)

Superficie gráfica 22.491 m²

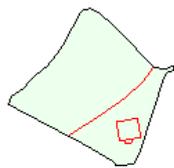
CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- Labor o Labradío secoano	04	22.491

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	50233A001000580000KA  
Localización	Polígono 1 Parcela 58 CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario
Superficie construida 	28 m ²
Año construcción	1988

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización	ED DISEMINADOS Polígono 1 Parcela 58 CORRAL DEL BO. SADABA (ZARAGOZA)
Superficie gráfica	15.351 m ²

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²	Tipo Reforma	Fecha Reforma
AGRARIO				28		

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	C- Labor o Labradío seco	05	10.667
b	E- Pastos	00	4.173
c	I- Improductivo	00	483

1.5.8.- Régimen de la propiedad

En estos momentos las parcelas objeto de aprovechamiento son de propiedad de la mercantil promotora del presente proyecto.

1.5.9.- Planeamiento urbanístico

La cantera “AMPLIACIÓN ATALAYA-2” comprende terrenos del término municipal de Sádaba, por lo que debe atenderse al planeamiento urbanístico de este Ayuntamiento.

Sádaba cuenta con Plan General de Ordenación Urbana cuya adaptación fue aprobada definitivamente en abril de 2008. Las parcelas afectadas se localizan en terrenos clasificados como SUELO URBANIZABLE NO DELIMITADO (SUZND). Esta zona se regirá, además de por las ordenanzas generales, por lo dispuesto en el Título V SUELO URBANIZABLE de las Determinaciones Generales del PGOU de Sádaba.

Según el artículo 33 (SUELO URBANIZABLE NO DELIMITADO) del Documento II Determinaciones generales del PGOU de Sádaba, *el régimen aplicable al Suelo Urbanizable No Delimitado en tanto no se hayan aprobado los Planes Parciales correspondientes, es el mismo del **Suelo No Urbanizable genérico**, contenido en los artículos 23 a 25 de Ley Urbanística de Aragón*. Esta referencia debe entenderse hecha a los artículos 34 a 36 del actual texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón aprobado por Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio:

Artículo 34. Autorización de usos en suelo no urbanizable genérico.

1. En suelo no urbanizable genérico, los municipios podrán autorizar, mediante el título habilitante de naturaleza urbanística correspondiente, de conformidad con el régimen establecido, en su caso, en las directrices de ordenación territorial, en el plan general o en el planeamiento especial, y siempre que no se lesionen los valores determinantes de la clasificación del suelo como no urbanizable, las siguientes construcciones e instalaciones:

*a) Las destinadas a las explotaciones agrarias y/o ganaderas y, en general, a la **explotación de los recursos naturales** o relacionadas con la protección del medio ambiente, incluida la vivienda de personas que deban permanecer permanentemente en la correspondiente explotación.*

b) Las vinculadas a la ejecución, mantenimiento y servicio de las obras públicas, incluida la vivienda de personas que deban permanecer permanentemente en el lugar de la correspondiente construcción o instalación y aquellas destinadas a servicios complementarios de la carretera.

2. Podrán autorizarse edificios aislados destinados a vivienda unifamiliar en municipios cuyo plan general no prohíba este tipo de construcciones y siempre en lugares donde no exista la posibilidad de formación de núcleo de población conforme al concepto de éste establecido en el artículo 242.2.

[...]

Artículo 35: Autorización de usos en suelo no urbanizable genérico mediante autorización especial

1. En suelo no urbanizable genérico podrán autorizarse, siguiendo el procedimiento regulado en el artículo siguiente y de conformidad con el régimen establecido, en su caso, en las directrices de ordenación del territorio, en el plan general o en el planeamiento especial, y siempre que no se lesionen los valores protegidos por la clasificación del suelo como no urbanizable, las siguientes construcciones e instalaciones:

a) Construcciones e instalaciones que quepa considerar de interés público o social por su contribución a la ordenación y al desarrollo y cuyo emplazamiento en el medio rural sea conveniente por su tamaño, por sus características o por el efecto positivo en el territorio.

b) En los municipios que no cuenten con plan general, los edificios aislados destinados a vivienda unifamiliar, con arreglo a los mismos requisitos establecidos en el apartado 2 del artículo anterior.

c) Obras de rehabilitación de construcciones en aldeas, barrios o pueblos deshabitados, así como de bordas, torres u otros edificios rurales tradicionalmente asociados a explotaciones agrarias o al medio rural, siempre que se mantengan las características tipológicas externas tradicionales propias de tales construcciones y su adaptación al paisaje.

La autorización podrá implicar un cambio de uso respecto al original del edificio, su renovación a través de la sustitución de parte de los elementos existentes por su obsolescencia o mal estado, así como la división del mismo en varias viviendas cuando su tamaño lo permita.

En este tipo de actuaciones y salvo que el plan general establezca lo contrario, no será de aplicación el régimen jurídico de las viviendas unifamiliares aisladas previsto en el artículo 34.2. El plan general establecerá los parámetros urbanísticos aplicables a estas actuaciones y establecerá un porcentaje máximo de incremento de volumen o de la superficie edificable que no podrá ser superior al cien por cien, debiendo acreditarse de forma suficiente la preexistencia del volumen. En municipios sin planeamiento se estará a lo dispuesto en la directriz especial de urbanismo, las normas subsidiarias de aplicación o las directrices de ordenación territorial; y, en defecto de regulación, se podrá aprobar un plan especial independiente que regule los parámetros de aplicación. También podrán autorizarse las obras necesarias para la implantación de los servicios urbanísticos que se requieran, aunque, cuando estas obras tengan un carácter global en el núcleo afectado, cabrá exigir el correspondiente plan especial para la dotación de infraestructuras.

En ningún caso esta dotación de infraestructuras alterará la clasificación como suelo no urbanizable del núcleo.

2. No se someterán al procedimiento de autorización especial en suelo no urbanizable regulado en este artículo las construcciones e **instalaciones que deban someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental** o de autorización ambiental integrada conforme a la normativa sectorial correspondiente. En estos supuestos, el órgano ambiental consultará al Consejo Provincial de Urbanismo competente siendo su informe vinculante en cuanto a las afecciones supralocales del uso o actividad planteados, la justificación del emplazamiento en el medio rural, la posibilidad de formación de núcleo de población, la conveniencia y alcance de la rehabilitación y los parámetros urbanísticos de aplicación. En caso de discrepancias entre el órgano ambiental y el Consejo Provincial de Urbanismo, el Consejero competente en materia de medio ambiente o de urbanismo podrá requerir su resolución al Gobierno de Aragón.

Atendiendo a las condiciones de uso y disfrute generales para el Suelo No Urbanizable, contenidos en la Sección 1ª del Capítulo IV de la LUA:

Artículo 28. Facultades de uso, disfrute y disposición.

1. El derecho de propiedad del suelo comprende las facultades de uso, disfrute y explotación del mismo conforme al estado, clasificación, características objetivas y destino que tenga en cada momento, de acuerdo con la normativa aplicable y la situación del bien. Comprende asimismo la facultad de disposición, conforme a lo establecido en las leyes y el planeamiento.

2. Los propietarios del suelo no urbanizable tendrán derecho a usar, disfrutar y disponer de los terrenos de su propiedad de conformidad con la naturaleza de los mismos, debiendo destinarlos a fines agrícolas, forestales, ganaderos, cinegéticos, ambientales, **extractivos** y otros vinculados a la utilización racional de los recursos naturales, dentro de los límites que, en su caso, establezcan las leyes o el planeamiento.

3. En el suelo no urbanizable quedan prohibidas las parcelaciones que den lugar a núcleos de población conforme a la definición del artículo 242.2, sin que, en ningún caso, puedan efectuarse divisiones, segregaciones o fraccionamientos de cualquier tipo en contra del régimen de las unidades mínimas de cultivo o de lo dispuesto en la legislación forestal, agraria o de similar naturaleza, salvo cuando se trate de concentrar propiedades colindantes o resulte indispensable para lograr la adecuada protección del patrimonio cultural aragonés.

4. En suelo no urbanizable podrá autorizarse la utilización de edificios existentes o rehabilitados para usos compatibles con las razones por las que ese suelo ha sido preservado de su transformación.

En base a lo anterior, se considera que el uso extractivo pretendido en las parcelas afectadas es compatible con la clasificación de los terrenos que ocupa la Cantera “AMPLIACIÓN ATALAYA-2”.

1.6.1.- Entorno geológico

La actividad que se propone se encuentra en la zona central de la Cuenca Terciaria del Ebro, donde afloran materiales de origen continental pertenecientes al Terciario (Mioceno) y al Cuaternario. Esta cuenca se configura como una cuenca relacionada con la evolución de los orógenos Pirenaico e Ibérico, actuando como área de depósito de materiales continentales procedentes del desmantelamiento de dichas cordilleras circundantes. Es un ejemplo de las cuencas terciarias de la Península Ibérica en las que se produjo, además de la detrítica, una importante sedimentación evaporítica continental.

Los materiales que aparecen en la zona pertenecen todos al Terciario Continental y al Cuaternario, que está muy desarrollado; los depósitos del Terciario Continental son fundamentalmente arcillosos, con yesos, calizas y areniscas. Los cuaternarios son gravas, arenas, limos y arcillas localmente cementados.

1.6.2.- Litología

La explotación se encuentra en su totalidad sobre limos, arenas y gravas sueltas cuaternarias de origen coluvial-aluvial que tapiza toda la superficie de esta zona de la comarca de las Cinco Villas. En el entorno los afloramientos terciarios se presentan mal conservados. Generalmente estos depósitos aparecen enmascarados por materiales cuaternarios ampliamente extendidos en la zona y representados principalmente por glaciares de grandes dimensiones. Las litologías presentes en la zona son las siguientes¹:

Aragoniense–Ramblense, Mioceno. Lutitas, limolitas y areniscas. Fm. Ujué
(T_{c11-12}^{Ba})

¹ El Instituto Geológico y Minero de España (IGME) tiene publicado el mapa geológico a escala 1:50.000 de la zona, es la HOJA nº 245 Sádaba.

Esta unidad aflora en los escarpes naturales y los desmontes artificiales de la zona. Presenta una gran potencia, que puede superar en algunos tramos los 500 m. Constituye el sustrato de la zona. Litológicamente se trata de un paquete lutítico con presencia de areniscas, que se van haciendo cada vez más abundantes hacia el techo y hacia el noreste. Los niveles de arenisca están relacionados con paleocanales, que normalmente tienen la base erosiva y presentan gradación en el tamaño de grano, grueso en la base, con presencia de cantos blandos de arcilla y pasando hacia arriba a medio y fino. El canal propiamente dicho se acuña con rapidez, pero los depósitos directamente relacionados con él, como los “levéer” y depósitos de la llanura de inundación, se extienden lateralmente mucho más. Las areniscas están formadas por cemento de carbonato cálcico, y los granos son básicamente de cuarzo, aunque la proporción de fragmentos, incluyendo feldespatos, puede ser en algunos casos igual o superior. Entre las lutitas es frecuente encontrar láminas de yeso fibroso secundario, que en algunas zonas son muy abundantes.

Pleistoceno. Glacis antiguos: gravas, arenas, limos y arcillas (Q₁G₁)

La actividad propuesta se sitúa sobre un glacis de gran extensión, con una superficie superior a 50 km². La pendiente de este glacis es bastante suave, entre 1° y 4°, y la dirección de la pendiente es constante hacia el Sur. Litológicamente está formado por cantos, angulosos algunos y redondeados en su mayoría, puesto que proceden de los conglomerados terciarios que hay más al Norte, en la zona de Gallipienzo, Peña y Sos del Rey Católico. Los cantos están englobados en una abundante matriz arcillosa y a veces se desarrollan tramos de arcillas y limos intercalados en las gravas. De forma esporádica, las gravas pueden estar cementadas formando pequeños bancos de conglomerados.

Holoceno. Limos y arcillas con cantos aislados. (Q₂l)

Son los depósitos más modernos dentro del Cuaternario, las llanuras aluviales del Riguel y de los barrancos funcionales. Están formados por arcillas, limos, y cantos dispersos o formando pequeños lentejones.

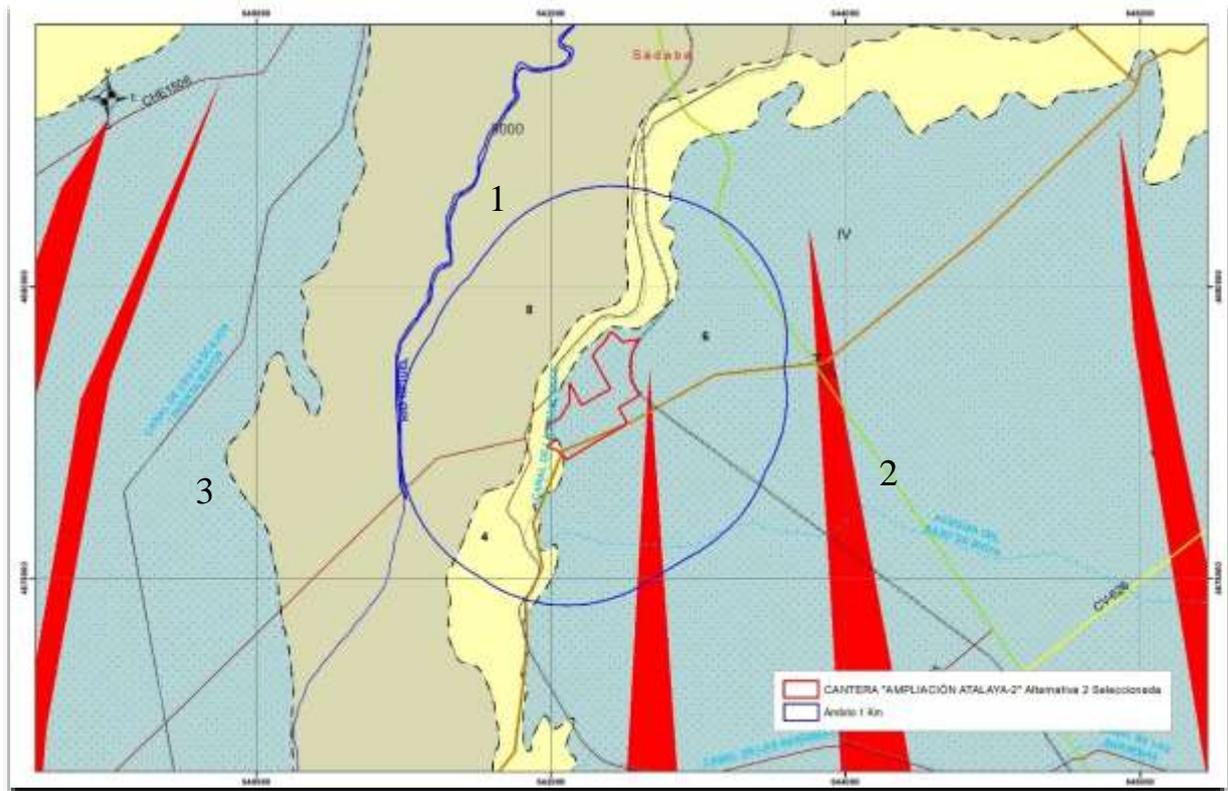


Figura nº 4. Situación de la cantera solicitada en la cartografía geológica a escala 1:50.000, hoja 245 “Sádaba” del I.G.M.E. (1): lutitas, limolitas y areniscas del Mioceno; (2): gravas, arenas y finos del glacis pleistoceno; (3): limos con cantos sueltos de fondos aluviales, Holoceno.



Figura nº 5. Frente de la cantera Atalaya-2 en el que se aprecia el material granular del glacis pleistoceno. Se aprecia a techo un nivel de mallacán de gran extensión lateral en la zona.

1.6.3.- Estructura

En la parte occidental de la zona estos materiales están afectados por un sistema de pliegue de dirección ONO-ESE, y en algunas zonas presentan acuñamientos genéticos. Sin embargo, la parte donde se sitúa la cantera no está afectada por la tectónica, y además está prácticamente cubierta por Cuaternario.

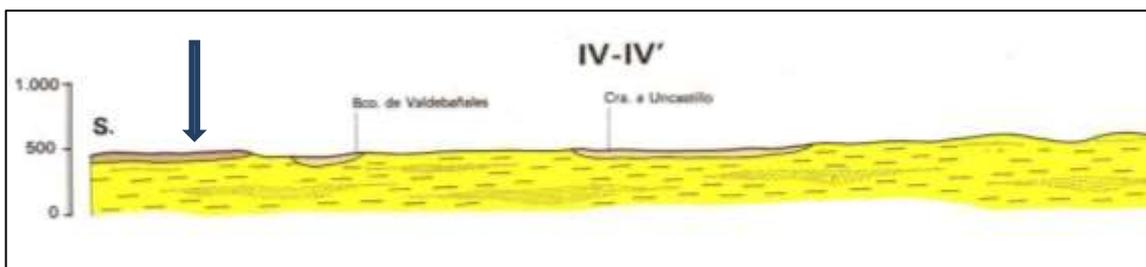


Figura nº 6. Situación aproximada de la cantera solicitada en el perfil IV de la hoja 245 del I.G.M.E., en el que se aprecia la disposición horizontal de los materiales Terciarios y la superposición también horizontal del piedemonte pleistoceno.

1.6.4.- Geomorfología

Al final del Mioceno las condiciones tectónicas regionales cambian, pasan de compresivas a distensivas, y la cuenca del Ebro se abre al exterior, por lo que comienza una etapa de exorreísmo que llega a la actualidad, con el establecimiento de la red fluvial del río Ebro como sistema de erosión y transporte hacia el Mediterráneo. Durante todo el Cuaternario se produce una alternancia de etapas de erosión y sedimentación relacionadas con cambios climáticos, con claro predominio de la erosión.

La cantera solicitada se encuentra en la cuenca del río Arba de Luesia, cuyo cauce se encuentra a 6,5 km de distancia, en la denominada depresión presomontana de las Cinco Villas, que está drenada por los Arbas. Es una amplia depresión abierta por erosión diferencial en materiales margo-arcillosos terciarios². Se encuentra cubierta por distintos niveles escalonados de depósitos cuaternarios de glacis (tres o cuatro niveles, según los sectores) y terrazas fluviales (cinco niveles). Los glacis de esta depresión se asocian genéticamente con arroyamiento laminar o en canales anastomosados coalescentes que han generado rampas que arrancan de la base de los Montes de Castejón, de la Plana de la Negra y de las plataformas subhorizontales del somontano, y descienden con suave inclinación hacia el sur, hacia el nivel de base de los Arbas.

En el momento actual, estos niveles de glacis se encuentran fuertemente diseccionados. Una profusa red de vales que descienden de las muelas y del piedemonte ha diseccionado estas rampas y las ha dejado en resalte topográfico. Son los denominados sasos, el más amplio es el de Miralbueno, donde se encuentra la cantera.

Los glacis enlazan (y en ocasiones se fosilizan) con las terrazas fluviales a medida que nos aproximamos a los ejes fluviales. En la zona donde se ubica la explotación solicitada se han detectado, en los perfiles de las explotaciones existentes, estructuras netamente fluviales.

² *“Marco Geográfico y Rasgos Geomorfológicos de la Comarca de las Cinco Villas”, de Paloma Ibarra.*

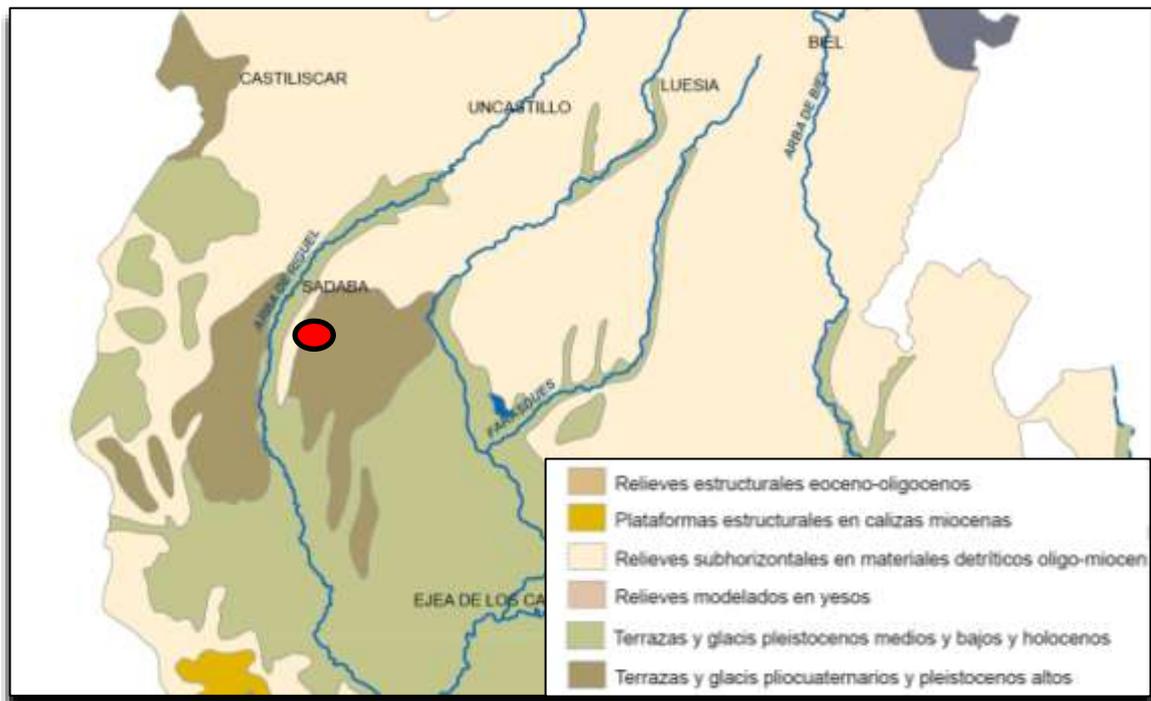


Figura nº 7. Situación aproximada de la cantera solicitada en la unidad “terrazas y glacis pliocuaternarios y pleistocenos altos” el mapa geomorfológico del “Marco Geográfico y Rasgos Geomorfológicos de la Comarca de las Cinco Villas”, de Paloma Ibarra.

1.6.5.- Hidrogeología y drenaje superficial

En cuanto a la hidrología subterránea, destacar que el sustrato terciario donde se sitúa la explotación es impermeable. La Confederación Hidrográfica del Ebro atribuye a la unidad hidrogeológica 409 “Arbas”, dos acuíferos: el de los glacis y el de los aluviales de los Arbas. La cantera solicitada se encuentra en el Saso de Miralbueno, de los glacis, que constituye un acuífero monocapa de carácter libre y colgado, sin conexión hidráulica con el de los aluviales de los Arbas. Los glacis conectados, según la ficha de la propia CHE, están constituidos por gravas con matriz arcillosa o con cemento de carbonatos. Su geometría es tabular y su espesor oscila entre 2 m y 30 m.

De los tres pozos más cercanos a la cantera solicitada, uno se perforó a 130 m de profundidad, otro a 90 y el tercero a 45 m. Esta variabilidad indica la presencia de diversas capas acuíferas de escasa calidad. Las gravas del piedemonte pleistoceno son de escasa potencia, ya que rondan los 10-12 m de máximo espesor y presentan niveles cementados. El sustrato terciario tiene capas arenosas y conglomeráticas, que son las que pueden almacenar y transmitir agua, pero se encuentran englobadas en arcillas y margas.

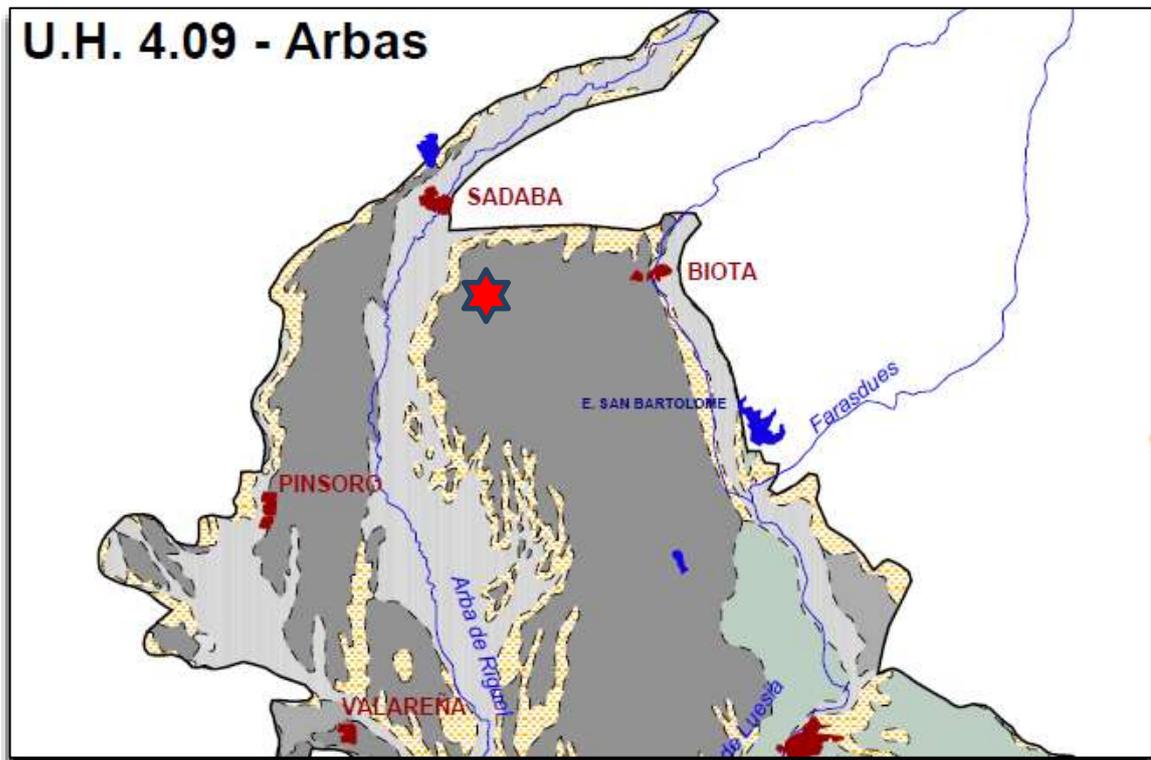


Figura nº 8. Situación aproximada de la cantera solicitada en la cartografía de la unidad hidrogeológica 409 “Arbas”, sobre el acuífero de los glaciares, en gris oscuro. En amarillo, el sustrato terciario que aflora en los escarpes, y en gris claro, los aluviales de los ríos y barrancos.

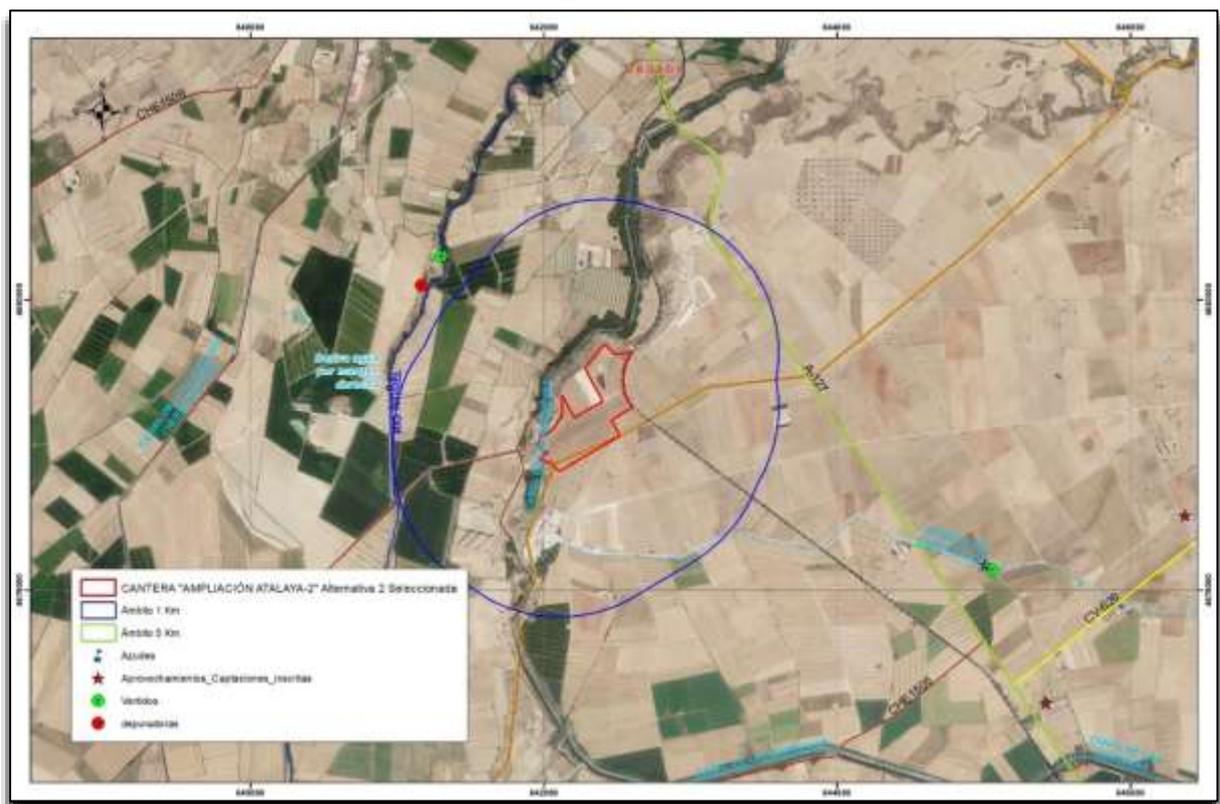


Figura nº 9. Captaciones y vertidos más cercano a las zonas de explotación de la cantera solicitada en la capa de aprovechamientos del SITEBRO.

Respecto a la hidrología superficial de la zona, cabe destacar principalmente el drenaje artificial que constituye el Canal de las Bardenas, situado en la parte occidental del área de estudio, zona deprimida por la que se evacúan las precipitaciones procedentes de la zona donde se ubica la actividad propuesta. También destacar, como drenaje natural, el Río Riguel o Arba de Riguel, aunque este se sitúa a más de 1 Km de la zona de afección.

Por lo tanto, no se identifican cauces naturales en el ámbito de estudio.

1.6.6.- Calidad de las aguas superficiales

La ausencia de cauces naturales en el ámbito de 1 Km del estudio no permite evaluar este elemento del medio.

1.6.7.- Calidad de las aguas subterráneas

De acuerdo con el informe de “Estado de las masas de agua de origen subterráneo (lineales y poligonales) consideradas en el Plan Hidrológico del Ebro (PHE) 2016-2021” de CHE, los datos de calidad de agua disponibles para la masa de agua superficial Masa de agua ES091MSBT053 ARBAS, el estado de la masa es:

- Malo.

Por otro lado, el objetivo medioambiental de la masa de agua subterránea, según se establece para en la Memoria del Plan Hidrológico de Ebro 2016-2021 es:

- Prórroga alcanzar buen estado 2021-2027.

Así mismo, la superficie en el término municipal de Biota, incluida dentro del ámbito del estudio 1 Km, sin apenas afección directa desde la superficie de la explotación, está definida como Zona Vulnerable por Nitratos *según la Directiva del Consejo 91/676, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias correspondiente con el código:*

- Código ES24_B: Arbas. Río Arba de Luesia

1.7.- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

1.7.1.- Criterios de explotación y diseño

La explotación que se propone es una actividad minera a cielo abierto para el aprovechamiento de gravas y arenas como recurso de la sección A), en la cantera de explotación denominada "AMPLIACIÓN ATALAYA-2", sita en el término municipal de Sádaba.

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

La explotación se divide en cinco sectores que permiten la secuenciación de los trabajos como continuación de la explotación de la cantera "ATALAYA-2".

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

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

	Cota máxima (m)	Cota nivel base de explotación (m)	Potencia máxima de capa (m)	Potencia media de capa (m)	Altura máxima por banco (m)
Sector 1	473	465	8	7,20	4
Sector 2	475	467	8	3,94	4
Sector 3	475	467	8	5,11	4
Sector 4	478	470	8	6,43	4
Sector 5	477	469	8	6,48	4

La plaza generada tendrá una ligera pendiente del 1% o menor hacia las cotas inferiores, para evitar encharcamientos.

El perímetro de la explotación quedará retranqueado al menos 3 metros con respecto a los lindes de las parcelas colindantes y 5 metros respecto a caminos limítrofes.

La explotación se iniciará en el sector 1 y seguirá el orden establecido por el resto de los sectores.

El procedimiento para realizar la explotación queda configurado por la aplicación de unos parámetros o criterios de diseño de la excavación que permitan alcanzar unas producciones programadas de material útil y estéril de la forma más económica y en condiciones de seguridad. En este caso, dado que se pretende dar continuidad a las labores desarrolladas en la cantera "ATALAYA-2", se mantienen los parámetros de trabajo y restauración establecidos en ésta.

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

- ÁREA DE OCUPACIÓN

Superficie total de la cantera en la que queda enmarcada la actividad minera y que circunscribe el área de recurso, infraestructuras y servicios mineros, 237.128 m².

- 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 las parcelas, 205.906 m².

- 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 la vía Verde (antigua línea de ferrocarril), se salvará 10 m a la línea eléctrica, y se salvarán 40 m al Canal de las Bardenas, solicitando la explotación en la zona de policía a Confederación Hidrográfica del Ebro.

- 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 se han seleccionado varios niveles base (según los sectores) con una ligera inclinación, con el fin de mantener un adecuado drenaje de los huecos generados y un óptimo aprovechamiento del recurso. En el sector 4 el nivel base será 470 m (igualándose la cota al de la Cantera "Atalaya-2", con una ligera inclinación hacia el Sector 5.

El Sector 5 tendrá el nivel base a la cota 469 m, con inclinación hacia el sur (Sector 3). Los Sectores 2 y 3, serán explotados hasta la cota 467 m. Finalmente la cota base de explotación del Sector 1 será la 465 m.

- FRENTE DE EXTRACCIÓN

Área que se conforma con los bancos de arranque del recurso, en función a calidades, requisitos de producción y diseño de explotación. El presente proyecto de explotación contempla la existencia de un frente de arranque único que se irá desplazando por los diferentes sectores.

- 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 se plantean bancos de 4 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 rechazos y tierra vegetal y con pendientes máximas de 20°.

- 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.

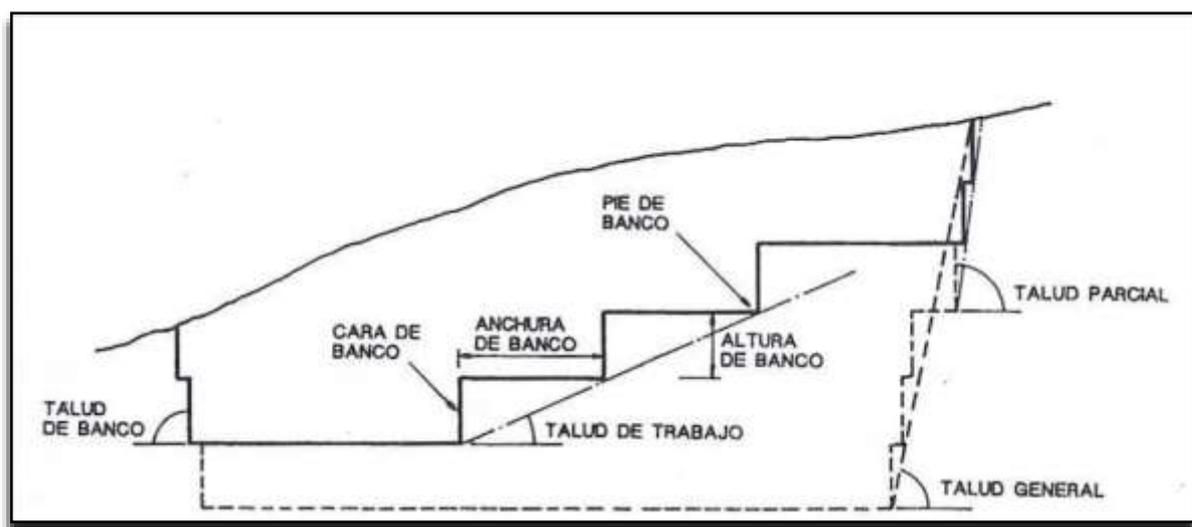


Figura nº 10. Terminología empleada en una cantera a cielo abierto. LÓPEZ JIMENO 1995.

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 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 de la cantera 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 25 cm.
- Estériles no aprovechables que se han cuantificado en un 2% de material bruto a explotar, y un 12% del neto que se ha rechazado en la planta de tratamiento.

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

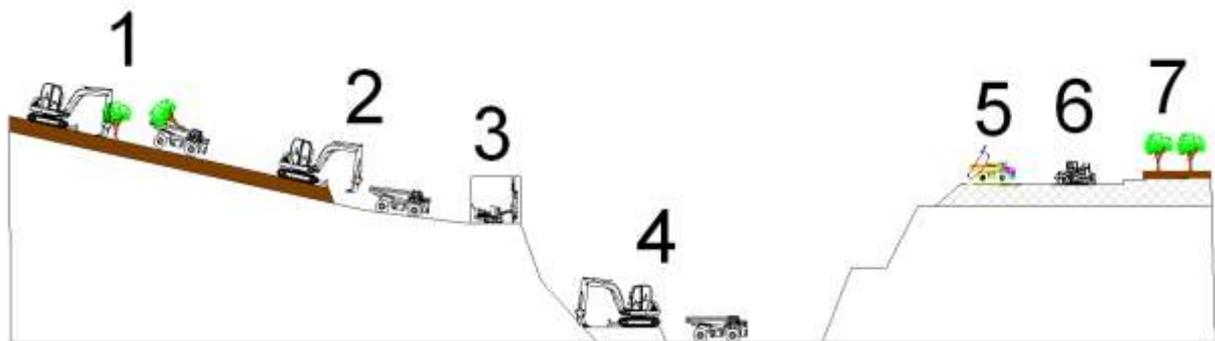


Figura nº 11. Esquema del proceso de explotación/restauración
1: Desbroce; 2: Retirada de tierra vegetal; 3: Perforación; 4: Carga y transporte; 5: Relleno; 6: Reconstitución del suelo; 7: Plantación

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 las parcelas. 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 0,25 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 2 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.

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 de la Cantera “AMPLIACIÓN ATALAYA-2” se generan dos tipos de materiales aceptados desde un punto de vista minero, por una parte las gravas que constituyen el recurso a beneficiar, y por tanto serán evacuados de la zona minera de forma acompasada al ritmo productivo, y por otra parte las tierras de montera y rechazos que no pueden ser comercializados como áridos para hormigones y aglomerados asfálticos, y que en parte han de ser reintegrados al hueco de explotación para la restitución y rehabilitación de la explotación.

Los estériles producidos en la explotación de gravas de la cantera. corresponden básicamente al mallacán cercano a superficie, y a arcillas intercaladas entre los bancos de grava a explotar.

El modelo global de la explotación pretende rebajar toda la extensión definida como explotable (ver planos) hasta la cota 465 (en el sector 1), 467 (en los sectores 2 y 3), 470 (en el sector 4) y 469 m.s.n.m. (en el sector 5). Posteriormente se rellenarán las plataformas hasta la cota 468 en los sectores 1, 2, y 3 dándole una ligera inclinación hacia el SO, para dar salida a las aguas. Los sectores 4 y 5 mantendrán las cotas de explotación.

El resultado final será una plataforma situada a cota inferior a la actual con generación de taludes suaves en los límites de las parcelas, manteniendo el drenaje en condiciones similares a las existentes.

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, 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.

La montera eliminada en el precibado del proceso productivo se acopia temporalmente para su uso posterior en la etapa de restauración de la explotación.

La gestión de acopios y carga de materiales finales para su traslado a obra corre a cargo de una pala cargadora frontal.

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

1.7.3.3.1.- Relleno de huecos

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

El relleno se asentará sobre terrenos en los que no existen corrientes de agua superficiales o subterráneas afloradas, por lo que no habrá que tomar ninguna medida de captación o conducción especial de éstas, pudiendo mantener el desagüe natural del terreno en idéntica situación que al inicio de la actividad. Con el mismo propósito se darán a las plataformas finales pendientes del 1-1,5% longitudinal a fin de poder evacuar las aguas sin peligro de erosión.

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

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

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

Finalmente, se les darán a las plataformas las pendientes adecuadas, a fin de que puedan evacuar las aguas sin peligro de erosión, dirigidas hacia los desagües naturales de la finca. Se tratará de que el drenaje final de la finca no varíe del que actualmente presenta.

1.7.3.3.2.- Excedentes de Excavación

La empresa HORMIGONES ARGÁ, S.A. es titular de varias plantas de tratamiento de áridos a las que serán destinados los materiales extraídos en la cantera, principalmente las ubicadas cerca de la misma, que son las de Ejea de los Caballeros y Sádaba.

Estas plantas generan un importante volumen de material de rechazo, principalmente lodos, que después de un periodo de secado se convierte en un subproducto de limos finísimos que serán destinados al relleno de la explotación, evitando generar una escombrera anexa a estas plantas con los materiales recogidos de las balsas de decantación. Este subproducto procede del tratamiento mediante trituración, lavado y clasificado de los materiales de la explotación por lo que sus características físico-químicas son las de los materiales del entorno y, en todo caso, inocuos.

De esta forma los mismos camiones destinados al transporte de los materiales procedentes de la explotación hasta las plantas harán el retorno con lodos de rechazo para la restauración.

Por otro lado, HORMIGONES ARGÁ, S.A. está tramitando la autorización para un nuevo centro de Gestión de Residuos en la zona.

El Centro pretende gestionar diversos tipos de residuos que se valorizarán para diversas aplicaciones y destinos. Un importante volumen de material pertenece a la categoría de material inerte no contaminante, ya clasificado, y apto para el relleno de huecos de explotaciones como lodos, que después de un periodo de secado se convierte en un subproducto de limos finísimos que serán destinados al relleno de la cantera, tierras, balasto, mezcla de tierras con ladrillo y hormigón y restos de demolición (residuos de ladrillo, material cerámico y hormigón). Estos subproducto tratados y clasificados por sus características físico-químicas son aceptables para el relleno y, en todo caso, inocuos.

Los códigos LER correspondientes a los materiales que se pueden aceptar serían:

MATERIAL	CÓDIGO LER
RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE MOLICIÓN	
Hormigón	17 01 01
Ladrillos	17 01 02
Tejas y material cerámico	17 01 03
TIERRAS PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN	
Tierras y piedras	17 05 04
Lodos	17 05 06

Dado el interés del propio Centros de Gestión para colocar este tipo de material, los costes del transporte serían a cuenta de la planta de Gestión.

De considerarse necesario, se podrían aportar también materiales de relleno de origen externo a la explotación, procedentes de obras o movimientos de tierras próximos, con el fin de alcanzar una adecuada restitución del terreno. Se incluirán, los siguientes residuos inertes:

- Los residuos derivados de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición LER 170904 que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su utilización en otras obras de restauración, acondicionamiento y relleno.
- Aquellos otros residuos inertes de construcción y demolición cuando sean declarados adecuados para estos usos específicos mediante orden del Consejero competente en materia de medio ambiente.

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

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

Mediante la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron (BOE nº 254, 21 de octubre de 2017) se ha regulado la utilización de residuos de obras de construcción y demolición consistentes en materiales naturales que se generen como excedentes de las excavaciones necesarias para la ejecución estricta de las obras y que sean no peligrosos y no contaminados, tales como tierras, arcillas, limos, arenas, gravas o piedras, incluidas en el código LER (Lista Europa de Residuos) 17 05 04 (en adelante «materiales naturales excavados») en operaciones de relleno y en obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

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

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

En conclusión, una vez se obtenga tanto la Declaración de Impacto Ambiental, como el informe al Proyecto de Restauración, como la Autorización de la Autoridad Sustantiva, en caso de que se cuente con materiales adecuados para su uso en la restauración, se procederá a completar el trámite de comunicación previa para la valorización de materiales naturales excavados en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron, para las labores de restauración en la explotación "AMPLIACIÓN ATALAYA-2". En este momento de la tramitación no es posible conocer el volumen total de materiales de aporte externo de los que dispondrá la empresa a lo largo de la vida de la explotación. Este aporte de material se considera una mejora en las condiciones de restauración de la explotación, elevando, en su caso, la cota final de la plataforma horizontal generada y disminuyendo por tanto la altura de los taludes finales.

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 en vertido directo y conformación forzada, no superando en ningún caso los 20° de inclinación.

El refino de taludes consiste también en conseguir un acabado geométrico, donde la transición entre el terreno afectado y el preexistente 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, se ha de remitir al reconocimiento de la zona llevado a cabo considerando los afloramientos que han hecho posible una correcta valoración de la potencia media explotable:

		SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5	TOTAL
SUPERFICIE EXPLOTACIÓN	m ²	64.484,85	56.518,85	17.979,92	41.413,11	25.508,85	205.905,58
COTA NIVEL BASE DE EXPLOTACIÓN	m	465	467	467	470	469	--
POTENCIA MEDIA	m	7,20	3,94	5,11	6,43	6,48	
RESERVAS BRUTAS	m ³	464.584,94	222.703,00	91.881,34	266.417,12	165.190,72	1.210.777,13
COEFICIENTE DE APROVECHAMIENTO	%	97	97	97	97	97	97
RESERVAS NETAS	m ³	450.647,39	216.021,91	89.124,90	258.424,61	160.235,00	1.174.453,82
DENSIDAD	t/m ³	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
RESERVAS BRUTAS	t	998.857,62	478.811,46	197.544,89	572.796,81	355.160,04	2.603.170,83
RESERVAS NETAS	t	968.891,90	464.447,12	191.618,54	555.612,91	344.505,24	2.525.075,70
COEFICIENTE DE RECHAZO EN PLANTA (BOLOS)	%	2	2	2	2	2	2
COEFICIENTE DE LIMPIEZA (LODOS)	%	10	10	10	10	10	10
RESERVAS NETAS SALIDA PLANTA	m ³	396.569,71	190.099,28	78.429,91	227.413,66	141.006,80	1.033.519,36
RESERVAS NETAS SALIDA PLANTA	t	852.624,87	408.713,46	168.624,32	488.939,36	303.164,61	2.222.066,62

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.

		SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5	TOTAL
SUPERFICIE EXPLOTACIÓN	m ²	64.484,85	56.518,85	17.979,92	41.413,11	25.508,85	205.905,58
ESPESOR TIERRA VEGETAL	m	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
VOLUMEN TIERRA VEGETAL	m ³	16.121,21	14.129,71	4.494,98	10.353,28	6.377,21	51.476,40
VOLUMEN TIERRA VEGETAL-factor de esponjamiento 1,3	m ³	20.957,58	18.368,63	5.843,47	13.459,26	8.290,38	66.919,31
PORCENTAJE RECHAZO	%	3	3	3	3	3	3
VOLUMEN RECHAZO EN EXPLOTACIÓN	m ³	13.937,55	6.681,09	2.756,44	7.992,51	4.955,72	36.323,31
RESERVAS NETAS	m ³	450.647,39	216.021,91	89.124,90	258.424,61	160.235,00	1.174.453,82
COEFICIENTE DE RECHAZO EN PLANTA (BOLO)	%	2	2	2	2	2	2
COEFICIENTE DE LIMPIEZA (LODOS)	%	10	10	10	10	10	10
VOLUMEN TOTAL RECHAZO EN PLANTA	m ³	54.077,69	25.922,63	10.694,99	31.010,95	19.228,20	140.934,46
VOLUMEN TOTAL PARA BASE DE RELLENO	m ³	68.015,24	32.603,72	13.451,43	39.003,47	24.183,92	177.257,77
VOLUMEN RECHAZO-factor de esponjamiento 1,2	m ³	81.618,28	39.124,46	16.141,71	46.804,16	29.020,71	212.709,33
VOLUMEN TOTAL DESTINADO A RELLENO (INCL. T.V.)	m ³	102.575,86	57.493,09	21.985,19	60.263,42	37.311,08	279.628,64

Este material de relleno será destinado a conformar los taludes que queden en los límites de las parcelas, y la tierra vegetal será extendida en toda la superficie de la cantera para crear un sustrato adecuado para las posteriores labores de restauración.

1.10.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN MATERIALES

El equipo para el laboreo en la cantera será el siguiente:

MAQUINARIA DE ARRANQUE Y CARGA

- 2 retroexcavadoras, VOLVO EC 380EL y HYUNDAI 360LC3.
- 2 Palas, VOLVO 180 y CAT920.

MAQUINARIA DE TRANSPORTE

- El transporte externo se realiza con camiones tipo Dúmper o similar, cuyo número es variable en función de las demandas de producción en cada momento, de las propias obras.

MAQUINARIA AUXILIAR

- 1 Cuba de riego remolcada por tractor de 20.000 litros para riego de pistas y áreas de explotación (según necesidades).
- Un bulldozer, CAT 956, dedicado a la preparación inicial de la superficie de explotación.

❖ EQUIPO COMPLEMENTARIO AUXILIAR PARA EL LABOREO

- 1 vehículo adecuado para transporte de personal y material.
- 1 caseta para vestuarios y servicios del personal.

No obstante, en momentos puntuales o coyunturales, podrá encontrarse en la extracción cualquier otra máquina perteneciente al parque de maquinaria de la Empresa "HORMIGONES ARGÁ, S.A." o perteneciente a empresas subcontratadas a tal efecto, previa comunicación de los trabajos a contrata al organismo competente. Significando por otra parte, que todo este equipo de medios materiales es, por sí sólo, capaz de arrancar los áridos existentes.

1.11.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN HUMANOS

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

- 1 Director Facultativo, de acuerdo con la Ley de Minas 22/1973 y su el R.G.R.M. y R.G.N.B.S.M. e I.T.C. (S).
- 1 Encargado o vigilante conjugado con otras actividades.
- 2-4 maquinistas de arranque y carga.
- Conductores para transporte con camión tipo Dúmper, variable en función de las necesidades.

El Director Facultativo tendrá carácter autónomo y con contrato colegiado. El resto del personal pertenecerá a la Empresa titular o será subcontratado al efecto.

Existirá una oficina administrativa con control sobre todas las actividades de la cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2" 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 de la cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2" se utilizará para abastecer las necesidades de material de la planta de tratamiento de áridos, que la mercantil posee en Ejea de los Caballeros. Los productos obtenidos del tratamiento se destinan a obra civil y edificación, para la fabricación de hormigones, aglomerados asfálticos, mezclas bituminosas, ... principalmente en la comarca de las Cinco Villas y limítrofes, con suministros que superan la distancia de 60 km de los límites del término municipal de Ejea de los Caballeros.

1.13.- DURACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN Y PRODUCCIÓN ANUAL ESTIMADA

Es obvio que la vida de la explotación estará supeditada a las necesidades de recurso, ya que en función de éstas se aumentará o disminuirá la producción.

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

	UNIDADES	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5	TOTAL
PRODUCCIÓN ANUAL BRUTA	t	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00
RESERVAS BRUTAS	t	998.857,62	478.811,46	197.544,89	572.796,81	355.160,04	2.603.170,83
Nº AÑOS		11,10	5,32	2,19	6,36	3,95	28,92

Por lo que el número de años previstos en la explotación del aprovechamiento será de **VEINTINUEVE AÑOS (29 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 mineros. En el cronograma se ha considerado toda la superficie afectada por la explotación.

El terreno final quedará aproximadamente 3 y 8 m de media más bajo que el terreno actual. En los sectores 1, 2 y 3 las pendientes de las plataformas creadas irán hacia el suroeste, mientras que en el sector 4 se dirigirán hacia el sureste, y en el sector 5 se inclinará hacia el sur, para la correcta escorrentía de las aguas. Estas pendientes serán en sentido transversal inferior al 1%. En los casos en que sea necesario, se suavizarán los taludes del área de afección para que así quede el terreno sin cambios bruscos.

En todos los casos se asegurará una correcta escorrentía de las aguas, en la misma dirección en la que lo venía haciendo. Los terrenos, caminos e infraestructuras colindantes a la Explotación “AMPLIACIÓN ATALAYA-2” no sufrirán daño alguno en la explotación ni en la restauración, ya que se dejará un perímetro de protección.

La restauración del terreno se realizará a medida que se va explotando, intentando reducir el periodo de tiempo de los acopios de tierra vegetal y minimizando el tiempo entre la retirada y el extendido.

Según la producción prevista, se estima una vida de la explotación de algo más de 29 años, ya que se ha calculado una producción anual bruta de 90.000 m³.

Dada la morfología del terreno que nos marca la restauración y teniendo en cuenta la duración de los trabajos extractivos, la explotación tendrá 5 sectores, sobre el que se realizarán de forma coordinada los trabajos de explotación y restauración.

En cuanto a la secuencia de explotación establecida, se prevé continuar con los trabajos que se desarrollan en la cantera “ATALAYA-2”, según los sectores definidos en la explotación.

En general, en primer lugar, se llevará a cabo la preparación del terreno, mediante el desbroce y el almacenamiento de la tierra vegetal para su posterior explotación.

La restauración consistirá, tal y como se ha explicado en el apartado “Programa de restauración”, en el perfilado del terreno, el extendido de estériles y de la tierra vegetal y demás labores hasta conseguir la revegetación de la superficie.

Se ha de tener en cuenta una fase de restauración final, una vez acabada la explotación del Sector 5, para ejecutar:

- La restauración morfológica del sector 5.
- La revegetación del último sector.

En concreto, el cronograma de las labores a desarrollar será el siguiente:

FASE 1:

En esta fase se procederá a la explotación del sector 1. Se explotará en bancos de 4 m de altura máxima. La plaza de cantera estará en la cota 465 m.s.n.m. (ellos correspondiente a cada uno de los sectores) de 20 metros de altura máxima y con una inclinación de los taludes de 84°.

Esta Fase durará algo más de 11 años y se extraerá un volumen bruto de 998.858 m³.

Hacia el final de la explotación del sector, los estériles se podrán dejar de acumular en los acopios temporales, y se podrá iniciar el relleno del hueco de explotación por minería de transferencia en aquellas partes del Sector 1 en las que se puedan comenzar las labores de rehabilitación y restauración.

En las zonas del sector donde se localicen taludes, se tenderán a 20° y no tendrán altura superior a 5 m de altura. La plaza de cantera se rellenará hasta la cota 468 m

FASE 2

A continuación, se iniciarán las labores de desbroce, destiñe y explotación en el Sector 2, hasta la cota 467 m. El sentido del avance será de oeste a este. La explotación se llevará en bancos de 4 metros de altura máxima y con una inclinación de los taludes de 84°. El drenaje de las aguas será hacia el Suroeste. Esta Fase poco más de 5 años y se extraerá un volumen bruto de 478.811 m³.

A lo largo de esta fase se finalizará la restitución del Sector 1 y se podrá iniciar la restitución del sector 2, recreciendo la plaza de la cantera hasta la cota 468 m.s.n.m. por minería de transferencia en aquellas partes del Sector 2 en las que se puedan realizar las labores de rehabilitación y restauración.

FASE 3

Durante esta fase las labores continuarán en el Sector 3, iniciándose el desbroce, destiñe y la explotación. El sentido general del avance será hacia el este. Se conseguirá explotar hasta generar una plataforma a la cota 467. La explotación se llevará en bancos de 4 metros de altura máxima, con una inclinación de los taludes de 84°. El drenaje de las aguas será hacia el oeste. Esta Fase durará algo más de 2 años y se extraerá un volumen bruto de 197.545 m³.

Los estériles generados, serán extendidos por minería de transferencia en aquellas partes del Sector 2 que aún estén en restitución y en las zonas del sector 3 que vayan siendo explotadas y en las que se puedan iniciar las labores de rehabilitación y restauración, elevando la plataforma a la cota 468 m.s.n.m.

FASE 4

Se continuará la explotación del sector 4, desde el límite con la cantera “ATALAYA-2” hacia el este. La explotación de este sector bajará hasta la cota 470 m.s.n.m. Se extraerá un volumen de 572.797 m³. La pendiente de la plataforma generada se inclinará ligeramente hacia el este.

A la vez, se finalizará la restauración del sector 3, y se iniciarán la restitución del sector 4, conforme los trabajos de explotación del sector lo permitan. En este caso, la plataforma creada no se tiene que recrecer, con lo que sólo habrá que extender la capa de tierra vegetal. Los taludes creados se tenderán a 20°, como el resto de la explotación.

FASE 5

Sobre el macizo de protección colindante a la Vía Verde, se colocará un caballón de tierras a modo de pantalla visual para separar la explotación del sector 5 de dicha Vía. Finalmente, avanzará la explotación al Sector 5, de donde se extraerá un volumen de 355.160 m³. La plaza de cantera bajará a la cota 469 m.s.n.m. y tendrá una ligera pendiente hacia el sur.

La restauración del Sector 4 se finalizará y se continuará por el Sector 5.

FASE 6

En esta fase se acabará la restauración del Sector 5, extendiendo la tierra vegetal y acabando la revegetación de la plataforma.

Calendario de explotación																			
SECTOR	Cotas	Tarea	Avance temporal de los trabajos (por años) =>																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	473-465	Expl.	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	8.858				
		Rest.																	
2	475-467	Expl.													81.142	90.000	90.000	90.000	90.000
		Rest.																	
3	475-467	Expl.																	
		Rest.																	
4	478-470	Expl.																	
		Rest.																	
5	477-469	Expl.																	
		Rest.																	
			90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000

Calendario de explotación																	Producción bruta (m³)	
SECTOR	Cotas	Tarea	Avance temporal de los trabajos (por años)															
			17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	473-465	Expl.																998.858
		Rest.																
2	475-467	Expl.	37.669															478.811
		Rest.																
3	475-467	Expl.	52.331	90.000	55.214													197.545
		Rest.																
4	478-470	Expl.			34.786	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	88.011						572.797
		Rest.																
5	477-469	Expl.										1.989	90.000	90.000	90.000	83.171		355.160
		Rest.																
			90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	83.171		2.603.171

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 en Cantera.

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 DE LA CANTERA "PATRONATO"		
Gastos generales		
Dirección facultativa, autorizaciones, planes de labores	0,07	€/m ³
Administración e impuestos	0,03	€/m ³
Imprevistos y diversos	0,05	€/m ³
SUBTOTAL GASTOS GENERALES	0,15	€/m³
Labores preparatorias		
Acondicionamiento y construcción de caminos, pistas	0,05	€/m ³
Desbroce y recogida de tierra vegetal	0,12	€/m ³
SUBTOTAL LABORES PREPARATORIAS	0,17	€/m³
Arranque, Cribado y Carga		
Arranque con medios mecánicos y carga en frente	0,60	€/m ³
Labores Auxiliares	0,24	€/m ³
SUBTOTAL ARRANQUE, CRIBADO Y CARGA	0,84	€/m³
Restauración y Rehabilitación		
Restitución de huecos con estériles	0,15	€/m ³
Rehabilitación y modelado con tierras en áreas restituidas	0,12	€/m ³
SUBTOTAL REHABILITACIÓN Y RESTAURACIÓN	0,27	€/m³
Mantenimiento y vigilancia		
Conservación	0,06	€/m ³
Vigilancia	0,05	€/m ³
SUBTOTAL CONSERVACIÓN Y VIGILANCIA	0,11	€/m³
Seguridad		
Documento de seguridad y salud	0,02	€/m ³
Prevención y diversa seguridad	0,06	€/m ³
SUBTOTAL SEGURIDAD	0,08	€/m³
TOTAL, COSTE EN PILA DE ACOPIO POR m³	1,62	€/m³

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 **1,62 €/m³**.

A efectos de evaluar la viabilidad de la extracción, consideramos como si la empresa HIRMIGONES ARGÁ, S.A., 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."

Fdo.: M^a Sonia Vílchez 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 anual estimada 41.860,47 m³
- * Costo unitario de la producción1,95 €/m³

$$41.860,47 \text{ m}^3 \times 1,62 \text{ €/m}^3 = \mathbf{67.813,96 \text{ €}}$$

El presupuesto de aprovechamiento de la cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2" asciende a la cantidad de **SESENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (67.813,96 €)**.

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

Fdo.: M^a 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, y las D.I.S. que establezca el Director Facultativo en cumplimiento del R.G.N.B.S.M. No está previsto en ningún momento el uso de explosivos.

3.2.- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

La Empresa en sus Disposiciones Internas de Seguridad, hará figurar al menos, la organización que prevea en orden a mantener la seguridad del personal fijando las responsabilidades y atribuciones de los distintos escalones jerárquicos y las medidas a tomar cuando circunstancias excepcionales alteren el orden normal del trabajo.

El Director Facultativo desempeñará sus funciones según las exigencias de la I.T.C. SM 02.0.01.

3.3.- FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir al ingresar en la cantera, 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.

3.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER BÁSICO Y GENERAL

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

3.4.1.- 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.

3.4.2.- 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.

3.4.3.- 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.

3.4.4.- 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.

3.4.5.- 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.

3.4.6.- 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 la cantera, 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.

3.5.- 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.

3.6.- 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.

3.7.- DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD

Las anteriores medidas y disposiciones generales en materia de Seguridad tienen el carácter de iniciales y básicas, a efectos de la tramitación de la solicitud de autorización de la explotación.

Estas disposiciones deberán completarse en el momento oportuno, con las que establece la actual legislación en esta materia. En particular el promotor deberá elaborar el preceptivo “Documento de Seguridad y Salud” y el director facultativo las “Disposiciones Internas de Seguridad”.

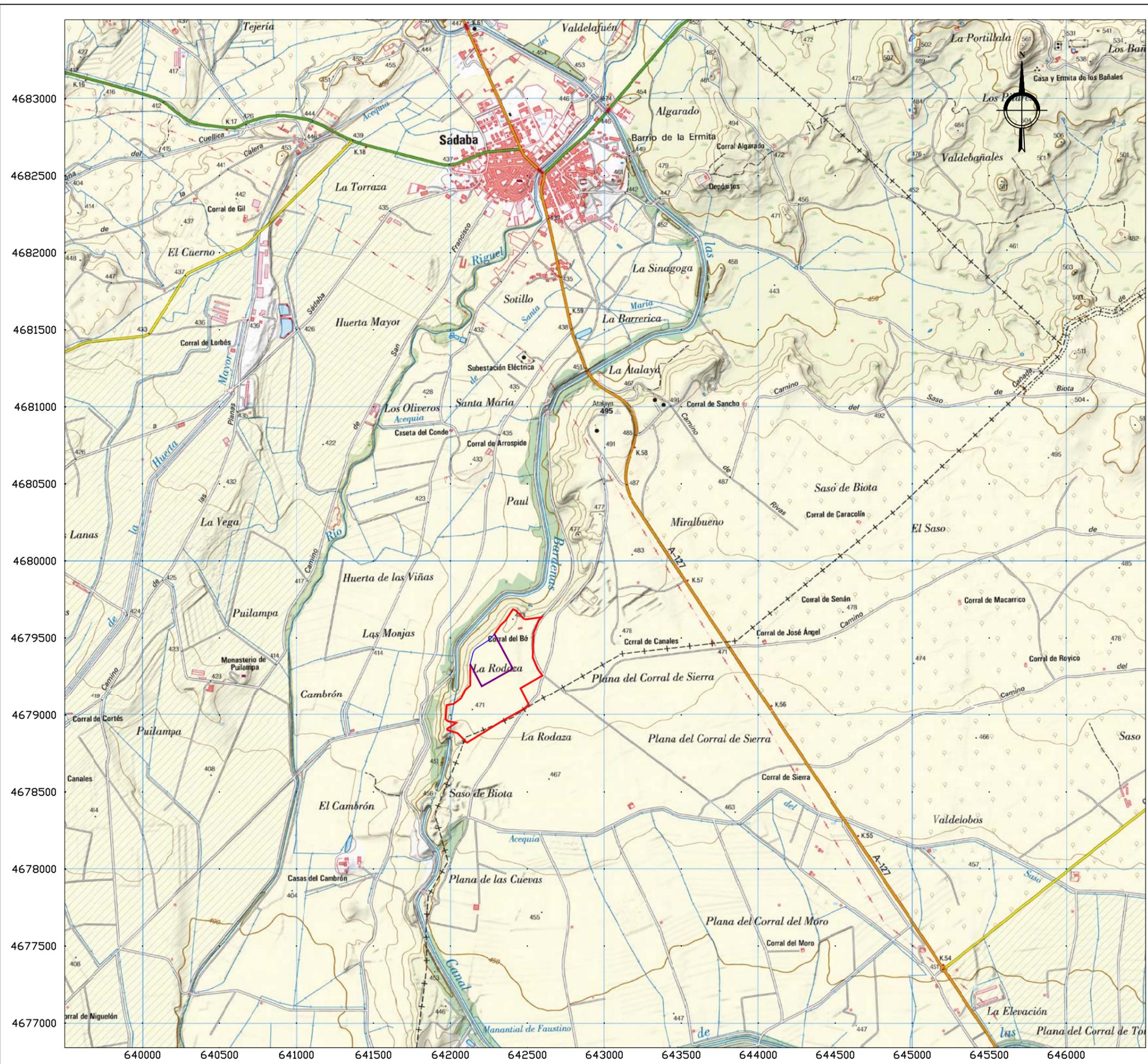
Es cuanto tenemos que manifestar en cumplimiento de la Normativa de aplicación en aras de la seguridad minera.

4.- PLANOS

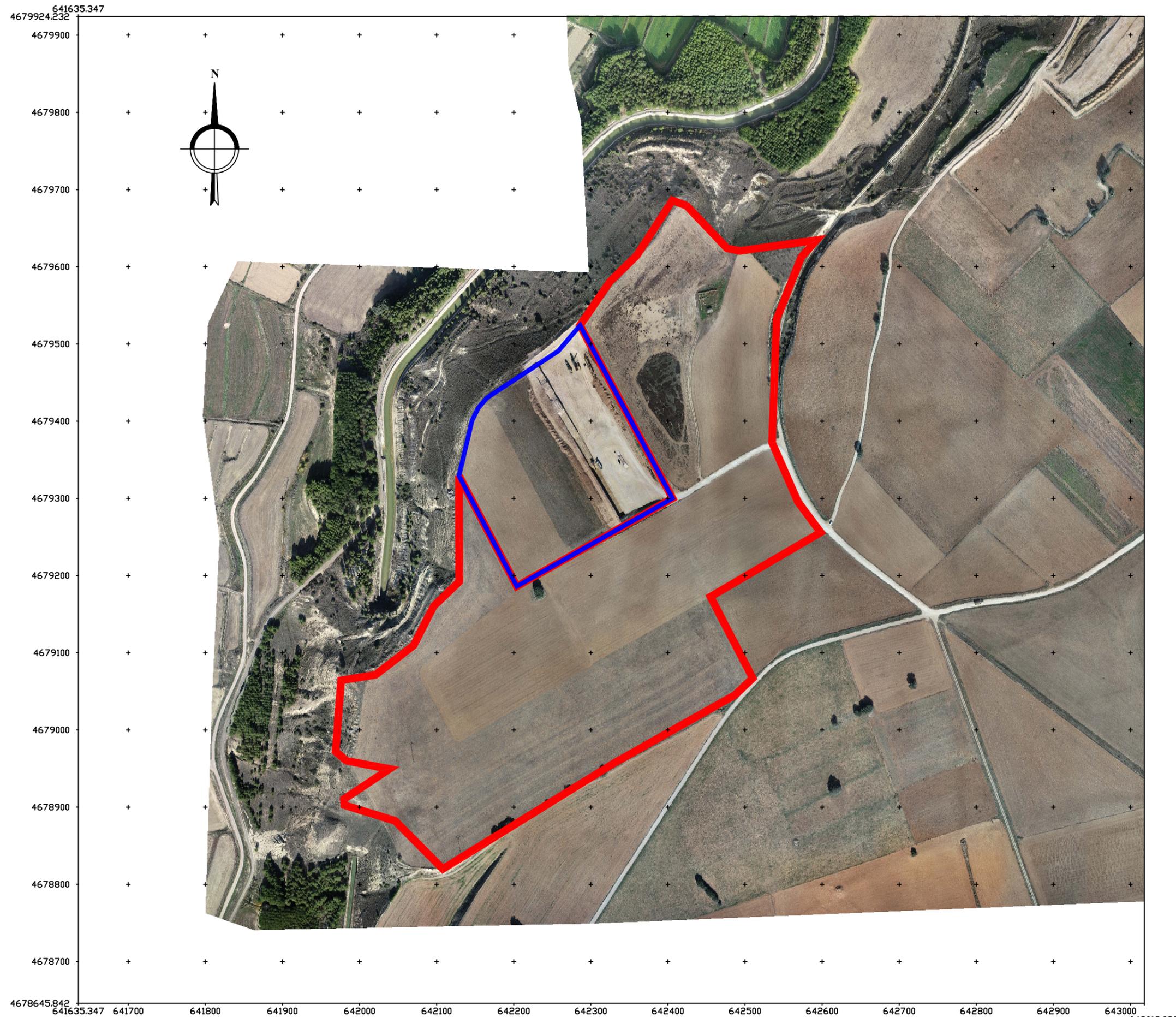
ÍNDICE

1. PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA
Escala 1:25.000
2. ORTOFOTO
Escala 1:15.000
3. PLANO DE CATASTRO
Escala 1:7.500
4. PLANO DE EMPLAZAMIENTO
Escala 1:7.500
5. PLANO EN PLANTA DEL ESTADO ACTUAL
Escala 1:4.000
6. PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 1
Escala 1:2.000
7. PERFILES LONGITUDINAL L1-L1' Y TRANSVERSAL T1-T1': FASE 1
Escala 1:1.000
8. PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 2
Escala 1:2.000
9. PERFILES LONGITUDINAL L1-L1' Y TRANSVERSAL T1-T1': FASE 2
Escala 1:1.000
10. PERFIL TRANSVERSAL T2-T2': FASE 2
Escala 1:1.000
11. PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 3
Escala 1:2.000
12. PERFILES LONGITUDINAL L1-L1' Y TRANSVERSAL T2-T2': FASE 3
Escala 1:1.000
13. PERFIL TRANSVERSAL T3-T3': FASE 3
Escala 1:1.000
14. PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 4
Escala 1:2.000
15. PERFILES LONGITUDINALES L1-L1' Y L2-L2': FASE 4
Escala 1:1.000

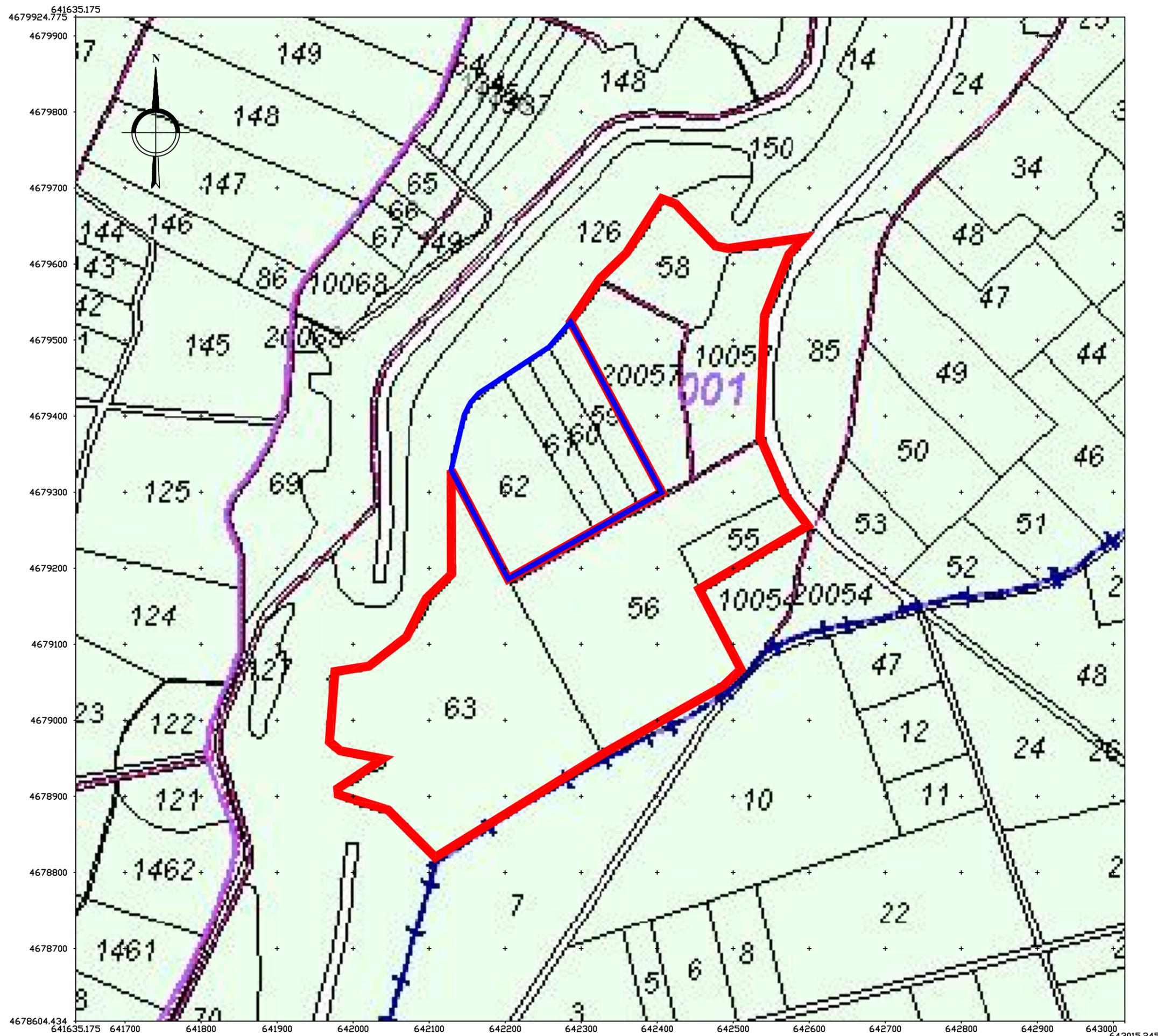
16. PERFIL TRANSVERSAL T3-T3': FASE 4
Escala 1:1.000
17. PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 5
Escala 1:2.000
18. PERFILES LONGITUDINAL L2-L2' Y TRANSVERSAL T3-T3': FASE 5
Escala 1:1.000
19. PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 6
Escala 1:2.000
20. PERFILES LONGITUDINAL L2-L2' Y TRANSVERSAL T3-T3': FASE 6
Escala 1:1.000
21. CRONOGRAMA
Sin Escala



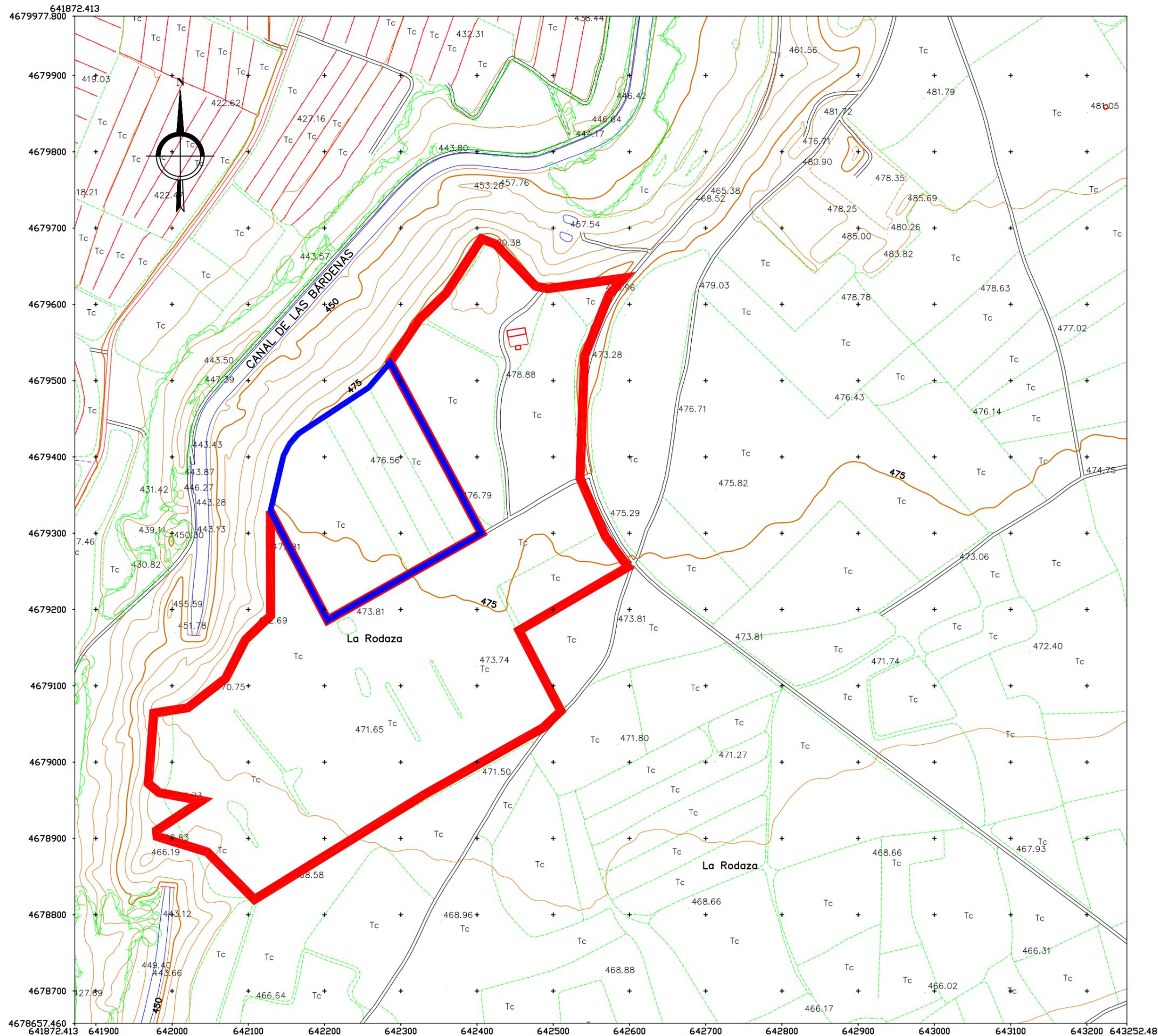
EMPRESA:		
HORMIGONES ARGÁ, S.A.		
NOTAS:		
Hojas 245-II y 245-IV escala 1:25.000 Fuente: Instituto Geográfico Nacional		
LEYENDA:		
	CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"	
	CANTERA "ATALAYA-2"	
TRABAJO:		
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA AMPLIACIÓN ATALAYA-2		
DIBUJO:		
PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA		
PROYECTADO POR:		
		
DISEÑADO POR: M ^{re} Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-		
FECHA:	MAYO 2023	T.M.:
ESCALA:	1: 25.000	SÁDABA (ZARAGOZA)
DATUM: ETRS89	HUSO: 30	NÚMERO:
FORMATO:	DIN A3	1



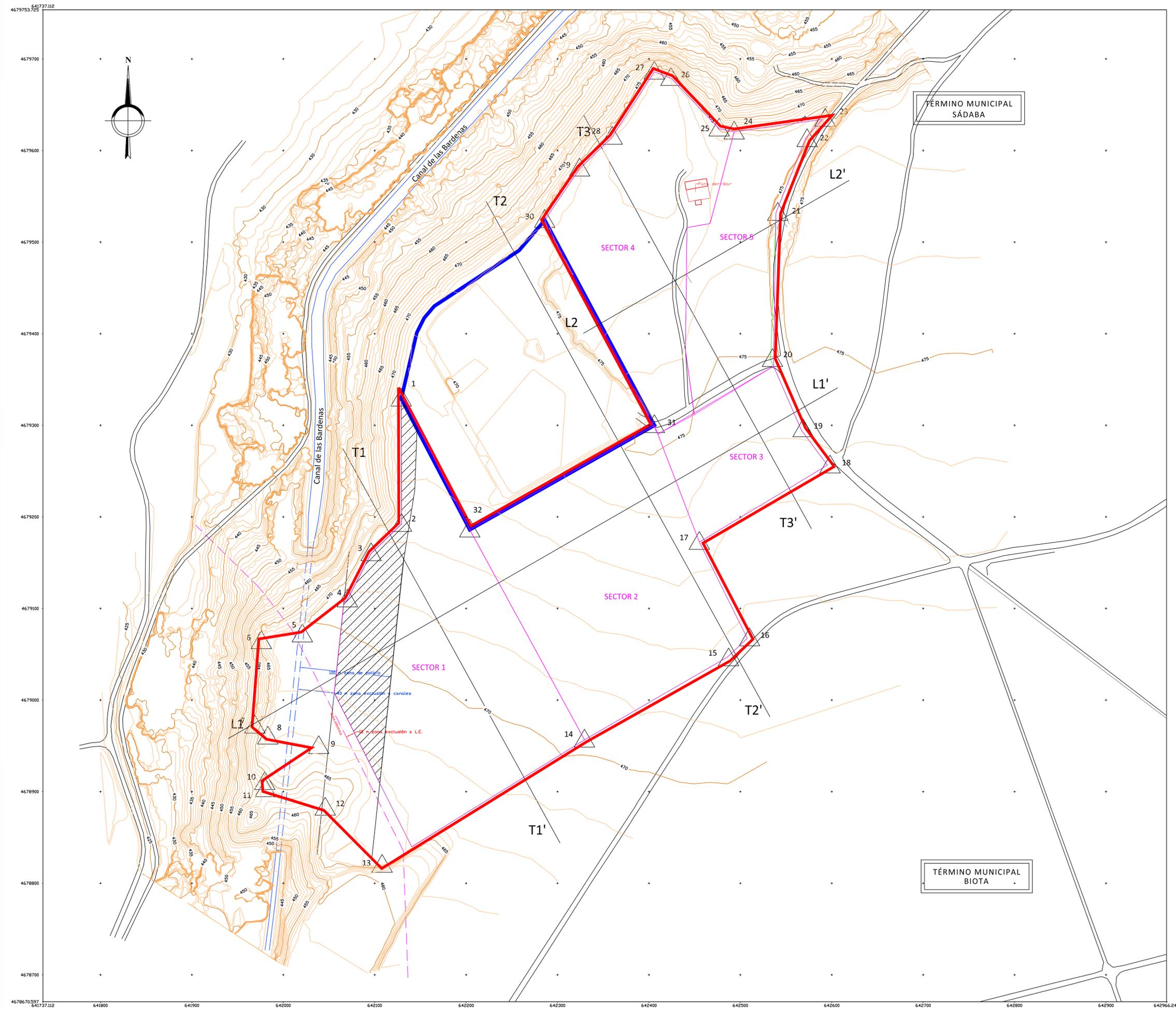
PROMOTOR:							
HORMIGONES ARGÁ, S.A.							
NOTAS:							
Fuente: Hoja 245 Escala 1:50.000 Instituto Geográfico Nacional							
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">LEYENDA</th> </tr> <tr> <td>—</td> <td>CANTERA ATALAYA 2 Nº 412</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>CANTERA AMPLIACIÓN ATALAYA-2</td> </tr> </table>		LEYENDA		—	CANTERA ATALAYA 2 Nº 412	—	CANTERA AMPLIACIÓN ATALAYA-2
LEYENDA							
—	CANTERA ATALAYA 2 Nº 412						
—	CANTERA AMPLIACIÓN ATALAYA-2						
TRABAJO:							
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"							
DIBUJ:							
ORTOFOTO							
PROYECTADO POR:							
							
DISEÑADO POR:							
M ^ª Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-							
FECHA:	MAYO 2023						
ESCALA:	1: 5.000						
DATUM: ETRS89	HUSO: 30						
FORMATO:	DIN A3						
T.M.:	SÁDABA (ZARAGOZA)						
NÚMERO:	2						



EMPRESA:		HORMIGONES ARGÁ, S.A.	
NOTAS:		Fuente: Sistema de Información Territorial de Aragón	
LEYENDA:		<ul style="list-style-type: none"> — CANTERA ATALAYA 2 Nº 412 — CANTERA AMPLIACIÓN ATALAYA-2 	
TRABAJO:		PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA -2"	
DIBUJO:		CATASTRO	
PROYECTADO POR:			
DISEÑADO POR:		M ^a Sonia Vílchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:	MAYO 2023	T.M.:	SÁDABA (ZARAGOZA)
ESCALA:	1:5.000	DATUM ETRS89	HUSO 30
FORMATO:	DIN A3	NÚMERO:	3



EMPRESA:		HORMIGONES ARGÁ, S.A.	
NOTAS:		Fuente: Sistema de Información Territorial de Aragón	
LEYENDA:		 CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"  CANTERA "ATALAYA-2"	
TRABAJO:		PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"	
DIBUJO:		PLANO DE EMPLAZAMIENTO	
PROYECTADO POR:			
DISEÑADO POR:		M ^º Sonia Vílchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:	MAYO 2023	T.M.: SÁDABA (ZARAGOZA)	
ESCALA:	1:5.000		
DATUM: ETRS89	HUSO: 30	NÚMERO:	
FORMATO:	DIN A3	4	



LEYENDA

1-PUNTOS DE REFERENCIA
 △ Vértice de Cantera

2-ALTIMETRÍA
 — Curva de Nivel
 — Curva Directora

3-LINEAS LÍMITES
 — Límite de Cantera "ATALAYA-2"
 — Límite de Cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

4-ESPACIOS CONSTRUIDOS
 — Camino
 — Línea eléctrica
 — Edificio
 — Canal

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
1	642.129,00	4.679.329,00	17	642.455,13	4.679.172,51
2	642.129,39	4.679.192,14	18	642.598,17	4.679.255,92
3	642.096,10	4.679.160,11	19	642.568,65	4.679.295,47
4	642.070,21	4.679.109,59	20	642.535,18	4.679.372,13
5	642.020,89	4.679.071,39	21	642.540,96	4.679.531,73
6	641.976,00	4.679.064,11	22	642.573,02	4.679.612,26
7	641.968,95	4.678.971,93	23	642.592,76	4.679.634,45
8	641.983,14	4.678.959,98	24	642.493,26	4.679.620,48
9	642.038,82	4.678.949,52	25	642.476,82	4.679.623,77
10	641.979,78	4.678.910,31	26	642.424,16	4.679.679,05
11	641.980,53	4.678.902,47	27	642.405,87	4.679.685,90
12	642.045,92	4.678.882,31	28	642.359,75	4.679.614,77
13	642.108,16	4.678.819,94	29	642.324,16	4.679.580,06
14	642.329,53	4.678.956,64	30	642.286,00	4.679.524,00
15	642.487,10	4.679.045,32	31	642.406,00	4.679.300,00
16	642.510,10	4.679.067,16	32	642.204,00	4.679.186,00

PROMOTOR:
HORMIGONES ARGÁ, S.A.

TRABAJO:
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

DIBUJO:
PLANO EN PLANTA CON INDICACIÓN DE PERFILES

PROYECTADO POR:

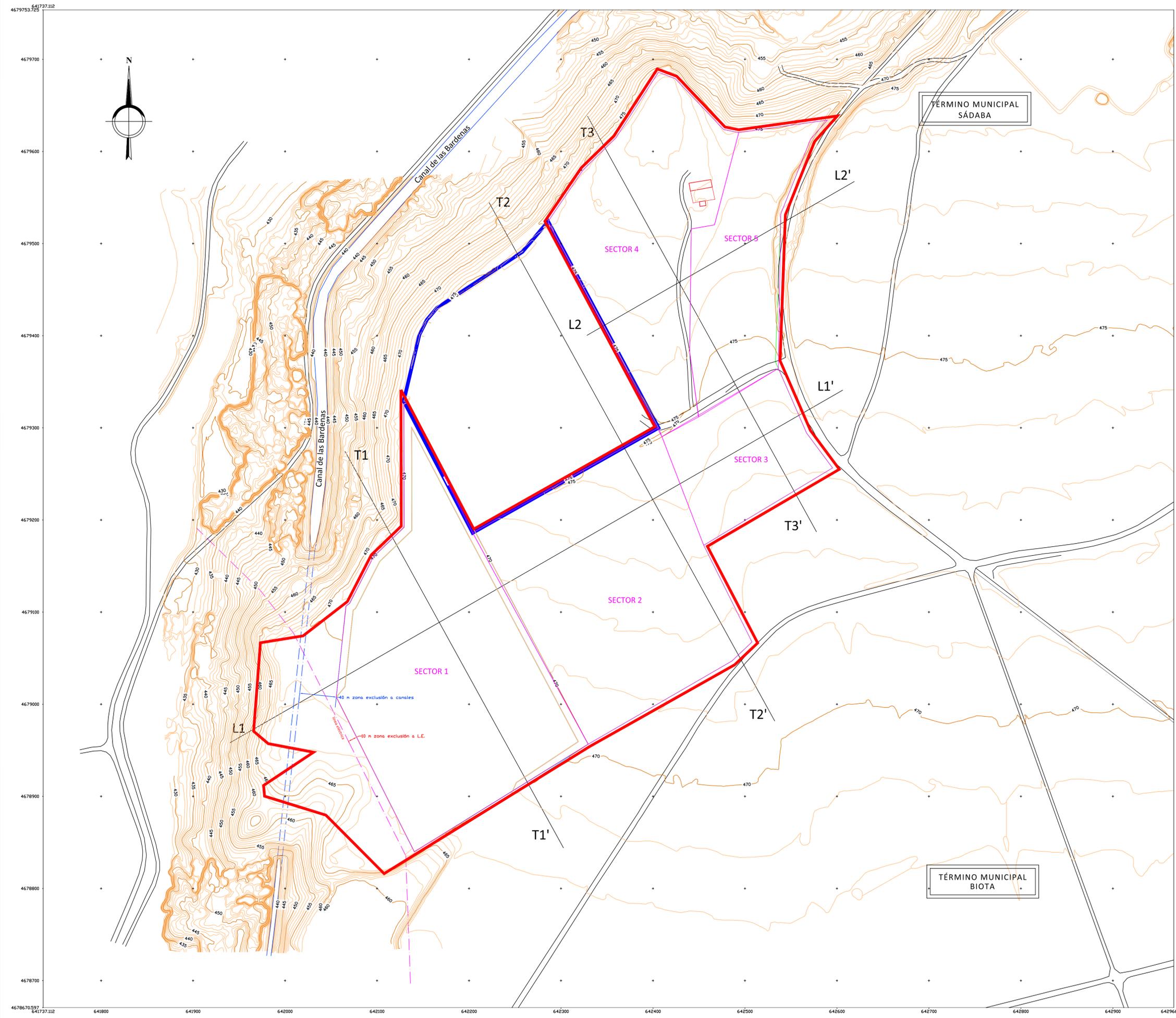
DISEÑADO POR:
Sonia Vilchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MAYO 2023 T.M.: SÁDABA (ZARAGOZA)

ESCALA: 1:2.000

DATUM: ETRS89 HUSO: 30 NÚMERO: 5

FORMATO: DIN A1



LEYENDA	
1-PUNTOS DE REFERENCIA	
△	Vértice de Cantera
2-ALTIMETRÍA	
—	Curva de Nivel
—	Curva Directora
3-LINEAS LÍMITES	
—	Límite de Cantera "ATALAYA-2"
—	Límite de Cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"
4-ESPACIOS CONSTRUIDOS	
—	Camino
—	Línea eléctrica
□	Edificio
—	Canal

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
1	642.129,00	4.679.329,00	17	642.455,13	4.679.172,51
2	642.129,39	4.679.192,14	18	642.598,17	4.679.255,92
3	642.096,10	4.679.160,11	19	642.568,65	4.679.295,47
4	642.070,21	4.679.109,59	20	642.535,18	4.679.372,13
5	642.020,89	4.679.071,39	21	642.540,96	4.679.531,73
6	641.976,00	4.679.064,11	22	642.573,02	4.679.612,26
7	641.968,95	4.678.971,93	23	642.592,76	4.679.634,45
8	641.983,14	4.678.959,98	24	642.493,26	4.679.620,48
9	642.038,82	4.678.949,52	25	642.476,82	4.679.623,77
10	641.979,78	4.678.910,31	26	642.424,16	4.679.679,05
11	641.980,53	4.678.902,47	27	642.405,87	4.679.685,90
12	642.045,92	4.678.882,31	28	642.359,75	4.679.614,77
13	642.108,16	4.678.819,94	29	642.324,16	4.679.580,06
14	642.329,53	4.678.956,64	30	642.286,00	4.679.524,00
15	642.487,10	4.679.045,32	31	642.406,00	4.679.300,00
16	642.510,10	4.679.067,16	32	642.204,00	4.679.186,00

PROMOTOR:
HORMIGONES ARGÁ, S.A.

TRABAJO:
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

DIBUJO:
PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 1 CON INDICACIÓN DE PERFILES

PROYECTADO POR:

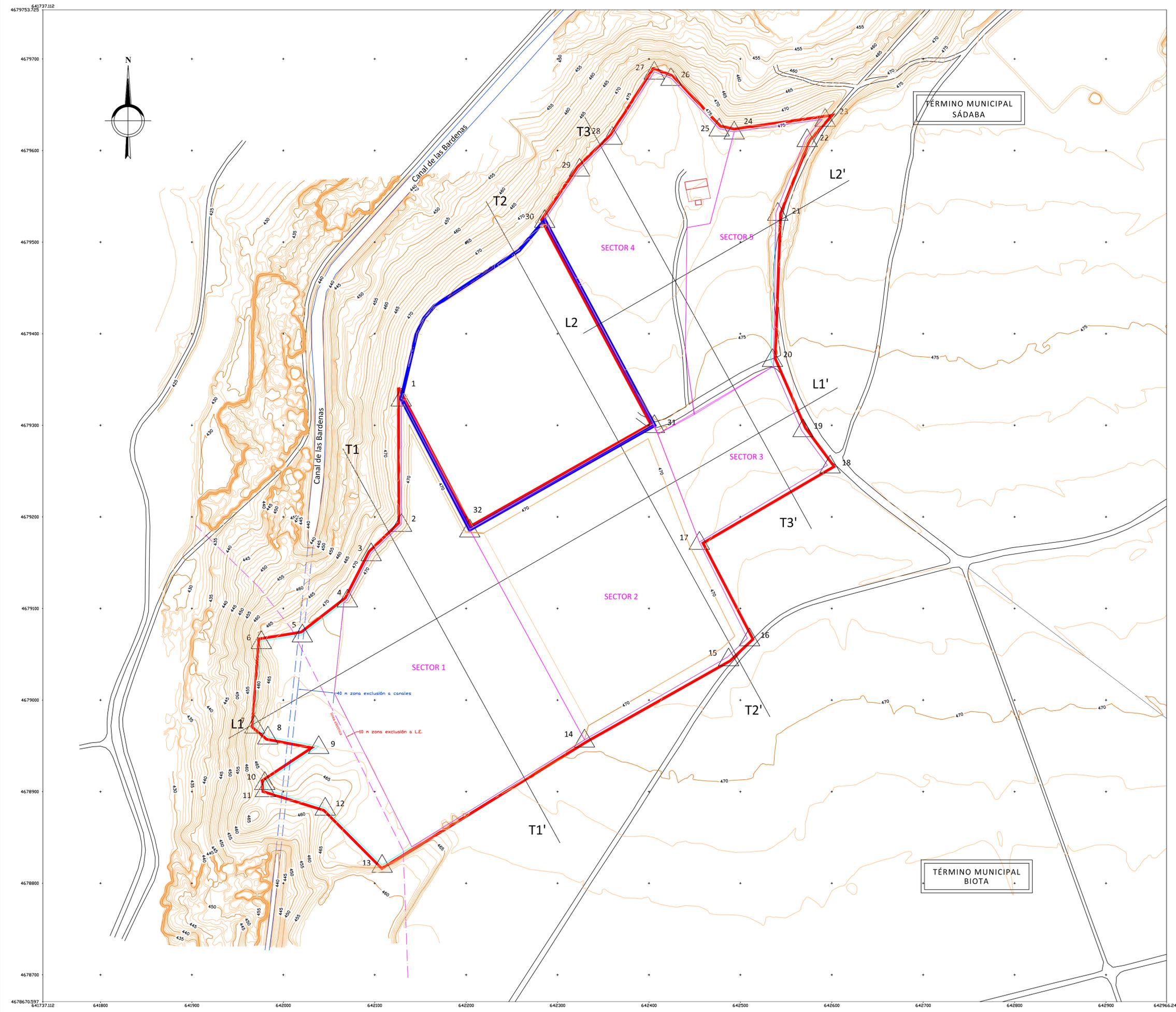
DESEÑADO POR:
Sonia Vilchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MAYO 2023 T.M.: SÁDABA (ZARAGOZA)

ESCALA: 1:2.000

DATUM: ETRS89 HUSO: 30 NÚMERO: 6

FORMATO: DIN A1



LEYENDA

1-PUNTOS DE REFERENCIA
 △ Vértice de Cantera

2-ALTIMETRÍA
 — Curva de Nivel
 — Curva Directora

3-LINEAS LÍMITES
 — Límite de Cantera "ATALAYA-2"
 — Límite de Cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

4-ESPACIOS CONSTRUIDOS
 — Camino
 — Línea eléctrica
 — Edificio
 — Canal

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
1	642.129,00	4.679.329,00	17	642.455,13	4.679.172,51
2	642.129,39	4.679.192,14	18	642.598,17	4.679.255,92
3	642.096,10	4.679.160,11	19	642.568,65	4.679.295,47
4	642.070,21	4.679.109,59	20	642.535,18	4.679.372,13
5	642.020,89	4.679.071,39	21	642.540,96	4.679.531,73
6	641.976,00	4.679.064,11	22	642.573,02	4.679.612,26
7	641.968,95	4.678.971,93	23	642.592,76	4.679.634,45
8	641.983,14	4.678.959,98	24	642.493,26	4.679.620,48
9	642.038,82	4.678.949,52	25	642.476,82	4.679.623,77
10	641.979,78	4.678.910,31	26	642.424,16	4.679.679,05
11	641.980,53	4.678.902,47	27	642.405,87	4.679.685,90
12	642.045,92	4.678.882,31	28	642.359,75	4.679.614,77
13	642.108,16	4.678.819,94	29	642.324,16	4.679.580,06
14	642.329,53	4.678.956,64	30	642.286,00	4.679.524,00
15	642.487,10	4.679.045,32	31	642.406,00	4.679.300,00
16	642.510,10	4.679.067,16	32	642.204,00	4.679.186,00

PROMOTOR:
HORMIGONES ARGÁ, S.A.

TRABAJO:
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

DIBUJO:
PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 2 CON INDICACIÓN DE PERFILES

PROYECTADO POR:

DISEÑADO POR:
Sonia Vilchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-

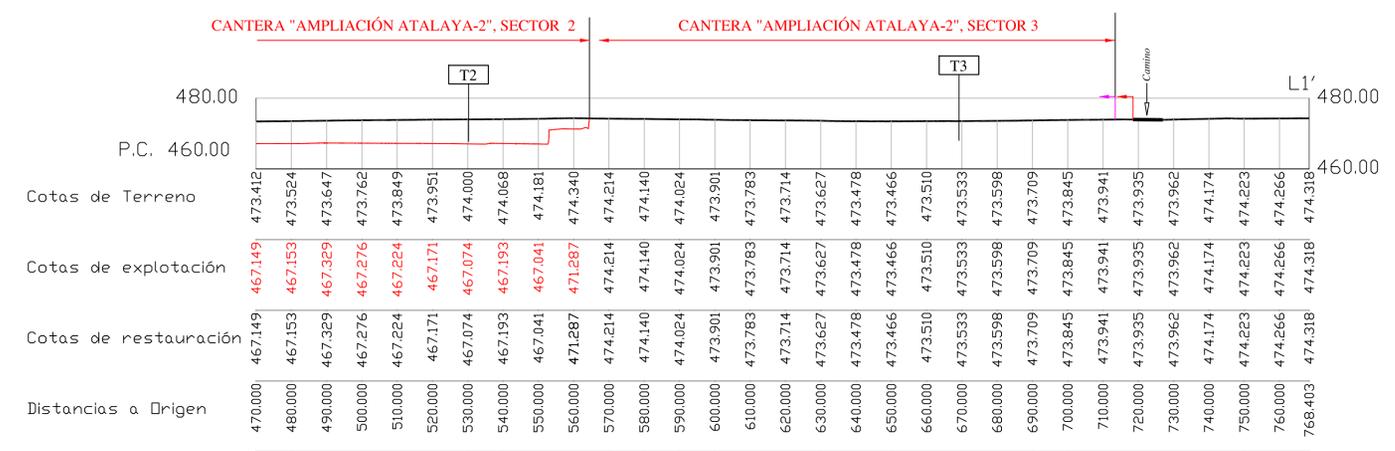
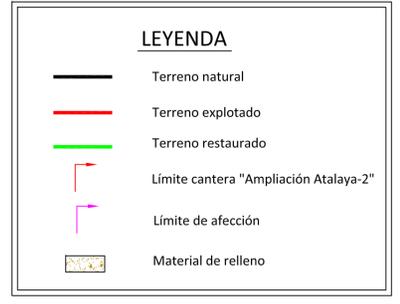
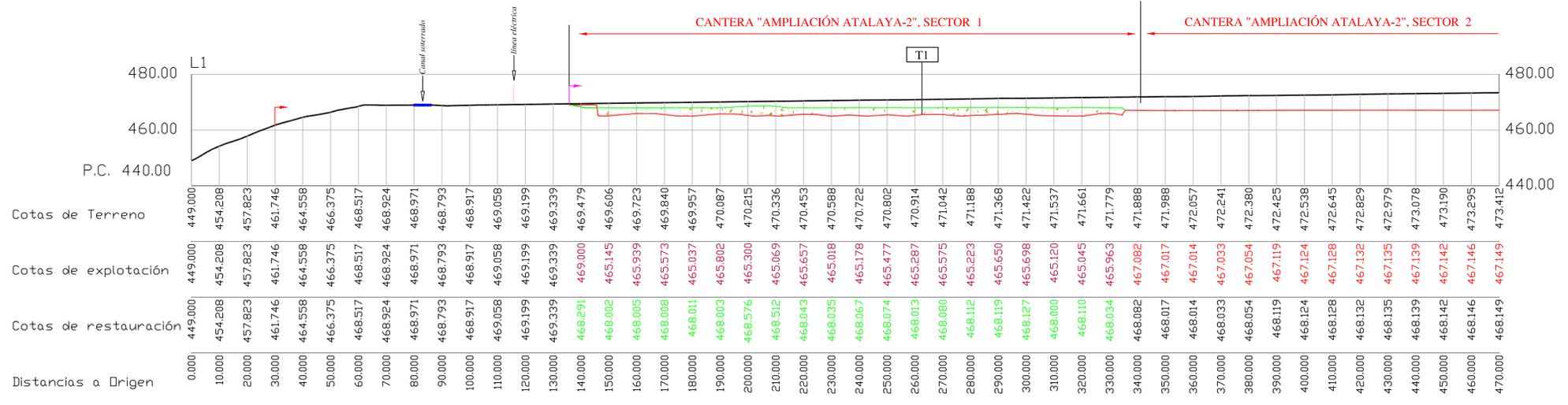
FECHA: MAYO 2023 T.M.: SÁDABA (ZARAGOZA)

ESCALA: 1:2.000

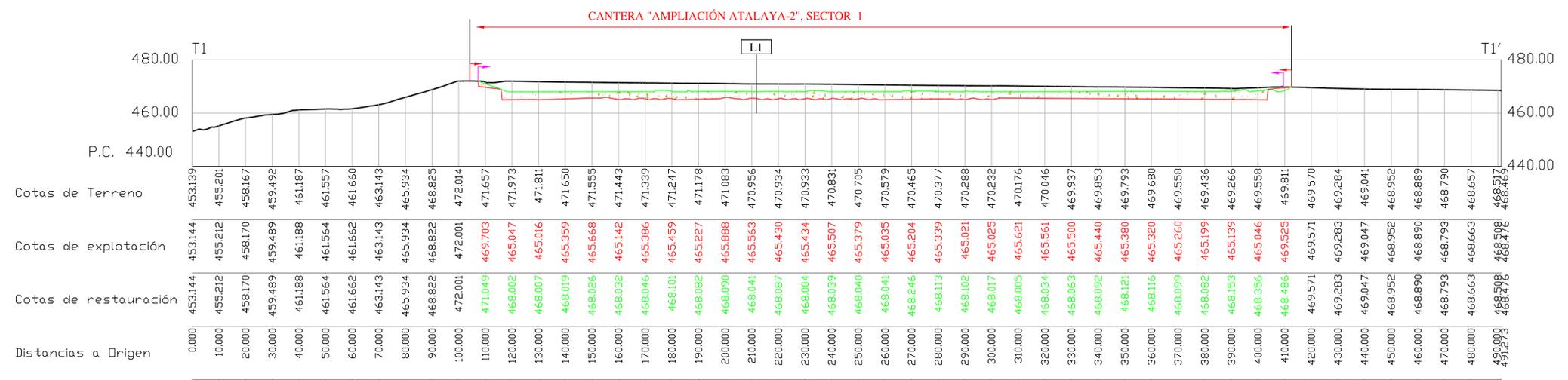
DATUM: ETRS89 HUSO: 30 NÚMERO: 8

FORMATO: DIN A1

PERFIL LONGITUDINAL



PERFIL TRANSVERSAL T1-T1'



PROMOTOR:
HORMIGONES ARGÁ, S.L.

TRABAJO:
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

DIBUJO:
PERFIL LONGITUDINAL L1-L1' Y TRANSVERSAL T1-T1': FASE 2

PROYECTADO POR:

DISEÑADO POR:
M^a Sonia Vilchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MAYO 2023 T.M.: SÁDABA Y BIOTA (ZARAGOZA)

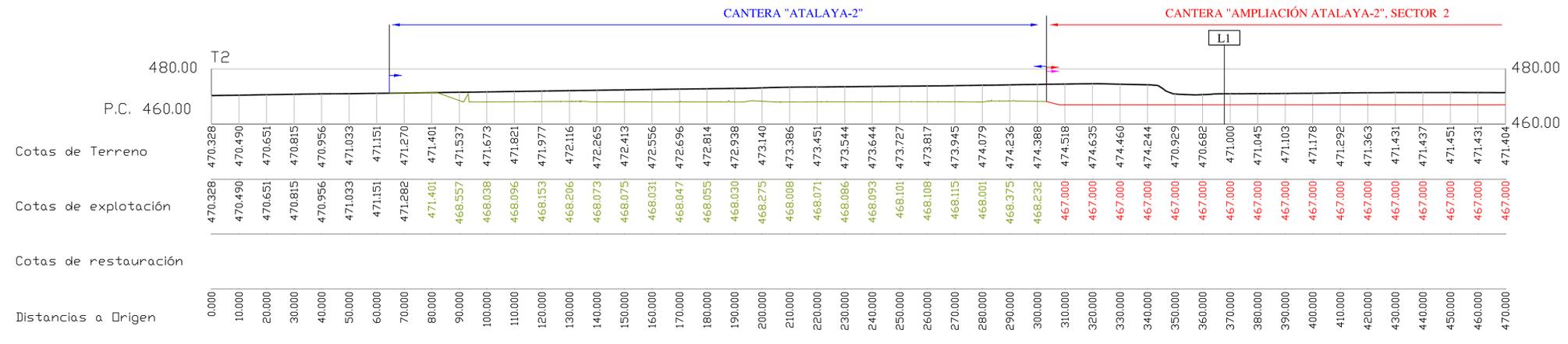
ESCALA: 1:1.000

DATUM --- HUSO --- NÚMERO:

FORMATO: DIN A1

9

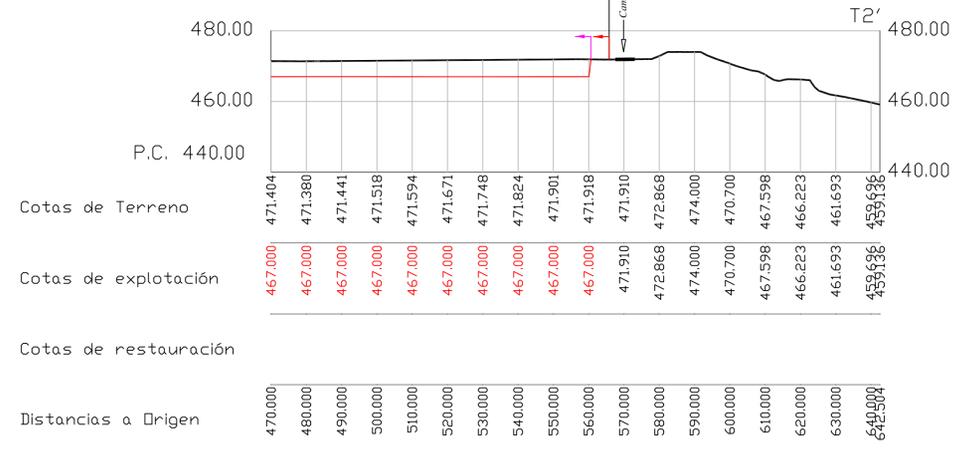
PERFIL TRANSVERSAL T2-T2'



LEYENDA

- Terreno natural
- Terreno explotado
- Terreno restaurado
- Límite cantera "Ampliación Atalaya-2"
- Límite de afección
- Límite cantera "Atalaya-2"
- Material de relleno

CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2", SECTOR 2



PROMOTOR:
HORMIGONES ARGÁ, S.L.

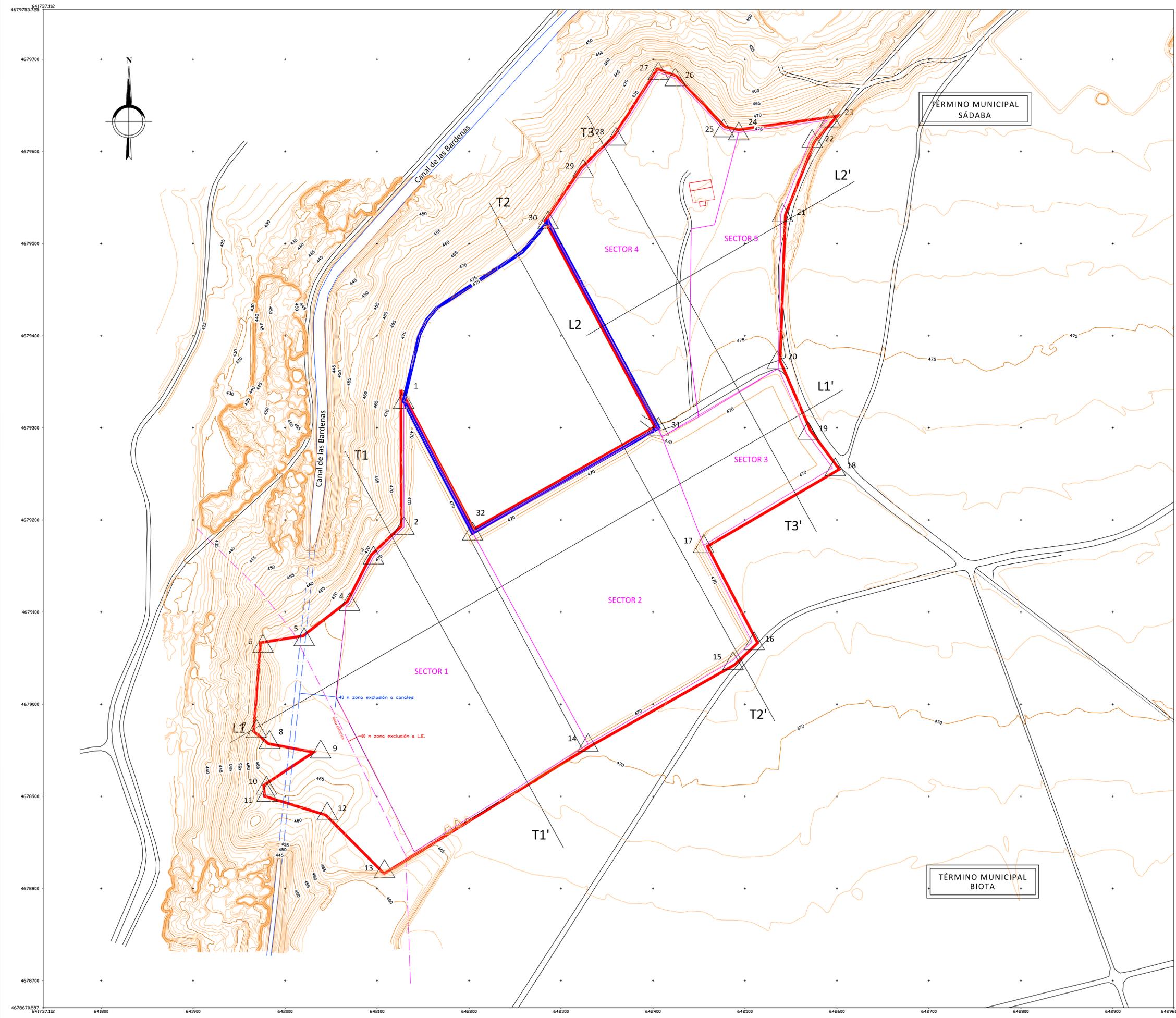
TRABAJO:
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

DIBUJO:
PERFIL TRANSVERSAL T2-T2': FASE 2

PROYECTADO POR:

DISÑADO POR:
M^a Sonia Vilchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA:	MAYO 2023	T.M.:	SÁDABA (ZARAGOZA)
ESCALA:	1: 1.000		
DATUM ---	HUSO ---	NÚMERO:	10
FORMATO:	DIN A1		



LEYENDA

1-PUNTOS DE REFERENCIA
 △ Vértice de Cantera

2-ALTIMETRÍA
 — Curva de Nivel
 — Curva Directora

3-LINEAS LÍMITES
 — Límite de Cantera "ATALAYA-2"
 — Límite de Cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

4-ESPACIOS CONSTRUIDOS
 — Camino
 — Línea eléctrica
 — Edificio
 — Canal

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
1	642.129,00	4.679.329,00	17	642.455,13	4.679.172,51
2	642.129,39	4.679.192,14	18	642.598,17	4.679.255,92
3	642.096,10	4.679.160,11	19	642.568,65	4.679.295,47
4	642.070,21	4.679.109,59	20	642.535,18	4.679.372,13
5	642.020,89	4.679.071,39	21	642.540,96	4.679.531,73
6	641.976,00	4.679.064,11	22	642.573,02	4.679.612,26
7	641.968,95	4.678.971,93	23	642.592,76	4.679.634,45
8	641.983,14	4.678.959,98	24	642.493,26	4.679.620,48
9	642.038,82	4.678.949,52	25	642.476,82	4.679.623,77
10	641.979,78	4.678.910,31	26	642.424,16	4.679.679,05
11	641.980,53	4.678.902,47	27	642.405,87	4.679.685,90
12	642.045,92	4.678.882,31	28	642.359,75	4.679.614,77
13	642.108,16	4.678.819,94	29	642.324,16	4.679.580,06
14	642.329,53	4.678.956,64	30	642.286,00	4.679.524,00
15	642.487,10	4.679.045,32	31	642.406,00	4.679.300,00
16	642.510,10	4.679.067,16	32	642.204,00	4.679.186,00

PROMOTOR:
HORMIGONES ARGÁ, S.A.

TRABAJO:
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

DIBUJO:
PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 3 CON INDICACIÓN DE PERFILES

PROYECTADO POR:

DISEÑADO POR:
Sonia Vilchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-

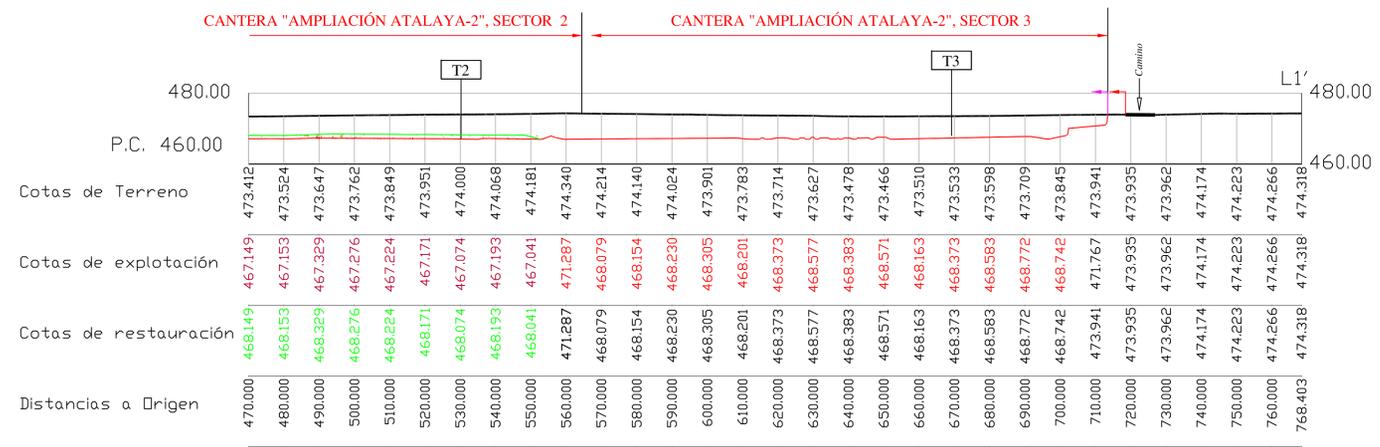
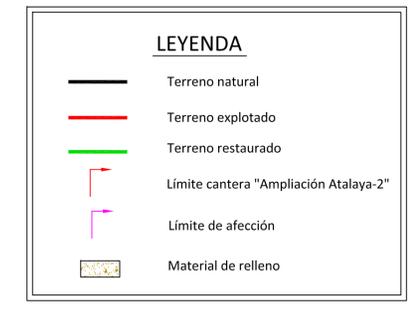
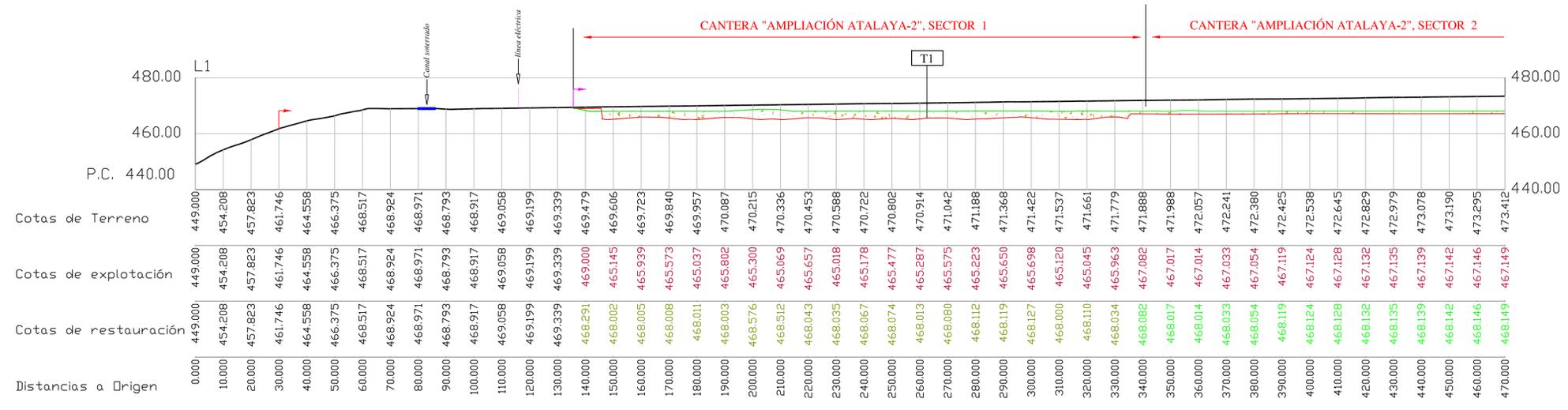
FECHA: MAYO 2023 T.M.: SÁDABA (ZARAGOZA)

ESCALA: 1:2.000

DATUM: ETRS89 HUSO: 30 NÚMERO: 11

FORMATO: DIN A1

PERFIL LONGITUDINAL



PROMOTOR:
HORMIGONES ARGÁ, S.L.

TRABAJO:
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

DIBUJO:
PERFIL LONGITUDINAL L1-L1' : FASE 3

PROYECTADO POR:

DISÑADO POR:
M^a Sonia Vilchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-

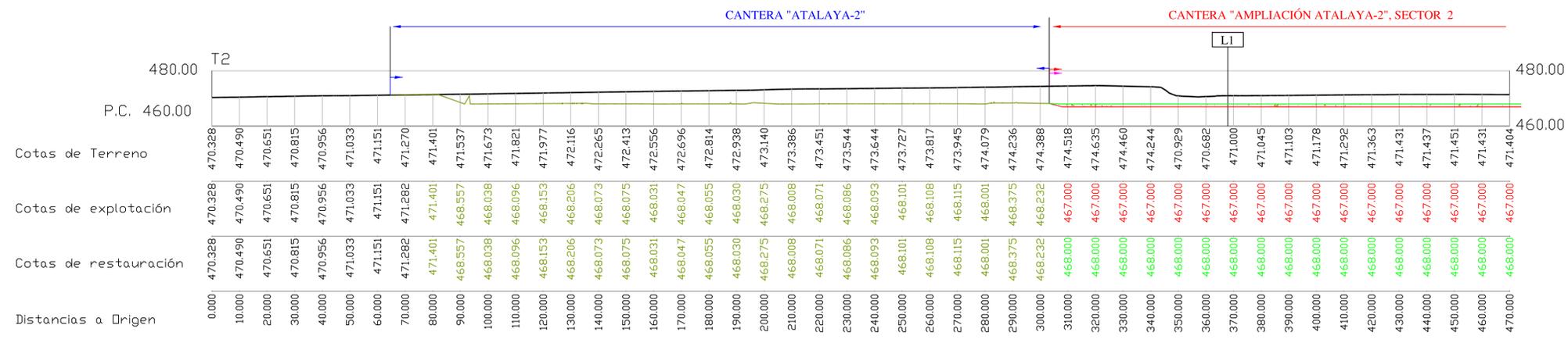
FECHA: MAYO 2023 T.M.: SÁDABA (ZARAGOZA)

ESCALA: 1: 1.000

DATUM --- HUSO --- NÚMERO:

FORMATO: DIN A1 12

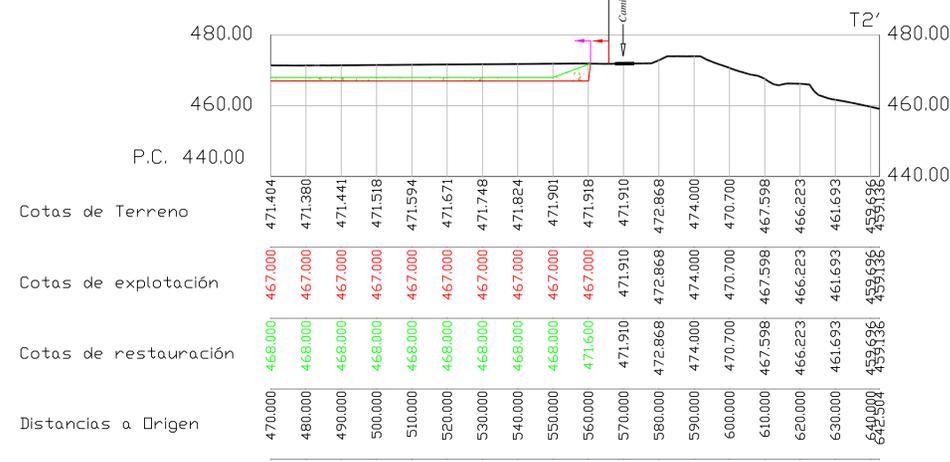
PERFIL TRANSVERSAL T2-T2'



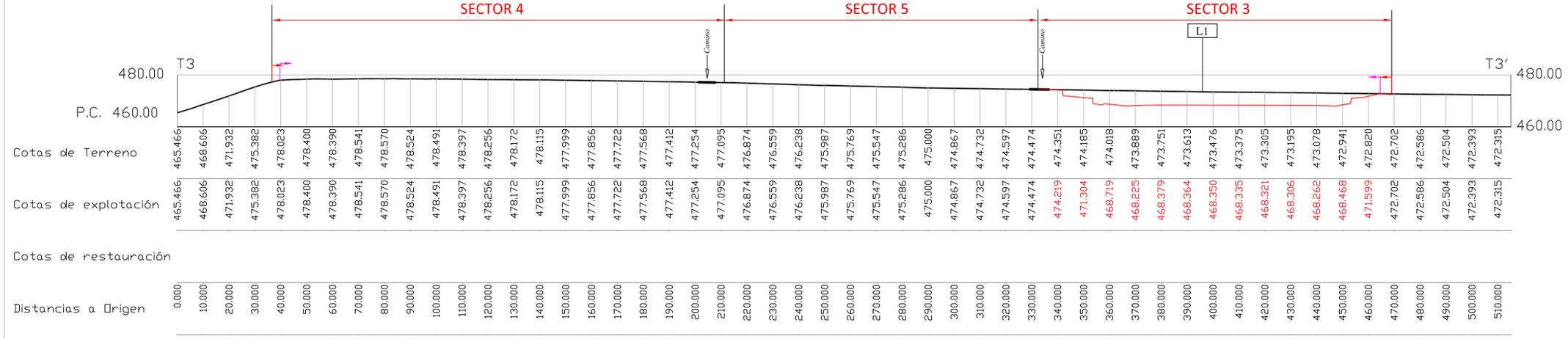
LEYENDA

- Terreno natural
- Terreno explotado
- Terreno restaurado
- Límite cantera "Ampliación Atalaya-2"
- Límite de afección
- Límite cantera "Atalaya-2"
- Material de relleno

CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2", SECTOR 2



PERFIL TRANSVERSAL T3-T3'



PROMOTOR: HORMIGONES ARGÁ, S.L.

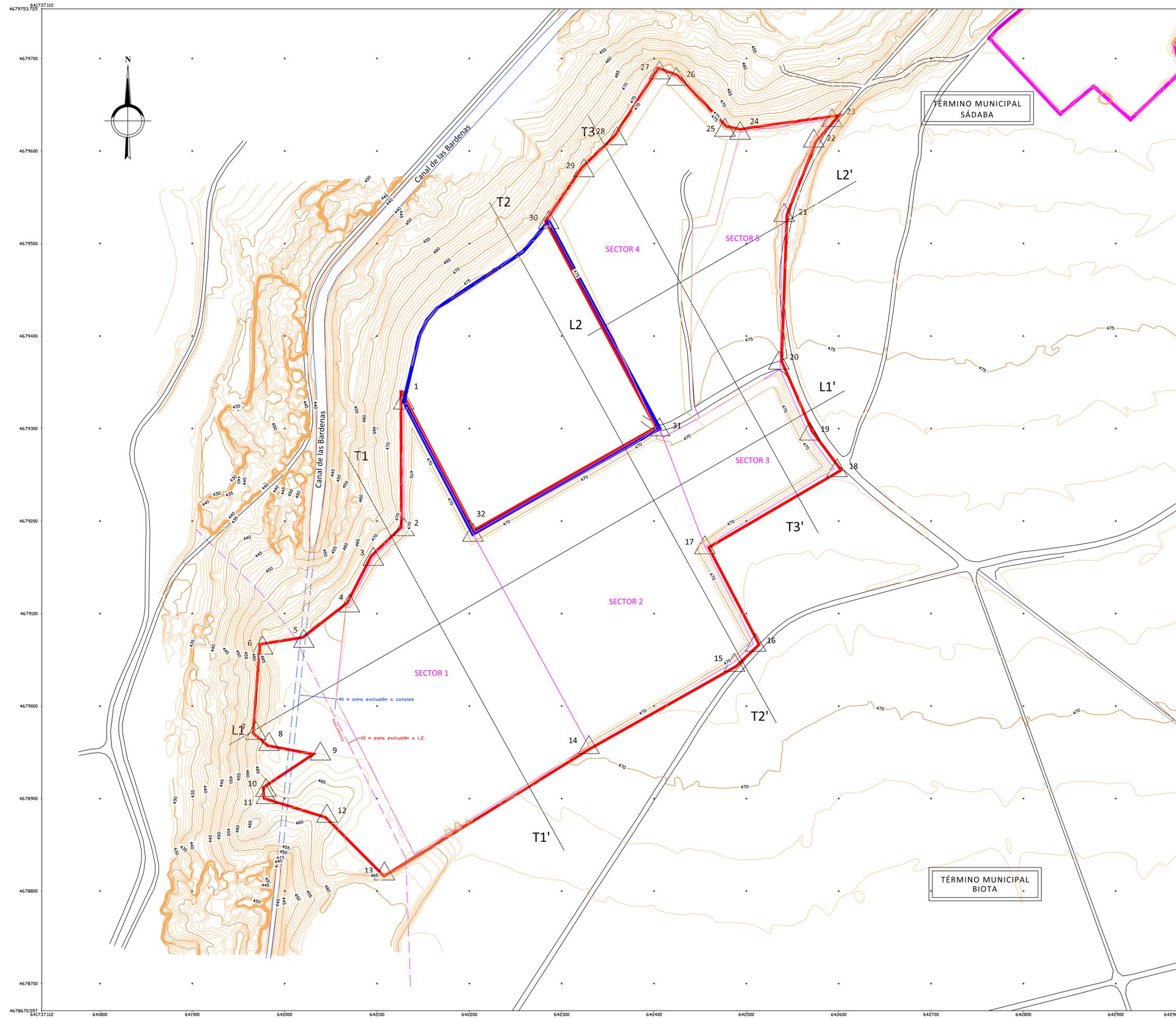
TRABAJO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

DISEÑO: PERFILES TRANSVERSALES T2-T2' Y T3-T3': FASE 3

PROYECTADO POR:

DISEÑADO POR: M^a Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MAYO 2023	T.M.: SÁDABA (ZARAGOZA)
ESCALA: 1:1.000	NÚMERO: 13
DATUM: ---	HUSO: ---
FORMATO: DIN A1	

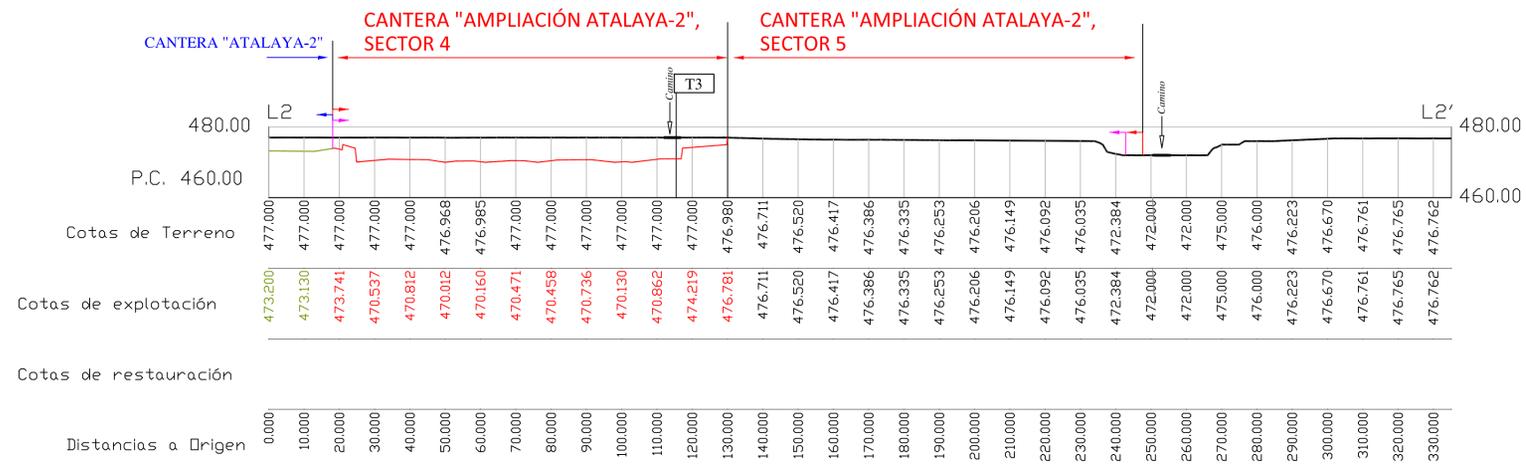
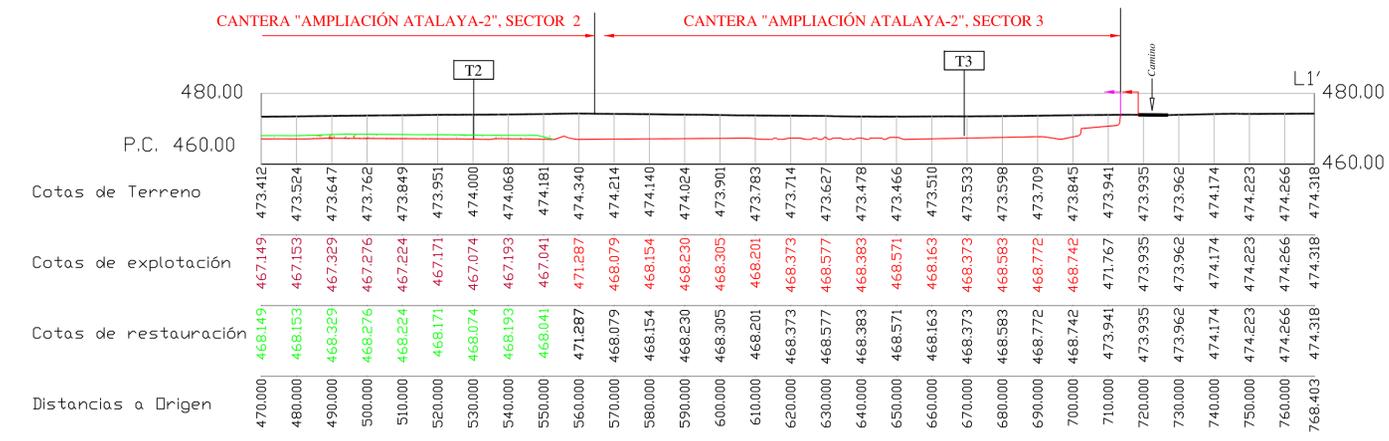
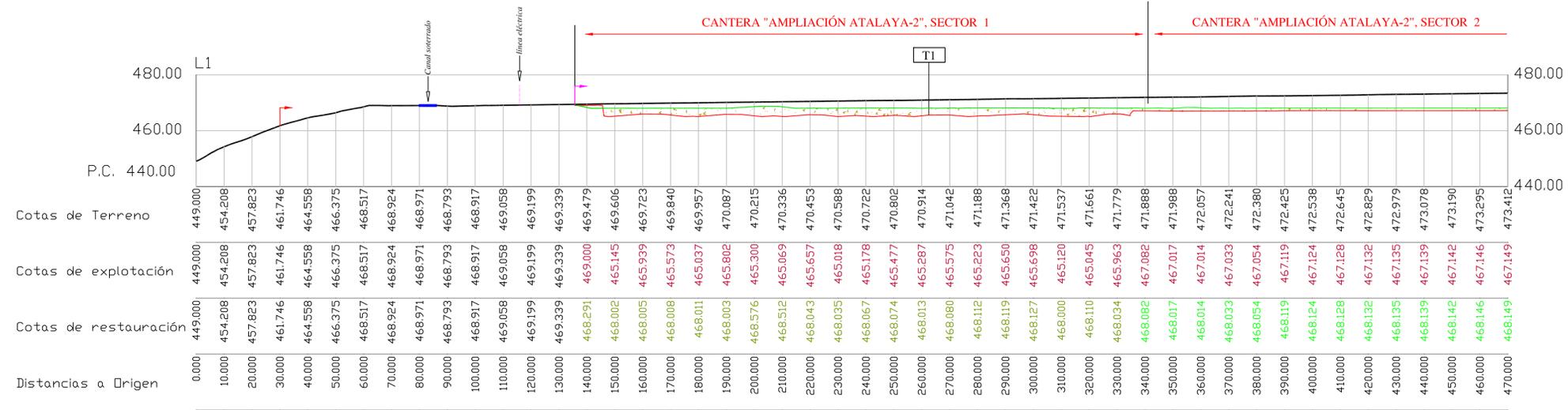


LEYENDA	
1-PUNTOS DE REFERENCIA	
△	Vértice de Cantera
2-ALTIMETRÍA	
—	Curva de Nivel
—	Curva Directora
3-LINEAS LÍMITES	
—	Límite de Cantera "ATALAYA-2"
—	Límite de Cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"
4-ESPACIOS CONSTRUIDOS	
—	Camino
—	Línea eléctrica
—	Edificio
—	Canal

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
1	642.129,00	4.679.329,00	17	642.455,13	4.679.172,51
2	642.129,39	4.679.192,14	18	642.598,17	4.679.255,92
3	642.096,10	4.679.160,11	19	642.568,65	4.679.295,47
4	642.070,21	4.679.109,59	20	642.535,18	4.679.372,13
5	642.020,89	4.679.071,39	21	642.540,96	4.679.531,73
6	641.976,00	4.679.064,11	22	642.573,02	4.679.612,26
7	641.968,95	4.678.971,93	23	642.592,76	4.679.634,45
8	641.983,14	4.678.959,98	24	642.493,26	4.679.620,48
9	642.038,82	4.678.949,52	25	642.476,82	4.679.623,77
10	641.979,78	4.678.910,31	26	642.424,16	4.679.679,05
11	641.980,53	4.678.902,47	27	642.405,87	4.679.685,90
12	642.045,92	4.678.882,31	28	642.359,75	4.679.614,77
13	642.108,16	4.678.819,94	29	642.324,16	4.679.580,06
14	642.329,53	4.678.956,64	30	642.286,00	4.679.524,00
15	642.487,10	4.679.045,32	31	642.406,00	4.679.300,00
16	642.510,10	4.679.067,16	32	642.204,00	4.679.186,00

PROMOTOR:	HORMIGONES ARGÁ, S.A.	
TRABAJO:	PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"	
DIBUJO:	PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 4 CON INDICACIÓN DE PERFILES	
PROYECTADO POR:		
DESEÑADO POR:	Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:	MAYO 2023	T.M.:
ESCALA:	1:2.000	SÁDABA (ZARAGOZA)
DATUM:	ETRS89	HUSO:
FORMATO:	DIN A1	NÚMERO:
		14

PERFILES LONGITUDINALES



LEYENDA

- Terreno natural
- Terreno explotado
- Terreno restaurado
- Límite cantera "Amoliación Atalaya-2"
- Límite de afección
- Material de relleno

PROMOTOR:
HORMIGONES ARGÁ, S.L.

TRABAJO:
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

DIBUJO:
PERFILES LONGITUDINALES L1-L1' Y L2-L2': FASE 4

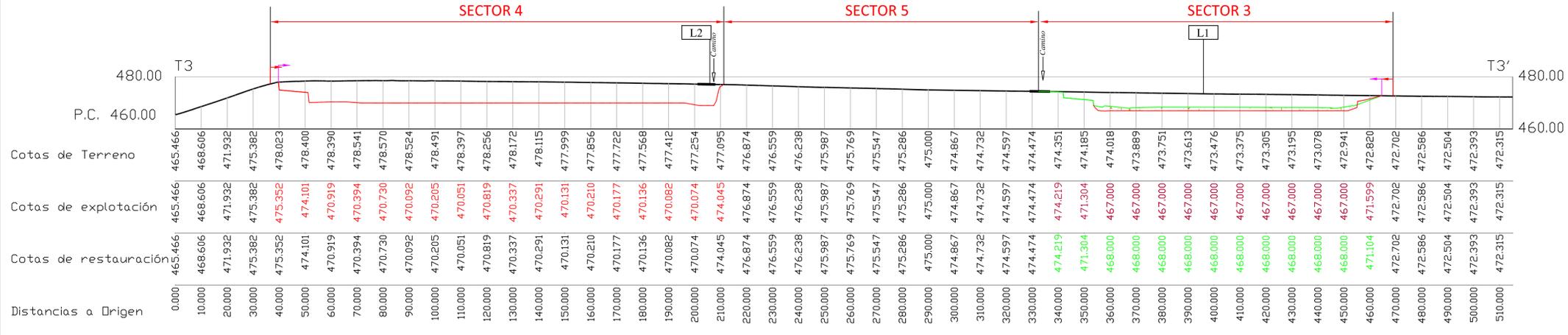
PROYECTADO POR:

DISÑADO POR:
M^a Sonia Vilchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-

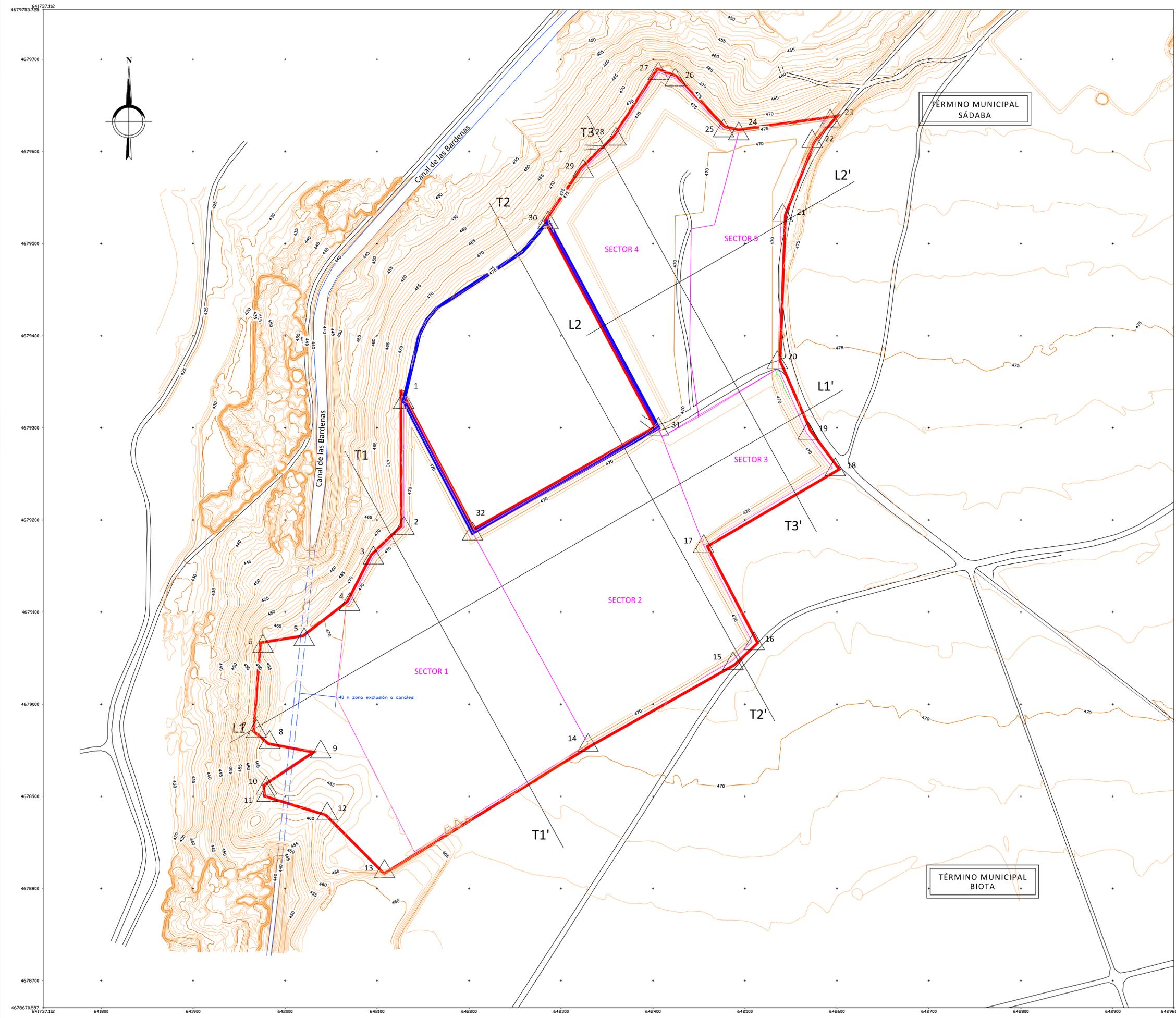
FECHA:	MAYO 2023	T.M.:	SÁDABA (ZARAGOZA)
ESCALA:	1: 1.000	NÚMERO:	15
DATUM ---	HUSO ---	FORMATO:	DIN A1

LEYENDA	
	Terreno natural
	Terreno explotado
	Terreno restaurado
	Límite cantera "Ampliación Atalaya-2"
	Límite de afección
	Material de relleno

PERFIL TRANSVERSAL T3-T3'



PROMOTOR:	HORMIGONES ARGÁ, S.L.	
TRABAJO:	PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA " AMPLIACIÓN ATALAYA-2"	
DIBUJO:	PERFIL TRANSVERSAL T3-T3': FASE 4	
PROYECTADO POR:		
DISÑADO POR:	Mª Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:	MAYO 2023	T.M.: SÁDABA (ZARAGOZA)
ESCALA:	1: 1.000	
DATUM ---	HUSO ---	NÚMERO: 16
FORMATO:	DIN A1	



LEYENDA

1-PUNTOS DE REFERENCIA
 △ Vértice de Cantera

2-ALTIMETRÍA
 — Curva de Nivel
 — Curva Directora

3-LINEAS LÍMITES
 — Límite de Cantera "ATALAYA-2"
 — Límite de Cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

4-ESPACIOS CONSTRUIDOS
 — Camino
 — Línea eléctrica
 — Edificio
 — Canal

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
1	642.129,00	4.679.329,00	17	642.455,13	4.679.172,51
2	642.129,39	4.679.192,14	18	642.598,17	4.679.255,92
3	642.096,10	4.679.160,11	19	642.568,65	4.679.295,47
4	642.070,21	4.679.109,59	20	642.535,18	4.679.372,13
5	642.020,89	4.679.071,39	21	642.540,96	4.679.531,73
6	641.976,00	4.679.064,11	22	642.573,02	4.679.612,26
7	641.968,95	4.678.971,93	23	642.592,76	4.679.634,45
8	641.983,14	4.678.959,98	24	642.493,26	4.679.620,48
9	642.038,82	4.678.949,52	25	642.476,82	4.679.623,77
10	641.979,78	4.678.910,31	26	642.424,16	4.679.679,05
11	641.980,53	4.678.902,47	27	642.405,87	4.679.685,90
12	642.045,92	4.678.882,31	28	642.359,75	4.679.614,77
13	642.108,16	4.678.819,94	29	642.324,16	4.679.580,06
14	642.329,53	4.678.956,64	30	642.286,00	4.679.524,00
15	642.487,10	4.679.045,32	31	642.406,00	4.679.300,00
16	642.510,10	4.679.067,16	32	642.204,00	4.679.186,00

PROMOTOR:
HORMIGONES ARGÁ, S.A.

TRABAJO:
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

DIBUJO:
PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 5 CON INDICACIÓN DE PERFILES

PROYECTADO POR:

DISEÑADO POR:
Sonia Vilchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-

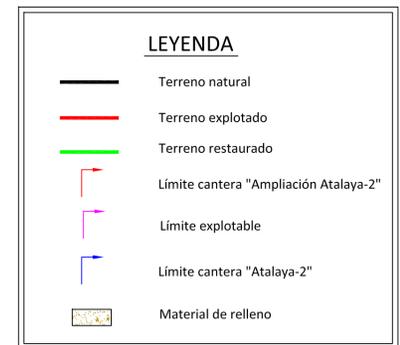
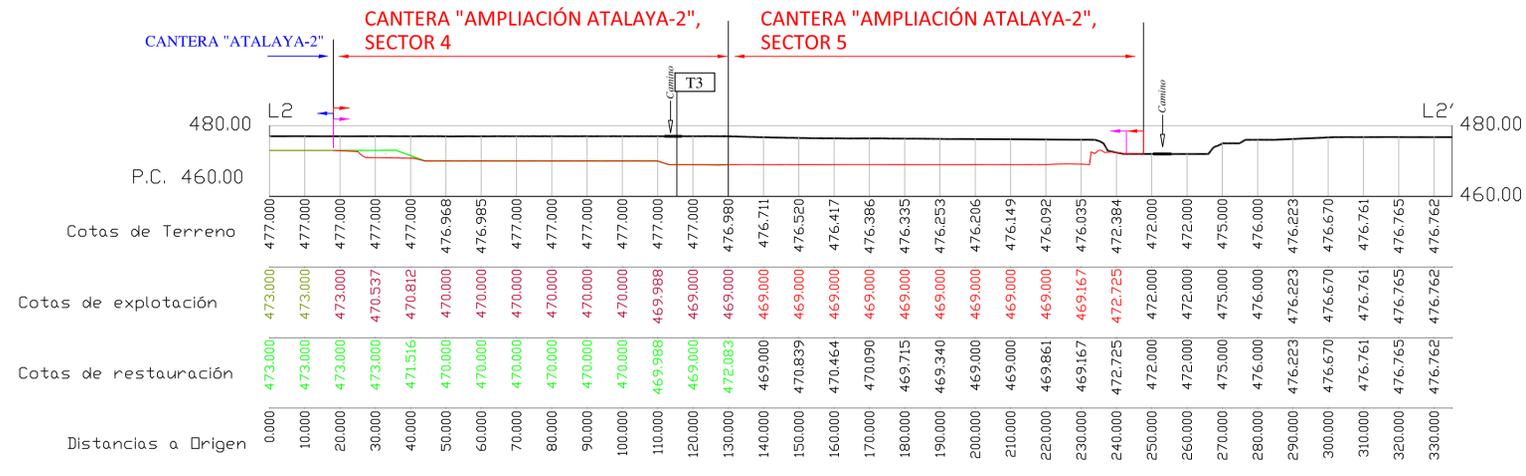
FECHA: MAYO 2023 T.M.: SÁDABA (ZARAGOZA)

ESCALA: 1:2.000

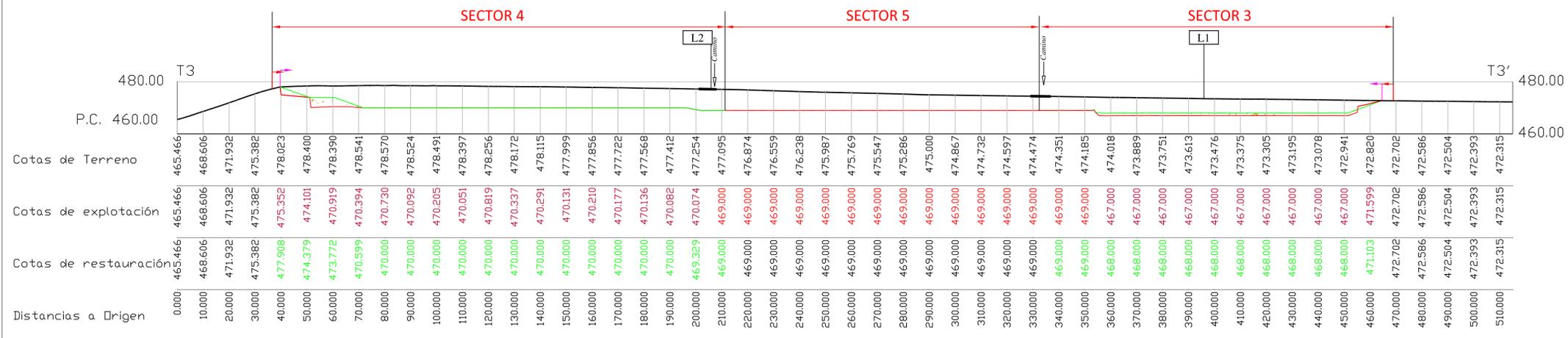
DATUM: ETRS89 HUSO: 30 NÚMERO: 17

FORMATO: DIN A1

PERFIL LONGITUDINAL



PERFIL TRANSVERSAL T3-T3'



PROMOTOR: **HORMIGONES ARGÁ, S.L.**

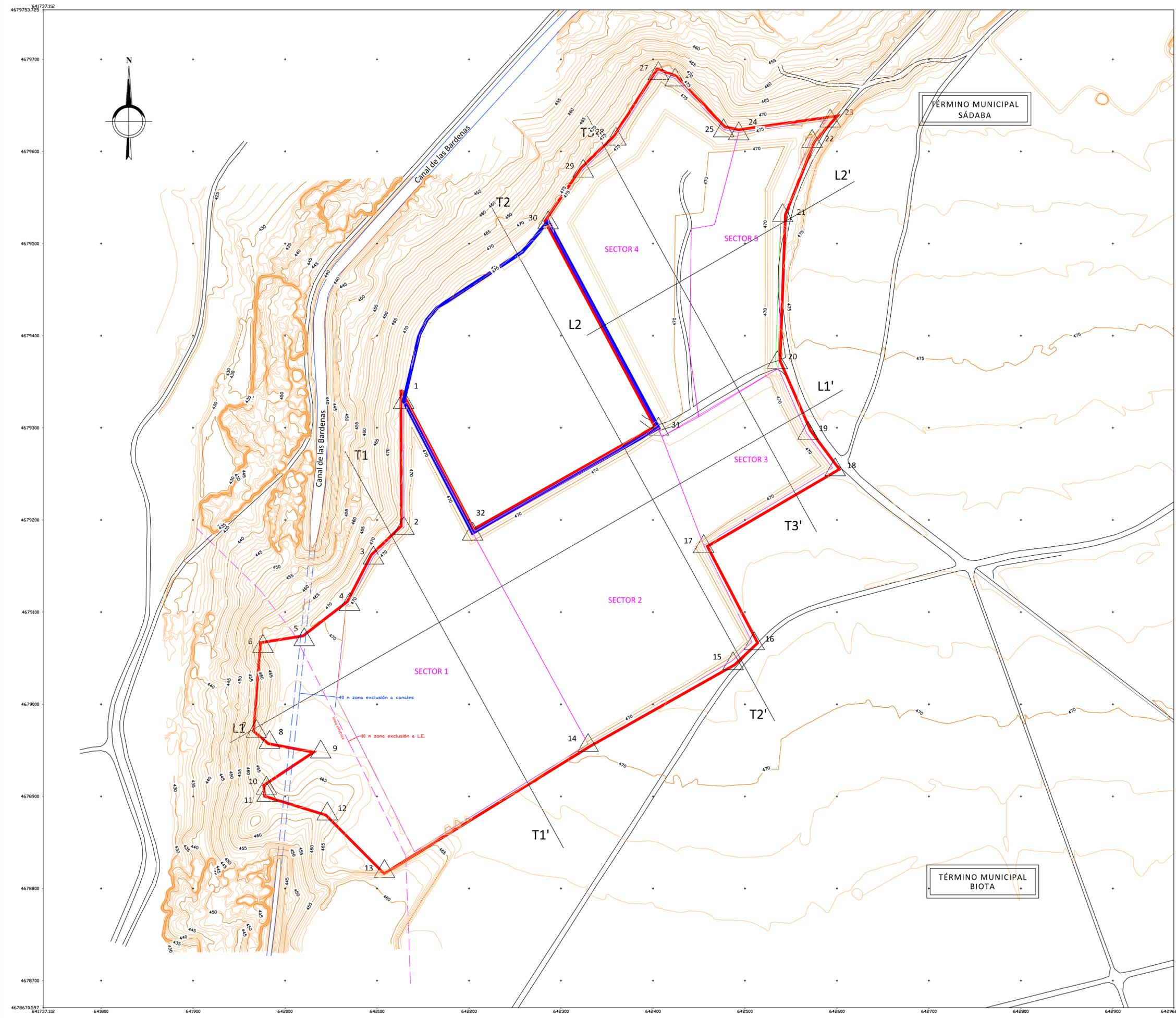
TRABAJO: **PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"**

DIBUJO: **PERFIL LONGITUDINAL L2-L2' Y TRANSVERSAL T3-T3'**

PROYECTADO POR:

DISÑADO POR: **Mª Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-**

FECHA:	MAYO 2023	T.M.:	SÁDABA (ZARAGOZA)
ESCALA:	1: 1.000	NÚMERO:	18
DATUM ---	HUSO ---	FORMATO:	DIN A1



LEYENDA	
1-PUNTOS DE REFERENCIA	
△	Vértice de Cantera
2-ALTIMETRÍA	
—	Curva de Nivel
—	Curva Directora
3-LINEAS LÍMITES	
—	Límite de Cantera "ATALAYA-2"
—	Límite de Cantera "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"
4-ESPACIOS CONSTRUIDOS	
—	Camino
—	Línea eléctrica
—	Edificio
—	Canal

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
1	642.129,00	4.679.329,00	17	642.455,13	4.679.172,51
2	642.129,39	4.679.192,14	18	642.598,17	4.679.255,92
3	642.096,10	4.679.160,11	19	642.568,65	4.679.295,47
4	642.070,21	4.679.109,59	20	642.535,18	4.679.372,13
5	642.020,89	4.679.071,39	21	642.540,96	4.679.531,73
6	641.976,00	4.679.064,11	22	642.573,02	4.679.612,26
7	641.968,95	4.678.971,93	23	642.592,76	4.679.634,45
8	641.983,14	4.678.959,98	24	642.493,26	4.679.620,48
9	642.038,82	4.678.949,52	25	642.476,82	4.679.623,77
10	641.979,78	4.678.910,31	26	642.424,16	4.679.679,05
11	641.980,53	4.678.902,47	27	642.405,87	4.679.685,90
12	642.045,92	4.678.882,31	28	642.359,75	4.679.614,77
13	642.108,16	4.678.819,94	29	642.324,16	4.679.580,06
14	642.329,53	4.678.956,64	30	642.286,00	4.679.524,00
15	642.487,10	4.679.045,32	31	642.406,00	4.679.300,00
16	642.510,10	4.679.067,16	32	642.204,00	4.679.186,00

PROMOTOR:
HORMIGONES ARGÁ, S.A.

TRABAJO:
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"

DIBUJO:
PLANO DE ESTADO FINAL: FASE 6 CON INDICACIÓN DE PERFILES

PROYECTADO POR:

DISÑADO POR:
Sonia Vilchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-

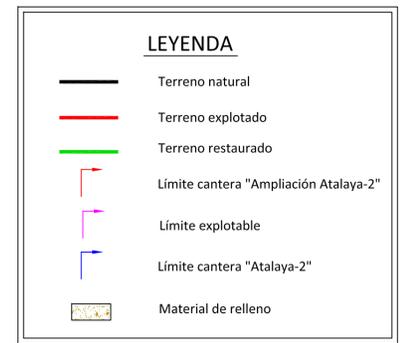
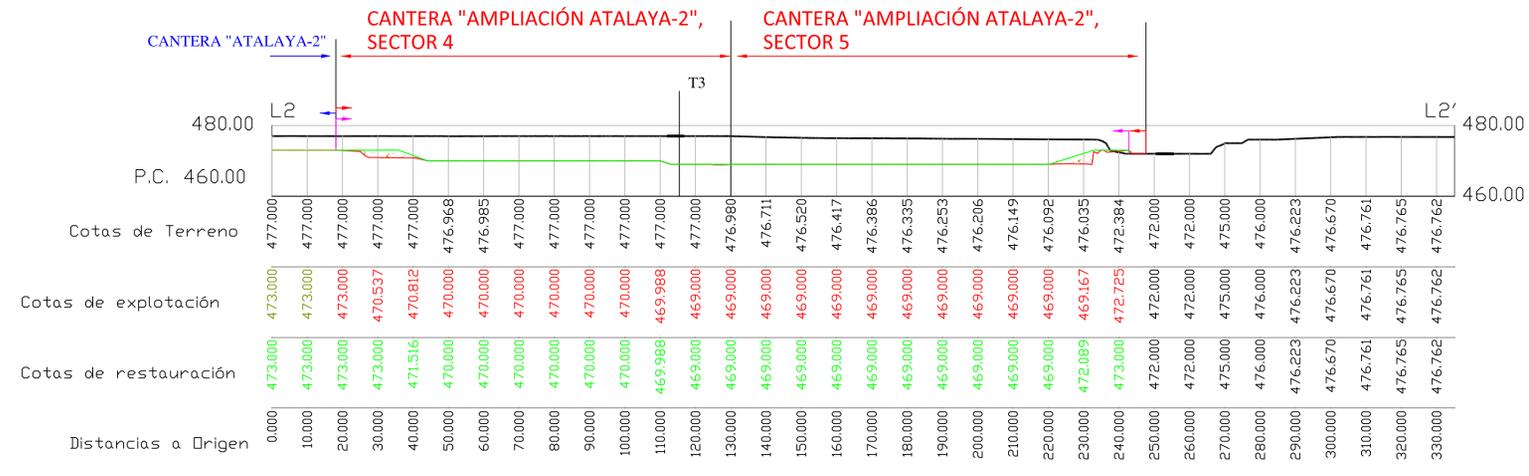
FECHA: MAYO 2023 T.M.: SÁDABA (ZARAGOZA)

ESCALA: 1:2.000

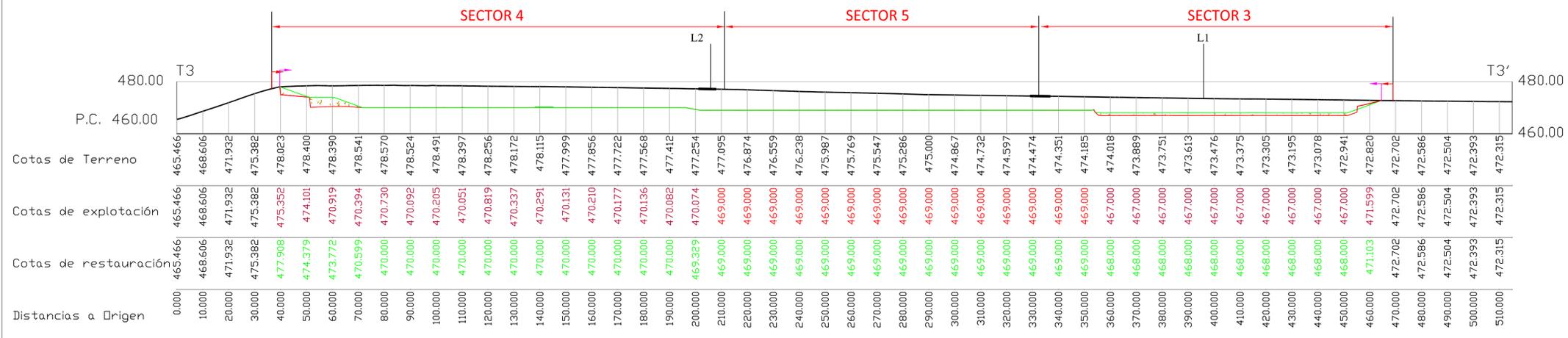
DATUM: ETRS89 HUSO: 30 NÚMERO: 19

FORMATO: DIN A1

PERFIL LONGITUDINAL



PERFIL TRANSVERSAL T3-T3'



PROMOTOR: **HORMIGONES ARG, S.L.**

TRABAJO: **PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"**

DIBUJO: **PERFIL LONGITUDINAL L2-L2' Y TRANSVERSAL T3-T3': FASE 6**

PROYECTADO POR:

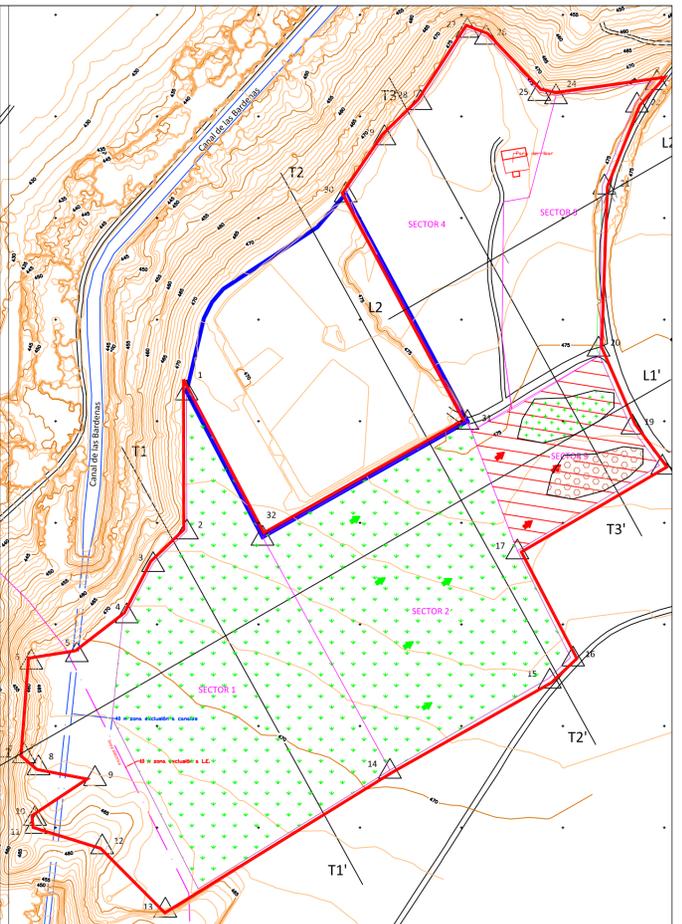
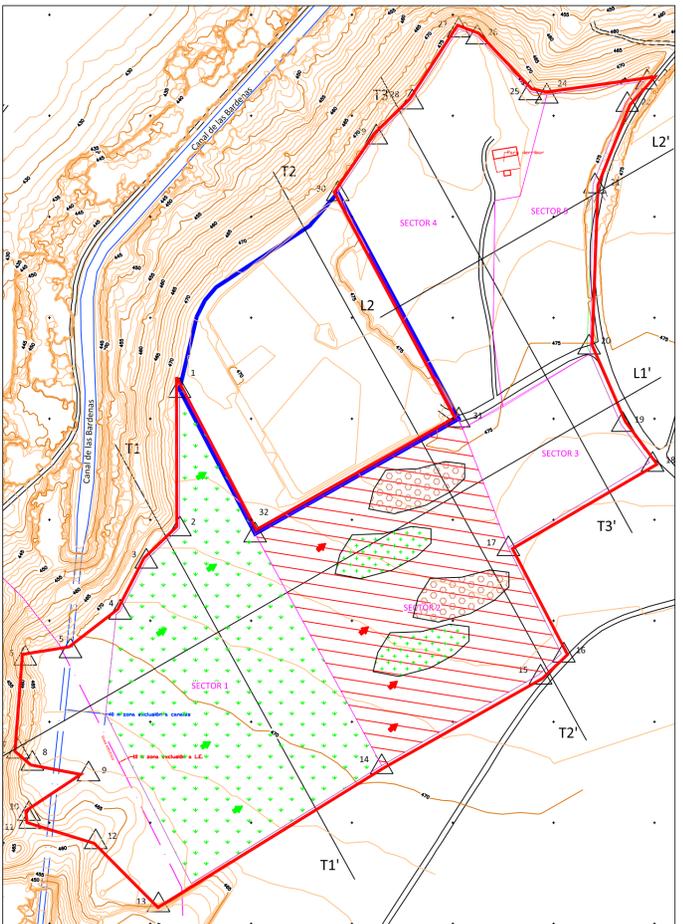
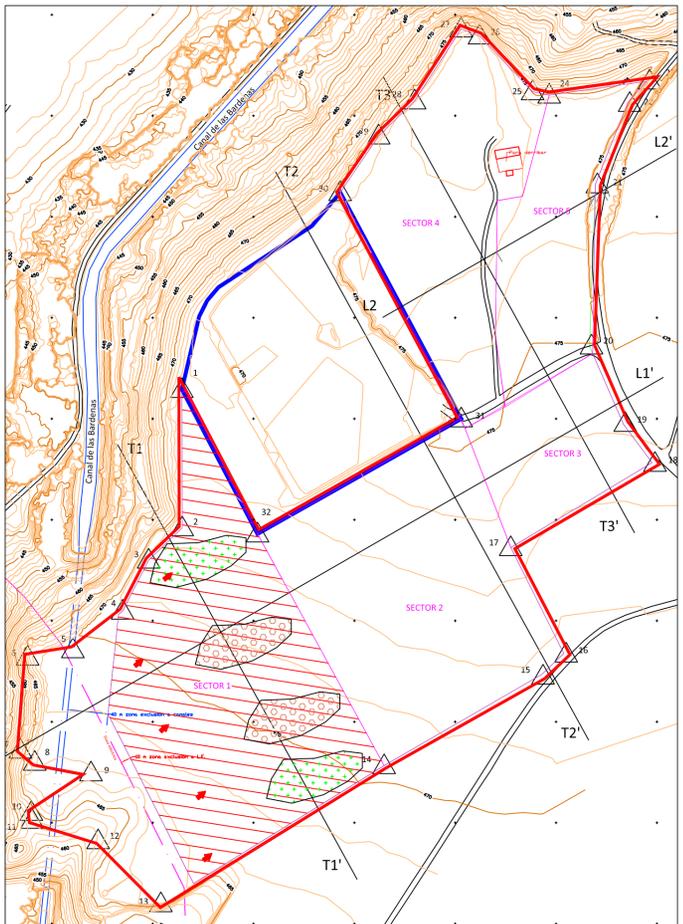
DISEÑADO POR: **Mª Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-**

FECHA: MAYO 2023	T.M.: SÁDABA (ZARAGOZA)
ESCALA: 1: 1.000	
DATUM --- HUSO ---	NÚMERO: 20
FORMATO: DIN A1	

FASE 1

FASE 2

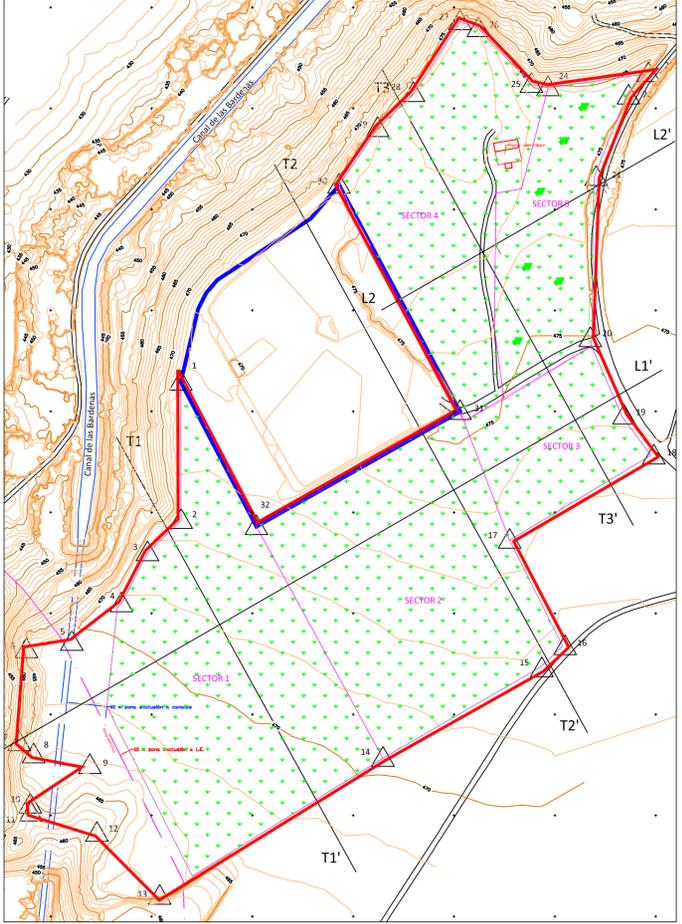
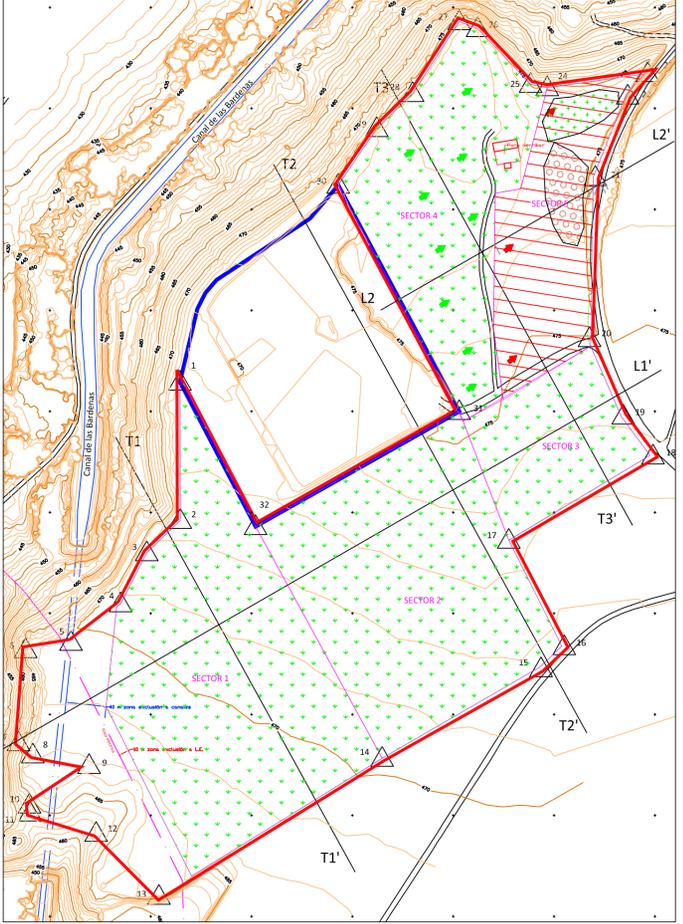
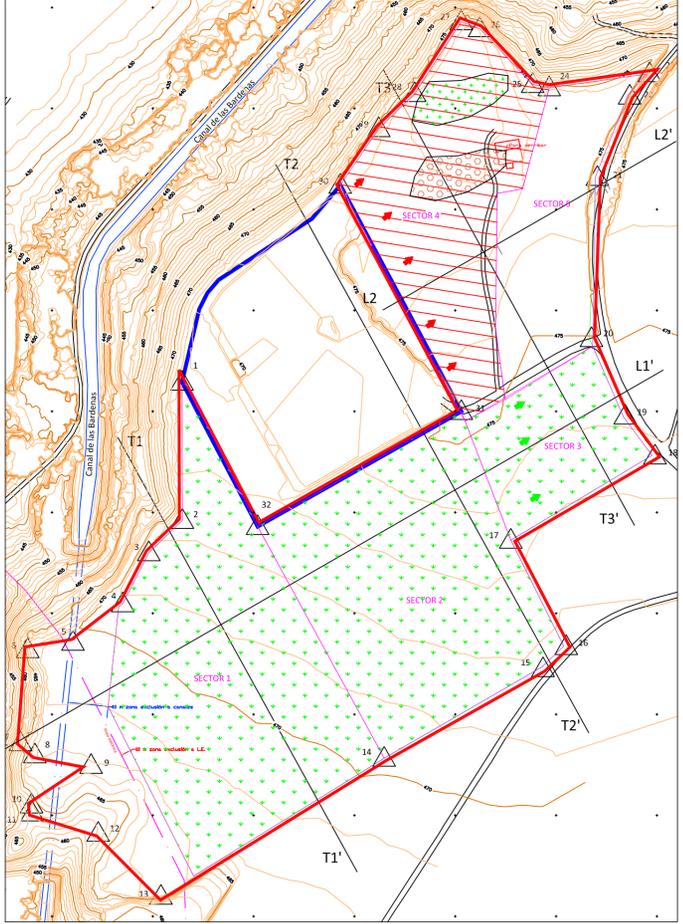
FASE 3



FASE 4

FASE 5

FASE 6



LEYENDA

- Avance de explotación
- Avance de restauración
- Terreno restaurado
- Terreno en explotación
- Acopio de estéril
- Acopio de tierra vegetal
- Límite de sectores
- Límite de cantera
- Camino

PROMOTOR:		HORMIGONES ARGÁ, S.A.	
TRABAJO:		PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA "AMPLIACIÓN ATALAYA-2"	
DIBUJO:		CRONOGRAMA	
PROYECTADO POR:			
DISEÑADO POR:		Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:	MAYO 2023	T.M.:	SÁDABA (ZARAGOZA)
ESCALA:	SIN ESCALA		
DATUM: ETRS89	HUSO: 30	NÚMERO:	21
FORMATO:	DIN A1		