

# proyecto de explotación

**PARA EL APROVECHAMIENTO DE GRAVAS Y  
ARENAS COMO RECURSOS DE LA SECCCIÓN A)  
EN EL "PRÉSTAMO VALDEMORO",  
T.M. DE EJEJA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)**

**Peticionario:  
"UTE ITINERARIO 11"  
Calle Mesena, nº 80  
-28.033- MADRID  
CIF: U-19.901.945**

**MARZO 2025**

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

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

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



**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN**  
**PARA EL APROVECHAMIENTO DE GRAVAS Y ARENAS**  
**COMO RECURSOS DE LA SECCIÓN A)**  
**EN “PRÉSTAMO VALDEMORO”,**  
**T.M. EJE A DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)**

**MARZO DE 2025**

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

**EQUIPO TÉCNICO:**

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

CAROLINA ARCEGA CONESA  
Geóloga  
Ingeniera de Minas  
Lda. en Ciencias Ambientales

VERÓNICA REDONDO RUEDA  
Oficina Técnica

*Este documento es propiedad intelectual como Autor, de “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”, y su destino es exclusivamente para la Empresa “UTE ITINERARIO 11”, 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

	<b>Pág.</b>
<b>1.- MEMORIA.....</b>	<b>4</b>
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. del “PRÉSTAMO VALDEMORO” .....	11
1.5.4.- Infraestructuras .....	14
1.5.5.- Explotaciones cercanas .....	15
1.5.6.- Usos del suelo .....	16
1.5.7.- Datos catastrales.....	16
1.5.8.- Régimen de la propiedad .....	20
1.5.9.- Planeamiento urbanístico .....	20
1.6.- GEOLOGÍA.....	26
1.6.1.- Entorno geológico .....	26
1.6.2.- Litología.....	26
1.6.3.- Estructura interna y tectónica .....	41
1.6.4.- Geomorfología .....	42
1.6.5.- Hidrología.....	44
1.6.5.1.- Hidrología superficial. ....	45
1.6.5.2.- Hidrología subterránea .....	46
1.7.- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN .....	49
1.7.1.- Criterios de explotación y diseño.....	49
1.7.2.- Método de laboreo .....	52
1.7.3.- Gestión integral de extracción .....	53
1.7.3.1.- Operaciones preparatorias.....	54
1.7.3.1.1.- Acondicionamiento de accesos .....	54
1.7.3.1.2.- Desbroce del terreno .....	54
1.7.3.1.3.- Retirada de tierra vegetal.....	54
1.7.3.1.4.- Acopio de tierra vegetal .....	55
1.7.3.2.- Operaciones de explotación.....	56
1.7.3.2.1.- Arranque y carga .....	56
1.7.3.2.2.- Transporte .....	57
1.7.3.3.- Operaciones de restitución .....	57
1.7.3.3.1.- Relleno de huecos .....	57
1.7.3.3.2.- Excedentes de Excavación.....	58
1.7.3.4.- Operaciones de rehabilitación .....	60
1.7.3.4.1.- Refinado de áreas planas .....	60
1.7.3.4.2.- Remodelado de taludes .....	60
1.7.3.5.- Operaciones de restauración .....	61
1.8.- RESERVAS .....	61
1.9.- CUANTIFICACIÓN DE ESTÉRILES .....	62
1.10.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN MATERIALES.....	63
1.11.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN HUMANOS .....	64
1.12.- ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN DEL MATERIAL Y USO PREVISTO .....	64
1.13.- DURACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN Y PRODUCCIÓN ANUAL ESTIMADA.....	65

1.14.-CRONOGRAMA DE LABORES .....	66
1.15.-EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO MINERO .....	69
1.15.1.- Inversiones.....	69
1.15.2.- Coste del aprovechamiento con el sistema de explotación previsto .....	70
<b>2.- PRESUPUESTO .....</b>	<b>72</b>
<b>3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER GENERAL.....</b>	<b>74</b>
3.1.- LEGISLACIÓN APLICABLE .....	75
3.2.- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.....	78
3.3.- FORMACIÓN .....	78
3.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER BÁSICO Y GENERAL .....	79
3.4.1.- Prevención de riesgos individuales .....	79
3.4.2.- Señalización .....	80
3.4.3.- Reconocimiento de labores .....	80
3.4.4.- Medidas de seguridad en el arranque y carga .....	81
3.4.5.- Medidas de seguridad en operaciones auxiliares.....	82
3.4.6.- Medicina preventiva y primeros auxilios .....	82
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 .....	83
3.6.- INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA.....	86
3.7.- DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD .....	87
<b>4.- ANEXO DE DOCUMENTACIÓN .....</b>	<b>88</b>
<b>5.- PLANOS .....</b>	<b>90</b>

# 1.- MEMORIA

## 1.1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La Entidad Mercantil “UTE ITINERARIO 11.”, con domicilio social en Calle Mesena, nº 80, 28.033 Madrid, es una unión temporal de empresas que se dedicará a la construcción y ejecución de obra civil. Para el desarrollo de su actividad precisa la obtención de gravas y arenas con la consideración de todo-uno.

Para el desarrollo de las obras que comprenden el itinerario 11 del Plan extraordinario de carreteras de Aragón, cuyo tramo le han sido adjudicadas a la empresa solicitante. La mercantil está interesada en la extracción de material en varias parcelas agrícolas existentes en las proximidades de la carretera A-127, en el término municipal de Ejea de los Caballeros, provincia de Zaragoza.

En la actualidad, dada la evidencia de gravas y arenas en el entorno, en parcelas dedicadas al aprovechamiento agrícola, “UTE ITINERARIO 11” ha llegado a acuerdos de arriendo y cesión de derechos mineros para las parcelas donde pretende solicitar la explotación de un recurso minero a través de la tramitación de una Autorización Administrativa cuya denominación será “PRÉSTAMO VALDEMORO”, localizado en el término municipal de Ejea de los Caballeros, el cual se identificará a lo largo del presente Proyecto, para poder continuar con la producción y asegurar el abastecimiento de material en la obra.

La 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 préstamo de obra denominado "VALDEMORO".

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.

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 “UTE ITINERARIO 11”, 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 “PRÉSTAMO VALDEMORO”, sita en el término municipal de Ejea de los Caballeros (Zaragoza) los cuales serán redactados y diseñados por el titulado que firma el presente Proyecto.

## 1.2.- PETICIONARIO

- **NOMBRE: UTE ITINERARIO 11.**
- **CIF: U19901945**
- **Domicilio social: Calle Mesena, nº 80, 28.033 de Madrid.**
- **Gerente: Jaime Molina Cuadrón**

## 1.3.- OBJETO DEL PROYECTO

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

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

Como finalidad última del presente documento está la de obtener la Autorización Administrativa para el aprovechamiento del recurso -gravas y arenas- denominado "PRÉSTAMO VALDEMORO", sito en el T.M. de Ejea de los Caballeros, provincia de Zaragoza, cuyo promotor es la Entidad Mercantil UTE ITINERARIO 11.

## 1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE

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

NORMATIVA DE APLICACIÓN	NIVEL APLICACIÓN
<b>Ley 22/1973</b> de 21 de julio, de Minas	ESTATAL
<b>Real Decreto 2857/1978</b> de 25 de agosto por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería	ESTATAL
<b>Real Decreto 863/1985</b> de 2 abril por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera	ESTATAL
<b>Orden de 20 de marzo de 1.986</b> (Industria y Energía), por la que se aprueban determinadas instrucciones técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.	ESTATAL
Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobadas por <b>Orden de 20 de marzo de 1986</b> , publicadas en el B.O.E. el 11 de abril de 1986 de aplicación en el ámbito del R.G.N.B.S.M.	ESTATAL
<b>Orden de 6 de junio de 1988</b> , de desarrollo parcial del <b>Decreto 343/1983</b> , de 15 de Julio sobre normas de protección del Medio Ambiente aplicadas a las actividades extractivas.	ESTATAL
<b>Decreto 98/1994</b> de 26 de abril de la Diputación General de Aragón, sobre Normas de Protección del Medio Ambiente, de aplicación a las actividades extractivas en la Comunidad Autónoma de Aragón	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<b>ORDEN de 18 de mayo de 1994</b> , del Departamento de Medio Ambiente, por la que se establecen normas en materia de garantías a exigir para asegurar la restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
<b>P.G.O.U. de Ejea de los Caballeros.</b>	MUNICIPAL
<b>R.D. 107/1995</b> de 27 de enero por el que se fijan criterios de valoración para configurar la Sección A) de la Ley de Minas.	ESTATAL
<b>Real Decreto 975/2009</b> , de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras	ESTATAL
<b>Real Decreto 777/2012</b> , de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras. <b>Corrección de errores del Real Decreto 777/2012</b> , de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.	ESTATAL

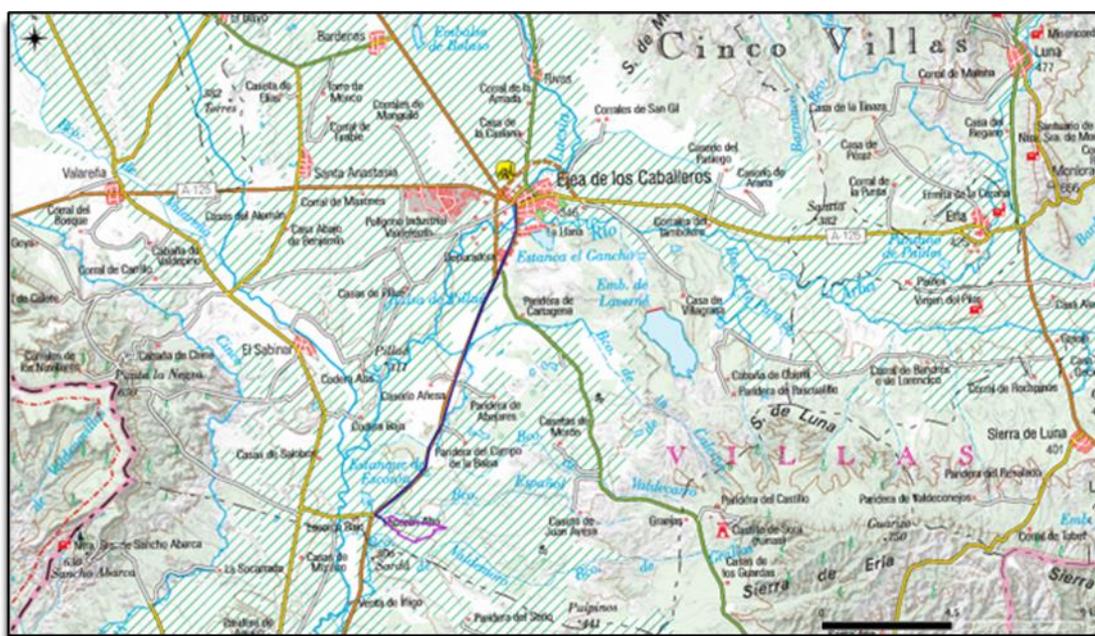
## 1.5.- CARACTERIZACIÓN GEOGRÁFICA

### 1.5.1.- Localización

La zona de la explotación se encuentra representada en las Hojas nº 283 FUSTIÑANA y nº 284 EJEA DE LOS CABALLEROS, a escala 1:50.000, del Mapa Topográfico Nacional.

El “PRÉSTAMO VALDEMORO” se encuentra en la provincia de Zaragoza, en el término municipal de Ejea de los Caballeros.

Geográficamente, el área se localiza en la comarca de las Cinco Villas.



**Figura nº 1.** Localización del PRÉSTAMO “VALDEMORO” y acceso en el entorno de Ejea de los Caballeros (Zaragoza). (Fuente: Instituto Geográfico Nacional).

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.

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

<b>PROVINCIA</b>	ZARAGOZA
<b>COMARCA</b>	CINCO VILLAS
<b>TÉRMINO MUNICIPAL</b>	EJEA DE LOS CABALLEROS
<b>PARAJE</b>	VALDEMORO
<b>POLÍGONO</b>	16
<b>PARCELAS</b>	2, 3, 4, 370, 374 Y 341

### **1.5.2.- Accesos**

El acceso a la explotación se realiza desde Ejea de los Caballeros (Zaragoza), concretamente desde la carretera A-127 (salida Sur de Ejea) hacia Tauste, y a la altura del km 27 tomamos un camino a la izquierda que una vez recorridos 500 m nos adentra en el préstamo “VALDEMORO”.

### 1.5.3.- Coordenadas U.T.M. del “PRÉSTAMO VALDEMORO”

La explotación denominada "PRÉSTAMO VALDEMORO", se encuentra definida por un único sector, cuyo límite queda definido por las siguientes coordenadas UTM (huso 30, datum ETRS89):

PRÉSTAMO "VALDEMORO"			
Vértice	X	Y	Z
1	649.052,12	4.654.400,97	297,09
2	649.059,39	4.654.421,68	297,09
3	649.064,16	4.654.430,37	297,09
4	649.073,44	4.654.445,82	297,09
5	649.111,66	4.654.539,72	297,09
6	649.147,03	4.654.646,03	297,09
7	649.157,07	4.654.667,53	297,09
8	649.167,22	4.654.673,68	297,09
9	649.194,25	4.654.664,82	297,09
10	649.242,57	4.654.642,34	297,09
11	649.325,96	4.654.596,57	297,09
12	649.355,75	4.654.585,94	297,09
13	649.379,09	4.654.572,57	297,09
14	649.393,65	4.654.569,47	297,09
15	649.424,45	4.654.566,95	297,09
16	649.432,87	4.654.564,41	297,09
17	649.438,58	4.654.558,53	297,09
18	649.438,67	4.654.550,39	297,09
19	649.418,14	4.654.513,27	297,09
20	649.421,46	4.654.496,66	297,09
21	649.430,82	4.654.498,86	297,09
22	649.499,83	4.654.485,02	297,09
23	649.565,72	4.654.462,55	297,09
24	649.625,96	4.654.457,93	297,09
25	649.666,88	4.654.433,04	297,09
26	649.690,06	4.654.427,77	297,09

PRÉSTAMO "VALDEMORO"			
Vértice	X	Y	Z
27	649.719,76	4.654.444,75	297,09
28	649.741,13	4.654.463,85	297,09
29	649.755,40	4.654.469,20	297,09
30	649.781,98	4.654.463,26	297,09
31	649.814,44	4.654.442,81	297,09
32	649.825,65	4.654.433,39	297,09
33	649.845,92	4.654.401,90	297,09
34	649.866,56	4.654.385,61	297,09
35	649.889,90	4.654.381,38	297,09
36	649.955,63	4.654.377,84	297,09
37	649.970,90	4.654.390,54	297,09
38	649.974,69	4.654.404,99	297,09
39	649.962,65	4.654.427,25	297,09
40	649.942,36	4.654.440,43	297,09
41	649.926,79	4.654.458,55	297,09
42	649.929,01	4.654.468,97	297,09
43	649.936,62	4.654.471,75	297,09
44	650.001,62	4.654.449,14	297,09
45	650.046,30	4.654.448,51	297,09
46	650.087,23	4.654.440,78	297,09
47	650.134,73	4.654.445,21	297,09
48	650.171,04	4.654.464,86	297,09
49	650.260,32	4.654.428,97	297,09
50	650.360,66	4.654.396,84	297,09
51	650.444,12	4.654.383,62	297,09
52	650.496,00	4.654.384,94	297,09

PRÉSTAMO "VALDEMORO"			
Vértice	X	Y	Z
53	650.533,34	4.654.384,20	297,09
54	650.587,61	4.654.374,08	297,09
55	650.616,53	4.654.359,33	297,09
56	650.650,23	4.654.360,20	297,09
57	650.670,90	4.654.365,27	297,09
58	650.670,71	4.654.376,40	297,09
59	650.718,95	4.654.377,92	297,09
60	650.763,08	4.654.358,20	297,09
61	650.801,17	4.654.327,30	297,09
62	650.836,36	4.654.314,84	297,09
63	650.851,93	4.654.317,25	297,09
64	650.862,08	4.654.323,40	297,09
65	650.907,59	4.654.318,95	297,09
66	650.941,56	4.654.299,65	297,09
67	650.968,90	4.654.297,22	297,09
68	650.994,35	4.654.291,14	297,09
69	651.029,81	4.654.278,02	297,09
70	651.064,56	4.654.277,10	297,09
71	651.103,36	4.654.289,31	297,09
72	651.090,01	4.654.251,56	297,09
73	651.017,59	4.654.239,43	297,09
74	650.947,70	4.654.236,42	297,09
75	650.650,48	4.654.196,27	297,09
76	650.670,40	4.654.088,65	297,09
77	650.662,59	4.654.080,91	297,09
78	650.626,62	4.654.070,65	297,09
79	650.609,33	4.654.058,10	297,09
80	650.604,23	4.654.050,86	297,09
81	650.599,70	4.654.035,86	297,09
82	650.595,71	4.653.999,19	297,09
83	650.562,02	4.653.975,41	297,09
84	650.461,25	4.653.956,99	297,09

PRÉSTAMO "VALDEMORO"			
Vértice	X	Y	Z
85	650.424,56	4.653.936,04	297,09
86	650.343,60	4.653.914,00	297,09
87	650.249,77	4.653.879,49	297,09
88	650.229,46	4.653.856,98	297,09
89	650.202,51	4.653.845,96	297,09
90	650.190,25	4.653.835,83	297,09
91	650.175,60	4.653.831,58	297,09
92	650.156,84	4.653.835,87	297,09
93	650.100,13	4.653.862,67	297,09
94	650.077,20	4.653.840,73	297,09
95	650.075,07	4.653.826,52	297,09
96	650.073,09	4.653.786,40	297,09
97	650.079,14	4.653.754,56	297,09
98	650.030,70	4.653.761,90	297,09
99	649.993,21	4.653.774,78	297,09
100	649.540,25	4.653.986,02	297,09
101	649.417,80	4.654.051,47	297,09
102	649.405,06	4.654.054,89	297,09
103	649.468,18	4.654.134,53	297,09
104	649.250,48	4.654.216,73	297,09
105	649.231,04	4.654.216,43	297,09
106	649.211,97	4.654.248,44	297,09
107	649.182,06	4.654.278,08	297,09
108	649.171,54	4.654.312,77	297,09
109	649.153,61	4.654.346,43	297,09
110	649.146,07	4.654.354,32	297,09
111	649.121,39	4.654.368,47	297,09
112	649.104,10	4.654.389,37	297,09
113	649.094,13	4.654.400,51	297,09
114	649.083,13	4.654.408,33	297,09
115	649.063,77	4.654.414,00	297,09

La superficie total definida por los límites indicados es de 808.343,22 m<sup>2</sup>.



**Figura nº 2.** Ortofoto del "PRÉSTAMO VALDEMORO".

#### **1.5.4.- Infraestructuras**

En el entorno próximo de la parcela podemos señalar la existencia de las siguientes:

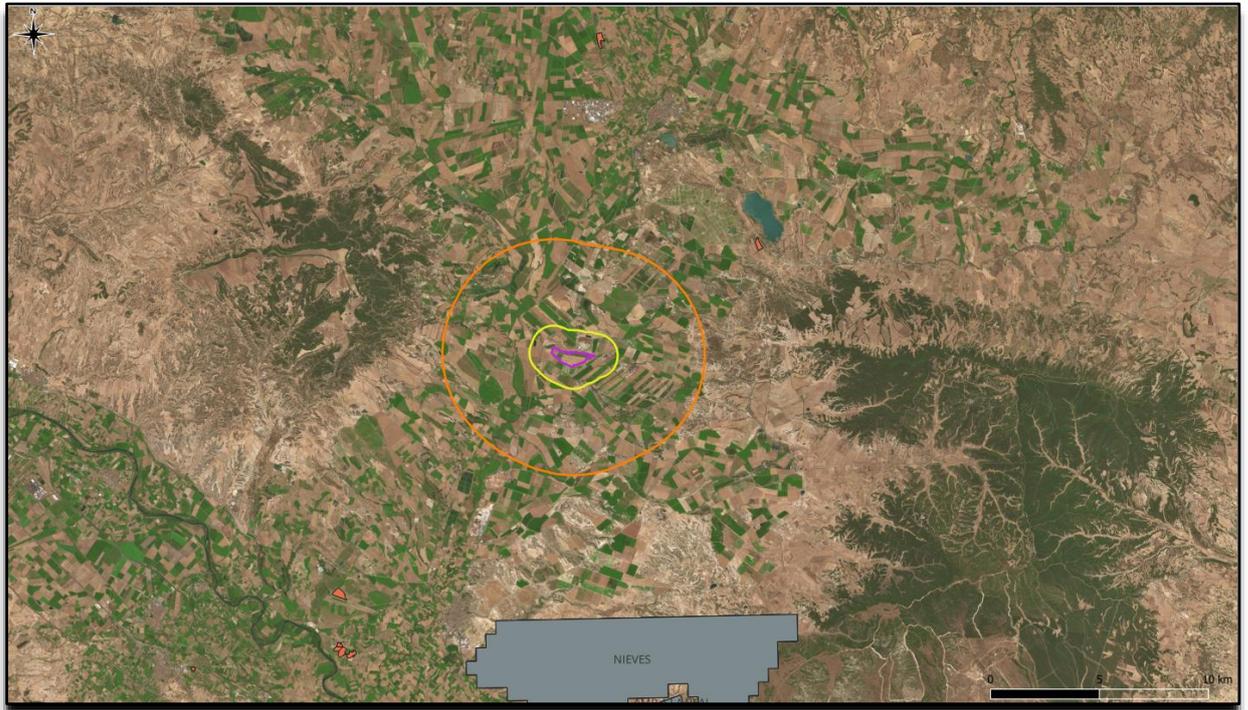
- Diversos caminos de acceso a las fincas de la zona que rodean el área de interés.
- Diversas fincas rústicas que rodean las parcelas objeto de aprovechamiento.
- La carretera A-127 que comunica Tauste con Ejea de los Caballeros
- Río Arba y río Riquel
- Parcelas de cultivo e instalaciones agrícolas
- Explotaciones ganaderas.
- Diversos caminos de acceso a las fincas
- Acequias
- Líneas eléctricas sin afección sobre ellas
- Barranco Valdemoro y Barranco Español
- Estanca de Escorón

Por otra parte, el préstamo se localiza entre los núcleos urbanos de Ejea de los Caballeros (a 4,720 m) y Tauste (a 17,500 m). Los materiales explotados en el préstamo se destinarán a la ejecución de las obras del “Duplicado de calzada de la carretera A-127, pk 0+000 al pk 38+000. Tramo Gallur- Ejea de los Caballeros (Zaragoza)”, por lo que los trabajos de aprovechamiento se encuentran incluidos en el ámbito de la propia obra.

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

### 1.5.5.- Explotaciones cercanas

Según datos obtenidos de la consulta del ICEAragón, en fecha febrero de 2025, en un radio de 5 km del “PRÉSTAMO VALDEMORO” a autorizar, no se localizan derechos mineros.



**Figura nº 3.** Explotaciones mineras en un radio mayor de 5 km (Fuente: ICEAragón).

### 1.5.6.- Usos del suelo

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

Así pues, de acuerdo con la vigente Legislación, es perfectamente compatible la explotación con el uso actual y futuro, una vez llevado a cabo el programa de restauración, tal y como se ha acordado con la propiedad, para su uso agrícola y de regadío.

### 1.5.7.- Datos catastrales

Los datos catastrales disponibles en la Sede Electrónica del Catastro (febrero, 2025) son:

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE			
Referencia catastral	50095A016000020000OY		
Localización	Polígono 16 Parcela 2 VALDEMORO. EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)		
Clase	Rústico		
Uso principal	Agrario		

PARCELA CATASTRAL	
	Localización Polígono 16 Parcela 2 VALDEMORO. EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)
	Superficie gráfica 116.457 m <sup>2</sup>

CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m <sup>2</sup>
a	CR Labor o labradío regadío	05	63.992
b	CR Labor o labradío regadío	05	43.527
c	E- Pastos	02	8.938

#### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

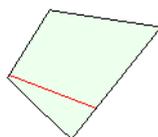
Referencia catastral 50095A016000030000OG  

Localización Polígono 16 Parcela 3  
VALDEMORO. EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

Clase Rústico

Uso principal Agrario

#### PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 16 Parcela 3  
VALDEMORO. EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

Superficie gráfica 67.511 m<sup>2</sup>

#### CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m <sup>2</sup>
a	CR Labor o labradío regadío	03	55.184
b	CR Labor o labradío regadío	05	12.327

#### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

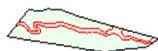
Referencia catastral 50095A016000040000OQ  

Localización Polígono 16 Parcela 4  
VALDEMORO. EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

Clase Rústico

Uso principal Agrario

#### PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 16 Parcela 4  
VALDEMORO. EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

Superficie gráfica 381.739 m<sup>2</sup>

#### CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m <sup>2</sup>
a	CR Labor o labradío regadío	03	199.212
b	CR Labor o labradío regadío	05	107.669
c	E- Pastos	03	57.590
d	CR Labor o labradío regadío	04	17.268

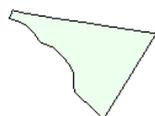
**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

Referencia catastral **50095A0160037000000R**  

Localización **Polígono 16 Parcela 370  
VALDEMORO. EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)**

Clase **Rústico**

Uso principal **Agrario**

**PARCELA CATASTRAL**


Localización **Polígono 16 Parcela 370  
VALDEMORO. EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)**

Superficie gráfica **24.333 m<sup>2</sup>**

**CULTIVO**

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m <sup>2</sup>
0	CR Labor o labradío regadío	04	24.333

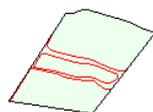
**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

Referencia catastral **50095A0160037400000J**  

Localización **Polígono 16 Parcela 374  
VALDEMORO. EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)**

Clase **Rústico**

Uso principal **Agrario**

**PARCELA CATASTRAL**


Localización **Polígono 16 Parcela 374  
VALDEMORO. EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)**

Superficie gráfica **102.151 m<sup>2</sup>**

**CULTIVO**

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m <sup>2</sup>
a	CR Labor o labradío regadío	05	47.972
b	CR Labor o labradío regadío	05	12.755
c	CR Labor o labradío regadío	03	32.309
d	E- Pastos	02	9.115

### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	50095A01600341000001  
Localización	Polígono 16 Parcela 341 VALDEMORO. EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario
Superficie construida 	178 m <sup>2</sup>
Año construcción	1975

### PARCELA CATASTRAL

Parcela construida sin división horizontal



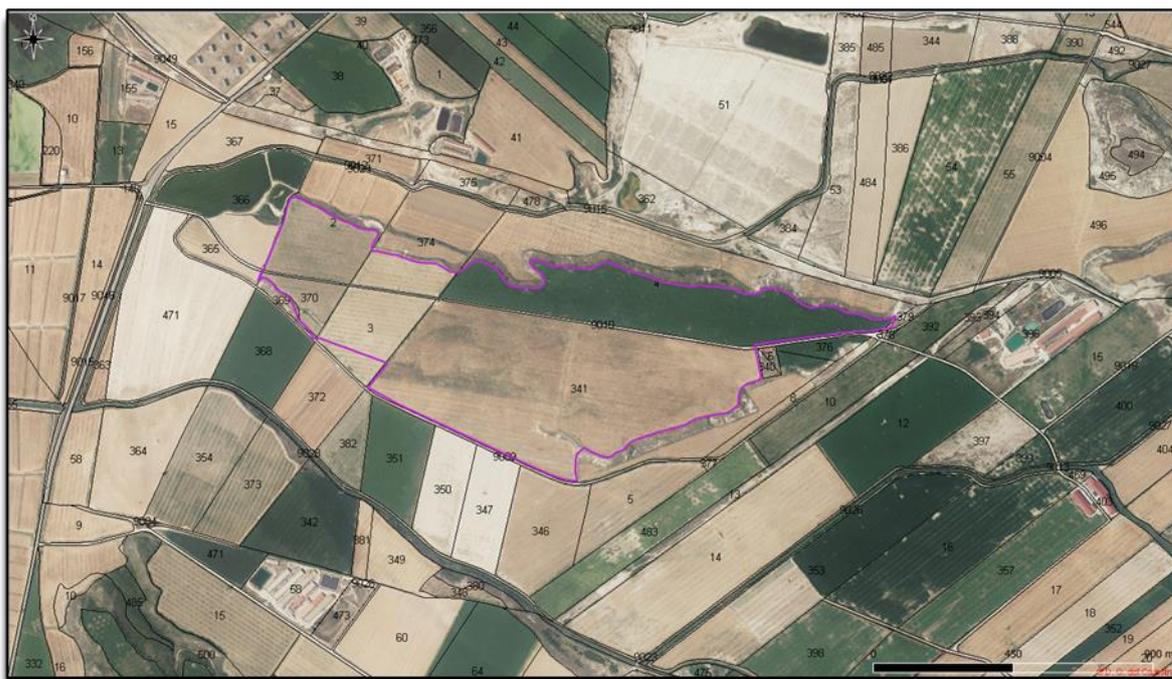
Localización	Polígono 16 Parcela 341 VALDEMORO. EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)
Superficie gráfica	509.912 m <sup>2</sup>

### CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>	Tipo Reforma	Fecha Reforma
AGRARIO		00	01	89		
AGRARIO		01	01	89		

### CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m <sup>2</sup>
a	CR Labor o labradío regadío	03	185.772
b	CR Labor o labradío regadío	03	152.221
c	E- Pastos	03	32.737
d	CR Labor o labradío regadío	05	40.179
e	I- Improductivo	00	2.572
f	E- Pastos	02	350
g	CR Labor o labradío regadío	05	88.355
h	CR Labor o labradío regadío	05	6.051
i	E- Pastos	02	1.586



**Figura nº 4.** Plano catastral de parcelas del área de afectación del “PRÉSTAMO VALDEMORO”. FUENTE: Dirección General del catastro.

#### **1.5.8.- Régimen de la propiedad**

En estos momentos las parcelas objeto de aprovechamiento son de propiedad privada, con cuyos dueños se han tramitado los acuerdos para su arriendo y cesión de derechos mineros.

#### **1.5.9.- Planeamiento urbanístico**

La explotación “PRÉSTAMO VALDEMORO” comprende terrenos del término municipal de Ejea de los Caballeros, que dispone de figura de planeamiento, Modificación del PGOU Aprobada definitivamente el 19 de octubre de 2000 y Normas urbanísticas y se deberá regir por el mismo.

INICIO
INVENTARIO
ARCHIVO
VISOR
REGISTROS
SERVICIOS WEB
DESCARGAS
ENLACES

Nombre del municipio:

Municipio: EJEA DE LOS CABALLEROS  
 Población: 16.984 Hab.  
 Superficie: 61km<sup>2</sup>  
 Comarca: Cinco Villas  
 Nucleos y entidades: BARDENA DEL CAUDILLO, BAYO (EL), EJEA DE LOS CABALLEROS, FARASDUES, PINSORO, RIVAS, SABINAR (EL), SANTA ANASTASIA, VALARENA  
 Web municipal: [//www.ejea.es](http://www.ejea.es)

Planeamiento general y modificaciones

Planeamiento de desarrollo y modificaciones

PLANEAMIENTO GENERAL		TRAMITACIÓN MUNICIPAL		TRAMITACIÓN AUTONÓMICA		
Título	Aprobación inicial	Aprobación provisional	Resolución	Publicación acuerdo	Publicación Norm.Urban.	
	Fecha	Publicación	Fecha	Acuerdo		
REVISIÓN DE PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA	25/03/1999	07/05/1999	02/11/1999	19/07/2000	Aprobar definitivamente con prescripciones <a href="#">D</a>	19/10/2000 <a href="#">C</a>
				28/12/2000	Dar por subsanados los reparos <a href="#">D</a>	26/02/2001 <a href="#">C</a>
				01/03/2001	Dar por subsanados los reparos y ordenar la publicación de las Normas <a href="#">D</a>	04/05/2001 <a href="#">C</a>
				22/01/2019	correccion de error aprobada definitivamente <a href="#">D</a>	02/03/2019 <a href="#">C</a>

MODIFICACION DE PLANEAMIENTO GENERAL		TRAMITACIÓN MUNICIPAL		ÓRGANO AUTONÓMICO		RESOLUCIÓN DEFINITIVA	
Título	Aprobación inicial	Resolución	Aprobación definitiva	Publicación Norm.Urban.			
	Fecha	Publicación	Fecha	Publicación			
MPGOU MODIFICACION AISLADA 1/2022 DEL PGOU			08/03/2024	Aprobar definitivamente <a href="#">D</a>	23/03/2024 <a href="#">C</a>		20/03/2024 <a href="#">C</a>
MPGOU MODIFICACION AISLADA AL OBJETO DE LA RECONFIGURACION DEL AMBITO DE LA UNIDAD DE EJECUCION 23 (PARQUE DEL ARBA)			24/09/2021	Aprobar definitivamente <a href="#">D</a>	23/10/2021 <a href="#">C</a>		
MPGOU MODIFICACION AISLADA Nº 2 DEL PGOU (INTERCAMBIO DE LA UBICACION DE LAS PARCELAS DE EQUIPAMIENTO PREVISTA PARA RESIDENCIA Y ZONA VERDE)			18/06/2021	Aprobar definitivamente <a href="#">D</a>	10/07/2021 <a href="#">C</a>		
MPGOU MODIFICACION AISLADA Nº 1 DEL PGOU (AMPLIACION ZONA DE EQUIPAMIENTO RESIDENCIA DE MAYORES "ELVIRA OTAL")			04/12/2020	Aprobar definitivamente <a href="#">D</a>	16/01/2021 <a href="#">C</a>		16/01/2021 <a href="#">C</a>
MPGOU MODIFICACION AISLADA AMPLIACION DEL SECTOR URBANIZABLE S.4 "CARRETERA DE TAUSTE 2" Y ORDENACION DE LA UE 25 "PREFABRICADOS GALLITOS Y OTROS"			25/09/2020	Suspender la aprobacion definitiva <a href="#">D</a>	11/11/2020 <a href="#">C</a>		
MPGOU MODIFICACION AISLADA DEL PGOU, AMPLIACION UE-24 POLIGONO DE SERVICIOS EL TRILLAR			27/07/2018	Suspender la aprobacion definitiva <a href="#">D</a>	26/09/2018 <a href="#">C</a>		
MPGOU CONJUNTO HISTORICO			22/01/2019	Aprobar definitivamente <a href="#">D</a>	02/03/2019 <a href="#">C</a>		
MPGOU CONSISTENTE EN LA AMPLIACION DEL SECTOR 7 "VALDEFERRIN SUR".	03/03/2014		22/07/2014	Aprobar definitivamente <a href="#">D</a>	09/09/2014 <a href="#">C</a>		01/09/2014 <a href="#">C</a>
MPGOU RECLASIFICAR EL AMBITO COMO SUELO URBANO NO CONSOLIDADO DE USO RESIDENCIAL (UE-30). CREACION DE UNA NUEVA CALIFICACION DE SUELO URBANO DENOMINADA MANZANA INTENSIVA ESPECIAL.	01/07/2013		29/10/2013	Informar favorablemente con reparos <a href="#">D</a>	02/12/2013 <a href="#">C</a>	03/03/2014	
MPGOU REDUCIR LA SUPERFICIE DE PARCELA MINIMA ESTABLECIDA PARA LA ZONIFICACION INDUSTRIAL EXTENSIVA, 12. GRADO 5. LOCALIZADA EN LA ZONA CARRETERA DE CASTEJÓN (SECTOR 9) DE 20.000 M2 A 10.000M2.	04/02/2013		21/06/2013	Informar favorablemente <a href="#">D</a>	31/07/2013 <a href="#">C</a>	07/10/2013	

MPGOU MODIFICACION DE DELIMITACION DEL SECTOR 5: COOPERATIVA VIRGEN DE LA OLIVA	02/04/2012		27/11/2012	Informar favorablemente con reparos <a href="#">D</a>	26/12/2012 <a href="#">C</a>	04/03/2013	
MPGOU MODIFICACION PUNTUAL PARA CAMBIO DE DIVERSOS OBJETOS	07/06/2010		17/12/2010	Emitir informe parcialmente favorable con suspension <a href="#">D</a>	08/02/2011 <a href="#">C</a>		
			08/09/2011	Informar favorablemente <a href="#">D</a>	03/11/2011 <a href="#">C</a>		
MPGOU RECLASIFICAR UNA SUPERFICIE DE 12.962 M2 DE SUELO URBANO CONSOLIDADO DE USO INDUSTRIAL A SUELO URBANO NO CONSOLIDADO USO RESIDENCIAL.	03/05/2010		09/11/2010	Informar desfavorablemente <a href="#">D</a>	02/02/2011 <a href="#">C</a>		
MPGOU PARA EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	05/11/2007		04/06/2008	Informar favorablemente con reparos <a href="#">D</a>	04/07/2008 <a href="#">C</a>	15/09/2008	
MPGOU VARIAS MODIFICACIONES PUNTALES	13/12/2006		29/03/2007	Informar favorablemente con reparos <a href="#">D</a>	27/06/2007 <a href="#">C</a>		
MPGOU Nº 1. PARA CAMBIO DE CLASIFICACION DE SUELO	07/06/2006		02/05/2007	Suspender la emision del informe <a href="#">D</a>	12/09/2007 <a href="#">C</a>		
			29/10/2007	Informar favorablemente <a href="#">D</a>	13/02/2007 <a href="#">C</a>	03/12/2007	
MPGOU SECTOR 6 VALDEFERRIN	10/08/2005		29/12/2005	Informar favorablemente <a href="#">D</a>	15/03/2006 <a href="#">C</a>	01/02/2006	
MPGOU CAMBIOS PUNTALES EN TEXTO NORMATIVO PARA AMBITO DEL DESARROLLO Y CAMBIO DEL CATALOGO	30/07/2004		02/03/2005	Emitir informe parcialmente favorable con reparos y con suspension <a href="#">D</a>	27/04/2005 <a href="#">C</a>	06/07/2005	
			26/07/2005	Informar desfavorablemente <a href="#">D</a>	05/11/2005 <a href="#">C</a>		
MPGOU MODIFICACION ORDENANZAS VARIAS Y MODIFICACION PLAN ESPECIAL CONJUNTO "EL SALVADOR" MEDIAYVILLA. PLAZA DE ESPAÑA	30/07/2004		02/03/2005	Aceptar de plano el desistimiento instado por el Ayuntamiento <a href="#">D</a>	27/04/2005 <a href="#">C</a>		
MPGOU CAMBIO DEL ARTICULO 58 DE LAS NORMAS URBANISTICAS.	01/10/2003		10/02/2004	Informar desfavorablemente <a href="#">D</a>	15/03/2004 <a href="#">C</a>	06/04/2005	
MPGOU CAMBIO DE CLASIFICACION EN EL SECTOR 1 "HUERTA DE LUCHAN". CAMBIO DE SUELO URBANO DELIMITADO A SUELO URBANO NO CONSOLIDADO.	16/09/2002		27/02/2003	Informar desfavorablemente <a href="#">D</a>	30/04/2003 <a href="#">C</a>		
MPGOU CAMBIO DE CLASIFICACION DE SNU A S. URBANO DELIMITADO PARA LA APERTURA DE NUEVO VIAL	04/03/2002		31/05/2002	Informar favorablemente con reparos <a href="#">D</a>	19/08/2002 <a href="#">C</a>	07/10/2002	

MPGOU CAMBIO UBICACION ZONA VERDE DENTRO DE LA U.E. N.º 24 "EL TRILLAR"	05/11/2001		04/04/2002	Informar favorablemente	05/06/2002			
MPGOU "HUERTA DE LUCHAN" SUELO URBANO DELIMITADO A SUELO URBANO NO CONSOLIDADO	23/07/2001		29/11/2001	Informar favorablemente	28/01/2002	07/01/2002		
MPGOU MODIFICACIÓN TRAZADO DE CALLE DE NUEVA APERTURA	02/07/2001		27/09/2001	Informar favorablemente	30/11/2001	05/11/2001		

<b>Información urbanística</b>	
<b>Datos generales</b>	
Provincia	ZARAGOZA
Municipio	EJEA DE LOS CABALLEROS
Código INE del Municipio	50095
Superficie del Término Municipal	609.769496 km²
Población (INEBase)	17135 (2023) hab
Densidad de Población	28.100783 hab/km²
<b>Información del ámbito</b>	
Núcleo - Entidad	EJEA DE LOS CABALLEROS
Tipo de planeamiento	RPGOU
Clases de suelo	SNU-G
Uso global	GENERICO
Sectores/Ámbitos de actuación	
Superficie	14246.502 Ha
Edificabilidad	0
Aprovechamiento	0
Expediente COT	<u>COT-50-00-56</u>
<b>Fiabilidad jurídica</b>	
Del acuerdo	
De la geometría	Aprobada
Fecha de inicio	19/10/2000

Según consulta al Sistema de Información Urbanística de Aragón (SIUA), expediente COT-50-00-56, las parcelas las parcelas 2, 3, 4, 341, 370 y 374 del polígono 16, del término municipal de Ejea de los Caballeros (Zaragoza), se localizan en terreno clasificado como SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO (SNU-G), por lo que seguirá lo dispuesto en los siguientes apartados de la memoria del PGOU:



#### 4. EL TERRITORIO MUNICIPAL. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTAS DE ORDENACION

##### 4.1. EL SUELO NO URBANIZABLE EN EL PLAN GENERAL VIGENTE

La extensión del Suelo No Urbanizable en el Plan vigente comprende una superficie de 60.957 Has. El Plan General vigente divide el Suelo No Urbanizable en las siguientes categorías en función de la características, aptitudes y destino principal del territorio en cada unidad homogénea:

- Suelo No Urbanizable Protegido, definido como aquel al que el Plan somete a especiales medidas de protección que implican, por una parte, una restricción en su utilización respecto del régimen general de la Ley por razón de sus características y de su utilización; y por otra parte, potenciación de dichas características cuando éstas representan valores o recursos agrícolas, ecológicos y paisajísticos, y ambientales. El Suelo No Urbanizable Protegido comprende a su vez las siguientes divisiones:
  1. De Protección de sistemas naturales: Fluvial y Forestal
  2. De Protección del Sistema General de espacios verdes recreativos
  3. De Protección del Regadío
  4. De Protección de Areas Especiales
  5. De Protección del sistema de comunicaciones
- Suelo No Urbanizable Genérico, definido como aquel al que el Plan no somete a medidas especiales de protección.

##### 4.1.1. SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS NATURALES

El Sistema General de Espacios Naturales del Municipio de Ejea de los Caballeros está constituido por los siguientes espacios:

- Montes de utilidad pública
- Ribera de las dos Arbas

En ellos y con carácter general estará prohibido todo tipo de edificación, además de estar sujetos a las determinaciones que a continuación se establecen.

##### **Montes de utilidad pública**

Los montes de la Bárdena Alta y Baja y los Montes de Farasdués, catalogados de utilidad pública, constituyen el área de mayor calidad biológica del término. Su delimitación, abarca una superficie de 2.625 Has.

Según se señala en el Programa de Actuación, este espacio estará sujeto a una "Actuación de conservación y uso", programada para el segundo cuatrienio, que deberá contemplar la racionalización de los usos y aprovechamientos.

### Sección tercera.- SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO

#### Art. 92. DISPOSICIONES GENERALES.

Se incluyen en esta clasificación de suelo:

- Las zonas de regadío del Instituto Nacional de Colonización (INC)
- Las zonas previstas para futuros regadíos.
- Los paisajes de secano

Según se recogen en el Plano nº 2.

El Suelo No Urbanizable genérico del municipio es el soporte de las actividades forestales, ganaderas y agrícolas, por lo que este tipo de aprovechamientos no tiene limitación alguna.

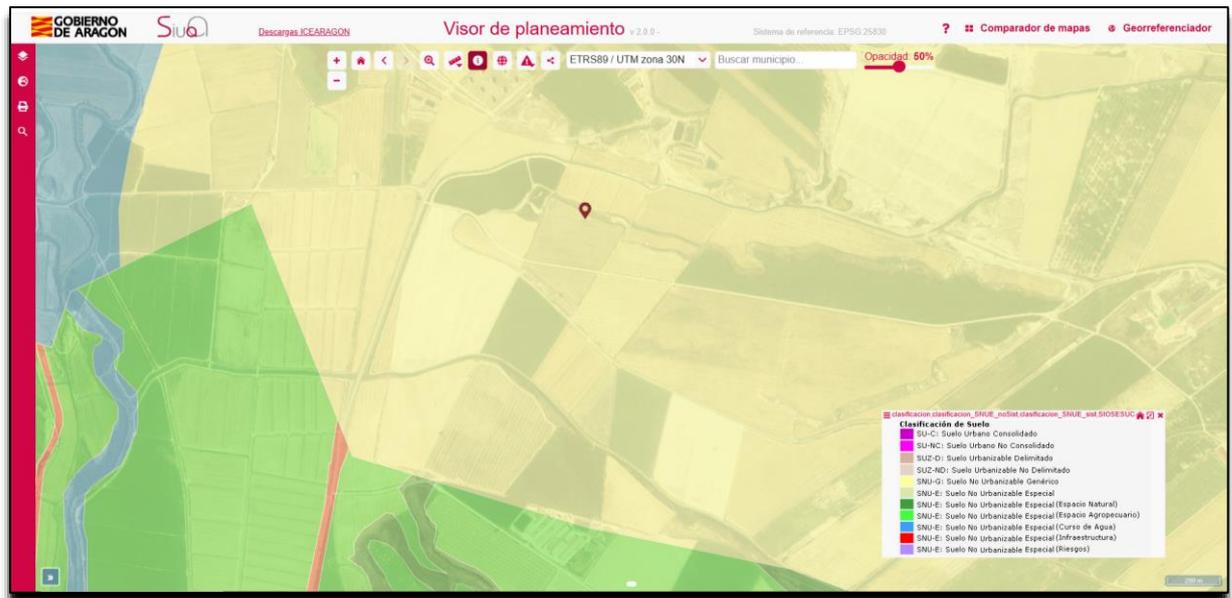
En las transferencias de propiedad, divisiones y segregaciones de terrenos en esta clase de suelo no podrán efectuarse fraccionamientos en contra de lo dispuesto en la legislación agraria, o en otra aplicable, para la consecución de sus correspondientes fines.

En el Suelo No Urbanizable genérico quedarán prohibidas las parcelaciones urbanísticas y habrá de garantizarse su preservación del proceso de desarrollo urbano, sin perjuicio de lo que la legislación aplicable establezca sobre régimen de los asentamientos o núcleos rurales en esta clase de suelo.

#### Art. 93. ACTOS DE EDIFICACIÓN Y USOS DE SUELO AUTORIZABLES

Se ha solicitado la compatibilidad urbanística al Ayuntamiento de Ejea de Los Caballero y ha sido concedida para las parcelas del presente estudio para el Préstamo “Valdemoro” (Véase apartado de Anexo de documentación del presente Proyecto).

A continuación, clasificación del suelo del T.M. de Ejea de los Caballeros:



**Figura nº 5.** PGOU Ejea de los Caballeros. Fuente SIUA.

En conclusión, dado que el préstamo es de uso exclusivo para la obra del Plan Red de carreteras para el itinerario 11, en su tramo “Duplicado de calzada de la carretera A-127, pk 0+000 al pk 38+000. Tramo Gallur- Ejea de los Caballeros (Zaragoza)”, y dada la utilidad social de las obras, el uso del suelo puede ser compatible para estas labores.

Una vez restaurada la zona, las parcelas volverán a ser de uso agrícola y de regadío.

### **1.6.1.- Entorno geológico**

El área de estudio del préstamo “Valdemoro” se encuentra ubicado en las hojas 283 y 284 a escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y comprende las comarcas de Las Bárdenas y Cinco Villas, que corresponden respectivamente a la zona montañosa de la Plana de la Negra y relieves circundantes, y a la zona deprimida de confluencia de los ríos Arba de Biel y Riguel, poco antes de su desembocadura en el río Ebro.

Geológicamente se localiza en la zona central de la cuenca terciaria continental del Ebro, ocupando una posición de enlace entre las subcuencas navarro-riojana al oeste y aragonesa al este, que constituyen dos dominios paleogeográficos y estructurales diferentes.

Los depósitos cuaternarios, de poco espesor, están compuestos por las terrazas fluviales y la llanura de inundación de los ríos Ebro, Riguel y Arba de Biel, fondos de valle, glaciares asociados a los relieves cimeros y depósitos coluviales, que junto a los fenómenos de erosión que dominan el resto del área, han sido estudiados por Alastrue (1953), Bommer (1978), Gracia (1985a, 1985b, 1986) Y Gracia et al. (1985).

### **1.6.2.- Litología**

TERCIARIO

Arcillas y margas ocreas con calizas. (7) (Aragoniense inferior-medio)

Estos materiales tienen una gran extensión cartográfica en la hoja 283-FUSTIÑANA, formando una orla continua alrededor de las planas de la Negra y del Farillo.

Se trata de una unidad dominada por las arcillas y margas de tonos ocreos y grises con niveles de calizas algales con caráceas. El desarrollo y distribución de estas calizas es variable según las zonas, siendo la parte SO de la hoja la que muestra un mayor desarrollo de las mismas.

Las series de Sancho Abarca, El Sabinar y Los Estrechos, situadas en la parte oriental de la hoja, permiten reconocer esta unidad, a la que se le puede atribuir una potencia del orden de 100 m (incluyendo el tramo yesífero correspondiente a la unidad 8).

En estas series los materiales de la unidad que nos ocupa, muestran características diferentes por encima y debajo de los yesos:

Por debajo de los yesos, y con una potencia de 35-40 m, la serie es muy carbonatada. Entre las arcillas y margas ocres se intercalan abundantes capas de caliza de espesor decimétrico (raramente superan los 30-40 cm). Se trata de calizas y margocalizas con caráceas y ostrácodos, muy bioturbadas, que se distribuyen de forma relativamente homogénea en la serie. Ocasionalmente se observan pequeños niveles limolíticos y de arcillas rojizas. En la base de esta serie margocarbonatada se individualiza bien el nivel de calizas que constituye la unidad 5.

Por encima de los yesos la unidad es netamente margosa, con tonalidades grises, entre la que puntualmente se intercala alguna capa de caliza de poco espesor. Este tramo superior tiene una potencia de 20-25 m. Desde el punto de vista sedimentológico estas facies corresponden al desarrollo de un ambiente lacustre-palustre carbonatado que con pequeñas variaciones se mantiene en toda la superficie de la hoja. El escaso desarrollo de los carbonatos hace pensar en un carácter efímero de estos lagos, que periódicamente podrían quedar desecados o colmatados por sedimentos lutíticos de origen aluvial distal.

La presencia de niveles evaporíticos intercalados entre estas facies margocarbonatadas (unidades 6 y 8) pone de manifiesto la estrecha relación lateral de este sistema lacustre-palustre con un sistema evaporítico, tratándose probablemente estas facies carbonatadas de una zona sedimentaria de transición entre los sistemas aluviales de margen de cuenca y los lagos salinos de centro de la misma.

Se establece una edad Aragoniense inferior-medio para estos materiales en base a su posición estratigráfica próxima al yacimiento de vertebrados de Remolinos.

## CUATERNARIO

### Cantos y gravas polimícticos. Arenas y limos. Terrazas de los ríos Riguel y Arba de Biel (17-18-19). Pleistoceno.

Estos depósitos se encuentran en ambas márgenes de los ríos Riguel y Arba de Biel, constituyendo 3 niveles de terrazas con un espesor en conjunto de unos 10 m.

Litológicamente son cantos y gravas bastante bien redondeadas y localmente cementadas de composición areniscosa, cuarcítica y calcárea y un tamaño medio comprendido entre 5 y 10 cm. Dichos cantos adoptan por lo general disposiciones de barras de canal de ríos de tipo anastomosado, observándose además secuencias de tipo point-bar. La edad de estos depósitos es Pleistoceno, sin más precisiones, al no existir datos que permitan datarlos con mayor exactitud.

### Cantos y gravas calcáreas. Arenas, limos y arcillas. Glacis. (27-22-23-24). Pleistoceno

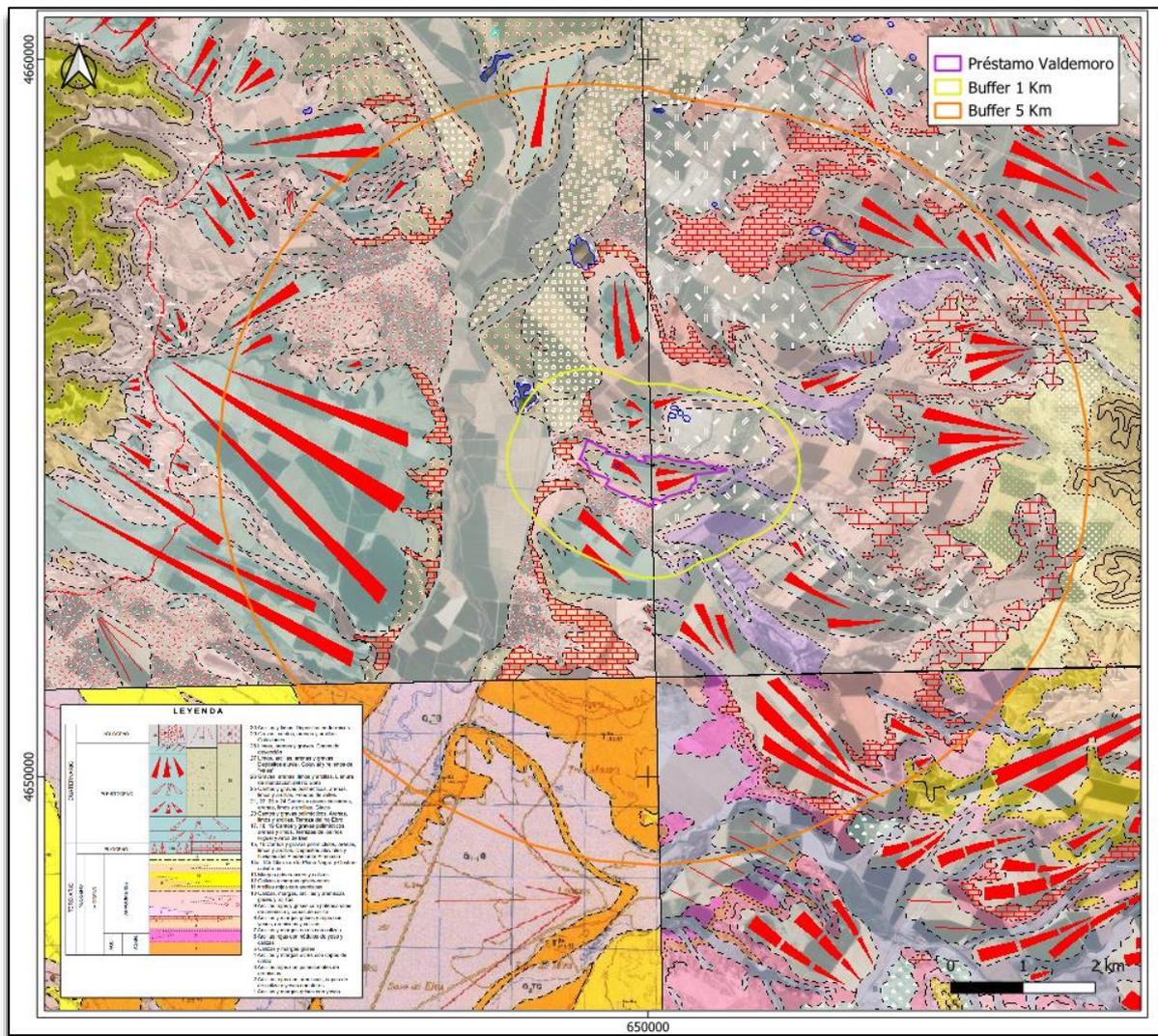
En este apartado se engloban un conjunto de glacis que descienden de los relieves culminantes de los sectores septentrional (Balcón de Pilatos, Planas del Carnero, Plana Alta, Loma de la Madera) y central (Planas del Farillo, la Negra y Sancho Abarca), recubriendo los materiales miocenos.

Estos depósitos presentan acumulaciones de gravas, cantos y bloques de calizas terciarias. La diversidad de tamaños que presentan está en relación a la procedencia de dichos glacis. Así en el sector septentrional de la hoja, se reconocen gravas y cantos de centiles de unos 25 cm y modas de unos 10 cm. En este sector los materiales calcáreos que componen los relieves culminantes son de espesor decimétrico y los desniveles topográficos máximos oscilan entre 100 Y 150 m, por lo que no existen cantos ni bloques de grandes dimensiones. Sin embargo, en la zona central de la hoja, las calizas miocenas del techo de la serie alcanzan potencias de varios metros y entre los escarpes estructurales y los valles de los ríos Arba de Biel y Riguel existen desniveles de hasta 350 m.

Los niveles de glaciares depositados al pie de estas plataformas poseen cantos y bloques heterométricos con centiles de hasta 1 m y tamaños medios de 10-15 cm. En el sector septentrional y central de la hoja pueden establecerse dos secuencias cronológicas de glaciares. Los más antiguos, con espesores de 3 y 5 m presentan por lo general un eskarpe más o menos vertical producido por la acción de la incisión fluvial. Los más recientes llegan a alcanzar en algunos sectores hasta 10m de potencia, estando en algunos casos disectados por la red de drenaje. Hacia el borde suroriental de la hoja se encuentran dos glaciares contiguos de varios kilómetros cuadrados de extensión (unidad 22) que enlazan con el nivel de terraza intermedio del río Arba de Biel.

Las características morfológicas del tránsito glaciar-terracea (eskarpe prácticamente ausente entre ambos depósitos) hace pensar en una isocronía entre ambos. Estas consideraciones sugieren que este glaciar puede encuadrarse cronológicamente entre los dos niveles de glaciares anteriormente descritos. Finalmente, tanto hacia el este como al oeste de la localidad de Fustiñana se ha cartografiado un nivel de glaciar transversal que recubre parte de la terraza del río Ebro.

Se han considerado como glaciares subactuales de edad Plioceno superior en tránsito hacia el Holoceno.



**Figura nº 6.** Situación del préstamo “VALDEMORO” en la hoja 283-Fustiñana y hoja 284-Ejea de Los Caballeros del Mapa Geológico de España escala 1:50.000 del I.G.M.E.

El PRÉSTAMO “VALDEMORO” se sitúa en una amplia extensión de fincas y para el estudio de la mejor ubicación para extraer gravas y arenas de calidad para la obra de la A-127, se han realizado catas de investigación, que se describen en los siguientes informes realizados por Acciona Construcción:

- INFORME CATAS DE INVESTIGACIÓN ESTUDIO DE PRÉSTAMO – LONGAS. ARA-2 TAUSTE-EJEA DE LOS CABALLEROS. 10 CATAS.

Cata 1:



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos												
Criterio ACCIONA		Obra ARA-2, Tauste-Ejea, P. Largo		Investigación Cata 1		Localización Según plano						
Cata Investigación Máquina excavadora giratoria		Inicio Excavación 6 de Noviembre de 2024		Fin Excavación 6 de Noviembre de 2024		Responsable ACCIONA		Profundidad Máxima 4,5 metros				
Altura	Litología	Descripción	Cota	Estabilidad (según CTE)	Flujo de Agua	Total Profundidad	Fotografía y video	Facilidad de acceso				
0,2		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.	0,50	NO-CR		1,80		0,50				
0,4		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.						2,80		2,80		
0,6		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
0,8		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
1,0		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
1,2		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
1,4		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
1,6		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
1,8		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
2,0		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
2,2		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
2,4		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
2,6		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
2,8		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
3,0		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
3,2		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
3,4		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
3,6		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
3,8		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
4,0		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.	4,00	NO-CR								
4,2		Material arcilloso de tonos grisesos, probablemente margas.										
4,4		Material arcilloso de tonos grisesos, probablemente margas.	4,50	NO-CR								
4,6												
4,8												
5,0												
5,2												
5,4												
5,6												
5,8												

Cata 2



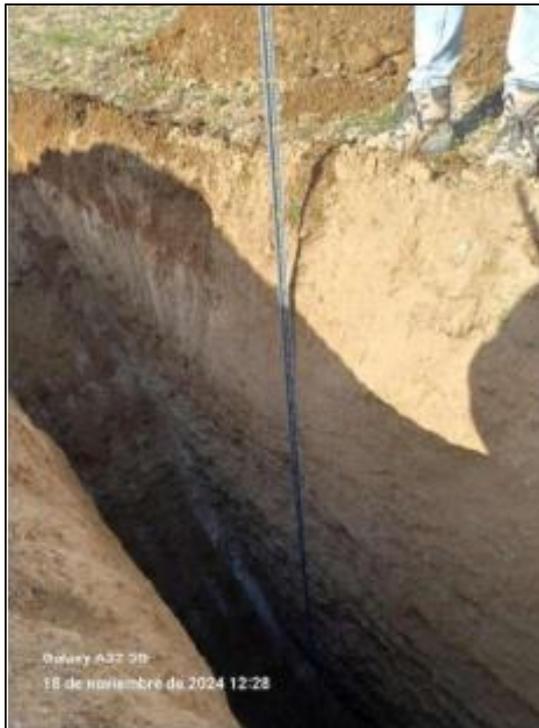
Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos												
Criterio ACCIONA		Obra ARA-2, Tauste-Ejea, P. Largo		Investigación Cata 2		Localización Según plano						
Cata Investigación Máquina excavadora giratoria		Inicio Excavación 6 de Noviembre de 2024		Fin Excavación 6 de Noviembre de 2024		Responsable ACCIONA		Profundidad Máxima 4 metros				
Altura	Litología	Descripción	Cota	Estabilidad (según CTE)	Flujo de Agua	Total Profundidad	Fotografía y video	Facilidad de acceso				
0,2		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.	0,50	NO-CR		1,80		0,50				
0,4		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.						2,80		2,80		
0,6		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
0,8		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
1,0		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
1,2		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
1,4		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
1,6		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
1,8		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
2,0		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
2,2		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
2,4		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
2,6		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
2,8		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
3,0		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
3,2		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
3,4		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
3,6		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
3,8		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.										
4,0		Graves arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo roca.	4,00	NO-CR								
4,2												
4,4												
4,6												
4,8												
5,0												
5,2												
5,4												
5,6												
5,8												

### Cata 3



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos								
Empresa ACCIONA		Sitio ARA-2, Tauste-Ejea, P. Longas		Investigación Cata 3		Localización Según plano		
Cata Investigada Máquina excavadora giratoria		Inicio Ejecución 18 de Noviembre de 2024		Fin Ejecución 18 de Noviembre de 2024		Responsable ACCIONA		
Profundidad Máxima 3,9 metros								
Profundidad (m)	Litología	Descripción	Cota	Observaciones (m)	Estado	Material	Fotografías y otros	Profundidad (m)
0.2		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.	0.40	NO-70				0.2
0.4		Línea de tonos ocres ligeramente arenosos	0.90	NO-70				0.4
0.8		Gravas arenosas sueltas de ciertos subdominios de tamaño medio a fino. Grava tipo rodado.						0.8
1.2		Se aprecian algunos bloques superiores a 120 mm.						1.2
1.4		Paredes de la excavación pseudoverticales.						1.4
1.8		No se aprecia nivel freático						1.8
2.2								2.2
2.4								2.4
2.6								2.6
2.8								2.8
3.0			3.90	NO-70				3.0

### Cata 4



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos								
Empresa ACCIONA		Sitio ARA-2, Tauste-Ejea, P. Longas		Investigación Cata 4		Localización Según plano		
Cata Investigada Máquina excavadora giratoria		Inicio Ejecución 18 de Noviembre de 2024		Fin Ejecución 18 de Noviembre de 2024		Responsable ACCIONA		
Profundidad Máxima 4 metros								
Profundidad (m)	Litología	Descripción	Cota	Observaciones (m)	Estado	Material	Fotografías y otros	Profundidad (m)
0.2		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.	0.40	NO-70				0.2
0.4		Línea de tonos ocres ligeramente arenosos	1.00	NO-70				0.4
0.8		Gravas arenosas sueltas de ciertos subdominios de tamaño medio a fino. Grava tipo rodado.						0.8
1.2		Se aprecian algunos bloques superiores a 120 mm.						1.2
1.4		Paredes de la excavación pseudoverticales.						1.4
1.8		No se aprecia nivel freático						1.8
2.2								2.2
2.4								2.4
2.6								2.6
2.8								2.8
3.0			3.90	NO-70				3.0

Cata 5



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos									
Empresa ACCIONA		Obra ARA-2, Tauste-Ejea, P Longas		Investigación Cata 5		Localización Según plano			
Cataverticantes Hojales excavadora giratoria		Fecha ejecución 18 de Noviembre de 2024		Fin ejecución 18 de Noviembre de 2024		Responsable ACCIONA		Profundidad Máxima 4 metros	
Escala	Usos	Descripción	Cota	Profundidad (m)	Pruebas	Tipos	Fotografías y otros	Facilidad excavación	
0.2		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.	0.10	0.10	N/C=0			0.10	
0.4		Gravas arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo recto. Tamaño máximo exterior a 80 mm. Paredes de la excavación pseudoverticales. No se aprecia nivel freático. Continúan las gravas por debajo de la cata	4.00	4.00	N/C=0				4.00

Cata 6



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos									
Empresa ACCIONA		Obra ARA-2, Tauste-Ejea, P Longas		Investigación Cata 6		Localización Según plano			
Cataverticantes Hojales excavadora giratoria		Fecha ejecución 18 de Noviembre de 2024		Fin ejecución 18 de Noviembre de 2024		Responsable ACCIONA		Profundidad Máxima 4 metros	
Escala	Usos	Descripción	Cota	Profundidad (m)	Pruebas	Tipos	Fotografías y otros	Facilidad excavación	
0.2		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.	0.10	0.10	N/C=0			0.10	
0.4		Gravas arenosas sueltas de cantos subredondeados	0.70	0.70	N/C=0				0.70
0.6		Limos de tonos azules ligeramente arenosos.	1.40	1.40	N/C=0				1.40
0.8		Gravas arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo recto. Paredes de la excavación pseudoverticales. No se aprecia nivel freático. La grava continúa por debajo de la cata	4.00	4.00	N/C=0				4.00

Cata 7



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos									
Empresa: ACCIONA		Cata: ARA-2- Tauste-Ejea- P.Largos		Investigación: Cata 7		Localización: Según plano			
Cata Investigación: Hoja de excavadora giratoria		Inicio Excavación: 18 de Noviembre de 2024		Fin Excavación: 18 de Noviembre de 2024		Responsable: ACCIONA		Profundidad Nominal: 4 metros	
Profundidad (m)	Labores	Descripción	Cota	Estabilidad (según E)	Presión (kPa)	Área (m²)	Fotografía y otros	Observaciones	Profundidad (m)
0.0		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.	0.50	No/OP					0.50
0.50		Grava arenaosa suelta de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo medio. Tamaño máximo inferior a 80 mm. Paredes de la excavación poco verticalizadas. No se aparece nivel freático. Continúan las gravas por debajo de la cota.	4.00	No/OP					4.00

Cata 8



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos									
Empresa: ACCIONA		Cata: ARA-2- Tauste-Ejea- P.Largos		Investigación: Cata 8		Localización: Según plano			
Cata Investigación: Hoja de excavadora giratoria		Inicio Excavación: 18 de Noviembre de 2024		Fin Excavación: 18 de Noviembre de 2024		Responsable: ACCIONA		Profundidad Nominal: 6,9 metros	
Profundidad (m)	Labores	Descripción	Cota	Estabilidad (según E)	Presión (kPa)	Área (m²)	Fotografía y otros	Observaciones	Profundidad (m)
0.0		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.	0.60	No/OP					0.60
0.60		Material artificial de tonos grises, probablemente mergoso.	0.80	No/OP					0.80

### Cata 9



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos							
Empresa		Sitio		Investigación		Localización	
ACCIONA		ARA-2, Tauste-Ejea, P Longas		Cata 9		Según plano	
Cata Investigación		Fecha Sondeo		Fecha Perfil		Profundidad Máxima	
Máquina excavadora giratoria		18 de Noviembre de 2024		20 de Noviembre de 2024		ACCIONA 4,3 metros	
Escala	litología	Descripción	Cota	Profundidad (C)	Profundidad (P)	Foto	Profundidad y cota
0,2		Tierra vegetal con la presencia de raíces, cañas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavarla.	0,40	0,40	0,00		0,40
0,4		Grava gruesa con fragmentos de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo rosado.					
0,6		Partes de la excavación pseudoverticales.					
0,8		No se aprecia nivel freático					
1,2							
1,4							
1,6							
1,8							
2,0							
2,2							
2,4							
2,6							
2,8							
3,0							
3,2							
3,4							
3,6							
3,8							
4,0		Material arcilloso de tonos marrones, probablemente margoso	4,30	4,30	0,00		4,30
4,2							
4,4							
4,6							
4,8							
5,0							
5,2							
5,4							
5,6							
5,8							
6,0							

### Cata 10



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos							
Empresa		Sitio		Investigación		Localización	
ACCIONA		ARA-2, Tauste-Ejea, P Longas		Cata 10		Según plano	
Cata Investigación		Fecha Sondeo		Fecha Perfil		Profundidad Máxima	
Máquina excavadora giratoria		18 de Noviembre de 2024		18 de Noviembre de 2024		ACCIONA 4 metros	
Escala	litología	Descripción	Cota	Profundidad (C)	Profundidad (P)	Foto	Profundidad y cota
0,2		Tierra vegetal con la presencia de raíces, cañas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavarla.	0,40	0,40	0,00		0,40
0,4		Grava gruesa con fragmentos de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo rosado.					
0,6		Partes de la excavación pseudoverticales.					
0,8		No se aprecia nivel freático. Continúa la presencia de grava a fondo de la cata					
1,2							
1,4							
1,6							
1,8							
2,0							
2,2							
2,4							
2,6							
2,8							
3,0							
3,2							
3,4							
3,6							
3,8							
4,0							
4,2							
4,4							
4,6							
4,8							
5,0							
5,2							
5,4							
5,6							
5,8							
6,0							

En resumen, el espesor de la tierra vegetal tiene una media de 0,4 m, la capa de gravas tiene una potencia media de 4 m, en algunos casos presenta niveles intermedios de limos; posteriormente presentan una capa de material fino margoso de color gris; sólo en el caso de la cata 8 no se ha encontrado la grava.

- INFORME CATAS DE INVESTIGACIÓN ESTUDIO DE PRÉSTAMO – OLIVÁN. ARA-2 TAUSTE-EJE DE LOS CABALLEROS. 10 CATAS.

Cata 1



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos									
Empresa: ACCIONA		Sitio: ARA-2, Tauste-Ejea, P. Olivan		Investigación: Cata 1		Localización: Según plano			
Tipo de investigación: Pequeña excavadora giratoria		Inicio Ejecución: 18 de Noviembre de 2024		Fin Ejecución: 18 de Noviembre de 2024		Responsable: ACCIONA		Profundidad máxima: 4 metros	
Altura	Detalle	Descripción	Cota	Resistencia (MPa)	Humedad (%)	Observaciones	Fotografías y otros	Escala	
0.0		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente escavable.	0.40	0.5				0.00	0.40
0.4		Gravas amarillentas sueltas de cortos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo recibo. Tamaño máximo de bala 80 mm.						0.40	0.80
0.8		Paneles de la excavación pseudoverticales.						0.80	1.20
1.2		No se aprecia nivel fríasico. Continúa la presencia de grava a fondo de la cata.						1.20	1.60
1.6								1.60	2.00
2.0								2.00	2.40
2.4								2.40	2.80
2.8								2.80	3.20
3.2								3.20	3.60
3.6								3.60	4.00
4.0			3.80	0.5				4.00	4.40
4.4								4.40	4.80
4.8								4.80	5.20
5.2								5.20	5.60
5.6								5.60	6.00
6.0								6.00	6.40

Cata 2



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos									
Empresa: ACCIONA		Sitio: ARA-2, Tauste-Ejea, P. Olivan		Investigación: Cata 2		Localización: Según plano			
Tipo de investigación: Pequeña excavadora giratoria		Inicio Ejecución: 18 de Noviembre de 2024		Fin Ejecución: 18 de Noviembre de 2024		Responsable: ACCIONA		Profundidad máxima: 4 metros	
Altura	Detalle	Descripción	Cota	Resistencia (MPa)	Humedad (%)	Observaciones	Fotografías y otros	Escala	
0.0		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente escavable.	0.60	0.5				0.00	0.60
0.6		Gravas amarillentas sueltas de cortos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo recibo.						0.60	1.20
1.2		Paneles de la excavación pseudoverticales.						1.20	1.80
1.8		No se aprecia nivel fríasico. Continúa la presencia de grava a fondo de la cata. Presencia de algunos vetos de arena.						1.80	2.40
2.4								2.40	3.00
3.0								3.00	3.60
3.6								3.60	4.20
4.2			4.00	0.5				4.20	4.80
4.8								4.80	5.40
5.4								5.40	6.00
6.0								6.00	6.60

### Cata 3



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos							
Empresa		Sitio		Investigación		Localización	
ACCIONA		ARA-2, Tauste-Ejea, P. Olivan		Cata 3		Según plano	
Cata Investigación		Inicio Operación		Fin Operación		Responsable	
Requisito excavadora giratoria		18 de Noviembre de 2024		18 de Noviembre de 2024		ACCIONA	
Profundidad Nominal		Profundidad Real		Profundidad Nominal		Profundidad Real	
4,1 metros		4,10		4,10		4,10	
Profundidad (m)	Descripción	Cata	Profundidad (m)	Final	Inicio	Fotografías y otros	Profundidad (m)
0,2	Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavarla.		0,20			 	0,20
0,4	Gravas arenas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo mocho. Al principio se encuentran algo arenosidad.		0,40				0,40
0,6	Paros de la excavación pseudoverticales.						
0,8	No se aprecia nivel fríasico. Continúa la presencia de grava a fondo de la cata.						
1,0							
1,2							
1,4							
1,6							
1,8							
2,0							
2,2							
2,4							
2,6							
2,8							
3,0							
3,2							
3,4							
3,6							
3,8							
4,0							
4,2							
4,4							
4,6							
4,8							
5,0							

### Cata 4



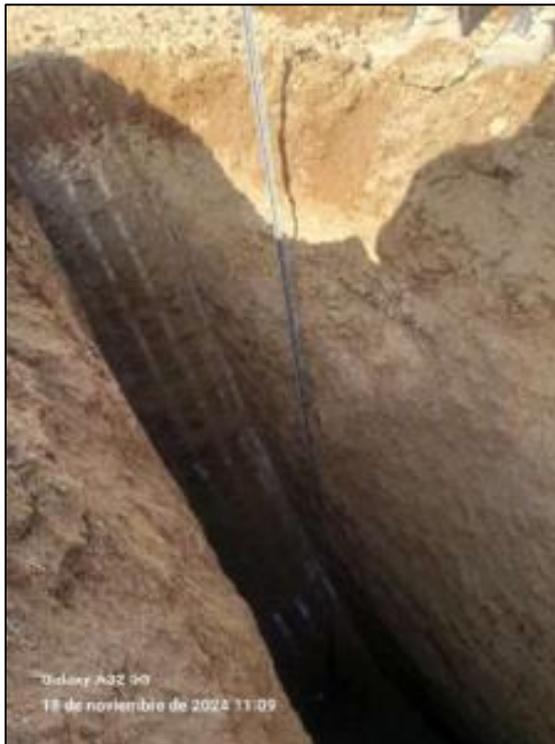
Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos							
Empresa		Sitio		Investigación		Localización	
ACCIONA		ARA-2, Tauste-Ejea, P. Olivan		Cata 4		Según plano	
Cata Investigación		Inicio Operación		Fin Operación		Responsable	
Requisito excavadora giratoria		18 de Noviembre de 2024		18 de Noviembre de 2024		ACCIONA	
Profundidad Nominal		Profundidad Real		Profundidad Nominal		Profundidad Real	
4,1 metros		4,30		4,30		4,30	
Profundidad (m)	Descripción	Cata	Profundidad (m)	Final	Inicio	Fotografías y otros	Profundidad (m)
0,2	Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavarla.		0,20			 	0,20
0,4	Gravas arenas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo mocho.		0,40				0,40
0,6	Paros de la excavación pseudoverticales.						
0,8	No se aprecia nivel fríasico. Continúa la presencia de grava a fondo de la cata.						
1,0							
1,2							
1,4							
1,6							
1,8							
2,0							
2,2							
2,4							
2,6							
2,8							
3,0							
3,2							
3,4							
3,6							
3,8							
4,0							
4,2							
4,4							
4,6							
4,8							
5,0							

### Cata 5



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos									
Empresa ACCIONA		Sitio ARA-2, Tauste-Ejea, P. Olivan		Investigación Cata 5		Ubicación Según plano		Profundidad máxima 4,3 metros	
Cata Investigada Pequeña excavadora giratoria		Fecha Operación 18 de Noviembre de 2024		Fecha Operación 18 de Noviembre de 2024		Responsable ACCIONA		Profundidad máxima 4,3 metros	
Profundidad (m)	Unidad	Descripción	Cota	Estabilidad (según CTE)	Observaciones	Foto	Observaciones	Profundidad (m)	Unidad
0,0		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.						0,0	
0,50		Gravas arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo redondo.						0,50	
1,0		Se aprecia la presencia al fondo de algún bulto superior a 120 mm. No significativo. El resto de la grava se ve mejor granulada.						1,0	
1,5		Parados de la excavación pseudoverticales.						1,5	
1,8		No se aprecia nivel fríasico. Continúa la presencia de grava a fondo de la cata.						1,8	
2,0								2,0	
2,2								2,2	
2,4								2,4	
2,6								2,6	
2,8								2,8	
3,0								3,0	
3,2								3,2	
3,4								3,4	
3,6								3,6	
3,8								3,8	
4,0								4,0	
4,2								4,2	
4,3								4,3	

### Cata 6



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos									
Empresa ACCIONA		Sitio ARA-2, Tauste-Ejea, P. Olivan		Investigación Cata 6		Ubicación Según plano		Profundidad máxima 4,2 metros	
Cata Investigada Pequeña excavadora giratoria		Fecha Operación 18 de Noviembre de 2024		Fecha Operación 18 de Noviembre de 2024		Responsable ACCIONA		Profundidad máxima 4,2 metros	
Profundidad (m)	Unidad	Descripción	Cota	Estabilidad (según CTE)	Observaciones	Foto	Observaciones	Profundidad (m)	Unidad
0,0		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.						0,0	
0,50		Gravas arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo redondo.						0,50	
1,0		Tamaño máximo de bulto 100 mm. Sobre los 2,40 metros se observa la presencia de mas arena.						1,0	
1,5		Parados de la excavación pseudoverticales.						1,5	
1,8		No se aprecia nivel fríasico. Continúa la presencia de grava a fondo de la cata.						1,8	
2,0								2,0	
2,2								2,2	
2,4								2,4	
2,6								2,6	
2,8								2,8	
3,0								3,0	
3,2								3,2	
3,4								3,4	
3,6								3,6	
3,8								3,8	
4,0								4,0	
4,2								4,2	

### Cata 7



acciona									
Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos									
Empresa		Sitio		Investigación		Localización		Profundidad máxima	
ACCIONA		ARA-2, Tauste-Ejea, P. Orlán		Cata 7		Según plano		3,3 metros	
Cata Investigación		Inicio Excavación		Fin Excavación		Responsable		Profundidad Realizada	
Módulo excavadora giratoria		18 de Noviembre de 2024		18 de Noviembre de 2024		ACCIONA		3,3 metros	
Altura	Uso	Descripción	Cota	Observaciones	Reserva	Profundidad	Fotografía y otros	Profundidad	Observaciones
0.2		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.	0.40	NO-90				0.2	
0.4		Gravas arenosas sueltas de cantos subredondeados de tamaño medio a fino. Grava tipo mediano.						0.4	
0.6		Partes de la excavación pseudoverticalizadas.							
0.8		No se aprecia nivel fríasico							
1.0									
1.2									
1.4									
1.6									
1.8									
2.0									
2.2									
2.4									
2.6									
2.8									
3.0									
3.2		Material anéxico de tonos grisáceos, probablemente margoso	3.30	NO-90		3.10		3.2	
3.4									
3.6									
3.8									
4.0									
4.2									
4.4									
4.6									
4.8									
5.0									
5.2									
5.4									
5.6									
5.8									

### Cata 8



acciona									
Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos									
Empresa		Sitio		Investigación		Localización		Profundidad máxima	
ACCIONA		ARA-2, Tauste-Ejea, P. Orlán		Cata 8		Según plano		1,2 metros	
Cata Investigación		Inicio Excavación		Fin Excavación		Responsable		Profundidad Realizada	
Módulo excavadora giratoria		18 de Noviembre de 2024		18 de Noviembre de 2024		ACCIONA		1,2 metros	
Altura	Uso	Descripción	Cota	Observaciones	Reserva	Profundidad	Fotografía y otros	Profundidad	Observaciones
0.2		Tierra vegetal con la presencia de raíces, ramas y otros elementos vegetales. Fácilmente excavable.	0.40	NO-90				0.2	
0.4		Limos de tonos oscuros ligeramente arenosos						0.4	
0.6									
0.8									
1.0									
1.2									
1.4									
1.6									
1.8									
2.0									
2.2									
2.4									
2.6									
2.8									
3.0									
3.2									
3.4									
3.6									
3.8									
4.0									
4.2									
4.4									
4.6									
4.8									
5.0									
5.2									
5.4									
5.6									
5.8									

### Cata 9



Catas investigación- ARA-2- Tauste-Ejea-Estudio Préstamos							
Empresa ACCIONA		Situación ARA-2, Tauste-Ejea, P. Obra		Investigación Cata 9		Localización Según plano	
Cata investigación Plazuela excavación gratuita		Inicio Tránsito 18 de noviembre de 2024		Fin Tránsito 28 de noviembre de 2024		Responsable ACCIONA	
Profundidad máxima 4,5 metros							
Profundidad (m)	Descripción	Cota	Resistencia (MPa)	Observaciones	Fotografía y otros	Fotografía y otros	
0,0	Tierra vegetal con la presencia de raíces, cañas y otros elementos vegetales. Facilitarse excavable.	0,40	0,10				
0,4	Grava arenosa suelta de catas subterráneas de tamaño medio a fino. Grava tipo medio.						
0,8	Partes de la excavación pasivoverticales.						
1,2	No se aprecia nivel tridico						
1,6							
2,0							
2,4							
2,8							
3,2							
3,6							
4,0							
4,4							
4,8							
5,2							
5,6							
6,0							
6,4							
6,8							
7,2							
7,6							
8,0							
8,4							
8,8							
9,2							
9,6							
10,0							
10,4							
10,8							
11,2							
11,6							
12,0							
12,4							
12,8							
13,2							
13,6							
14,0							
14,4							
14,8							
15,2							
15,6							
16,0							
16,4							
16,8							
17,2							
17,6							
18,0							
18,4							
18,8							
19,2							
19,6							
20,0							
20,4							
20,8							
21,2							
21,6							
22,0							
22,4							
22,8							
23,2							
23,6							
24,0							
24,4							
24,8							
25,2							
25,6							
26,0							
26,4							
26,8							
27,2							
27,6							
28,0							
28,4							
28,8							
29,2							
29,6							
30,0							
30,4							
30,8							
31,2							
31,6							
32,0							
32,4							
32,8							
33,2							
33,6							
34,0							
34,4							
34,8							
35,2							
35,6							
36,0							
36,4							
36,8							
37,2							
37,6							
38,0							
38,4							
38,8							
39,2							
39,6							
40,0							
40,4							
40,8							
41,2							
41,6							
42,0							
42,4							
42,8							
43,2							
43,6							
44,0							
44,4							
44,8							
45,2							
45,6							
46,0							
46,4							
46,8							
47,2							
47,6							
48,0							
48,4							
48,8							
49,2							
49,6							
50,0							
50,4							
50,8							
51,2							
51,6							
52,0							
52,4							
52,8							
53,2							
53,6							
54,0							
54,4							
54,8							
55,2							
55,6							
56,0							
56,4							
56,8							
57,2							
57,6							
58,0							
58,4							
58,8							
59,2							
59,6							
60,0							
60,4							
60,8							
61,2							
61,6							
62,0							
62,4							
62,8							
63,2							
63,6							
64,0							
64,4							
64,8							
65,2							
65,6							
66,0							
66,4							
66,8							
67,2							
67,6							
68,0							
68,4							
68,8							
69,2							
69,6							
70,0							
70,4							
70,8							
71,2							
71,6							
72,0							
72,4							
72,8							
73,2							
73,6							
74,0							
74,4							
74,8							
75,2							
75,6							
76,0							
76,4							
76,8							
77,2							
77,6							
78,0							
78,4							
78,8							
79,2							
79,6							
80,0							
80,4							
80,8							
81,2							
81,6							
82,0							
82,4							
82,8							
83,2							
83,6							
84,0							
84,4							
84,8							
85,2							
85,6							
86,0							
86,4							
86,8							
87,2							
87,6							
88,0							
88,4							
88,8							
89,2							
89,6							
90,0							
90,4							
90,8							

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

La zona de estudio del préstamo “Valdemoro” está situada en el sector centro-occidental de la Cuenca del Ebro. La Cuenca del Ebro, en sentido tectónico, corresponde fundamentalmente a la cuenca de antepaís de la Cordillera Pirenaica. En superficie sus límites están marcados por esta cadena, la Cordillera Ibérica y los Catalánides, y en subsuelo su extensión es mayor, ya que está recubierta parcialmente por las unidades alóctonas del Pirineo y su prolongación occidental. La Cordillera Cantábrica, y por parte de la Cordillera Ibérica. De estos orógenos son los Pirineos los que han ejercido una mayor influencia en la y evolución de la cuenca.

El estudio de superficie de la Cuenca del Ebro muestra una estructura geológica muy sencilla, con capas subhorizontales o con buzamientos muy suaves en la mayor parte de la cuenca, excepción hecha de aquellas áreas próximas a las cadenas colindantes.

Las deformaciones más abundantes en la cuenca están ligadas a fenómenos halocinéticos. Sin embargo, la cartografía de detalle pone de manifiesto la existencia de estructuras que, si bien no suelen ser deformaciones de gran intensidad, sí presentan cierta continuidad lateral que refleja la presencia de direcciones paralelas a las estructuras ibéricas a lo largo de prácticamente la totalidad de la cuenca, así como otras de orientación NNE a NE, más difíciles de detectar.

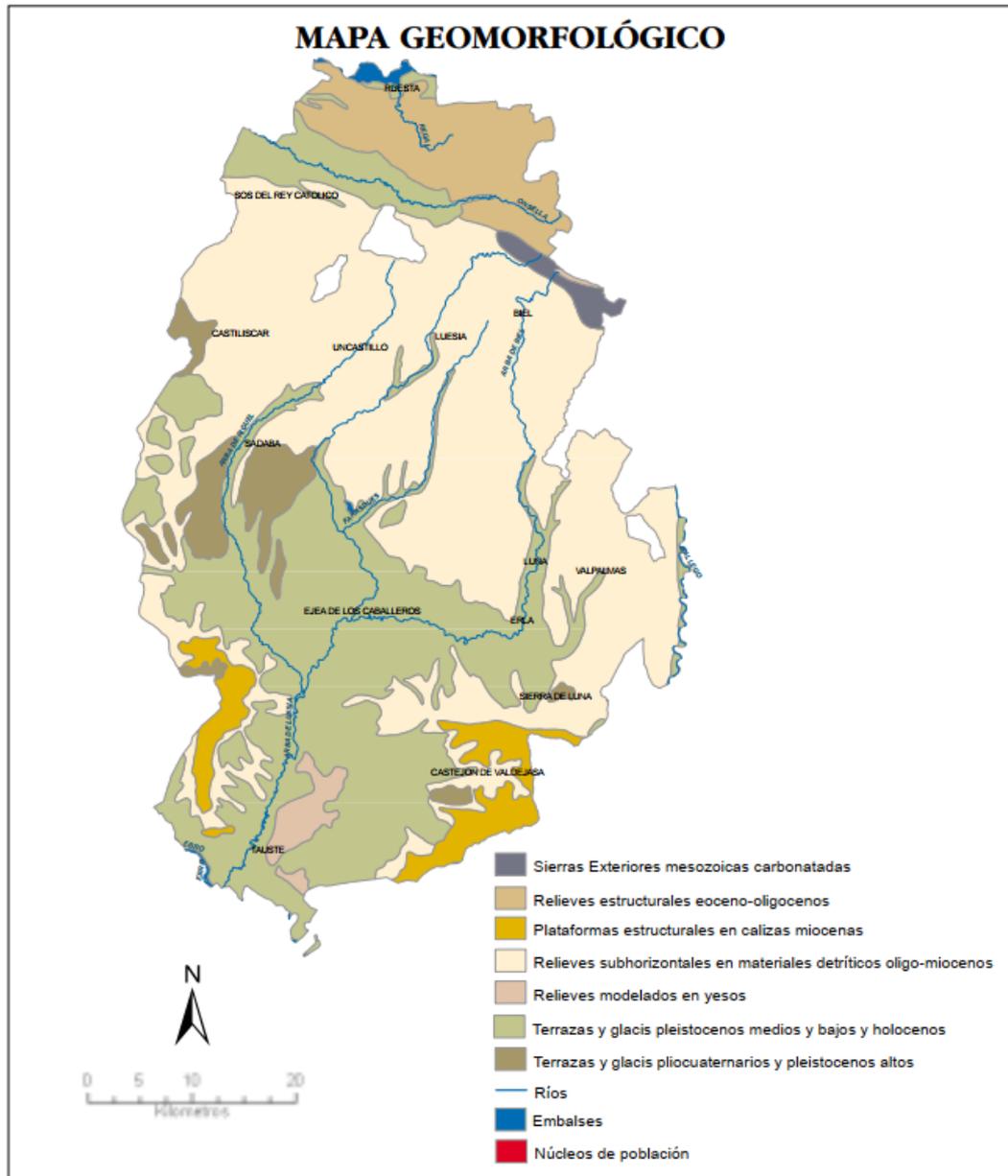
La hoja de Fustiñana se localiza en la parte central de la Depresión del Ebro, próxima a los pliegues navarros y algo más alejada del borde pirenaico. Los materiales que afloran son de edad miocena y presentan una disposición general subhorizontal en la mayor parte de la hoja, o con buzamientos muy pequeños.

#### **1.6.4.- Geomorfología**

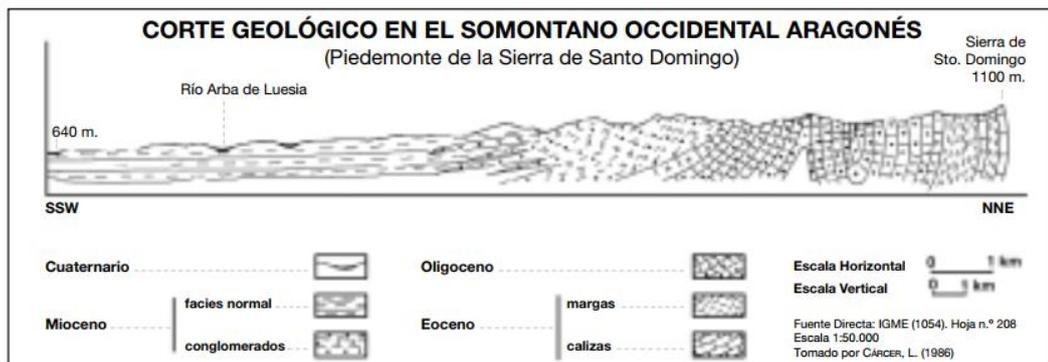
La comarca de las Cinco Villas forma parte del Prepirineo, en su sector septentrional – de carácter más montañoso–, y de la Depresión del Ebro, en su sector central y meridional.

Estas dos grandes unidades geomorfológicas han sufrido evoluciones muy diferentes, pero los procesos genéticos que dieron lugar a ambas están intrínsecamente unidos, pues la Depresión del Ebro se origina en un movimiento de subsidencia lento, progresivo y de gran envergadura que convierte el antiguo macizo del Ebro en una gran fosa hundida, al tiempo que se produce la elevación de los Pirineos e Ibérica.

Esta inversión tectónica, ligada a la orogenia Alpina, tiene lugar a principios del Terciario (Eoceno, Oligoceno). A partir de este momento la gran cubeta del Ebro se va rellenando de sedimentos que proceden de la erosión de los relieves montañosos pirenaicos puestos en resalte. Es un gran ciclo de sedimentación a lo largo del Neógeno que colmata o rellena la Depresión. Las condiciones de sedimentación en la Depresión en estos momentos son las de una cuenca cerrada, sin salida al mar y, por tanto, de tipo continental, lacustre y con carácter endorreico que presenta, como veremos, gran variedad de materiales o facies que van a condicionar posteriormente el tipo de formas de relieve que se pueden observar en el momento actual.



**Figura nº 7.** Mapa geomorfológico de la comarca de las Cinco Villas.



**Figura nº 8.** Corte geológico en el somontano de las Cinco Villas.

Posteriormente, es la red fluvial cuaternaria, que va progresivamente organizándose y encajándose, la principal responsable de la excavación y vaciado de la cuenca y, por tanto, del modelado actual del relieve. Se dismantelan y evacuan los materiales más blandos quedando en resalte los más resistentes a la erosión. Es decir, quedan en resalte los relieves-cuestas subhorizontales areniscos del somontano, al Norte, y las plataformas estructurales escalonadas, o muelas calcáreas, al Sur, abriéndose una amplia depresión intermedia (la depresión pre-somontana de las Cinco Villas) entre ellas y valles que son recubiertos parcialmente por depósitos de glaciares y terrazas fluviales.

Los glaciares de esta depresión se asocian genéticamente con arroyamiento laminar o en canales anastomosados coalescentes que llevan carga de detritus angulosos (poco rodados) englobados en una escasa matriz fina, procedentes de la fragmentación mecánica de las rocas de los relieves estructurales enmarcantes. Es decir, los glaciares son 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 nivel de base de los Arbas.

#### **1.6.5.- Hidrología**

Desde el punto hidrográfico la comarca de las Cinco Villas forma parte de tres cuencas hidrográficas (Arba, Aragón y Gállego), aunque en proporciones muy desiguales. La cuenca del Aragón ocupa la franja Norte y Noroccidental, principalmente con el río Onsella, que nace entre la Sierra de Santo Domingo y la de Puig-Darás y discurre de Este a Oeste por el cada vez más amplio valle que se abre en amplia depresión hacia Sangüesa para desembocar en el Aragón. Los pequeños municipios de la Val de Onsella, así como Sos del Rey Católico, Castiliscar y parte de Sádaba pertenecen a esta cuenca. Destaca en el estrecho Norte de la comarca una parte del embalse de Yesa en el río Aragón, en un pequeño sector de los municipios de Undués de Lerda y Los Pintanos.

Pero la cuenca más identificada con las Cinco Villas es la del Arba, puesto que se incluye en su totalidad en la comarca (2.249 km<sup>2</sup>) y la drena mayoritariamente. El sistema de los Arbas (Arba de Biel, de Luesia y de Riguel) descienden desde la Sierra de Santo Domingo y relieves somontanos anexos hacia el Sur (salvo el recorrido Este-Oeste del Arba de Biel en su tramo medio) confluyendo en Ejea de los Caballeros y continuando su trayectoria Norte-Sur hasta alcanzar el Ebro en Gallur. La aportación de esta cuenca es reducida (173 hm<sup>3</sup>/año), sobre todo en comparación con el resto de los grandes ejes fluviales pirenaicos, ya que su cabecera se sitúa ya al Sur de las sierras exteriores o en el mismo somontano.

Por último, una estrecha franja oriental (municipios de Piedratajada, Marracos, Puendeluna, Ardisa, Luna, Las Pedrosas y una parte de Biel) pertenecen a la cuenca del Gállego, siendo pequeños arroyos los que drenan este pequeño interfluvio para desembocar casi inmediatamente en el río Gállego.

Además, hay que citar la importante red de acequias y canales de derivación que recorren toda la comarca.

Desde un punto de vista hidrogeológico, las zonas que ofrecen mayor interés son las correspondientes a las terrazas bajas del Ebro y afluentes, en especial la llanura aluvial. Dichas terrazas poseen permeabilidades muy altas y se presentan encajadas. Aunque constituyen muy buenos acuíferos, su explotación es prácticamente nula, ya que se utiliza para todos canales que recorren la región. Estos son el Canal Imperial de Aragón, el Canal de Tauste y el Canal de Lodosa. Por otro lado, las potentes formaciones terciarias, tienen una permeabilidad muy baja, por lo que pueden considerarse a efectos prácticos impermeables.

#### 1.6.5.1.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.

El Río Arba es el curso superficial de agua de carácter permanente en el ámbito de 1 y 5 Km a la zona de explotación, la cuenca vertiente es la denominada ES091106 Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro. Su superficie (ha) es de 42.671,92 y su superficie acumulada (ha) de 220.352,04.



**Figura nº 9.** Red hídrica de la zona. Fuente: IceAragon.

#### 1.6.5.2.- HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

En cuanto a la hidrología subterránea, la zona de estudio se sitúa en la masa subterránea ES091MSBT053-Arbas.

La masa de agua de Arbas se localiza en el sector central de la cuenca hidrográfica del Ebro, dentro del Dominio de la Depresión del Ebro. Toda su superficie pertenece a la cuenca del Arba, tributario por la margen izquierda del Ebro en su tramo medio, repartida entre los ríos Arba de Riguel, Arba de Luesia y Arba de Biel.

Administrativamente pertenece a la Comunidad Autónoma de Aragón, a la comarca zaragozana de las Cinco Villas, salvo una pequeña zona al oeste de la masa de agua, que se localiza en la Comunidad Autónoma de Navarra. La localidad más importante, con una población censada de más de 14.000 habitantes, corresponde a Ejea de los Caballeros ubicada en el extremo oriental de la masa de agua. Se trata de una zona fundamentalmente agrícola donde domina el regadío de extensivos abastecidos por el Canal de Bardenas cuya toma se localiza en la cuenca vecina del río Aragón.

Esta masa de agua engloba una amplia extensión de depósitos cuaternarios situados al sur de la Sierra de Santo Domingo, que se depositan sobre formaciones detríticas del Mioceno, del relleno de la Depresión del Ebro. Las principales formaciones cuaternarias corresponden a los depósitos de glacis denominados localmente “sasos” formados por la denudación de los resaltes Oligocenos que afloran al norte de la masa de agua, y los depósitos aluviales y terrazas asociados a los principales ríos.

- Los glacis (Pleistoceno-Holoceno) están constituidos por cantos de calizas y cuarcitas en matriz arcillosa, con tramos de arcillas y limos e intercalación de gravas que pueden presentarse cementadas por carbonatos formando costras duras denominadas “mallacán”. Se pueden diferenciar dos glacis de gran extensión independizados por los aluviales del río Arba de Riguel: el saso de Miralbueno al oeste de 120 km<sup>2</sup> y el saso de Miraflores de 50 km<sup>2</sup> al este. Estos depósitos presentan geometrías tabulares de pendiente suave (1-4<sup>o</sup>) y dirección sur, desconectadas de los aluviales por los afloramientos terciarios de lutitas y areniscas. Su potencia depende de la geomorfología del sustrato terciario con un decrecimiento de norte a sur, y espesores que pueden llegar a alcanzar de 20-30 m al norte y hasta 2 m al sur en el Saso de Miralbueno y menores potencias en el saso de Miraflores.

- Los depósitos aluviales (Pleistoceno-Holoceno) se componen de gravas, arenas, limos y arcillas, con importantes cambios laterales de facies. Engloba el cauce actual, la llanura de inundación y terrazas de los principales ríos con espesores medios de 2 a 10 m, alcanzando de forma puntual más de 20 m. Estas formaciones presentan dos tramos diferenciados, uno inferior en el que dominan las gravas y otro superior formado por arcillas, limos y arenas. Es común en las terrazas más antiguas la presencia de costras calcáreas de 1,5 a 2 m de espesor.

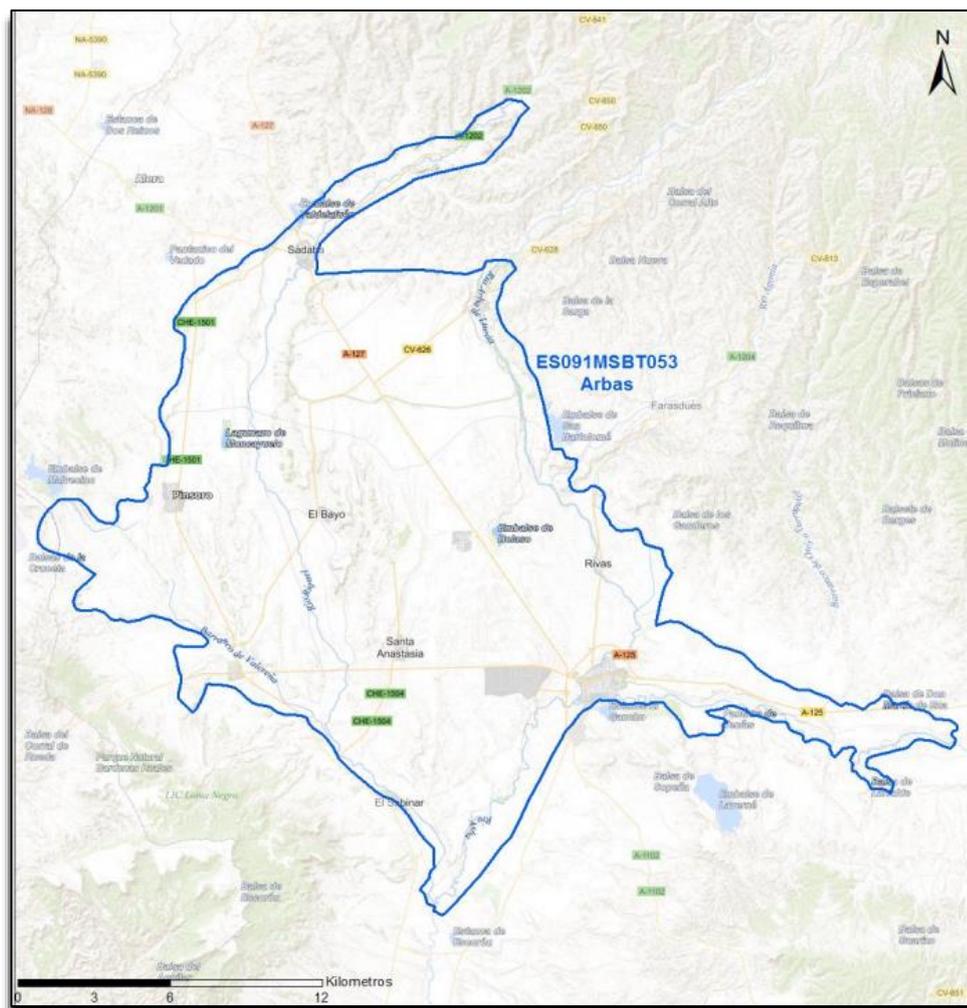
El basamento terciario sobre el que se sitúan las formaciones cuaternarias está constituido por lutitas con niveles de areniscas y cementación carbonatada que cambia litológicamente hacia el sur, hacia facies más características de ambientes lacustres con presencia de calizas que aflora en los bordes sureste y suroeste de la masa de agua y niveles de margas y yesos, que se hacen más abundantes al sur de Tauste. En esta zona se dan procesos de deformación y colapsos por disolución de los yesos que generan estructuras significativas locales. La potencia de estas series terciarias es muy variable, pudiendo alcanzar los 2.700 m.

Se definen dos formaciones geológicas permeables:

- Glacis que se articulan en varios afloramientos con geometrías tabulares constituidos por gravas con matriz arcillosa o cemento carbonatado, con espesores de 2 hasta 30 m. Constituye un acuífero libre, monocapa, de permeabilidad alta por porosidad intergranular, desconectado hídricamente del acuífero aluvial salvo el Saso de Miraflores que conecta con el aluvial del Riguel en su límite oriental.
- Los aluviales están formado por gravas, arenas y arcillas con potencias medias de 5-10 m, que constituyen un acuífero libre de alta permeabilidad conectado con los ríos con los cuales presenta un claro carácter efluente.

La principal recarga de esta masa de agua corresponde a la infiltración de los retornos de riego, y en menor medida a la infiltración del agua de lluvia y de las escorrentías laterales. Por otro lado, la descarga se realiza a través de manantiales situados en los contactos con los terciarios de baja permeabilidad y por drenajes difusos al río Arba. También se produce una salida de agua hacia sur hacia la masa vecina del aluvial del Ebro: Tudela-Alagón que se encuentra en conexión con el aluvial de Arba y en menor medida, por bombeos localizados en su mayoría en el entorno de la localidad de Ejea de los Caballeros. Buena parte de la superficie de estas formaciones cuaternarias se encuentra cubierto por regadíos del Canal de Bardenas, que mantiene como principal sistema de riego, el riego por inundación.

Este sistema de baja eficiencia, unido a la alta permeabilidad de estas formaciones acuíferas favorece la entrada de un gran volumen de agua durante la estación de riego. De este modo la piezometría queda condicionada por los retornos de riego presentando oscilaciones cíclicas de ascensos entre Marzo y Septiembre y valores mínimos en invierno. La dirección de flujo de los glacia presenta una clara componente de norte a sur, donde el gradiente hidráulico disminuye suavemente siguiendo esa misma dirección (Causapé 2002). En los aluviales la dirección del flujo del agua subterránea coincide a grandes rasgos con la del agua superficial, de forma convergente desde los bordes del aluvial hacia el cauce del río.



**Figura nº 10.** Mapa de localización de la masa de agua subterránea Arbas. Fuente: Sitebro.

**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 explotación denominada "PRÉSTAMO VALDEMORO", sito en el término municipal de Ejea de los Caballeros.

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 compone de tres sectores.

Toda la zona será explotada mediante banqueo descendente, con bancos de talud de 84°. Conforme se acerque la explotación a los límites del préstamo se tenderán los taludes a 20° o menos.

El préstamo se explotará creando siete plataformas separadas por los caminos que cruzan la explotación: cuatro plataformas para el Sector 1, una plataforma para el conjunto del Sector 2 y dos plataformas para el Sector 3.

El perímetro de la explotación quedará retranqueado al menos 5 metros con respecto a caminos limítrofes. Al norte del préstamo, a más de 100 m de distancia discurre el Barranco del Español, quedando fuera de la zona de policía y por tanto, no se verá afectado por la explotación.

Así mismo por las parcelas de explotación discurre un camino principal vecinal (que va de oeste a este) que divide en 2 el Sector 1 y separa los sectores 2 y 3, por el cual se localiza una tubería de riego. Dicho camino no se afectará y las áreas de explotación se retranquearán 5 m.

Los otros viales que se conectan al camino principal, y que cruzan los sectores, se adaptarán y mantendrán para su uso.

Se está valorando la posibilidad de instalar en el Sector 1, una planta de suelo cemento. Cuando se tenga decida la ubicación exacta y la maquinaria, se presentará un proyecto propio y se solicitarán las autorizaciones pertinentes.

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

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

- ÁREA DE OCUPACIÓN  
Superficie total del préstamo en la que queda enmarcada la actividad minera y que circunscribe el área de recurso, infraestructuras y servicios mineros, 808.343,22 m<sup>2</sup>.
- ÁREA EXPLOTABLE  
Superficie que resulta efectivamente aprovechable después de dejar los macizos de protección necesarios con respecto de las infraestructuras existentes, y teniendo en cuenta la configuración topográfica de las parcelas, 788.184,91 m<sup>2</sup>.
- ÁREA O MACIZO DE PROTECCIÓN O NO EXPLOTABLE  
Área que, aun conteniendo recurso extraíble, ha de dejarse sin explotar, para garantizar la integridad de redes viarias, infraestructuras u otros bienes a proteger. En este caso concreto se dejan 5 m respecto a los caminos que bordean y cruzan la explotación.
- 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. El nivel base de explotación se ha determinado que se sitúe a 5 m por debajo de la cota actual del terreno.
- 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 el préstamo.

- BANCO DE ARRANQUE

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

- ALTURA DE BANCO DE TRABAJO

Es la distancia vertical entre dos niveles, o lo que es igual, desde el pie del banco hasta la parte más alta o corona del mismo.

En el caso que nos ocupa tendremos bancos de 5 m de altura máxima. La altura media del banco de explotación será de 4,33 m en el Sector 1, 3,96 m en el Sector 2 y 1,58 m en el Sector 3.

- 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°), suavizándose conforme se acerca al límite explotable.

- 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

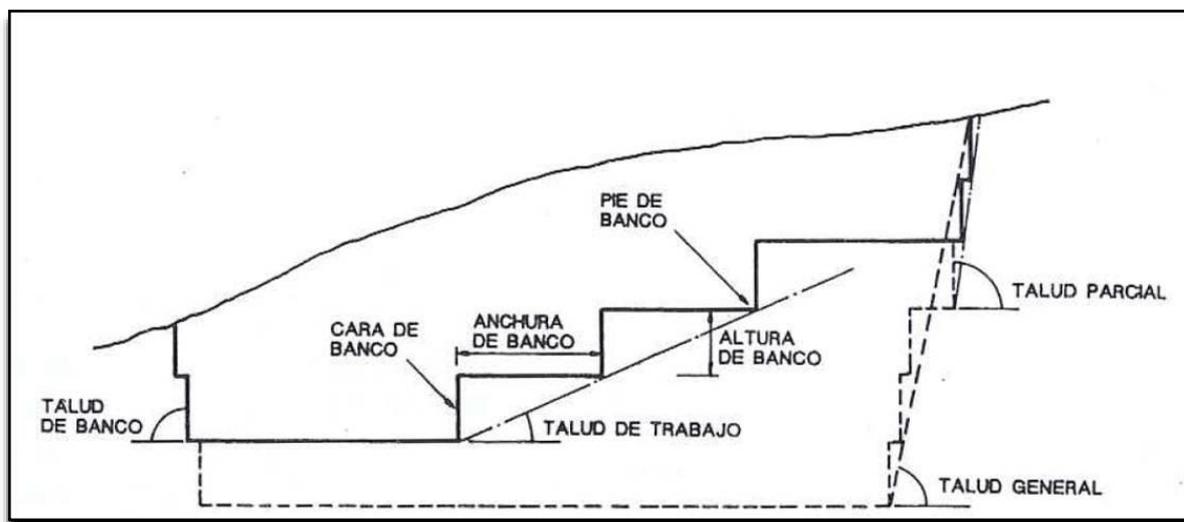
Son las estructuras viarias dentro de la excavación para acceder a los tajos y frentes a partir de las cuales se extrae el recurso. La anchura de rodadura no será inferior al doble de la anchura de los vehículos que transiten por ella.

- 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 11.** Terminología empleada en una explotación a cielo abierto. LÓPEZ JIMENO 1995.

**1.7.2.- Método de laboreo**

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

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

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

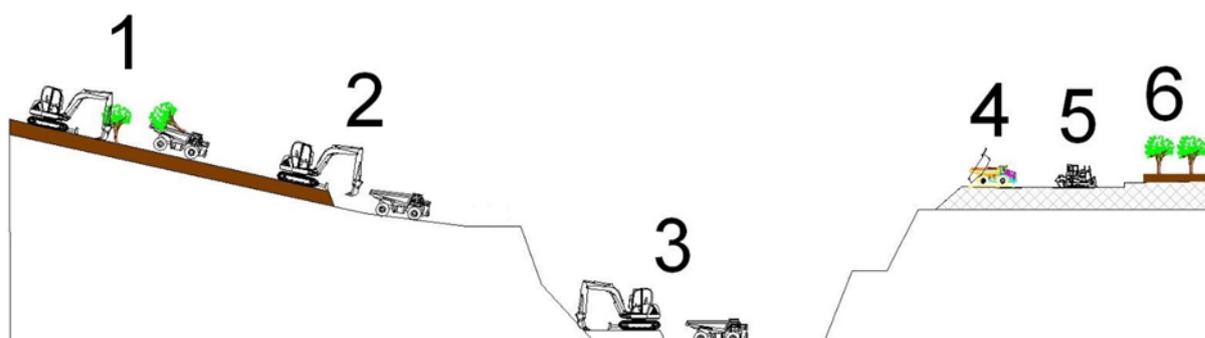
Los rechazos producidos corresponderán a la siguiente procedencia:

- Tierra vegetal con potencia variable que podemos cuantificar en una media de aproximadamente 40 cm.
- Estériles no aprovechables que se han cuantificado en un 2% del material bruto a explotar (sin tener en cuenta la tierra vegetal). Este material está formado por material limoso.

### 1.7.3.- Gestión integral de extracción

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

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



**Figura nº 12.** Esquema del proceso de explotación/restauración

1: Desbroce; 2: Retirada de tierra vegetal; 3: Arranque, carga y transporte; 4: Relleno; 5: Reconstitución del suelo; 6: 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 regadío, las labores de desbroce serán sencillas.

#### 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 0,40 m.

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

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

#### 1.7.3.1.4.- Acopio de tierra vegetal

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

Lo ideal sería no acopiar y llevar a cabo una recuperación progresiva del terreno que permita transferir estas tierras continuamente desde su posición original al nuevo emplazamiento. En las fases iniciales de la explotación esto no es posible.

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

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

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

### 1.7.3.2.- OPERACIONES DE EXPLOTACIÓN

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

En la explotación del “PRÉSTAMO VALDEMORO” se generan dos tipos de materiales aceptados desde un punto de vista minero, por una parte, el árido que constituye 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 explanadas, 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 árido del préstamo corresponden básicamente a capas de limos intercalados entre las capas de tierra vegetal y de gravas arenosas para conformar la restauración.

El modelo global de la explotación pretende rebajar toda la extensión definida como explotable (ver planos) entre 3 y 4 m por debajo de la cota natural de terreno, con pendientes uniformes hacia el sur.

El resultado final será la creación de tres plataformas situadas 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 o pala cargadora frontal, y cargados sobre camiones o dúmper (según necesidades), para ser transportados a su punto de consumo ya sea obra o planta de tratamiento para su procesado como áridos.

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

#### 1.7.3.2.2.- Transporte

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

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.

De acuerdo con el propietario de los terrenos, se dejará una base de 50 cm de gravas en la base de las plataformas creadas, para permitir el correcto drenaje de las parcelas, por encima se repartirá el material de relleno, procedente del rechazo de explotación.

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

Los materiales destinados al relleno se extenderán por tongadas sucesivas de espesor uniforme, no superior a 0,5 m, y sensiblemente horizontales. Su compactación se limitará a la producida por las ruedas de las máquinas destacadas en la explotación. Con el mismo propósito se darán a las plataformas finales ligeras pendientes hacia el sur, a fin de poder evacuar las aguas sin peligro de erosión.

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

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

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

#### 1.7.3.3.2.- Excedentes de Excavación

La actividad que aquí se propone, tiene como objetivo abastecer a diversas obras a ejecutar por la mercantil. En la mayoría de las ocasiones, estas obras generarán materiales, definidos como excedentes de excavación- Tierras y Piedras no contaminadas.

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

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

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

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

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

En conclusión, una vez se obtenga 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 el préstamo "VALDEMORO". Este aporte de material se considera una mejora en las condiciones de restauración del préstamo, 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 serán suaves.

##### 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 albearán 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:

RESERVAS "PRÉSTAMO VALDEMORO"					
	Ud	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	TOTAL
SUPERFICIE EXPLOTACIÓN	m <sup>2</sup>	176.281,58	191.074,57	420.828,76	788.184,91
POTENCIA MEDIA	m	4,33	3,96	1,58	2,77
RESERVAS BRUTAS	m <sup>3</sup>	762.537,74	756.620,54	664.718,87	2.183.877,15
COEFICIENTE DE APROVECHAMIENTO	%	98	98	98	98,00
RESERVAS NETAS	m <sup>3</sup>	747.286,98	741.488,13	651.424,49	2.140.199,61
DENSIDAD	t/m <sup>3</sup>	2,15	2,15	2,15	2,15
RESERVAS BRUTAS	t	1.639.456,14	1.626.734,17	1.429.145,56	4.695.335,87
RESERVAS NETAS	t	1.606.667,02	1.594.199,48	1.400.562,65	4.601.429,15

## 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 y el material de rechazo de la explotación.

ESTÉRILES "PRÉSTAMO VALDEMORO"					
	Ud	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	TOTAL
SUPERFICIE EXPLOTACIÓN	m <sup>2</sup>	176.281,58	191.074,57	420.828,76	788.184,91
ESPESOR TIERRA VEGETAL	m	0,40	0,40	0,40	0,40
VOLUMEN TIERRA VEGETAL	m <sup>3</sup>	70.512,63	76.429,83	168.331,50	315.273,96
VOLUMEN TIERRA VEGETAL-factor de esponjamiento 1,3	m <sup>3</sup>	91.666,42	99.358,78	218.830,96	409.856,15
RESERVAS NETAS	m <sup>3</sup>	747.286,98	741.488,13	651.424,49	2.140.199,61
PORCENTAJE RECHAZO	%	2	2	2	2,00
VOLUMEN RECHAZO EN EXPLOTACIÓN	m <sup>3</sup>	15.250,75	15.132,41	13.294,38	43.677,54
VOLUMEN RECHAZO-factor de esponjamiento 1,2	m <sup>3</sup>	18.300,91	18.158,89	15.953,25	52.413,05
VOLUMEN TOTAL DESTINADO A RELLENO (INCL. T.V.)	m <sup>3</sup>	109.967,33	117.517,67	234.784,21	462.269,20

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

Si bien se ha diseñado la restauración teniendo en cuenta la cantidad de estériles de la propia explotación, cabe la posibilidad de que se aporte excedentes de excavación procedentes de la obra a la que se suministra el árido. En ese caso, el material aportado se utilizaría para relleno de los huecos, elevando las plataformas creadas y disminuyendo la altura de los taludes creados durante la explotación.

## 1.10.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN MATERIALES

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

### MAQUINARIA DE ARRANQUE Y CARGA

- Entre 4 y 5 retroexcavadoras de cadenas de 50 Tn
- 2 a 4 Palas, según necesidades de producción.

### MAQUINARIA DE TRANSPORTE

- El transporte externo se realiza con camiones tipo Dúmpster o similar (20 ó 21 ud), 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 tipo D-8.
- Mototraílla o tractor con traílla para las labores de restauración.

No obstante, en momentos puntuales o coyunturales, podrá encontrarse en la extracción cualquier otra máquina perteneciente al parque de maquinaria de la Empresa “UTE ITINERARIO 11” o perteneciente a empresas subcontractadas 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.

Si se decide la instalación de una planta de suelo cemento, la maquinaria necesaria se detallará en un proyecto a parte.

### 1.11.- MEDIOS DE PRODUCCIÓN HUMANOS

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

- 1 Encargado o vigilante conjugado con otras actividades.
- 6-9 maquinistas de arranque y carga.
- Conductores para transporte con camión tipo Dúmper, variable en función de las necesidades.

Existirá una oficina administrativa con control sobre todas las actividades del "PRÉSTAMO VALDEMORO" y un responsable que conjugará su actuación con otras actividades de la Empresa.

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

El recurso obtenido de la explotación del "PRÉSTAMO VALDEMORO" se utilizará para abastecer las necesidades de material de la obra del Plan Extraordinario de Carreteras de Aragón en el Itinerario 11, de la que la mercantil es adjudicataria de dicha obra.

### 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 a la intención manifiesta por la explotadora de extraer el material durante el tiempo de ejecución de la obra, y que la mayor parte se extraerá durante el primer año, la producción será:

	UD	1r. Año	2º año	3r. Año	TOTAL
<b>PRODUCCIÓN ANUAL BRUTA</b>	m <sup>3</sup>	<b>873.550,86</b>	<b>764.357,00</b>	<b>545.969,29</b>	<b>2.183.877,15</b>
SECTOR 1	m <sup>3</sup>	762.537,74			762.537,74
SECTOR 2	m <sup>3</sup>	111.013,12	645.607,42		756.620,54
SECTOR 3	m <sup>3</sup>		118.749,58	545.969,29	664.718,87

Por lo que el número de años previstos en la explotación del aprovechamiento será de **TRES AÑOS (3 AÑOS)**. A lo largo del segundo y tercer año, inicialmente se compaginarán las labores extractivas con las de restauración, según se abandonen las labores de los sectores explotados.

## 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.

La explotación se divide en tres sectores, donde se diferencia varias plataformas separadas por los caminos que cruzan la explotación:

- Cuatro plataformas en el Sector 1
- Una única plataforma en el Sector 2.
- Dos plataformas en el Sector 3.

Cada una de las plataformas creadas no son llanas, sino que calcarán las pendientes naturales iniciales.

Dado el destino de la producción, la extracción se realizará de forma rápida (no más de 3 años). Se considera que el 40% de la producción se realizará en el primer año.

En el segundo se extraerá un 35 % y en el tercer año se extraerá el resto de la producción (25 % produc. total/año) y se compaginarán las labores de restauración conforme el espacio operacional lo permita.

Por tanto, se estima una vida de la explotación de 3 años.

La explotación del préstamo se dividirá en 4 fases:

### Fase 1:

Se retirará y se acopiará la tierra vegetal de las parcelas que comprenden el Sector 1. Se retirará la tierra de recubrimiento y se acopiará para la restitución del terreno.

Se realizarán las labores de preparación del terreno y se procederá a la explotación del Sector 1.

En el caso de instalarse la Planta de suelo cemento, se colocará en una de las parcelas colindantes a uno de los caminos de acceso, para no afectar al resto de parcelas del sector.

### Fase 2:

Se retirará y se acopiará la tierra vegetal de las parcelas que comprenden el Sector 2. Se retirará la tierra de recubrimiento y se acopiará para la restitución del terreno.

Se realizarán las labores de preparación del terreno y se iniciará la explotación del Sector 2.

A lo largo de la explotación del Sector 1, se iniciará la restauración de las parcelas del Sector 1 que queden liberadas de la producción y se procederá a la devolución de sus propietarios.

La parcela que pueda ser afectada por la Planta de suelo cemento se restaurará cuando se proceda a su desmantelamiento.

### Fase 3:

Se retirará y se acopiará la tierra vegetal de las parcelas que comprenden el Sector 3. Se retirará la tierra de recubrimiento y se acopiará para la restitución del terreno.

Se realizarán las labores de preparación del terreno y se explotara el material del Sector 3.

Durante de la explotación del Sector 3, se realizará la restauración de las parcelas del Sector 2 que queden liberadas de la producción para poder devolverlas a sus propietarios.

### Fase 4:

Se procederá a la restauración del Sector 3 para su posterior devolución a la propiedad.

En esta fase la Planta de suelo Cemento se desmantelará y se podrá proceder a la restauración de la parcela de ocupación.



**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 Explotación.

### 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:

<b>COSTES DE EXPLOTACIÓN DEL "PRÉSTAMO VALDEMORO"</b>		
<b>Gastos generales</b>		
Administración e impuestos	0,03	€/m <sup>3</sup>
Imprevistos y diversos	0,04	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL GASTOS GENERALES</b>	<b>0,07</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>Labores preparatorias</b>		
Acondicionamiento y construcción de caminos, pistas	0,05	€/m <sup>3</sup>
Desbroce y recogida de tierra vegetal	0,10	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL LABORES PREPARATORIAS</b>	<b>0,15</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>Arranque, Cribado y Carga</b>		
Arranque con medios mecánicos y carga en frente	0,74	€/m <sup>3</sup>
Labores Auxiliares	0,20	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL ARRANQUE, CRIBADO Y CARGA</b>	<b>0,94</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>Restauración y Rehabilitación</b>		
Restitución de huecos con estériles	0,12	€/m <sup>3</sup>
Rehabilitación y modelado con tierras en áreas restituidas	0,10	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL REHABILITACIÓN Y RESTAURACIÓN</b>	<b>0,22</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>Mantenimiento y vigilancia</b>		
Conservación	0,06	€/m <sup>3</sup>
Vigilancia	0,04	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL CONSERVACIÓN Y VIGILANCIA</b>	<b>0,10</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>Seguridad</b>		
Prevención y diversa seguridad	0,05	€/m <sup>3</sup>
<b>SUBTOTAL SEGURIDAD</b>	<b>0,05</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
<b>TOTAL, COSTE EN PILA DE ACOPIO POR m<sup>3</sup></b>	<b>1,53</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>

#### OBSERVACIONES:

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

Es decir que el precio de coste del **todo uno** puesto en la pila de acopio, asciende a **1,53 €/m<sup>3</sup>**.

A efectos de evaluar la viabilidad de la extracción, consideramos como si la empresa UTE ITINERARIO 11, 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<sup>a</sup> 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 máxima anual estimada (1r. año)..... ... 873.550,86 m<sup>3</sup> (1.878.134,35 t)
- Costo unitario de la producción .....1,53 €/m<sup>3</sup>

$$873.550,86 \text{ m}^3 \times 1,53 \text{ €/m}^3 = \mathbf{1.336.532,82 \text{ €}}$$

El presupuesto de aprovechamiento del "PRÉSTAMO VALDEMORO" asciende a la cantidad de **UN MILLÓN TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (1.336.532,82 €)**.

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

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

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

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

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

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

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

### 3.4.- 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 el préstamo, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo. Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

Se dispondrá de vestuarios y servicios higiénicos.

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

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

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

### **3.5.- 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.

#### 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.- ANEXO DE DOCUMENTACIÓN**

## ÍNDICE

---

1.- INFORME DE COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA DE LAS PARCELAS OCUPADAS



Referencia:	<b>790/2024/RESURB</b>
Procedimiento:	<b>Procedimiento Genérico Urbanismo 2.0</b>
Asunto:	<b>solicitud informe compatibilidad urbanística</b>

DON ANTONIO JAIME ANSÓN, SECRETARIO GENERAL DEL M.I. AYUNTAMIENTO DE EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

CERTIFICO.- Que a la vista de solicitud presentada por la entidad mercantil “UTE Itinerario 11”, sobre Certificado de Compatibilidad urbanística para la extracción de material granular, con destino para la obras de la duplicación de la calzada de la carretera A-127, entre el P.K. 0,00 y el P-K- 38,00, del Plan Extraordinario de Inversiones en carreteras de la Red Autonómica de Aragón 2020-2025 (Gallur- Sangüesa- Itinerario 11), del T. M de Ejea de los Caballeros se ha emitido por parte de los Servicios Técnicos Municipales el siguiente informe:

No aportan datos esenciales de las secciones, ni perfiles transversales, a nivel extractive, nivel de profundidad, etc...

### **FINCAS AGRÍCOLAS AFECTADAS EN EL PRÉSTAMO**

Las parcelas agrícolas afectadas son todas de titularidad privada, ubicadas en el polígono 16, parcelas; 2, 3, 4, 341, 370 y 374, del término municipal de Ejea de los Caballeros.

Los caminos públicos del Ayuntamiento de Ejea, integrados en el préstamo objeto de informe de compatibilidad urbanística se corresponden con:

- Camino CS-XIII-6-1, polígono 16, parcela 9010.
- Camino CS-XIII-8-1, polígono 16, parcela 9009.

### **FASE DE EXTRACCIÓN y RESTAURACIÓN DEL PRÉSTAMO**

**Se informa favorablemente**, con sujeción al siguiente condicionado, al amparo de la Ordenanza Reguladora de los Caminos Públicos.

#### Condiciones generales



- a) Las licencias, declaraciones responsables y comunicaciones previas quedan sometidas al régimen general de los títulos habilitantes de naturaleza urbanística, regulados en la legislación urbanística, y constituyen el hecho imponible del impuesto municipal sobre construcciones, Instalaciones y obras y la tasa por actuaciones urbanísticas.
- b) Las obras e instalaciones se ejecutarán de acuerdo con la documentación, proyecto y planos que figuren en el expediente y se adoptarán todas las medidas de garantía necesarias para no causar daños ni perjuicios a personas, animales o cosas que transiten o existan en terrenos colindantes.
- c) Se Instalarán en lugar visible las señales precisas que adviertan, en su caso, del más mínimo peligro para la seguridad de las personas, animales o cosas.
- d) Se permitirá y facilitará el paso por la zona autorizada de todas aquellas personas que por sus actividades de inspección y vigilancia tengan necesidad de hacerlo, ya se trate de personal facultativo, Agentes de Protección de la Naturaleza, Guardería Municipal, o cualesquiera otros empleados públicos con competencias en materia de medio ambiente.
- e) El autorizado se hará responsable de los daños y perjuicios que en relación con los cultivos, pastos, salud pública, seguridad de las personas, animales y bienes u otros conceptos similares le sean imputables, quedando obligado consecuentemente a satisfacer las indemnizaciones correspondientes.
- f) Obligación de cumplir las normas de protección del medio ambiente, y en particular, las relativas a la prevención y extinción de incendios forestales, manteniendo la zona afectada por la ocupación totalmente limpia de sustancias combustibles o contaminantes, debiendo proceder a la limpieza de la misma tantas veces como sea necesario. Igualmente, el beneficiario se ajustará a la legislación relativa a la conservación de la flora, la fauna y los espacios naturales.
- g) Serán de cuenta del beneficiario todos los impuestos, cargas y tributos de carácter estatal, autonómico, provincial, local e institucional derivados de la actuación autorizada.
- h) La licencia caducará en cualquiera de los supuestos siguientes:
  1. A los tres meses de su concesión, si dentro de este plazo no se iniciasen las obras.
  2. Si una vez iniciadas se interrumpieran por causa imputable al titular durante igual plazo.

### Condiciones particulares

1. Los puentes en la zona del préstamo, se encuentran dimensionados para un peso máximo de **20 toneladas**, por lo que la Dirección Facultativa de las Obras habilitará unos pasos provisionales durante la obra, anejos a los existentes.
2. Durante la fase de extracción y motivado por el uso especial del Dominio Público viario (caminos), se deberá de mantener en adecuadas condiciones de uso del firme y cunetas del camino, para los demás usos comunes, debiendo de acondicionar el firme del mismo cuando sea preciso.



3. Una vez realizada la extracción del material del préstamo, se deberá de reponer el estado de los caminos a su estado original, entendiéndose por caminos; capa de rodadura, plataforma, cunetas, señalización vertical y biondas de seguridad, manteniendo en todo momento la misma sección del camino, pendiente longitudinal, pendiente transversal, bombeos del 3 % laterales.
4. Si durante la fase de extracción se deteriora cualquier obra de fábrica, deberá ser repuesta con inmediatez.
5. En el caso de que la extracción, colindante con caminos públicos, en el caso que se desmonte más de un metro de profundidad, se deberá de respetar una berma de seguridad, conforme ANEXO II, con el objetivo de mantener la seguridad de los usuarios, la estabilidad física del camino y la seguridad vial.

## ANEXO I – ESTADO INICIAL DE LOS CAMINOS









**M. I. AYUNTAMIENTO**  
**DE LA VILLA DE**  
**EJEA DE LOS CABALLEROS**  
**(ZARAGOZA)**  
**URBANISMO**



Procedimiento Genérico Urbanismo 2.0

Documento verificable a través de la dirección: <https://sede.aytoejea.es> CSV: 15704562576120012052

AYUNTAMIENTO DE EJEA DE LOS CABALLEROS, Avda. Cosculluela, 1 50600 Ejea de los Caballeros Telf: 976677474 Fax 976663816 [ejea@aytoejea.es](mailto:ejea@aytoejea.es) [www.ejea.es](http://www.ejea.es)







**M. I. AYUNTAMIENTO**  
**DE LA VILLA DE**  
**EJEA DE LOS CABALLEROS**  
**(ZARAGOZA)**  
**URBANISMO**



Procedimiento Genérico Urbanismo 2.0

Documento verificable a través de la dirección: <https://sede.aytoejea.es> CSV: 15704562576120012052

AYUNTAMIENTO DE EJEA DE LOS CABALLEROS, Avda. Cosculluela, 1 50600 Ejea de los Caballeros Telf: 976677474 Fax 976663816 [ejea@aytoejea.es](mailto:ejea@aytoejea.es) [www.ejea.es](http://www.ejea.es)





**M. I. AYUNTAMIENTO**  
**DE LA VILLA DE**  
**EJEA DE LOS CABALLEROS**  
**(ZARAGOZA)**  
**URBANISMO**



Procedimiento Genérico Urbanismo 2.0

Documento verificable a través de la dirección: <https://sede.aytoejea.es> CSV: 15704562576120012052

AYUNTAMIENTO DE EJEA DE LOS CABALLEROS, Avda. Cosculluela, 1 50600 Ejea de los Caballeros Telf: 976677474 Fax 976663816 [ejea@aytoejea.es](mailto:ejea@aytoejea.es) [www.ejea.es](http://www.ejea.es)





**M. I. AYUNTAMIENTO**  
**DE LA VILLA DE**  
**EJEA DE LOS CABALLEROS**  
**(ZARAGOZA)**  
**URBANISMO**



Procedimiento Genérico Urbanismo 2.0

Documento verificable a través de la dirección: <https://sede.aytoejea.es> CSV: 15704562576120012052

AYUNTAMIENTO DE EJEA DE LOS CABALLEROS, Avda. Cosculluela, 1 50600 Ejea de los Caballeros Telf: 976677474 Fax 976663816 [ejea@aytoejea.es](mailto:ejea@aytoejea.es) [www.ejea.es](http://www.ejea.es)







**M. I. AYUNTAMIENTO**  
**DE LA VILLA DE**  
**EJEA DE LOS CABALLEROS**  
**(ZARAGOZA)**  
**URBANISMO**



Procedimiento Genérico Urbanismo 2.0

Documento verificable a través de la dirección: <https://sede.aytoejea.es> CSV: 15704562576120012052

AYUNTAMIENTO DE EJEA DE LOS CABALLEROS, Avda. Cosculluela, 1 50600 Ejea de los Caballeros Telf: 976677474 Fax 976663816 [ejea@aytoejea.es](mailto:ejea@aytoejea.es) [www.ejea.es](http://www.ejea.es)





**M. I. AYUNTAMIENTO**  
**DE LA VILLA DE**  
**EJEA DE LOS CABALLEROS**  
**(ZARAGOZA)**  
**URBANISMO**



Procedimiento Genérico Urbanismo 2.0

Documento verificable a través de la dirección: <https://sede.aytoejea.es> CSV: 15704562576120012052

AYUNTAMIENTO DE EJEA DE LOS CABALLEROS, Avda. Cosculluela, 1 50600 Ejea de los Caballeros Telf: 976677474 Fax 976663816 [ejea@aytoejea.es](mailto:ejea@aytoejea.es) [www.ejea.es](http://www.ejea.es)





**M. I. AYUNTAMIENTO**  
**DE LA VILLA DE**  
**EJEA DE LOS CABALLEROS**  
**(ZARAGOZA)**  
**URBANISMO**



Procedimiento Genérico Urbanismo 2.0

Documento verificable a través de la dirección: <https://sede.aytoejea.es> CSV: 15704562576120012052

AYUNTAMIENTO DE EJEA DE LOS CABALLEROS, Avda. Cosculluela, 1 50600 Ejea de los Caballeros Telf: 976677474 Fax 976663816 [ejea@aytoejea.es](mailto:ejea@aytoejea.es) [www.ejea.es](http://www.ejea.es)





**M. I. AYUNTAMIENTO**  
**DE LA VILLA DE**  
**EJEA DE LOS CABALLEROS**  
**(ZARAGOZA)**  
**URBANISMO**



Procedimiento Genérico Urbanismo 2.0

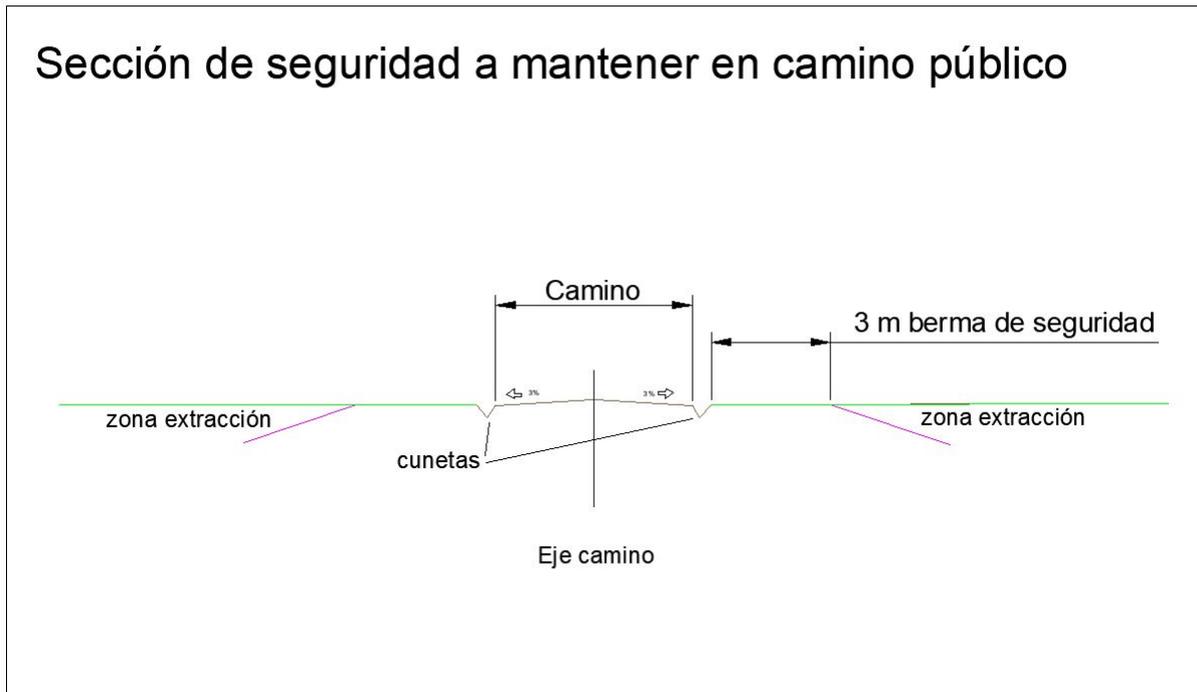
Documento verificable a través de la dirección: <https://sede.aytoejea.es> CSV: 15704562576120012052

AYUNTAMIENTO DE EJEA DE LOS CABALLEROS, Avda. Cosculluela, 1 50600 Ejea de los Caballeros Telf: 976677474 Fax 976663816 [ejea@aytoejea.es](mailto:ejea@aytoejea.es) [www.ejea.es](http://www.ejea.es)





## ANEXO II – BERMA DE SEGURIDAD EN CASO DE EXTRACCIONES A COTA INFERIOR A LA RASANTE DEL EXTERIOR DEL CAMINO



Y para que conste, libro la presente por Orden y con el Visto Bueno de la Señora Alcaldesa en Ejea de los Caballeros.

VºBº  
LA ALCALDESA,

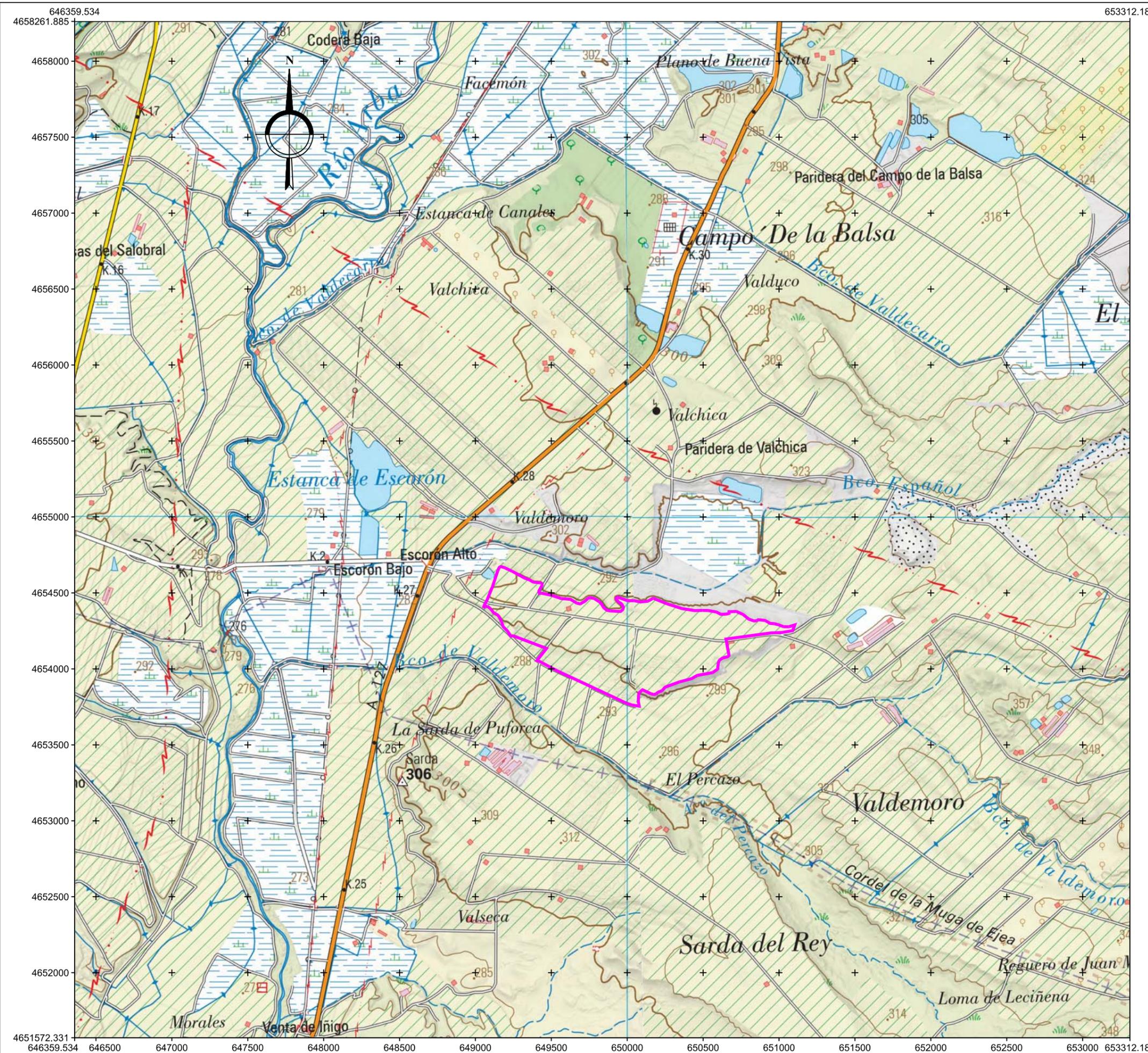
## 5.- PLANOS

## ÍNDICE

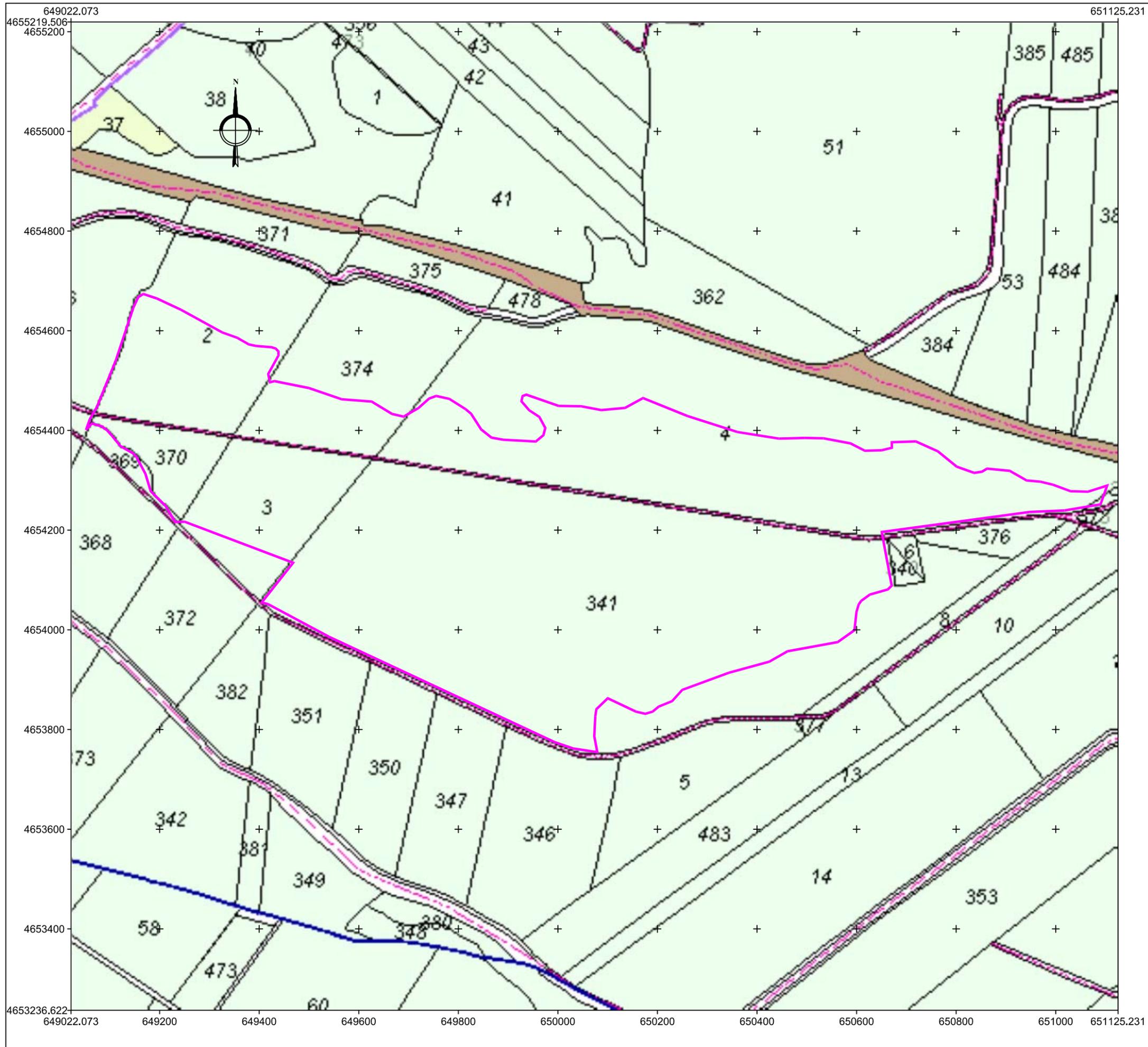
---

1. PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA  
Escala 1:25.000
2. PLANO DE CATASTRO  
Escala 1:7.500
3. ORTOFOTO  
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 EN PLANTA DEL ESTADO ACTUAL DEL SECTOR 1  
Escala 1:2.000
7. PLANO DE EXPLOTACIÓN DEL SECTOR 1  
Escala 1:2.000
8. PLANO DE RESTAURACIÓN DEL SECTOR 1  
Escala 1:2.000
9. PERFILES TRANSVERSALES DEL PK 0+000 AL 0+607,43 DEL SECTOR 1  
Escala 1:1.000
10. PLANO EN PLANTA DEL ESTADO ACTUAL DEL SECTOR 2  
Escala 1:2.500
11. PLANO DE EXPLOTACIÓN DEL SECTOR 2  
Escala 1:2.500
12. PLANO DE RESTAURACIÓN DEL SECTOR 2  
Escala 1:2.500
13. PERFILES TRANSVERSALES DEL PK 0+050 AL 1+400 DEL SECTOR 2  
Escala 1:1.000
14. PLANO EN PLANTA DEL ESTADO ACTUAL DEL SECTOR 3  
Escala 1:2.500
15. PLANO DE EXPLOTACIÓN DEL SECTOR 3  
Escala 1:2.500

16. PLANO DE RESTAURACIÓN DEL SECTOR 3  
Escala 1:2.500
17. PERFILES TRANSVERSALES DEL PK 0+000 AL 0+500 DEL SECTOR 3  
Escala 1:1.000
18. PERFILES TRANSVERSALES DEL PK 0+550 AL 1+050 DEL SECTOR 3  
Escala 1:1.000



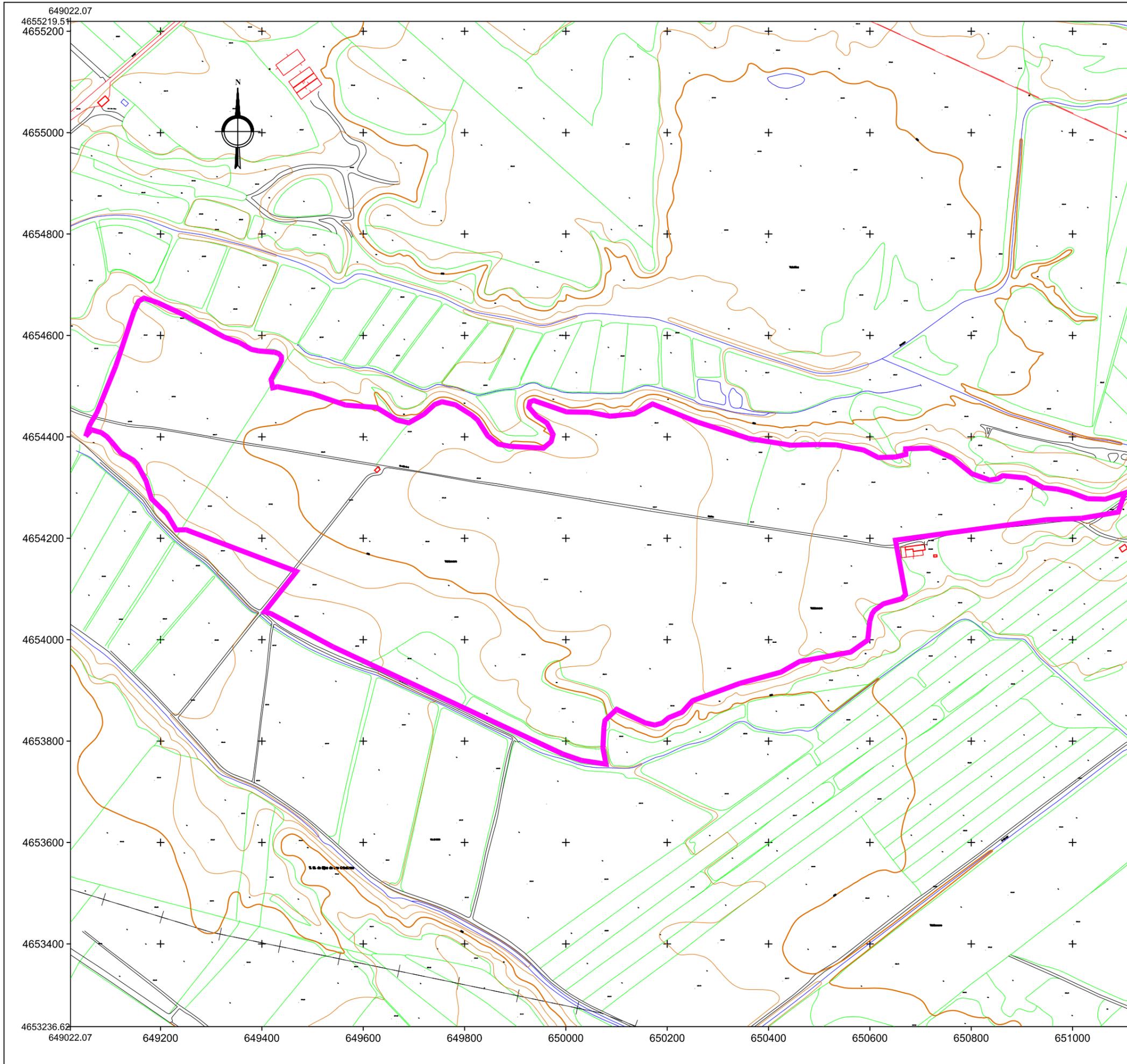
EMPRESA:		<b>UTE ITINERARIO 11</b>	
NOTAS:		Hoja 283 y 284 escala 1:50.000 Fuente: Instituto Geográfico Nacional	
LEYENDA:		 Límite Préstamo "VALDEMORO"	
TRABAJO:		<b>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO "VALDEMORO"</b>	
DIBUJO:		<b>PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA</b>	
PROYECTADO POR:			
DISEÑADO POR:		M <sup>º</sup> Sonia Vílchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:	MARZO 2025	T.M.:	
ESCALA:	1: 25.000	EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)	
DATUM ETRS89	HUSO 30	NÚMERO:	
FORMATO:	DIN A3		1



EMPRESA:		<b>UTE ITINERARIO 11</b>	
NOTAS:		Fuente: Sede Electrónica de Catastro	
LEYENDA:		 Límite Préstamo "VALDEMORO"	
TRABAJO:		<b>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO "VALDEMORO"</b>	
DIBUJO:		PLANO DE CATASTRO	
PROYECTADO POR:			
DISEÑADO POR:		M <sup>º</sup> Sonia Vílchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:	MARZO 2025	T.M.:	
ESCALA:	1: 7.500	EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)	
DATUM ETRS89	HUSO 30	NÚMERO:	
FORMATO:	DIN A3		2



EMPRESA:		<b>UTE ITINERARIO 11</b>	
NOTAS:		Fuente: PNOA 2021,	
LEYENDA:		 Límite Préstamo "VALDEMORO"	
TRABAJO:			
<b>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO "VALDEMORO"</b>			
DIBUJO:			
ORTOFOTO			
PROYECTADO POR:			
			
DISEÑADO POR:		M <sup>º</sup> Sonia Vílchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:	MARZO 2025	T.M.:	
ESCALA:	1: 7.500	EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)	
DATUM ETRS89	HUSO 30	NÚMERO:	
FORMATO:	DIN A3		3



EMPRESA:		
<b>UTE ITINERARIO 11</b>		
NOTAS:		
Fuente: MAPA TOPOGRÁFICO DE ARAGÓN, ESCALA= 1/5000		
LEYENDA:		
Límite Préstamo "VALDEMORO"		
TRABAJO:		
<b>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO "VALDEMORO"</b>		
DIBUJO:		
<b>EMPLAZAMIENTO</b>		
PROYECTADO POR:		
DISEÑADO POR: M <sup>º</sup> Sonia Vílchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-		
FECHA:	MARZO 2025	T.M.:
ESCALA:	1: 7.500	EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)
DATUM ETRS89	HUSO 30	NÚMERO:
FORMATO:	DIN A3	4

648921.501 651272.817  
 4655353.369 4655353.369

Huso 30  
 DATUM ETRS 89

Equidistancia de curvas 1 m,  
 maestras 5 m.

Superficie cantera 80,83 ha.

PRÉSTAMO "VALDEMORO"			PRÉSTAMO "VALDEMORO"			PRÉSTAMO "VALDEMORO"		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	649.052,12	4.654.400,97	40	649.942,36	4.654.440,43	78	650.626,62	4.654.070,65
2	649.059,39	4.654.421,68	41	649.926,79	4.654.458,55	79	650.609,33	4.654.058,10
3	649.064,16	4.654.430,37	42	649.929,01	4.654.468,97	80	650.604,23	4.654.050,86
4	649.073,44	4.654.445,82	43	649.936,62	4.654.471,75	81	650.599,70	4.654.035,86
5	649.111,66	4.654.539,72	44	650.001,62	4.654.449,14	82	650.595,71	4.653.999,19
6	649.147,03	4.654.646,03	45	650.046,30	4.654.448,51	83	650.562,02	4.653.975,41
7	649.157,07	4.654.667,53	46	650.087,23	4.654.440,78	84	650.461,25	4.653.956,99
8	649.167,22	4.654.673,68	47	650.134,73	4.654.445,21	85	650.424,56	4.653.936,04
9	649.194,25	4.654.664,82	48	650.171,04	4.654.464,86	86	650.343,60	4.653.914,00
10	649.242,57	4.654.642,34	49	650.260,32	4.654.428,97	87	650.249,77	4.653.879,49
11	649.325,96	4.654.596,57	50	650.369,66	4.654.396,84	88	650.229,46	4.653.856,98
12	649.355,75	4.654.585,94	51	650.444,12	4.654.383,62	89	650.202,51	4.653.845,96
13	649.379,09	4.654.572,57	52	650.496,00	4.654.384,94	90	650.190,25	4.653.835,83
14	649.393,65	4.654.569,47	53	650.533,34	4.654.384,20	91	650.175,60	4.653.831,58
15	649.424,45	4.654.566,95	54	650.587,61	4.654.374,08	92	650.156,84	4.653.835,87
16	649.432,87	4.654.564,41	55	650.616,53	4.654.359,33	93	650.100,13	4.653.862,67
17	649.438,58	4.654.558,53	56	650.650,23	4.654.360,20	94	650.077,20	4.653.840,73
18	649.438,67	4.654.550,39	57	650.670,90	4.654.365,27	95	650.075,07	4.653.826,52
19	649.418,14	4.654.513,27	58	650.670,71	4.654.376,40	96	650.073,09	4.653.786,40
20	649.421,46	4.654.496,66	59	650.718,95	4.654.377,92	97	650.079,14	4.653.754,56
21	649.430,82	4.654.498,86	60	650.763,08	4.654.358,20	98	650.030,70	4.653.761,90
22	649.499,83	4.654.485,02	61	650.801,17	4.654.327,30	99	649.993,21	4.653.774,78
23	649.565,72	4.654.462,55	62	650.836,36	4.654.314,84	100	649.940,25	4.653.986,02
24	649.625,96	4.654.457,93	63	650.851,93	4.654.317,25	101	649.417,80	4.654.051,47
25	649.666,88	4.654.433,04	64	650.862,08	4.654.323,40	102	649.405,06	4.654.054,89
26	649.690,06	4.654.427,77	65	650.907,59	4.654.318,95	103	649.468,18	4.654.134,53
27	649.719,76	4.654.444,75	66	650.941,56	4.654.299,65	104	649.250,48	4.654.216,73
28	649.741,13	4.654.463,85	67	650.968,90	4.654.297,22	105	649.231,04	4.654.216,43
29	649.755,40	4.654.469,20	68	650.994,35	4.654.291,14	106	649.211,97	4.654.248,44
30	649.781,98	4.654.463,26	69	651.029,81	4.654.278,02	107	649.182,06	4.654.278,08
31	649.814,44	4.654.442,81	70	651.064,56	4.654.277,10	108	649.171,54	4.654.312,77
32	649.825,65	4.654.433,39	71	651.103,36	4.654.289,31	109	649.153,61	4.654.346,43
33	649.845,92	4.654.401,90	72	651.090,01	4.654.251,56	110	649.146,07	4.654.354,32
34	649.866,56	4.654.385,61	73	651.017,59	4.654.239,43	111	649.121,39	4.654.368,47
35	649.889,90	4.654.381,38	74	650.947,70	4.654.236,42	112	649.104,10	4.654.389,37
36	649.955,63	4.654.377,84	75	650.650,48	4.654.196,27	113	649.094,13	4.654.400,51
37	649.970,90	4.654.390,54	76	650.670,40	4.654.088,65	114	649.083,13	4.654.408,33
38	649.974,69	4.654.404,99	77	650.662,59	4.654.080,91	115	649.063,77	4.654.414,00



**LEYENDA**

1-PUNTOS DE REFERENCIA  
 ▲ Vértice de área de préstamo

2-ALTIMETRÍA  
 — Curva de Nivel  
 — Curva Directora

3-LÍNEAS LÍMITES  
 — Límite de explotación  
 — Límite PRÉSTAMO VALDEMORO  
 — Límite de Sectores  
 — Camino

PROMOTOR:  
**UTE ITINERARIO 11**

TRABAJO:  
**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN  
 PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO**

DIBUJO:  
**PLANO DE ESTADO INICIAL  
 CON INDICACIÓN DE PERFILES**

PLANO FACILITADO POR:  
**UTE ITINERARIO 11**

SUPERVISADO POR:  
 M<sup>a</sup> Sonia Vilchez Martos  
 -Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MARZO 2025 T.M.: EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

ESCALA: 1:2.000

DATUM ETRS89 HUSO 30 NÚMERO: 5

FORMATO: DIN A1

4653186.625 648921.501 649000 649250 649500 649750 650000 650250 650500 650750 651000 651250



Huso 30  
 DATUM ETRS 89  
 Equidistancia de curvas 1 m,  
 maestras 5 m.  
 Superficie Préstamo: 80,83 ha.  
 Superficie Sector 1: 17,63 ha.

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 1			PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 1		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	649.052,12	4.654.400,97	22	649.499,83	4.654.485,02
2	649.059,39	4.654.421,68	23	649.565,72	4.654.462,55
3	649.064,16	4.654.430,37	24	649.625,96	4.654.457,93
4	649.073,44	4.654.445,82	25	649.666,88	4.654.433,04
5	649.111,66	4.654.539,72	26	649.690,06	4.654.427,77
6	649.147,03	4.654.646,03	A	649.633,45	4.654.357,56
7	649.157,07	4.654.667,53	B	649.604,51	4.654.334,80
8	649.167,22	4.654.673,68	C	649.581,72	4.654.297,74
9	649.194,25	4.654.664,82	D	649.457,73	4.654.140,69
10	649.242,57	4.654.642,34	104	649.250,48	4.654.216,73
11	649.325,96	4.654.596,57	105	649.231,04	4.654.216,43
12	649.355,75	4.654.585,94	106	649.211,97	4.654.248,44
13	649.379,09	4.654.572,57	107	649.182,06	4.654.278,08
14	649.393,65	4.654.569,47	108	649.171,54	4.654.312,77
15	649.424,45	4.654.566,95	109	649.153,61	4.654.346,43
16	649.432,87	4.654.564,41	110	649.146,07	4.654.354,32
17	649.438,58	4.654.558,53	111	649.121,39	4.654.368,47
18	649.438,67	4.654.550,39	112	649.104,10	4.654.389,37
19	649.418,14	4.654.513,27	113	649.094,13	4.654.400,51
20	649.421,46	4.654.496,66	114	649.083,13	4.654.408,33
21	649.430,82	4.654.498,86	115	649.063,77	4.654.414,00

**LEYENDA**

1-PUNTOS DE REFERENCIA  
 ▲ Vértice del Sector 1

2-ALTIMETRÍA  
 — Curva de Nivel  
 — Curva Directora

3-LÍNEAS LÍMITES  
 — Límite de explotación  
 — Límite PRÉSTAMO VALDEMORO  
 — Límite del Sector 1  
 — Camino

PROMOTOR:  
**UTE ITINERARIO 11**

TRABAJO:  
**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO**

DIBUJO:  
**PLANO DE ESTADO INICIAL DEL SECTOR 1 CON INDICACIÓN DE PERFILES**

PLANO FACILITADO POR:  
**UTE ITINERARIO 11**

SUPERVISADO POR:  
 M<sup>a</sup> Sonia Vilchez Martos  
 -Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MARZO 2025 T.M.: EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)  
 ESCALA: 1: 2.000  
 DATUM ETRS89 HUSO 30 NÚMERO: 6  
 FORMATO: DIN A1



Huso 30  
DATUM ETRS 89

Equidistancia de curvas 1 m,  
maestras 5 m.

Superficie Préstamo: 80,83 ha.

Superficie Sector 1: 17,63 ha.

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 1		
Vértice	X	Y
1	649.052,12	4.654.400,97
2	649.059,39	4.654.421,68
3	649.064,16	4.654.430,37
4	649.073,44	4.654.445,82
5	649.111,66	4.654.539,72
6	649.147,03	4.654.646,03
7	649.157,07	4.654.667,53
8	649.167,22	4.654.673,68
9	649.194,25	4.654.664,82
10	649.242,57	4.654.642,34
11	649.325,96	4.654.596,57
12	649.355,75	4.654.585,94
13	649.379,09	4.654.572,57
14	649.393,65	4.654.569,47
15	649.424,45	4.654.566,95
16	649.432,87	4.654.564,41
17	649.438,58	4.654.558,53
18	649.438,67	4.654.550,39
19	649.418,14	4.654.513,27
20	649.421,46	4.654.496,66
21	649.430,82	4.654.498,86

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 1		
Vértice	X	Y
22	649.499,83	4.654.485,02
23	649.565,72	4.654.462,55
24	649.625,96	4.654.457,93
25	649.666,88	4.654.433,04
26	649.690,06	4.654.427,77
A	649.633,45	4.654.357,56
B	649.604,51	4.654.334,80
C	649.581,72	4.654.297,74
D	649.457,73	4.654.140,69
104	649.250,48	4.654.216,73
105	649.231,04	4.654.216,43
106	649.211,97	4.654.248,44
107	649.182,06	4.654.278,08
108	649.171,54	4.654.312,77
109	649.153,61	4.654.346,43
110	649.146,07	4.654.354,32
111	649.121,39	4.654.368,47
112	649.104,10	4.654.389,37
113	649.094,13	4.654.400,51
114	649.083,13	4.654.408,33
115	649.063,77	4.654.414,00

**LEYENDA**

1-PUNTOS DE REFERENCIA  
 Vértice del Sector 1

2-ALTIMETRÍA  
 Curva de Nivel  
 Curva Directora

3-LÍNEAS LÍMITES  
 Límite de explotación  
 Límite PRÉSTAMO VALDEMORO  
 Límite del Sector 1  
 Camino

PROMOTOR:  
**UTE ITINERARIO 11**

TRABAJO:  
**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO**

DIBUJO:  
**PLANO DE EXPLOTACIÓN DEL SECTOR 1 CON INDICACIÓN DE PERFILES**

PLANO FACILITADO POR:  
**UTE ITINERARIO 11**

SUPERVISADO POR:  
M<sup>a</sup> Sonia Vilchez Martos  
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MARZO 2025 T.M.: EJEÁ DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

ESCALA: 1: 2.000

DATUM ETRS89 HUSO 30 NÚMERO: 7

FORMATO: DIN A1



Huso 30  
DATUM ETRS 89

Equidistancia de curvas 1 m,  
maestras 5 m.

Superficie Préstamo: 80,83 ha.

Superficie Sector 1: 17,63 ha.

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 1			PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 1		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	649.052,12	4.654.400,97	22	649.499,83	4.654.485,02
2	649.059,39	4.654.421,68	23	649.565,72	4.654.462,55
3	649.064,16	4.654.430,37	24	649.625,96	4.654.457,93
4	649.073,44	4.654.445,82	25	649.666,88	4.654.433,04
5	649.111,66	4.654.539,72	26	649.690,06	4.654.427,77
6	649.147,03	4.654.646,03	A	649.633,45	4.654.357,56
7	649.157,07	4.654.667,53	B	649.604,51	4.654.334,80
8	649.167,22	4.654.673,68	C	649.581,72	4.654.297,74
9	649.194,25	4.654.664,82	D	649.457,73	4.654.140,69
10	649.242,57	4.654.642,34	104	649.250,48	4.654.216,73
11	649.325,96	4.654.596,57	105	649.231,04	4.654.216,43
12	649.355,75	4.654.585,94	106	649.211,97	4.654.248,44
13	649.379,09	4.654.572,57	107	649.182,06	4.654.278,08
14	649.393,65	4.654.569,47	108	649.171,54	4.654.312,77
15	649.424,45	4.654.566,95	109	649.153,61	4.654.346,43
16	649.432,87	4.654.564,41	110	649.146,07	4.654.354,32
17	649.438,58	4.654.558,53	111	649.121,39	4.654.368,47
18	649.438,67	4.654.550,39	112	649.104,10	4.654.389,37
19	649.418,14	4.654.513,27	113	649.094,13	4.654.400,51
20	649.421,46	4.654.496,66	114	649.083,13	4.654.408,33
21	649.430,82	4.654.498,86	115	649.063,77	4.654.414,00

**LEYENDA**

1-PUNTOS DE REFERENCIA  
 Vértice del Sector 1

2-ALTIMETRÍA  
 Curva de Nivel  
 Curva Directora

3-LÍNEAS LÍMITES  
 Límite de explotación  
 Límite PRÉSTAMO VALDEMORO  
 Límite del Sector 1  
 Camino

PROMOTOR:  
**UTE ITINERARIO 11**

TRABAJO:  
**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO**

DIBUJO:  
**PLANO DE RESTAURACIÓN DEL SECTOR 1 CON INDICACIÓN DE PERFILES**

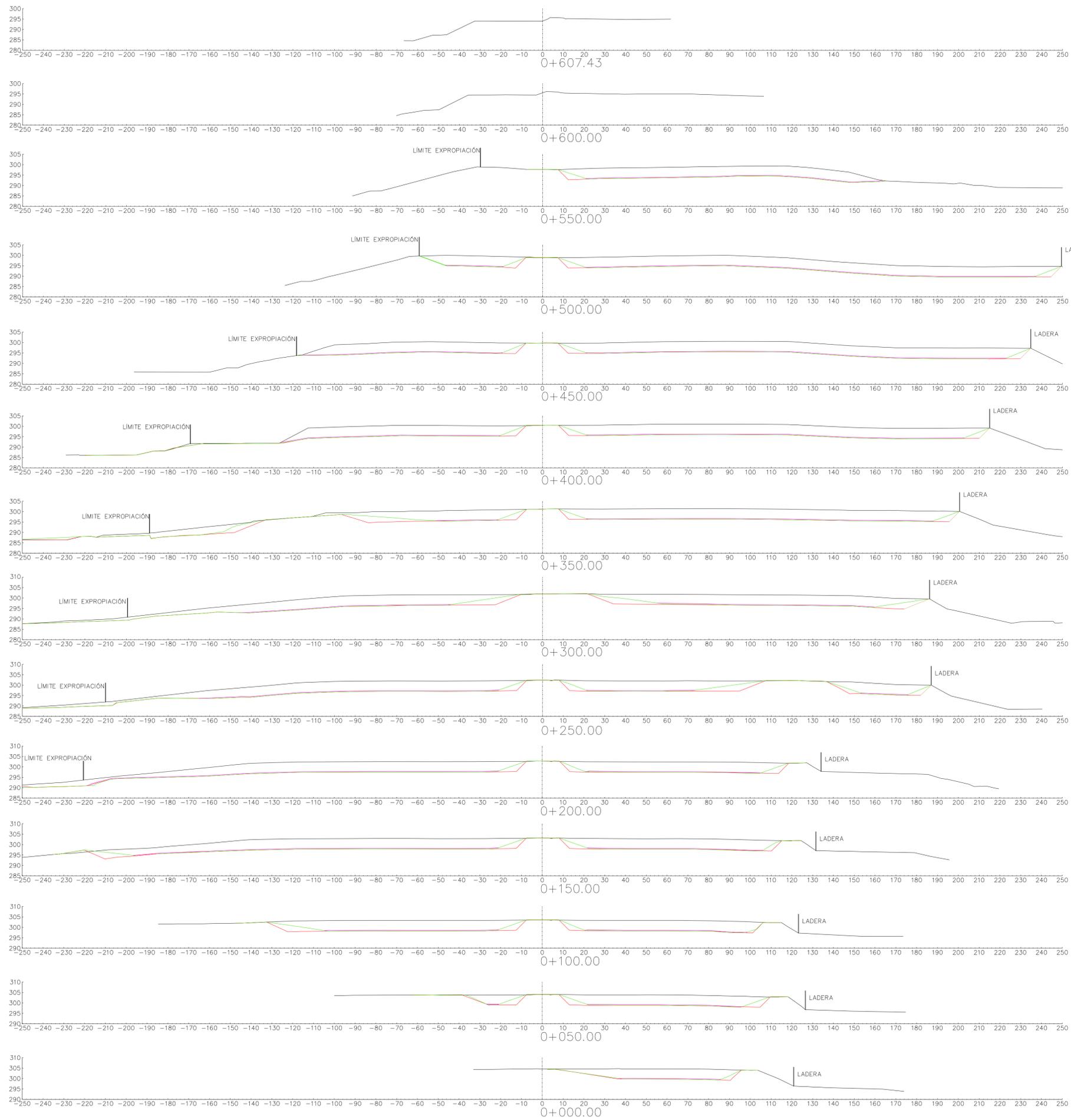
PLANO FACILITADO POR:  
**UTE ITINERARIO 11**

SUPERVISADO POR:  
M<sup>º</sup> Sonia Vilchez Martos  
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MARZO 2025  
 ESCALA: 1: 2.000  
 DATUM ETRS89  
 FORMATO: DIN A1

T.M.:  
EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

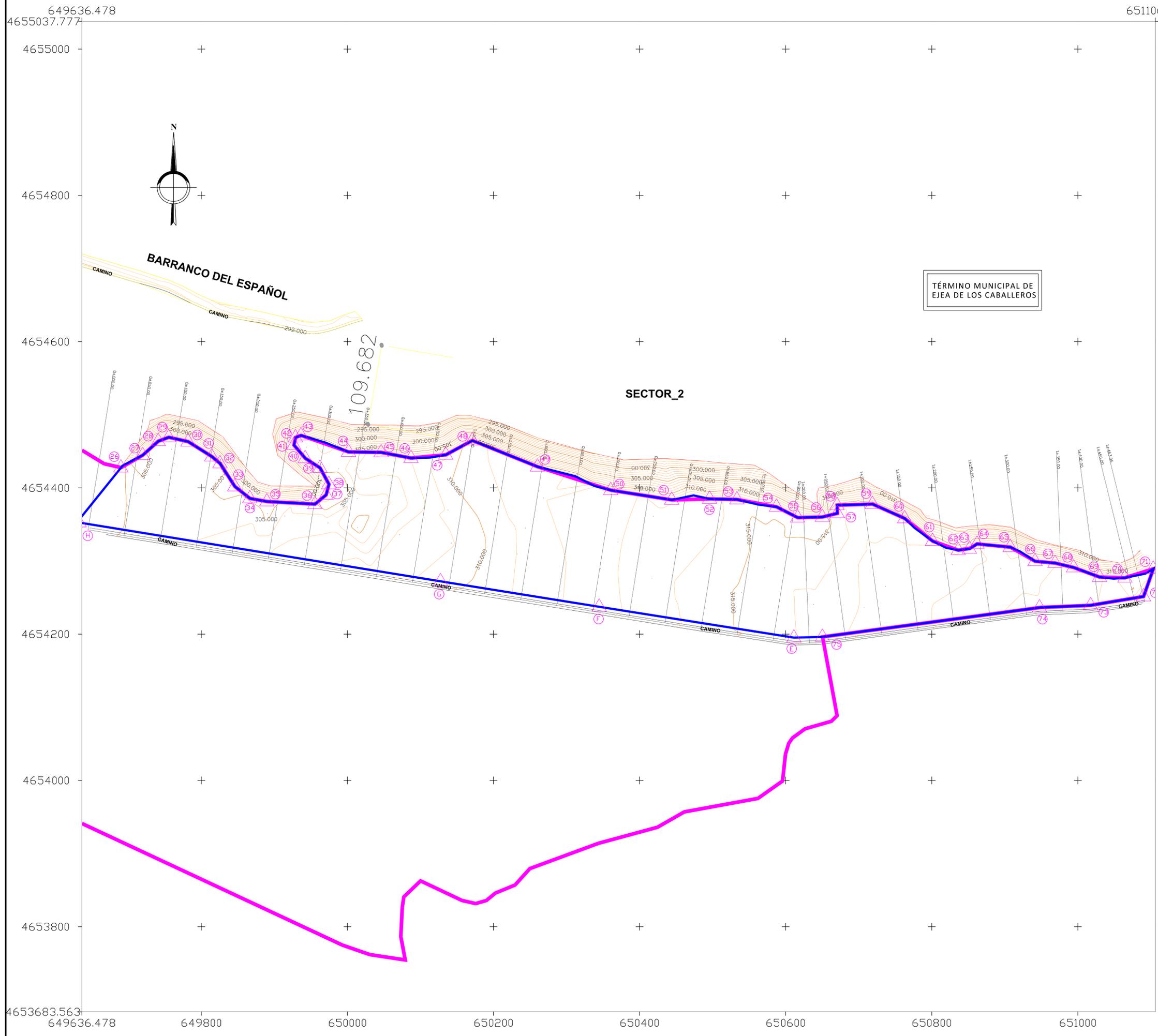
NÚMERO:  
8



LEYENDA	
<span style="color: black;">—</span>	Terreno natural
<span style="color: red;">—</span>	Terreno cota explotación
<span style="color: green;">—</span>	Terreno final restauración

PROMOTOR:		<b>UTE ITINERARIO 11</b>	
TRABAJO:		<b>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO</b>	
DIBUJO:		<b>SECTOR 1: PERFILES TRANSVERSALES DEL P.K. 0+000 AL P.K. 0+607,43</b>	
PLANO FACILITADO POR:		<b>UTE ITINERARIO 11</b>	
SUPERVISADO POR:		M <sup>o</sup> Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:		MARZO 2025	
ESCALA:		1: 1.000	
DATUM: -		HUSO: -	
FORMATO:		DIN A1	
T.M.:		E.I.E.A DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)	
NÚMERO:		9	





649636.478  
4655037.777

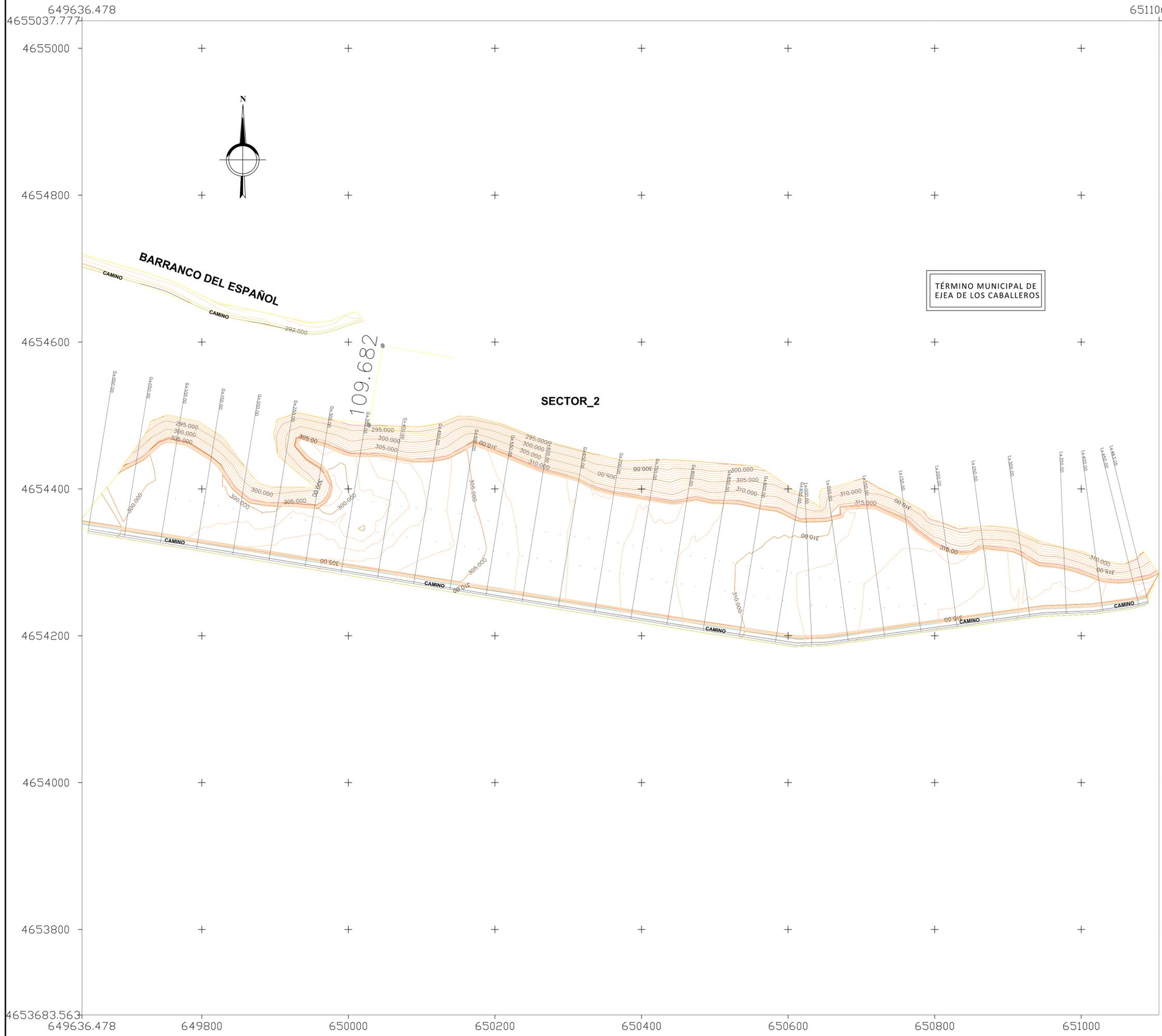
651106.051  
4655037.777

Huso 30  
DATUM ETRS 89  
Equidistancia de curvas 1 m,  
maestras 5 m.  
Superficie Préstamo: 80,83 ha.  
Superficie Sector 2: 19,11 ha.

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 2			PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
26	649.690,06	4.654.427,77	53	650.533,34	4.654.384,20
27	649.719,76	4.654.444,75	54	650.587,61	4.654.374,08
28	649.741,13	4.654.463,85	55	650.616,53	4.654.359,33
29	649.755,40	4.654.469,20	56	650.650,23	4.654.360,20
30	649.781,98	4.654.463,26	57	650.670,90	4.654.365,27
31	649.814,44	4.654.442,81	58	650.670,71	4.654.376,40
32	649.825,65	4.654.433,39	59	650.718,95	4.654.377,92
33	649.845,92	4.654.401,90	60	650.763,08	4.654.358,20
34	649.866,56	4.654.385,61	61	650.801,17	4.654.327,30
35	649.889,90	4.654.381,38	62	650.836,36	4.654.314,84
36	649.955,63	4.654.377,84	63	650.851,93	4.654.317,25
37	649.970,90	4.654.390,54	64	650.862,08	4.654.323,40
38	649.974,69	4.654.404,99	65	650.907,59	4.654.318,95
39	649.962,65	4.654.427,25	66	650.941,56	4.654.299,65
40	649.942,36	4.654.440,43	67	650.968,90	4.654.297,22
41	649.926,79	4.654.458,55	68	650.994,35	4.654.291,14
42	649.929,01	4.654.468,97	69	651.029,81	4.654.278,02
43	649.936,62	4.654.471,75	70	651.064,56	4.654.277,10
44	650.001,62	4.654.449,14	71	651.103,36	4.654.289,31
45	650.046,30	4.654.448,51	72	651.090,01	4.654.251,56
46	650.087,23	4.654.440,78	73	651.017,59	4.654.239,43
47	650.134,73	4.654.445,21	74	650.947,70	4.654.236,42
48	650.171,04	4.654.464,86	75	650.650,48	4.654.196,27
49	650.260,32	4.654.428,97	E	650.611,43	4.654.195,56
50	650.360,66	4.654.396,84	F	650.344,79	4.654.237,43
51	650.444,12	4.654.383,62	G	650.127,56	4.654.272,28
52	650.496,00	4.654.384,94	H	649.632,78	4.654.352,60

LEYENDA	
1-PUNTOS DE REFERENCIA	△ Vértice del Sector 2
2-ALTIMETRÍA	— Curva de Nivel — Curva Directora
3-LÍNEAS LÍMITES	— Límite de explotación — Límite PRÉSTAMO VALDEMORO — Límite del Sector 2 — Camino

PROMOTOR:	UTE ITINERARIO 11	
TRABAJO:	PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO	
DIBUJO:	PLANO DE ESTADO INICIAL DEL SECTOR 2 CON INDICACIÓN DE PERFILES	
PLANO FACILITADO POR:	UTE ITINERARIO 11	
SUPERVISADO POR:	M <sup>a</sup> Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:	MARZO 2025	T.M.: EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)
ESCALA:	1: 2.500	NÚMERO:
DATUM ETRS89	HUSO 30	10
FORMATO:	DIN A1	



Huso 30  
DATUM ETRS 89

Equidistancia de curvas 1 m,  
maestras 5 m.

Superficie Préstamo: 80,83 ha.

Superficie Sector 2: 19,11 ha.

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 2			PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
26	649.690,06	4.654.427,77	53	650.533,34	4.654.384,20
27	649.719,76	4.654.444,75	54	650.587,61	4.654.374,08
28	649.741,13	4.654.463,85	55	650.616,53	4.654.359,33
29	649.755,40	4.654.469,20	56	650.650,23	4.654.360,20
30	649.781,98	4.654.463,26	57	650.670,90	4.654.365,27
31	649.814,44	4.654.442,81	58	650.670,71	4.654.376,40
32	649.825,65	4.654.433,39	59	650.718,95	4.654.377,92
33	649.845,92	4.654.401,90	60	650.763,08	4.654.358,20
34	649.866,56	4.654.385,61	61	650.801,17	4.654.327,30
35	649.889,90	4.654.381,38	62	650.836,36	4.654.314,84
36	649.955,63	4.654.377,84	63	650.851,93	4.654.317,25
37	649.970,90	4.654.390,54	64	650.862,08	4.654.323,40
38	649.974,69	4.654.404,99	65	650.907,59	4.654.318,95
39	649.962,65	4.654.427,25	66	650.941,56	4.654.299,65
40	649.942,36	4.654.440,43	67	650.968,90	4.654.297,22
41	649.926,79	4.654.458,55	68	650.994,35	4.654.291,14
42	649.929,01	4.654.468,97	69	651.029,81	4.654.278,02
43	649.936,62	4.654.471,75	70	651.064,56	4.654.277,10
44	650.001,62	4.654.449,14	71	651.103,36	4.654.289,31
45	650.046,30	4.654.448,51	72	651.090,01	4.654.251,56
46	650.087,23	4.654.440,78	73	651.017,59	4.654.239,43
47	650.134,73	4.654.445,21	74	650.947,70	4.654.236,42
48	650.171,04	4.654.464,86	75	650.650,48	4.654.196,27
49	650.260,32	4.654.428,97	E	650.611,43	4.654.195,56
50	650.360,66	4.654.396,84	F	650.344,79	4.654.237,43
51	650.444,12	4.654.383,62	G	650.127,56	4.654.272,28
52	650.496,00	4.654.384,94	H	649.632,78	4.654.352,60

**LEYENDA**

1-PUNTOS DE REFERENCIA  
 Vértice del Sector 2

2-ALTIMETRÍA  
 Curva de Nivel  
 Curva Directora

3-LÍNEAS LÍMITES  
 Límite de explotación  
 Límite PRÉSTAMO VALDEMORO  
 Límite del Sector 2  
 Camino

PROMOTOR:  
**UTE ITINERARIO 11**

TRABAJO:  
**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO**

DIBUJO:  
**PLANO DE EXPLOTACIÓN DEL SECTOR 2 CON INDICACIÓN DE PERFILES**

PLANO FACILITADO POR:  
**UTE ITINERARIO 11**

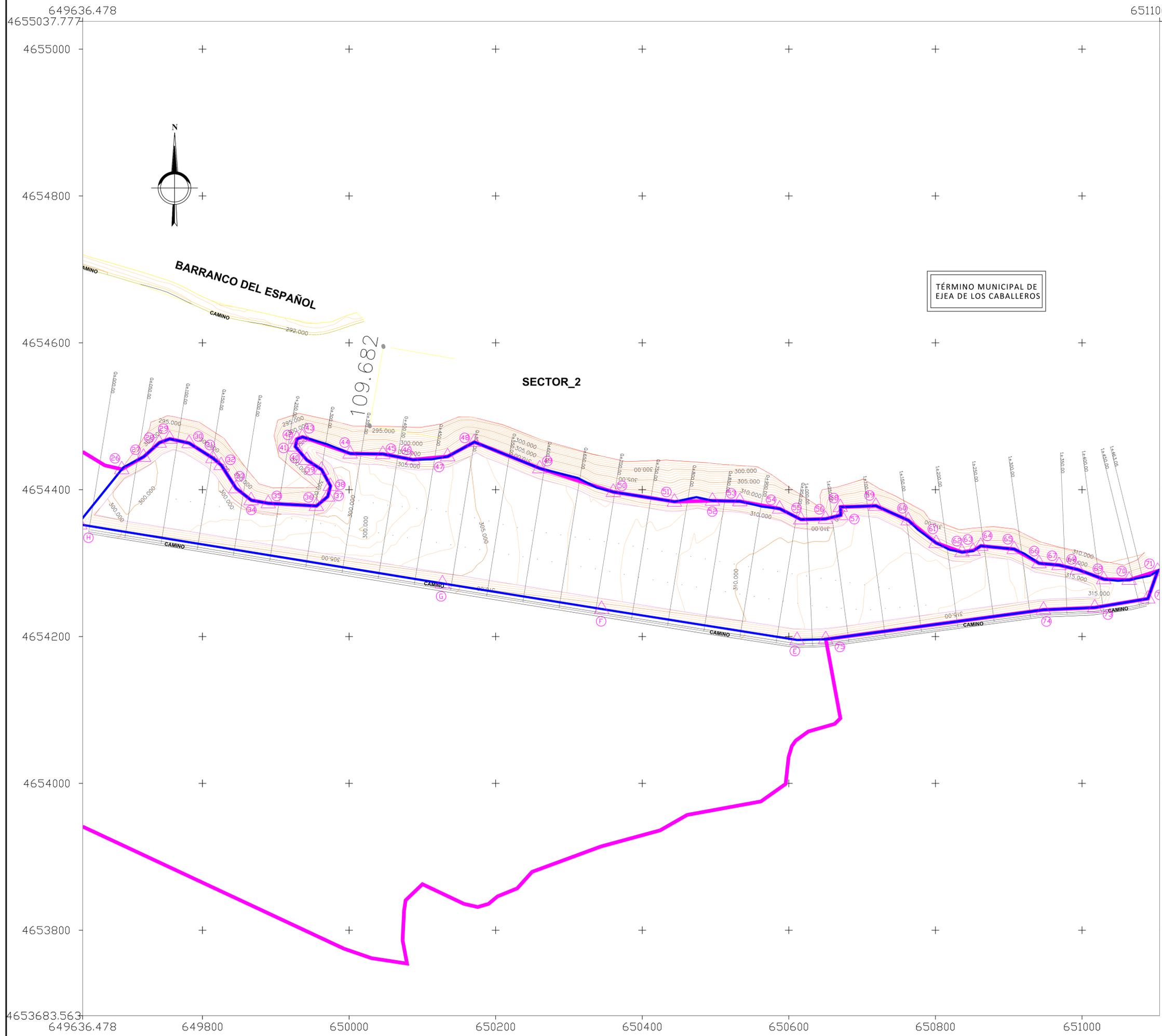
SUPERVISADO POR:  
M<sup>º</sup> Sonia Vilchez Martos  
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MARZO 2025 T.M.: EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

ESCALA: 1: 2.500

DATUM ETRS89 HUSO 30 NÚMERO: 11

FORMATO: DIN A1



Huso 30  
DATUM ETRS 89  
Equidistancia de curvas 1 m,  
maestras 5 m.  
Superficie Préstamo: 80,83 ha.  
Superficie Sector 2: 19,11 ha.

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 2			PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
26	649.690,06	4.654.427,77	53	650.533,34	4.654.384,20
27	649.719,76	4.654.444,75	54	650.587,61	4.654.374,08
28	649.741,13	4.654.463,85	55	650.616,53	4.654.359,33
29	649.755,40	4.654.469,20	56	650.650,23	4.654.360,20
30	649.781,98	4.654.463,26	57	650.670,90	4.654.365,27
31	649.814,44	4.654.442,81	58	650.670,71	4.654.376,40
32	649.825,65	4.654.433,39	59	650.718,95	4.654.377,92
33	649.845,92	4.654.401,90	60	650.763,08	4.654.358,20
34	649.866,56	4.654.385,61	61	650.801,17	4.654.327,30
35	649.889,90	4.654.381,38	62	650.836,36	4.654.314,84
36	649.955,63	4.654.377,84	63	650.851,93	4.654.317,25
37	649.970,90	4.654.390,54	64	650.862,08	4.654.323,40
38	649.974,69	4.654.404,99	65	650.907,59	4.654.318,95
39	649.962,65	4.654.427,25	66	650.941,56	4.654.299,65
40	649.942,36	4.654.440,43	67	650.968,90	4.654.297,22
41	649.926,79	4.654.458,55	68	650.994,35	4.654.291,14
42	649.929,01	4.654.468,97	69	651.029,81	4.654.278,02
43	649.936,62	4.654.471,75	70	651.064,56	4.654.277,10
44	650.001,62	4.654.449,14	71	651.103,36	4.654.289,31
45	650.046,30	4.654.448,51	72	651.090,01	4.654.251,56
46	650.087,23	4.654.440,78	73	651.017,59	4.654.239,43
47	650.134,73	4.654.445,21	74	650.947,70	4.654.236,42
48	650.171,04	4.654.464,86	75	650.650,48	4.654.196,27
49	650.260,32	4.654.428,97	E	650.611,43	4.654.195,56
50	650.360,66	4.654.396,84	F	650.344,79	4.654.237,43
51	650.444,12	4.654.383,62	G	650.127,56	4.654.272,28
52	650.496,00	4.654.384,94	H	649.632,78	4.654.352,60

**LEYENDA**

**1-PUNTOS DE REFERENCIA**  
 Vértice del Sector 2

**2-ALTIMETRÍA**  
 Curva de Nivel  
 Curva Directora

**3-LÍNEAS LÍMITES**  
 Límite de explotación  
 Límite PRÉSTAMO VALDEMORO  
 Límite del Sector 2  
 Camino

PROMOTOR:  
**UTE ITINERARIO 11**

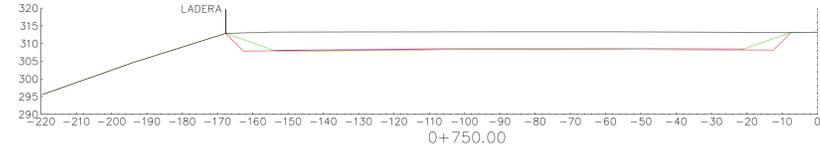
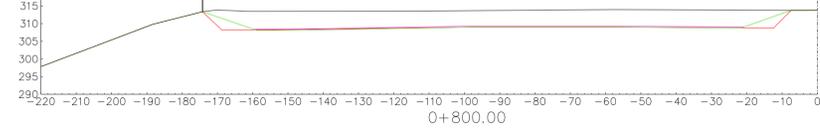
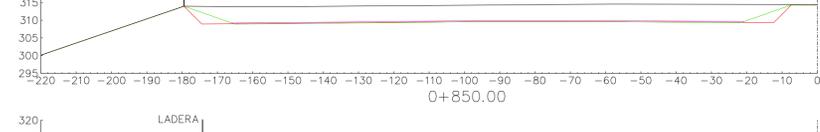
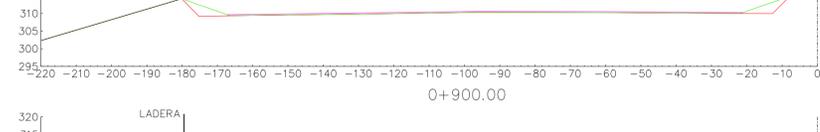
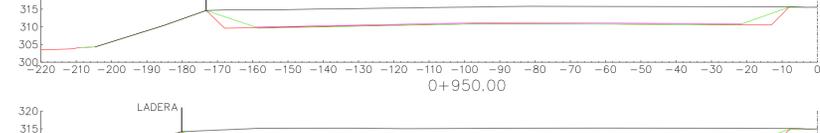
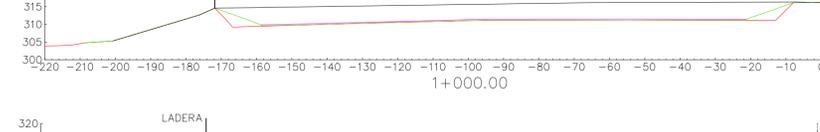
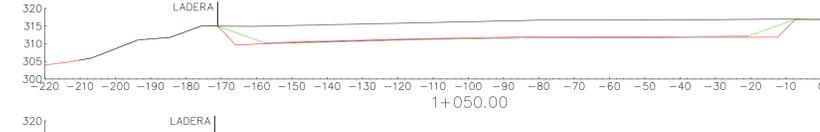
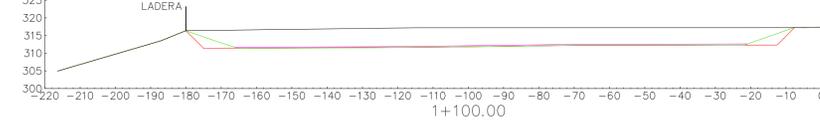
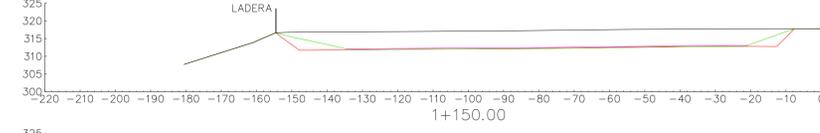
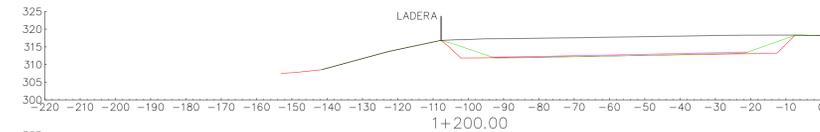
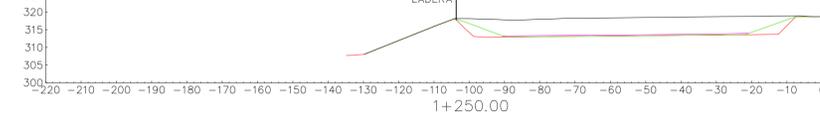
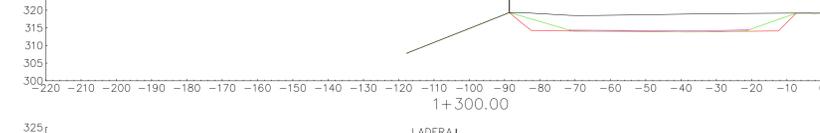
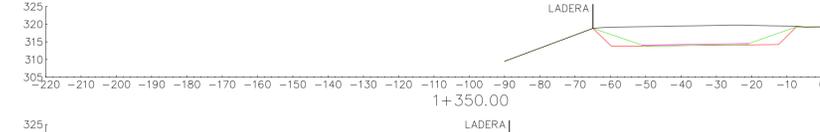
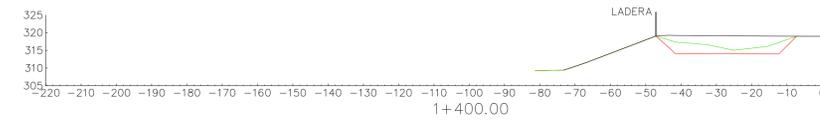
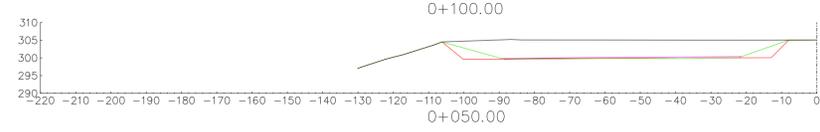
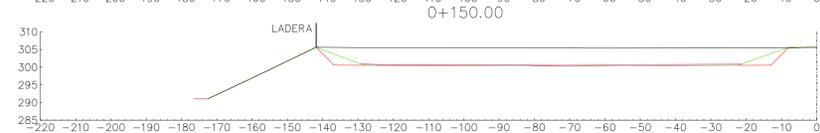
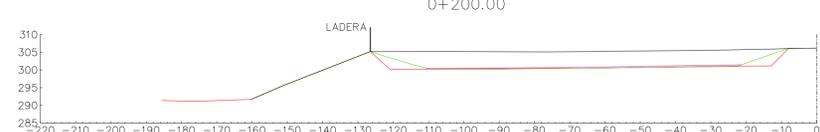
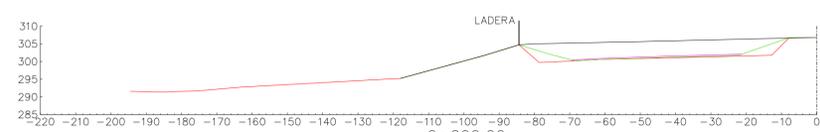
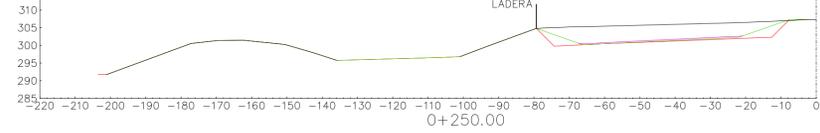
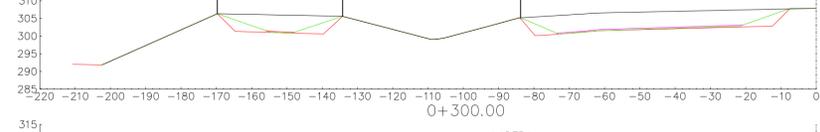
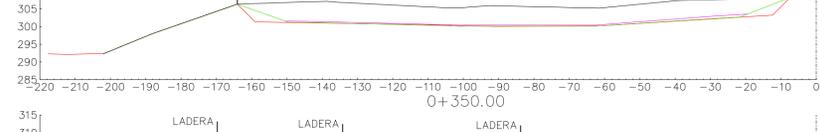
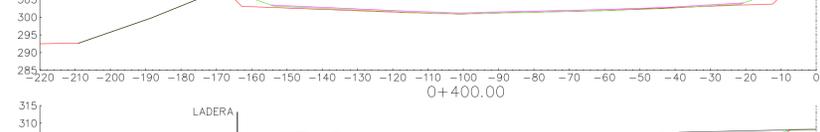
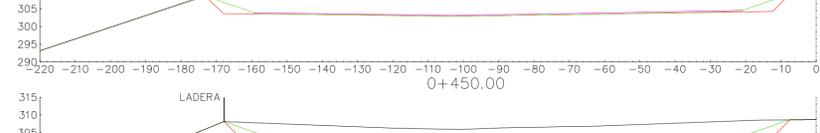
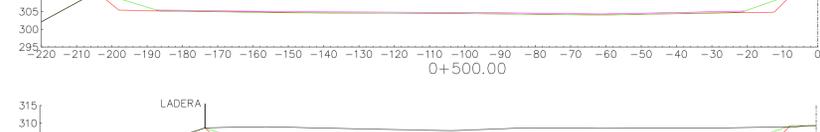
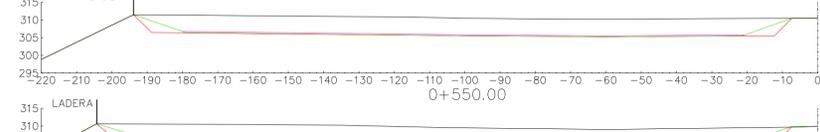
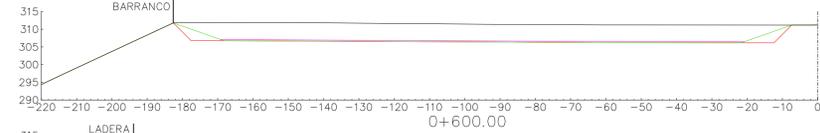
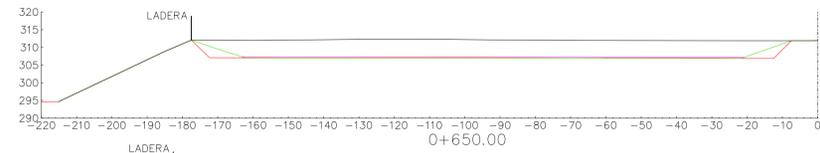
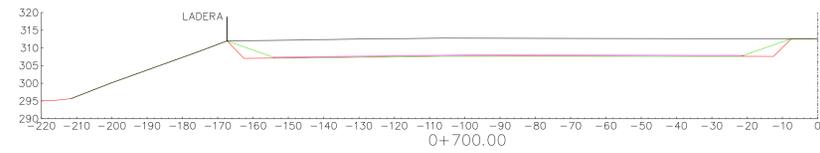
TRABAJO:  
**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO**

DIBUJO:  
**PLANO DE RESTAURACIÓN DEL SECTOR 2 CON INDICACIÓN DE PERFILES**

PLANO FACILITADO POR:  
**UTE ITINERARIO 11**

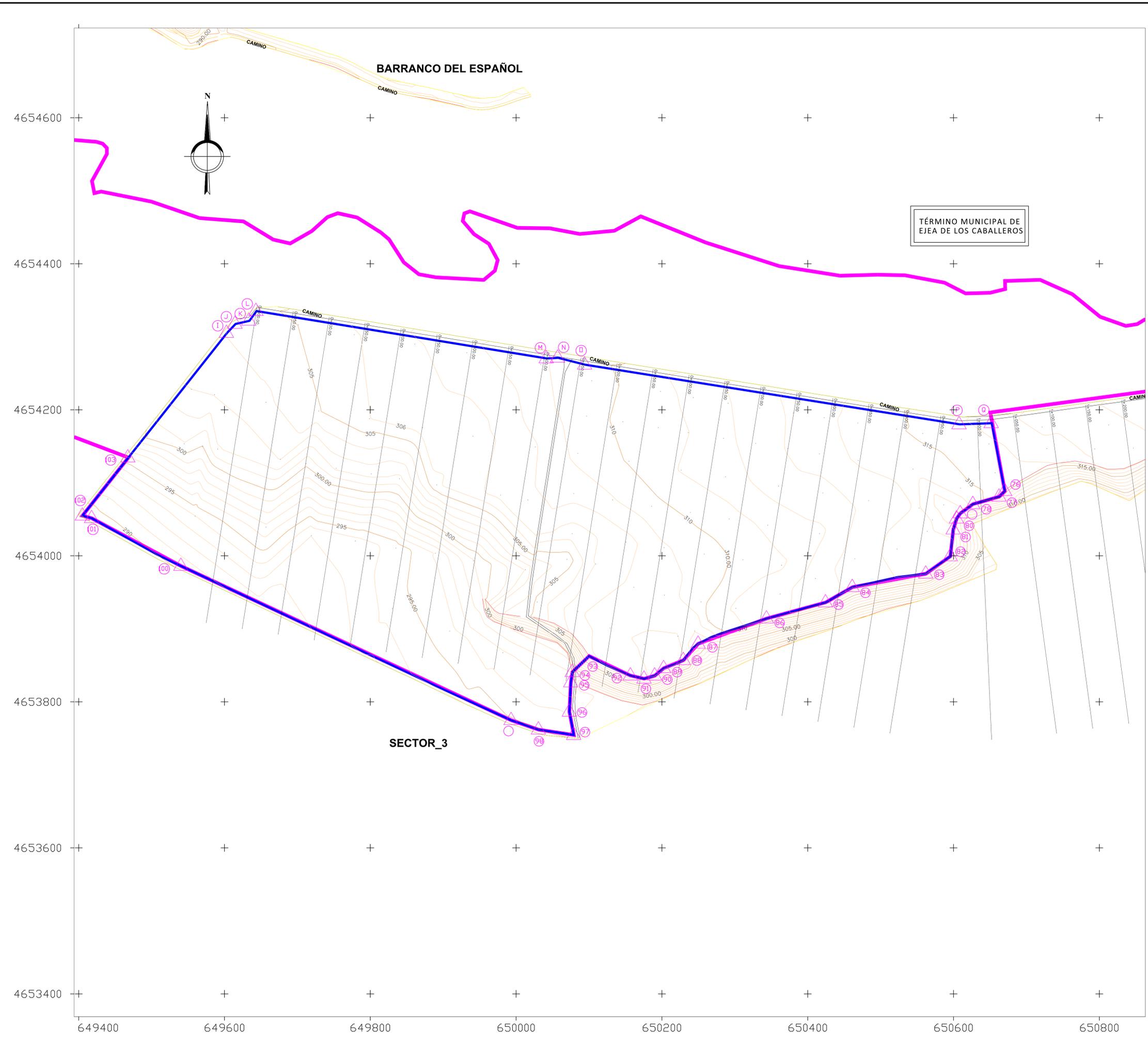
SUPERVISADO POR:  
M<sup>º</sup> Sonia Vilchez Martos  
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MARZO 2025 T.M.: EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)  
 ESCALA: 1: 2.500  
 DATUM ETRS89 HUSO 30 NÚMERO:  
 FORMATO: DIN A1 12



LEYENDA	
	LÍNEA NEGRA = Terreno natural
	LÍNEA ROJA = Terreno cota explotación
	LÍNEA VERDE = Terreno final restauración

PROMOTOR:		<b>UTE ITINERARIO 11</b>	
TRABAJO:		<b>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO</b>	
DIBUJO:		<b>SECTOR 2: PERFILES TRANSVERSALES DEL P.K. 0+050 AL P.K. 1+400</b>	
PLANO FACILITADO POR:		<b>UTE ITINERARIO 11</b>	
SUPERVISADO POR:		M <sup>l</sup> Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:	MARZO 2025	T.M.:	EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)
ESCALA:	1:1.000	NÚMERO:	13
DATUM: -	HUSO: -	FORMATO:	DIN A1



Huso 30  
DATUM ETRS 89  
Equidistancia de curvas 1 m,  
maestras 5 m.  
Superficie Préstamo: 80,83 ha.  
Superficie Sector 3: 42,08 ha.

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 3		
Vértice	X	Y
76	650.670,40	4.654.088,65
77	650.662,59	4.654.080,91
78	650.626,62	4.654.070,65
79	650.609,33	4.654.058,10
80	650.604,23	4.654.050,86
81	650.599,70	4.654.035,86
82	650.595,71	4.653.999,19
83	650.562,02	4.653.975,41
84	650.461,25	4.653.956,99
85	650.424,56	4.653.936,04
86	650.343,60	4.653.914,00
87	650.249,77	4.653.879,49
88	650.229,46	4.653.856,98
89	650.202,51	4.653.845,96
90	650.190,25	4.653.835,83
91	650.175,60	4.653.831,58
92	650.156,84	4.653.835,87
93	650.100,13	4.653.862,67
94	650.077,20	4.653.840,73

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 3		
Vértice	X	Y
95	650.075,07	4.653.826,52
96	650.073,09	4.653.786,40
97	650.079,14	4.653.754,56
98	650.030,70	4.653.761,90
99	649.993,21	4.653.774,78
100	649.540,25	4.653.986,02
101	649.417,80	4.654.051,47
102	649.405,06	4.654.054,89
103	649.468,18	4.654.134,53
I	649.603,41	4.654.305,14
J	649.615,17	4.654.317,51
K	649.634,12	4.654.321,79
L	649.643,86	4.654.355,18
M	650.042,09	4.654.270,30
N	649.057,70	4.654.271,15
O	650.094,79	4.654.261,70
P	650.608,36	4.654.180,03
Q	650.652,45	4.654.181,55

**LEYENDA**

**1-PUNTOS DE REFERENCIA**  
 Vértice del Sector 3

**2-ALTIMETRÍA**  
 Curva de Nivel  
 Curva Directora

**3-LÍNEAS LÍMITES**  
 Límite de explotación  
 Límite PRÉSTAMO VALDEMORO  
 Límite del Sector 3  
 Camino

PROMOTOR:  
**UTE ITINERARIO 11**

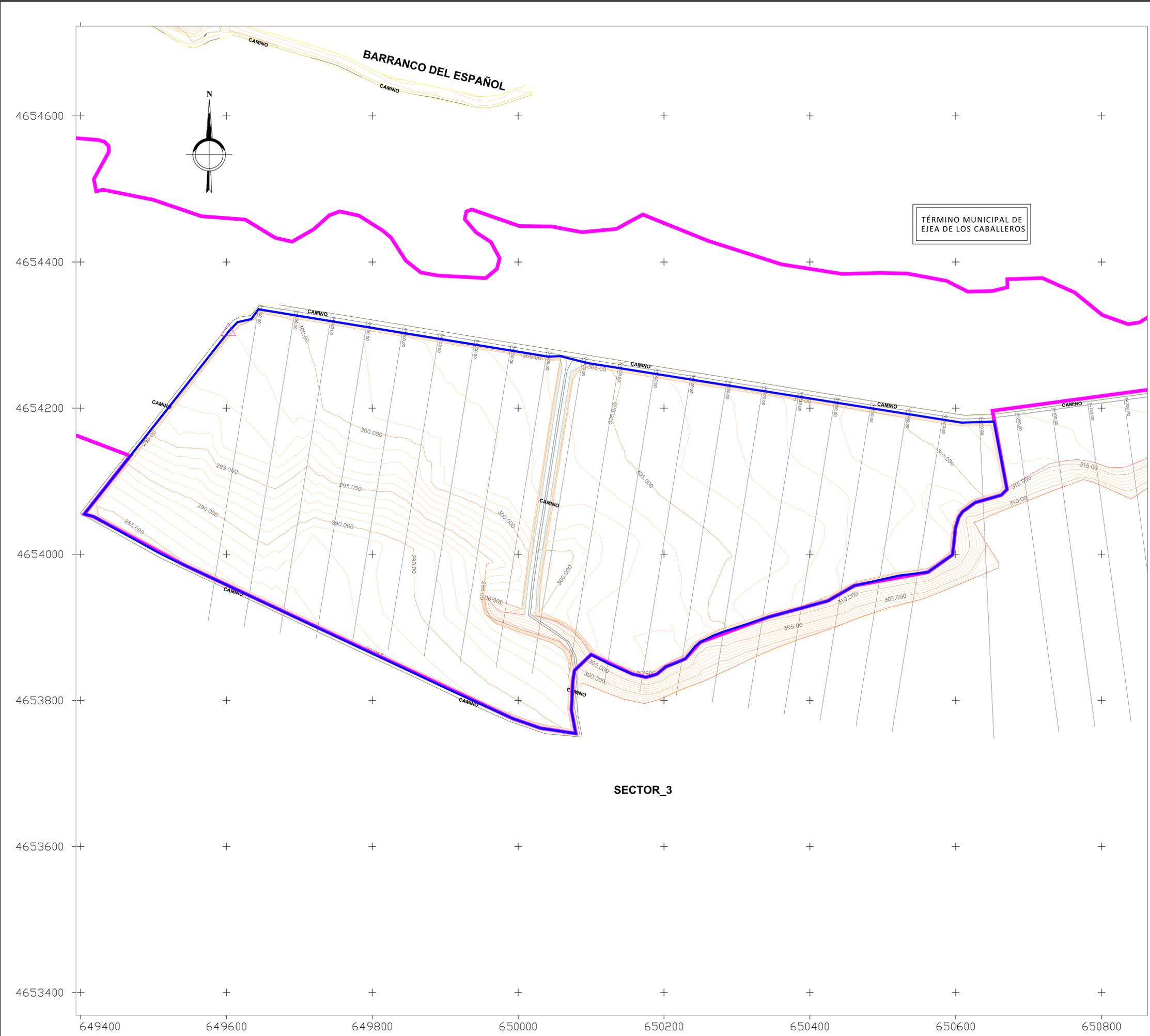
TRABAJO:  
**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN  
PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO**

DIBUJO:  
**PLANO DE ESTADO INICIAL DEL SECTOR 3  
CON INDICACIÓN DE PERFILES**

PLANO FACILITADO POR:  
**UTE ITINERARIO 11**

SUPERVISADO POR:  
M<sup>a</sup> Sonia Vilchez Martos  
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MARZO 2025 T.M.: EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)  
 ESCALA: 1: 2.500  
 DATUM ETRS89 HUSO 30 NÚMERO: 14  
 FORMATO: DIN A1



Huso 30  
DATUM ETRS 89

Equidistancia de curvas 1 m,  
maestras 5 m.

Superficie Préstamo: 80,83 ha.

Superficie Sector 3: 42,08 ha.

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 3		
Vértice	X	Y
76	650.670,40	4.654.088,65
77	650.662,59	4.654.080,91
78	650.626,62	4.654.070,65
79	650.609,33	4.654.058,10
80	650.604,23	4.654.050,86
81	650.599,70	4.654.035,86
82	650.595,71	4.653.999,19
83	650.562,02	4.653.975,41
84	650.461,25	4.653.956,99
85	650.424,56	4.653.936,04
86	650.343,60	4.653.914,00
87	650.249,77	4.653.879,49
88	650.229,46	4.653.856,98
89	650.202,51	4.653.845,96
90	650.190,25	4.653.835,83
91	650.175,60	4.653.831,58
92	650.156,84	4.653.835,87
93	650.100,13	4.653.862,67
94	650.077,20	4.653.840,73

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 3		
Vértice	X	Y
95	650.075,07	4.653.826,52
96	650.073,09	4.653.786,40
97	650.079,14	4.653.754,56
98	650.030,70	4.653.761,90
99	649.993,21	4.653.774,78
100	649.540,25	4.653.986,02
101	649.417,80	4.654.051,47
102	649.405,06	4.654.054,89
103	649.468,18	4.654.134,53
I	649.603,41	4.654.305,14
J	649.615,17	4.654.317,51
K	649.634,12	4.654.321,79
L	649.643,86	4.654.355,18
M	650.042,09	4.654.270,30
N	649.057,70	4.654.271,15
O	650.094,79	4.654.261,70
P	650.608,36	4.654.180,03
Q	650.652,45	4.654.181,55

**LEYENDA**

**1-PUNTOS DE REFERENCIA**  
 Vértice del Sector 3

**2-ALTIMETRÍA**  
 Curva de Nivel  
 Curva Directora

**3-LÍNEAS LÍMITES**  
 Límite de explotación  
 Límite PRÉSTAMO VALDEMORO  
 Límite del Sector 3  
 Camino

PROMOTOR:  
**UTE ITINERARIO 11**

TRABAJO:  
**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO**

DIBUJO:  
**PLANO DE EXPLOTACIÓN DEL SECTOR 3 CON INDICACIÓN DE PERFILES**

PLANO FACILITADO POR:  
**UTE ITINERARIO 11**

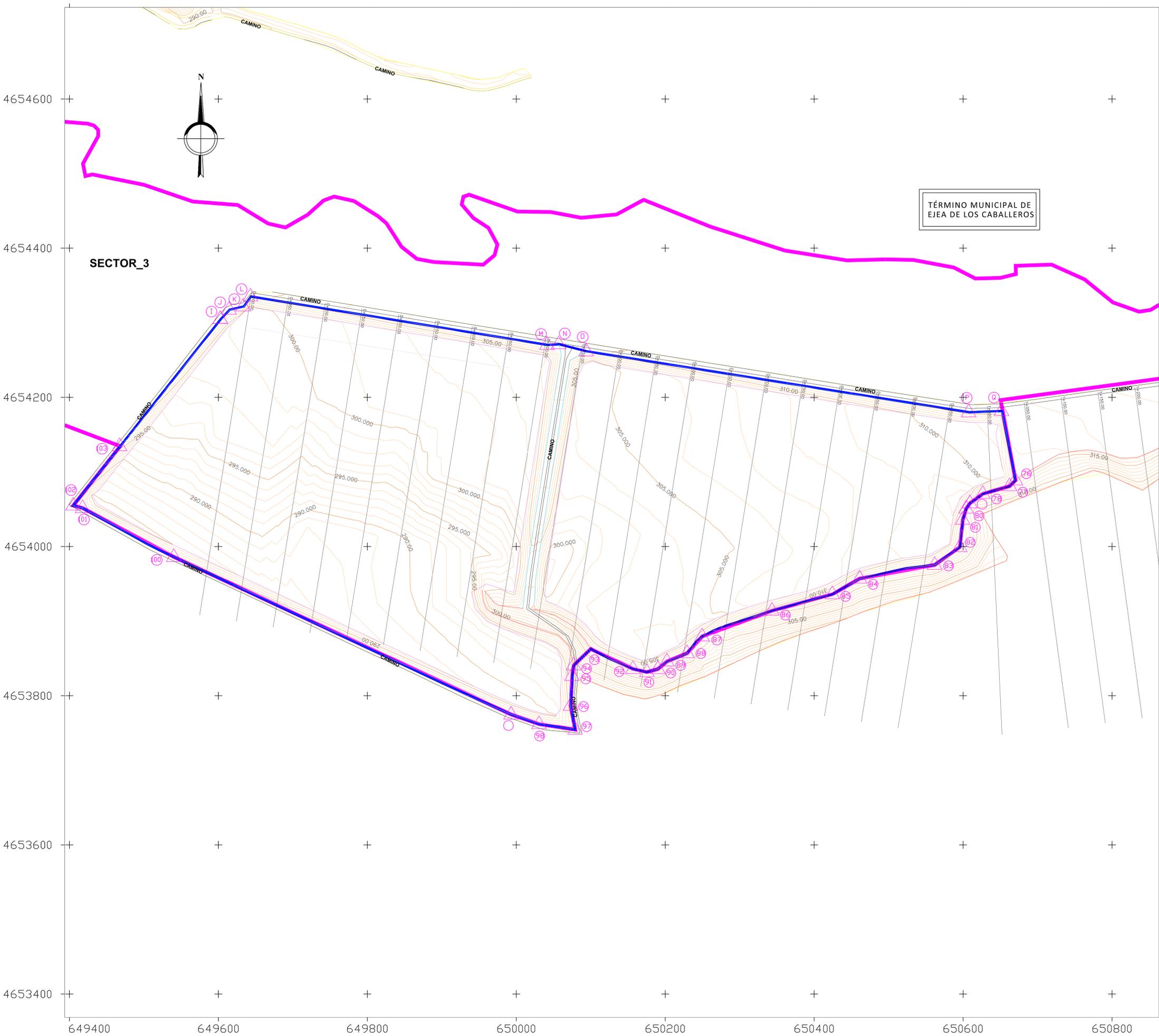
SUPERVISADO POR:  
M<sup>º</sup> Sonia Vilchez Martos  
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MARZO 2025 T.M.: EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

ESCALA: 1: 2.500

DATUM ETRS89 HUSO 30 NÚMERO: 15

FORMATO: DIN A1



TÉRMINO MUNICIPAL DE  
EJEA DE LOS CABALLEROS

Huso 30  
DATUM ETRS 89  
Equidistancia de curvas 1 m,  
maestras 5 m.  
Superficie Préstamo: 80,83 ha.  
Superficie Sector 3: 42,08 ha.

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 3		
Vértice	X	Y
76	650.670,40	4.654.088,65
77	650.662,59	4.654.080,91
78	650.626,62	4.654.070,65
79	650.609,33	4.654.058,10
80	650.604,23	4.654.050,86
81	650.599,70	4.654.035,86
82	650.595,71	4.653.999,19
83	650.562,02	4.653.975,41
84	650.461,25	4.653.956,99
85	650.424,56	4.653.936,04
86	650.343,60	4.653.914,00
87	650.249,77	4.653.879,49
88	650.229,46	4.653.856,98
89	650.202,51	4.653.845,96
90	650.190,25	4.653.835,83
91	650.175,60	4.653.831,58
92	650.156,84	4.653.835,87
93	650.100,13	4.653.862,67
94	650.077,20	4.653.840,73

PRÉSTAMO "VALDEMORO" - SECTOR 3		
Vértice	X	Y
95	650.075,07	4.653.826,52
96	650.073,09	4.653.786,40
97	650.079,14	4.653.754,56
98	650.030,70	4.653.761,90
99	649.993,21	4.653.774,78
100	649.540,25	4.653.986,02
101	649.417,80	4.654.051,47
102	649.405,06	4.654.054,89
103	649.468,18	4.654.134,53
I	649.603,41	4.654.305,14
J	649.615,17	4.654.317,51
K	649.634,12	4.654.321,79
L	649.643,86	4.654.355,18
M	650.042,09	4.654.270,30
N	649.057,70	4.654.271,15
O	650.094,79	4.654.261,70
P	650.608,36	4.654.180,03
Q	650.652,45	4.654.181,55

**LEYENDA**

**1-PUNTOS DE REFERENCIA**  
 Vértice del Sector 3

**2-ALTIMETRÍA**  
 Curva de Nivel  
 Curva Directora

**3-LÍNEAS LÍMITES**  
 Límite de explotación  
 Límite PRÉSTAMO VALDEMORO  
 Límite del Sector 3  
 Camino

PROMOTOR:  
**UTE ITINERARIO 11**

TRABAJO:  
**PROYECTO DE EXPLOTACIÓN  
PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO**

DIBUJO:  
**PLANO DE RESTAURACIÓN DEL SECTOR 3  
CON INDICACIÓN DE PERFILES**

PLANO FACILITADO POR:  
**UTE ITINERARIO 11**

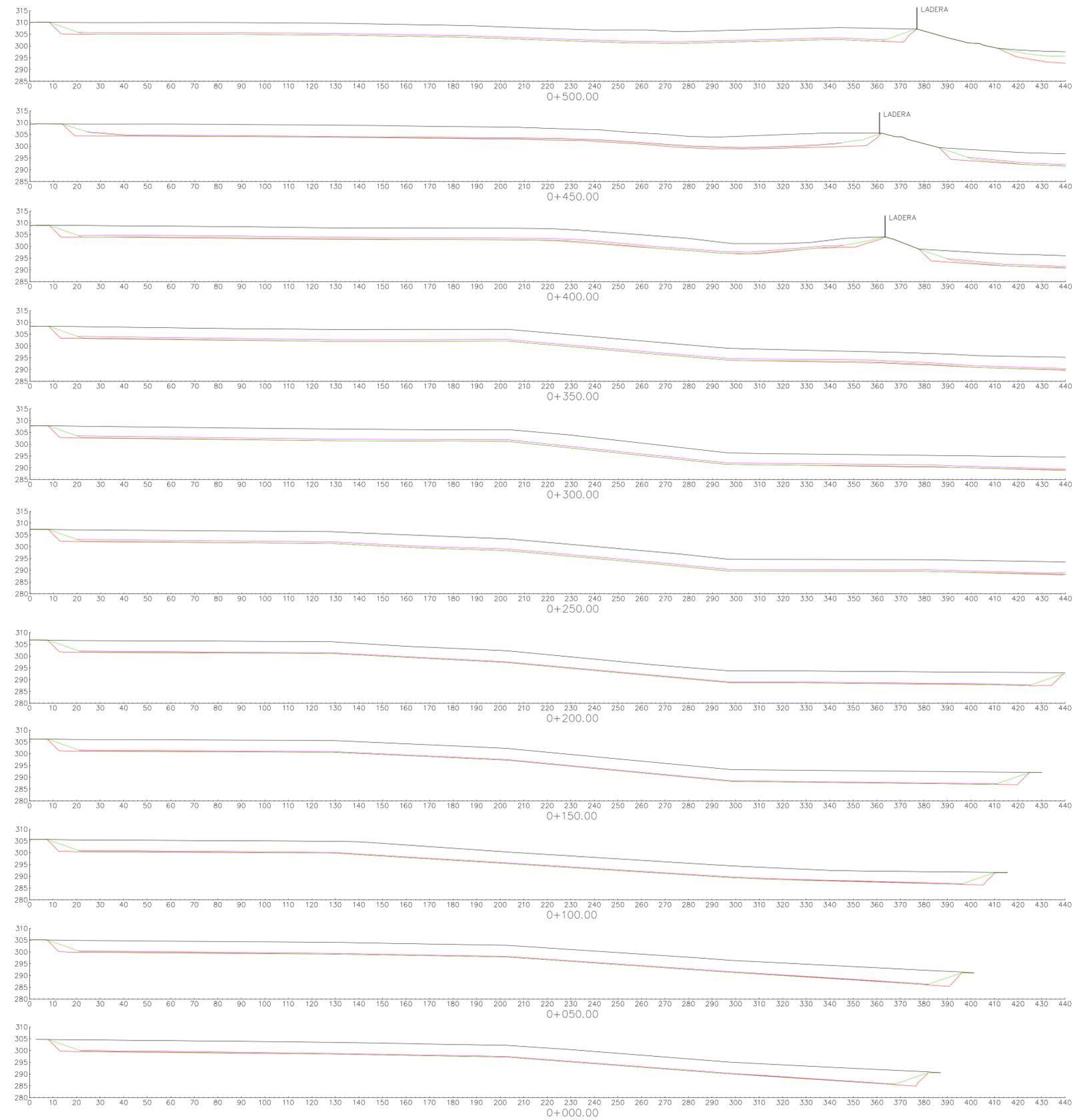
SUPERVISADO POR:  
M<sup>a</sup> Sonia Vilchez Martos  
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA: MARZO 2025 T.M.: EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

ESCALA: 1: 2.500

DATUM ETRS89 HUSO 30 NÚMERO: 16

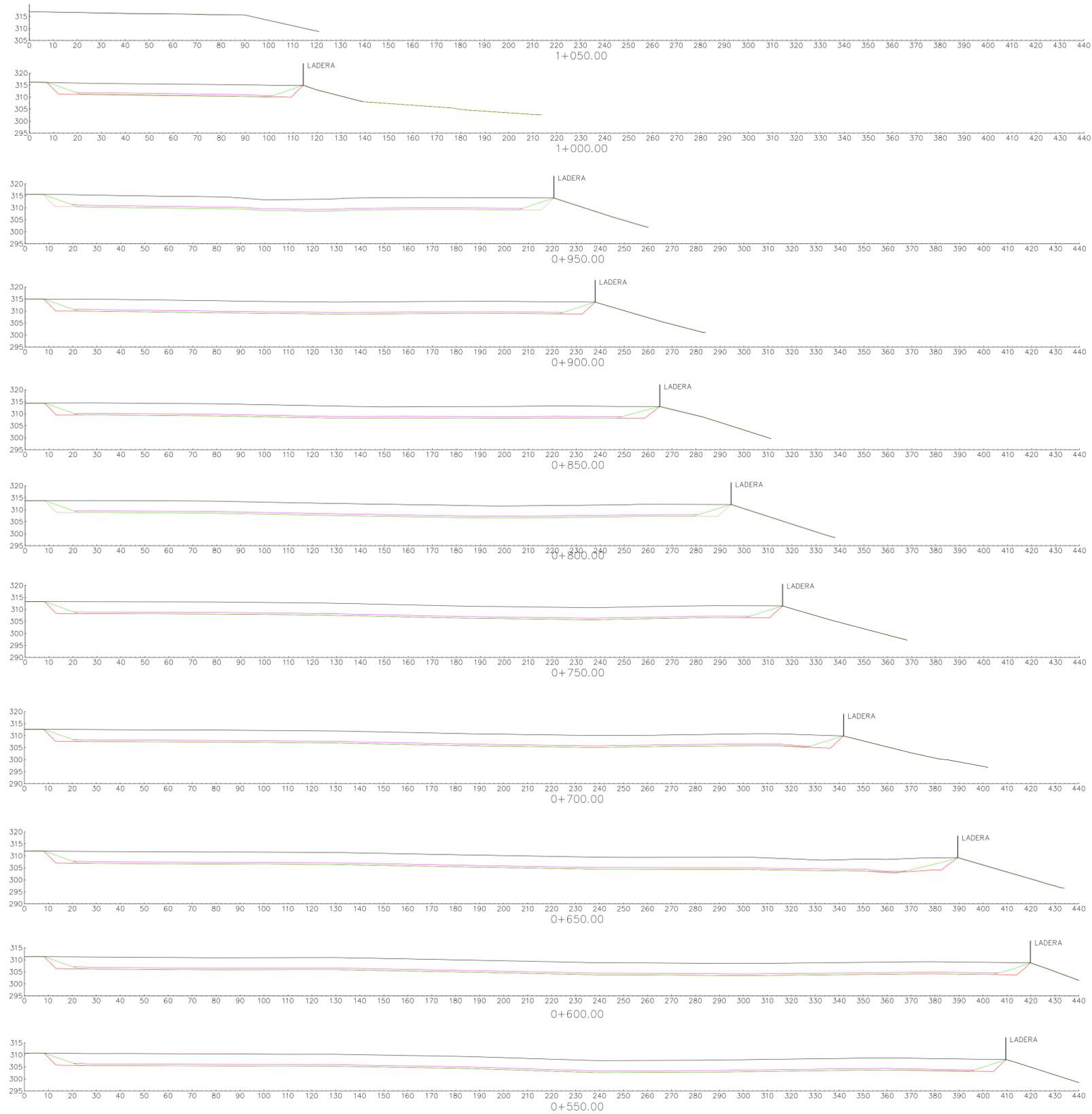
FORMATO: DIN A1



LEYENDA	
<span style="color: black;">—</span>	LÍNEA NEGRA = Terreno natural
<span style="color: red;">—</span>	LÍNEA ROJA = Terreno cota explotación
<span style="color: green;">—</span>	LÍNEA VERDE = Terreno final restauración

PROMOTOR:		<b>UTE ITINERARIO 11</b>	
TRABAJO:		<b>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO</b>	
DIBUJO:		<b>SECTOR 3: PERFILES TRANSVERSALES DEL P.K. 0+000 AL P.K. 0+500</b>	
PLANO FACILITADO POR:		<b>UTE ITINERARIO 11</b>	
SUPERVISADO POR:		M <sup>a</sup> Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:		MARZO 2025	
ESCALA:		1: 1.000	
DATUM: -		HUSO: -	
FORMATO:		DIN A1	
T.M.:		EIEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)	
NÚMERO:		17	





LEYENDA	
<span style="color: black;">—</span>	LÍNEA NEGRA = Terreno natural
<span style="color: red;">—</span>	LÍNEA ROJA = Terreno cota explotación
<span style="color: green;">—</span>	LÍNEA VERDE = Terreno final restauración

PROMOTOR:		<b>UTE ITINERARIO 11</b>	
TRABAJO:		<b>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA EL PRÉSTAMO VALDEMORO</b>	
DIBUJO:		<b>SECTOR 3: PERFILES TRANSVERSALES DEL P.K. 0+550 AL P.K. 1+050</b>	
PLANO FACILITADO POR:		<b>UTE ITINERARIO 11</b>	
SUPERVISADO POR:		M <sup>l</sup> Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:		MARZO 2025	T.M.:
ESCALA:		1: 1.000	EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)
DATUM: -	HUSO: -	NÚMERO:	
FORMATO:		DIN A1	
		18	

