

PLAN DE RESTAURACIÓN

**PRIMERA PRÓRROGA
CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN
“MACONDO” n° 2.782**

T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE
(ZARAGOZA)

BELXICAL, S.L.U.

Paraje Monsarro, s/n.

50.137 – Puebla de Albortón (ZARAGOZA)

ZARAGOZA, JULIO DE 2025



MINERVOL

MINERIA Y VOLADURAS, S.L.

C/. Profesor Tierno Galván, 3, 6.º A

Tel. y Fax 976 25 84 11

50007 ZARAGOZA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

2.- OBJETO DEL ESTUDIO

3.- UBICACIÓN

- 3.1.- SITUACIÓN
- 3.2.- ACCESOS

PARTE I : DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS.

PARTE II : MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES.

- II.1.- REMOCIÓN DEL TERRENO
- II.2.- CREACIÓN DE TALUDES CON RELLENO
- II.3.- PERFILADO DE LOS TALUDES
- II.4.- EXTENSIÓN DE TIERRAS VEGETALES
- II.5.- NIVELADO
- II.6.- ENMIENDAS Y CORRECCIONES
- II.7.- REVEGETACIÓN
- II.8.- RECUPERACIÓN DE LA FAUNA

PARTE III : MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES.

- III.1.- DESMONTAJE DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE BENEFICIO
- III.2.- DEMOLICIONES
- III.3.- REMOCIÓN DEL TERRENO
- III.4.- EXTENSIÓN DE TIERRAS VEGETALES
- III.5.- ENMIENDAS Y CORRECCIONES
- III.6.- REVEGETACIÓN

PARTE IV : PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

PARTE V : CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN.

- V.1.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN
 - V.1.1.- Fases en superficie susceptible de explotación 1
 - V.1.2.- Fases en superficie susceptible de explotación 2
 - V.1.3.- Fases en superficie susceptible de explotación 3
 - V.1.4.- Fases en superficie susceptible de explotación 4
 - V.1.5.- Fases en superficie susceptible de explotación 5
 - V.1.6.- Fases en superficie susceptible de explotación 6
- V.2.- PRESUPUESTO DE LA REHABILITACIÓN
- V.3.- GARANTÍAS FINANCIERAS

4.- CONSIDERACIONES FINALES



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

Í N D I C E

Hoja nº.: 2



PLANOS

- PLANO Nº 1 : SITUACIÓN**
- PLANO Nº 2 : LOCALIZACIÓN**
- PLANO Nº 3 : UBICACIÓN**
- PLANO Nº 4 : PARCELARIO**
- PLANO Nº 5 : GEOLÓGICO**
- PLANO Nº 6 : GEOMORFOLÓGICO**
- PLANO Nº 7 : EDAFOLÓGICO**
- PLANO Nº 8 : RED NATURA 2000**
- PLANO Nº 9 : ÁMBITOS DE PROTECCIÓN**
- PLANO Nº 10 : ÁREAS CRÍTICAS**
- PLANO Nº 11 : M.U.P.**
- PLANO Nº 12 : VÍAS PECUARIAS**
- PLANO Nº 13 : SUPERFICIES SUSCEPTIBLES DE EXPLOTACIÓN**
- PLANO Nº 14 : FASES EN SUPERFICIE 1**
- PLANO Nº 15 : FASES EN SUPERFICIE 2**
- PLANO Nº 16 : FASES EN SUPERFICIE 3**
- PLANO Nº 17 : FASES EN SUPERFICIE 4**
- PLANO Nº 18 : FASES EN SUPERFICIE 5**
- PLANO Nº 19 : FASES EN SUPERFICIE 6**
- PLANO Nº 20 : PLANTA GENERAL ACTUAL**
- PLANO Nº 21 : DETALLE EXPLOTACIÓN ACTUAL**
- PLANO Nº 22.X : PERFILES TRANSVERSALES**
- PLANO Nº 23 : DEMARCACIÓN**
- PLANO Nº 24 : ESQUEMA REVEGETACIÓN**
- PLANO Nº 25 : SUPERFICIE DE SERVICIOS E INSTALACIONES**

MEMORIA



1.- ANTECEDENTES:

BELXICAL, S.L.U. es Titular de la *Concesión de Explotación “MACONDO” n° 2.782* para recursos de la sección C), Carbonato Cálcico, mediante Título de Concesión Minera Otorgada en fecha de 6 de Agosto de 1998 y comunicación en fecha de 24 de Agosto de 1998, sita en los Términos Municipales de Puebla de Albortón y Fuendetodos, en la provincia de Zaragoza, con una extensión de nueve (9) Cuadrículas Mineras, cuyas coordenadas geográficas, ED 50 y Huso 30, son:

VÉRTICE	LATITUD N.	LONGITUD O.
Pp	41° 21´20”	0° 51´40”
1	41° 21´20”	0° 51´20”
2	41° 20´40”	0° 51´20”
3	41° 20´40”	0° 52´20”
4	41° 21´20”	0° 52´20”
5	41° 21´20”	0° 52´40”
6	41° 21´40”	0° 52´40”
7	41° 21´40”	0° 51´40”

En fecha de 1 de Septiembre de 2017, **BELXICAL, S.L.U.** solicitó las Demasías que le pudieran corresponder a ese Derecho Minero al amparo del Art. 57b) del *Reglamento General para el Régimen de la Minería* (Exposición Pública en BOA de 27 de Noviembre de 2017 y nº 227), siéndole otorgada mediante **RESOLUCION del Director General de Energía y Minas sobre el otorgamiento de la Demasía a la concesión de explotación de recursos de la Sección C) “Macondo” nº 2782, para carbonato cálcico, en los términos municipales de La Puebla de Albortón y Fuendetodos, provincia de Zaragoza y titularidad de la empresa Belxical, S.L., de fecha 3 de Diciembre de 2021 (BOA de 22 de Diciembre de 2021 y nº 258).**

Quedando el Derecho Minero denominado *Concesión de Explotación “MACONDO” n° 2.782* definido, tras incorporación de las Demasías, por las siguientes coordenadas ETRS 89 y Huso 30:



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 2



REGISTRO
MINAS

04/08/2025

REGISTRO
REARA00031-25

VÉRTICE	LONGITUD O.	LATITUD N.	X	Y
1	0° 51' 40"	41° 21' 40"	678.903,82	4.581.052,25
2	0° 51' 40"	41° 21' 20"	678.919,04	4.580.435,43
3	0° 51' 20"	41° 21' 20"	679.383,80	4.580.446,92
4	0° 51' 20"	41° 20' 00"	679.429,57	4.578.596,48
5	0° 52' 40"	41° 20' 00"	677.570,09	4.578.550,73
6	0° 52' 40"	41° 21' 00"	677.539,89	4.579.784,35
7	0° 53' 00"	41° 21' 00"	677.075,10	4.579.772,99
8	0° 53' 00"	41° 21' 35,90"	677.048,06	4.580.880,16
9	0° 51' 44,45"	41° 21' 35,90"	678.803,54	4.580.923,25
10	0° 51' 44,45"	41° 21' 40"	678.800,42	4.581.049,70

Ahora, se desea solicitar la Primera Prórroga de la *Concesión de Explotación* "MACONDO" nº 2.782 al amparo de :

1. *Ley 22/1973, de 21 de Julio, de Minas.*
2. *Real Decreto 2857/1978, de 25 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.*
3. *Resolución de 25 de Junio de 2009 de la Dirección General de Energía y Minas, por la que se establecen las normas en relación con las prórrogas de las concesiones de explotaciones mineras.*

EXPLOTADOR :

BELXICAL, S.L.U.

Paraje Monsarro, s/n.

C.I.F. : B – 50.394055

50.137 – Puebla de Albortón (ZARAGOZA).

E-mail : administracion@belxical.com

Teléfono : 653.21.79.78.



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN “ MACONDO “
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 3



2.- OBJETO DEL PLAN:

El presente **Plan de Restauración del Proyecto de Explotación para la Primera Prórroga de la Concesión de Explotación “ MACONDO “ nº 2.782** se redacta a petición de **BELXICAL, S.L.U.** con motivo de la solicitud de mencionada Primera Prórroga de la Concesión de Explotación.

Asimismo, el **Plan de Restauración** se confecciona de acuerdo con lo dispuesto en el *Real Decreto 975/2009, de 12 de Junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras,* modificado por el *Real Decreto 777/2012, de 4 de Mayo.*

3.- UBICACIÓN:

La localización geográfica exacta y modo de llegar al área que nos ocupa viene definida por la situación y los accesos.

3.1.- SITUACIÓN: La *Concesión de Explotación "MACONDO" nº 2.782* se encuentra ubicada en los Parajes "La Plana", "Monsarro", "Zona Carbonera", y otros, dentro de los Términos Municipales de Puebla de Albortón, Fuendetodos y Belchite, en la provincia de Zaragoza. Sus límites geográficos vienen definidos por:

- **NORTE** : Población de Puebla de Albortón, Paridera El Boquero y Carretera de Puebla de Albortón – Valmadrid.
- **SUR** : Carretera de Belchite – Fuendetodos y límite del Término Municipal de Puebla de Albortón con Belchite.
- **ESTE** : Carretera de Puebla de Albortón – Azuara y límite del Término Municipal de Puebla de Albortón con Belchite.
- **OESTE** : Carretera A – 2101 Fuendetodos – Jaulín y Término Municipal de Villanueva de Huerva.

La superficie solicitada se define por las siguientes coordenadas Geográficas y U.T.M. :

VÉRTICE	LONGITUD O.	LATITUD N.	X	Y
1	0° 51' 40"	41° 21' 40"	678.903,82	4.581.052,25
2	0° 51' 40"	41° 21' 20"	678.919,04	4.580.435,43
3	0° 51' 20"	41° 21' 20"	679.383,80	4.580.446,92
4	0° 51' 20"	41° 20' 00"	679.429,57	4.578.596,48
5	0° 52' 40"	41° 20' 00"	677.570,09	4.578.550,73
6	0° 52' 40"	41° 21' 00"	677.539,89	4.579.784,35
7	0° 53' 00"	41° 21' 00"	677.075,10	4.579.772,99
8	0° 53' 00"	41° 21' 35,90"	677.048,06	4.580.880,16
9	0° 51' 44,45"	41° 21' 35,90"	678.803,54	4.580.923,25
10	0° 51' 44,45"	41° 21' 40"	678.800,42	4.581.049,70

El vértice 10 se enlaza con el 1 cerrando un perímetro que consta de 465,4522 Ha.

Se puede localizar en el Plano nº 1 : Situación del Documento Planos del presente Proyecto de Explotación, perteneciente a la Hoja nº 411 denominada *LONGARES* publicada por el Instituto Geográfico Nacional.



Fig. 1 : Situación del Registro Minero. Fuente: I.G.N.

La inmensa mayoría de la superficie sobre la que se desarrolla y desarrollará la explotación está catalogada como *Matorral* y *Tierras Arables* por la Dirección General de Catastro.

Existen en las inmediaciones serie de poblaciones, que generalmente se dedican a la agricultura y ganadería. Entre las que se encuentran más cercanas se pueden citar:

MUNICIPIO	HABITANTES	DIST. REDUCIDA
<i>Belchite</i>	1.539	10 Km.
<i>Azuara</i>	97	11 Km.
<i>Puebla de Albortón</i>	128	2 Km.
<i>Fuendetodos</i>	142	7,5 Km.

Fuente: Censo 2021.



En los alrededores encontramos Vértices Geodésicos que nos sirven para relacionarlos a la hora de la demarcación, siendo los más próximos:

VÉRTICE	ÓRDEN	X	Y	Z
Sierra Gorda	3	675.127	4.579.119	791
Colladillo	3	671.616	4.579.674	767
Carnicero	3	678.509	4.587.143	700
Valdesimpor	3	678.218	4.588.541	695
Balsa Nueva	3	681.577	4.588.687	528
Borderas	3	690.076	4.588.687	455
Santos	3	690.082	4.590.211	426
Lengua	3	684.532	4.579.390	430
Sillero	1	681.762	4.591.322	695
Pueyo	3	686.727	4.583.915	441
Jaulín	2	668.729	4.585.536	748

3.2.- ACCESOS: El acceso a la *Concesión de Explotación* puede realizarse tomando la carretera Z – V – 1001 con dirección a Puebla de Albortón, desde la carretera A – 220 Fuendetodos – Belchite, y a 5,5 Km. se coge el camino asfaltado a la izquierda hasta la explotación minera.



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN “ MACONDO “
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 7



PARTE I : DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO
PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS

La Parte I del presente **Plan de Restauración del Proyecto de Explotación para la Primera Prórroga de la Concesión de Explotación “ MACONDO “ nº 2.782** se omite ya que se entrega conjuntamente con su **Estudio de Impacto Ambiental**, acogiéndonos al Apartado 2 del Artículo 12 del *Real Decreto 975/2009, de 12 de Junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*, el cual dice:

La Parte I del plan de restauración, a fin de evitar duplicidades, podrá entenderse cumplimentada si la entidad explotadora presenta a la autoridad competente en la materia documento similar y con los mismos contenidos durante la fase de evaluación de impacto ambiental, en caso de que esta sea necesaria según el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Impacto Ambiental de Proyectos, y posteriores modificaciones.



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 8



PARTE II : MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES

Las acciones a acometer en el **Plan de Restauración** se extienden y extenderán a todas y cada una de las superficies alteradas por la explotación y se están llevando a cabo progresivamente.

Estas acciones se orientan en el sentido de garantizar la estabilidad de la superficie resultante frente a procesos geológicos superficiales como la erosión. También se asegura la integración de los terrenos en los usos del suelo y del territorio.

Tras agotamiento del recurso mineral en cada Fase, siempre y cuando sea posible y sin comprometer la seguridad en los trabajos, se retirará el material o maquinaria empleada en las labores de extracción y, en ningún caso, serán abandonadas en la zona.

Así, una vez finalizada la vida extractiva y retirada la maquinaria que no haya de dedicarse a la restauración, se procederá de la manera siguiente.

II.1.- REMOCIÓN DEL TERRENO: Para dar comienzo a la restauración de la zona afectada, es necesario llevar a cabo la recuperación completa del terreno explotado.

Debido a la circulación de maquinaria pesada y camiones de transporte sobre la Plaza de Cantera, el subsuelo se compacta de manera que la infiltración de las aguas de lluvia podría verse interrumpida en niveles relativamente superficiales, o al menos no los iniciales. Para descompactar estas zonas utilizadas es necesario un escarificado superficial, y conseguir así, una facilidad para la infiltración de las aguas.



II.2.- CREACIÓN DE TALUDES CON RELLENO: El relleno de los taludes a crear para la recuperación de la superficie afectada por una Explotación Minera puede llevarse a cabo con los siguientes materiales:

- Tierras de cobertera de la propia Cantera.
- Mineral de rechazo de la propia Cantera.
- Mineral de rechazo de las Plantas de Tratamiento.
- Cualquier otro material mineral o terroso proveniente de actividades humanas como excedentes de excavación de obras públicas y privadas, de parques y jardines, de otras actividades mineras... siempre y cuando sean adecuados y carezcan de contaminantes.

Consideramos que con los dos rechazos minerales, de Cantera y Planta, más las tierras de cobertera, retiradas antes de las labores de perforación y voladura, es un volumen suficiente como para satisfacer las necesidades de formación de taludes y bermas a los pies del talud fina de explotación.

La aportación de materiales minerales o terrosos naturales de origen ajeno a este **Proyecto de Explotación, BELXICAL, S.L.U.** lo facilitaría al Término Municipal y a su Excmo. Ayuntamiento como una Medida Compensatoria, siempre y cuando fuese de urgente necesidad y una pequeña cantidad.

La restauración orográfica consiste en acondicionar las plataformas con respecto a las actuales, para poder conseguir unas mayores y mejores superficies para recuperar la revegetación.

Los rechazos acopiados previamente, tierras procedentes de la cobertera y demás materiales compatibles, son los materiales principalmente utilizados para formar nuevos los taludes y bermas tras el proceso de arranque de la roca.

Estos materiales se extienden sobre el terreno desfondado por tongadas de pequeño espesor, siendo la pala cargadora la que circulará sobre las tongadas depositadas, con el fin de asentar bien el material.

Con este volumen propio ya tenemos la totalidad del material para el aumento de cota que se va produciendo por la explotación, que a su vez aumenta el índice por el efecto de esponjamiento que todo material terroso adquiere al ser extraído de la naturaleza hasta un 50%.

II.3.- PERFILADO DE LOS TALUDES: Los taludes finales de explotación, en las zonas que queden taludes finales, tendrán una pendiente de 75° – 80° .

A pie de este talud final se formarán los nuevos taludes de relleno comentados, teniendo las siguientes dimensiones:

- Altura máxima : 6 m.
- Pendiente inicial : 30°
- Pendiente final : 20° hasta Plaza de Cantera



Fig. 2: Esquema de rehabilitación y revegetación. Fuente: MINERVOL.

En el caso que el talud final de explotación sea menor de seis (6) metros, los taludes resultantes serán de pendiente adecuada, y presentarán una continuidad con los naturales, evitando saltos, aristas, resaltes, escalones o depresiones, con el fin de facilitar la restauración vegetal y evitar la aparición de fenómenos erosivos sobre ellos.

II.4.- EXTENSIÓN DE TIERRAS VEGETALES: El suelo vegetal es aquel que posee una cierta cantidad de materia orgánica producida por organismos y provee de los elementos químicos necesarios para el desarrollo de las plantas. Una vez realizados los anteriores trabajos y convenientemente asentado este material, se depositan las tierras vegetales retiradas al inicio de la explotación, mantenidas convenientemente y vuelta a recuperar en esta fase de la rehabilitación. Se procede por tongadas de poco espesor hasta completar los 30 cm. de espesor.

Si llegado el momento, que no tiene por qué, no se contase con la cantidad de Tierra Vegetal necesaria, siempre se puede aportar Horizonte Vegetal de procedencia externa.

Esa procedencia externa de Tierras Vegetales podrá ser provenientes de excedentes de obras ajenas al presente Proyecto, cumplimentando la normativa vigente, solicitando las Autorizaciones pertinentes y de características físico – químicas similares. También podría ser de origen comercial.

II.5.- NIVELADO: Mediante una niveladora se ejecuta un refino y nivelado de la superficie finalmente resultante.

Con todas estas labores conseguimos una morfología del terreno apta para su posterior rehabilitación vegetal y recuperar unas condiciones correctas de drenaje por infiltración, para un mayor aprovechamiento de las aguas.

Las labores de revegetación se llevarán a cabo tras la restauración de la morfología de las superficies afectadas, siendo estas las siguientes.

II.6.- ENMIENDAS Y CORRECCIONES: Estas dos operaciones, aunque no se relacionan directamente con la estructura granulométrica, tienen efectos indirectos en la estabilidad del suelo y en la fertilidad y mejora del sustrato, y se realizan al mismo tiempo que la conformación granulométrica.

Las enmiendas son actividades que conducen a corregir alguna propiedad de carácter químico del suelo con el fin de que presente unas cualidades edáficas adecuadas. Por tanto, las enmiendas se realizarán para corregir alguna de las siguientes propiedades:

- **ACIDEZ:** Generalmente asociada a suelo frío, lluvioso, roca madre ácida, sin carbonato. Se aplica enmienda por medio de carbonatos cálcicos (margas y calizas, óxidos e hidróxidos de calcio).
- **MATERIA ORGÁNICA:** Se aplicará una enmienda orgánica a través de diversos compuestos orgánicos, fundamentalmente mantillo, estiércol, compost, residuos urbanos, lodos cloacales, carbón con alto contenido en húmicos (que se producen en esta zona).

En el presente caso no se necesitan enmiendas calizas.

El contenido en materia orgánica del suelo debe oscilar entre el 1% y el 2% en secano y el 2% y el 4% en regadío. Sin embargo, es más interesante la velocidad con la que la materia orgánica se transforma.

La velocidad y el equilibrio de los procesos de transformación de la materia orgánica están condicionados por la temperatura, la humedad, la aireación del suelo, el contenido en nitrógeno y la acidez del suelo.

II.7.- REVEGETACIÓN: Las superficies afectadas por la explotación de recursos minerales se devolverán a un estado lo más parecido al inicial, vegetativamente hablando. Para ello, se aplicarán siembras y/o plantaciones según convenga dependiendo de las pendientes de estas superficies.

La restauración dará lugar a una creación de una capa vegetal de suelo. La potencia de la capa de tierra vegetal en la Plaza de Cantera y nuevos taludes será de 30-40 cm. Una vez nivelado del terreno, se realizará el abonado, con el fin de preparar el suelo para la siembra de herbáceas y la plantación de arbustos a razón de 1.000 pies/ha, las especies serán: Tomillo (*Thymus vulgaris*), Romero (*Rosmarinus officinalis*) y Espliego (*Lavandula angustifolia*).

En caso de que no prospere la revegetación espontánea mediante el banco de semillas presente en la tierra vegetal, se llevará a cabo una siembra a voleo de herbáceas y arbustivas a fin de que se pueda desarrollar un tapiz herbáceo que fije el sustrato y enriquezca de nutrientes como el nitrógeno favorecedores del crecimiento posterior de las plantas.

Con la siembra de la mezcla de herbáceas obtendremos mayor ventaja frente a los riesgos que amenazan el arraigo de las plantas jóvenes, ya que, al no afectar de igual manera a todas las especies, existen mayores posibilidades de implantación. Además, las leguminosas son capaces de fijar el nitrógeno atmosférico en el suelo, poniéndolo a disposición del resto de plantas.

El suelo estará mejor utilizado al coexistir distintas especies con diferentes sistemas radiculares que serán capaces de emplear el agua y los elementos nutritivos a distintas profundidades. Por otra parte, el sistema radicular profundo de las leguminosas permite fijar mejor el suelo, evitando posibles desprendimientos, y las raíces superficiales de las gramíneas dificultarán la erosión superficial y la formación de cárcavas.

Las herbáceas y arbustivas se sembrarán, sólo en caso necesario, con el fin de estabilizar el sustrato edáfico y enriquecerlo para crear las condiciones necesarias para que pueda crecer la vegetación definitiva que, posteriormente, se ha de instalar, así como fomentar la germinación natural en el tiempo.

Proponemos ahora un listado de especies, que pueden ajustarse a las exigencias del emplazamiento. La siembra final dependerá de las disponibilidades comerciales de estas semillas, y sólo se sembrará si la vegetación natural no sale por sí sola, siendo el recubrimiento esperado muy bajo, para satisfacer las necesidades de la fauna esteparia.



La dosis de la siembra será 200 kg/Ha.

<i>Asphodeluscerasiferus</i>	<i>Helianthemumsquamatum</i>
<i>Asterolinonlinum-stellatum</i>	<i>Herniaria fruticosa</i>
<i>Astragalusincanus</i>	<i>Koeleriavallesiana</i>
<i>Astragalussesameus</i>	<i>Launaeapumila</i>
<i>Bombycilaenadiscolor</i>	<i>Linum strictum</i>
<i>Brachypodiumretusum</i>	<i>Linum suffruticosum</i>
<i>Bupleurumsemicompositum</i>	<i>Medicagominima</i>
<i>Dactylisglomeratahispanica</i>	<i>Medicagopolymorpha</i>
<i>Desmazeriarigida</i>	<i>Ononistridentata</i>
<i>Filago pyramidata</i>	<i>Phlomislychnitis</i>
<i>Gypsophila struthium hispanica</i>	<i>Ruta angustifolia</i>
<i>Helianthemum marifolium</i>	<i>Salvia verbenaca</i>
<i>Helianthemum salicifolium</i>	

Como cuidado posterior a la siembra se realizará un riego para el arraigo de las semillas a razón de 40 m³/Ha.

La mayor parte de los taludes resultantes tendrán inclinaciones de 1H=3V, como se especifica y justifica en el **Proyecto de Explotación**, para estos lugares no es posible la plantación.

No obstante, en la Plaza de Cantera y los taludes de contacto de inclinaciones de 20°, 30° o 45 °, se proponen plantaciones de arbustos.

Las zonas de talud sembradas, como se ha dicho anteriormente, serán revegetadas con especies de arbustivas que permitan integrar el espacio afectado en el entorno. En los nuevos taludes que se generen tras la restauración morfológica del área de afección, en caso de no tener éxito la revegetación espontánea, se llevará a cabo una revegetación mediante la plantación de especies que conforman el entorno y la serie de vegetación climática, de manera que sean capaces de adaptarse a las condiciones edáficas y climáticas del lugar.

Se recomienda utilizar plantas cultivadas en vivero, pero si alguna de las plantas seleccionadas para la plantación no se comercializa, se puede utilizar la vegetación natural de la zona o de áreas adyacentes para obtener material de plantación: esquejes, rizomas, bulbos u otro tipo de propágulos o ejemplares completos para trasplantar a los sitios más convenientes. En caso de trasplantar vegetación natural ésta deberá reunir las condiciones fisiológicas adecuadas para asegurar el éxito de la operación.

A continuación, se especifican las características que habrá de cumplir la plantación en cuanto al diseño de las plantaciones, tipo de planta, procedencia, calidad y edad de la planta, época de plantación, forma de ejecución y cuidados posteriores.

- Diseño de la plantación: La finalidad de las plantaciones es crear una nueva zona revegetada con especies autóctonas cuyo aspecto imite a la naturaleza y a la conformación fisiográfica del entorno. Es por lo que se pretende generar un tapiz arbustivo de especies típicas de la zona.

La plantación será pluriespecífica, para de esta manera aumentar la diversidad y compensar posibles deficiencias de alguna de las especies vegetales. Las distintas especies se plantarán intercaladas entre ellas y de forma aleatoria o en pequeños corros, asemejando al máximo su estructura natural.

Especie *Densidad total: 1.000 pies/Ha*

Nombre científico (nombre común)	Densidad
<i>Thymus vulgaris</i> (tomillo)	350 pies/ha
<i>Rosmarinus officinalis</i> (romero)	350 pies/ha
<i>Lavandula angustifolia</i> (espliego)	300 pies/ha



- **Identificación y calidad de la planta:** Las plantas que se utilicen deberán proceder de la misma Región de Procedencia. La región de procedencia es *"para una especie o subespecie determinadas, la zona o el grupo de zonas sujetas a condiciones ecológicas uniformes en las que se encuentran fuentes semilleros o rodales que presentan características fenotípicas o genéticas semejantes, teniendo en cuenta límites de altitud, cuando proceda"* (RD 289/2003, Art. 2f).

En ningún caso se implantará material vegetal seleccionado para jardinería o para la agricultura, por tratarse de variedades que han sido seleccionadas por sus características estéticas o agronómicas, en detrimento de la rusticidad.

Todas las especies utilizadas deberán aportar un pasaporte fitosanitario, la acreditación del origen (región geográfica en que se encuentran las masas naturales donde directa o indirectamente se ha obtenido la planta) y la procedencia.

La utilización de material reproductor procedente de la misma zona de los trabajos es también una medida acertada para asegurar la adecuación de la planta al área donde se instala; siempre y cuando, los ejemplares de procedencia se encuentren en un adecuado estado fitosanitario.

Ninguna de las plantas deberá presentar heridas no cicatrizadas, no deben tener tallos con fuertes curvaturas, ni tallos múltiples, ni muchas guías. Además, deben poseer una yema terminal sana, la ramificación debe ser superficial, no presentar daños en el cuello de la raíz, con raíces principales sin revestimientos o remontes, sin signos de daños por agentes nocivos y sin indicios de recalentamiento, fermentación o humedad debidos al almacenaje.

- **Tipo de planta:** En el caso de utilizar plántulas, la plantación se puede hacer en contenedor o a raíz desnuda, y vendrá determinado por el tipo de especie utilizada para la restauración. En el caso de disponibilidad de planta en estas dos modalidades se recomienda el uso de planta en contenedor ya que conseguiremos que el sistema radicular no sea amputado además de evitar su desecación.

En este caso, se recomendará que no se produzca espiralización o reviramiento de las raíces, que el contenedor cumpla los requerimientos mínimos de cada especie, que el material sea impermeable a la raíz y se evitarán las plantas con una cubierta de musgos, por indicar un deficiente drenaje o un exceso de riego.

- **Edad de la planta:** La edad óptima de las plantas a emplear en la repoblación debe matizarse según el tipo de planta y especie. En el caso de los matorrales, la edad de las plantas puede ser de 2 años (savias).
- **Época de plantación:** Los meses más recomendables son los cuales la temperatura media supere los 8°C y, además, la temperatura media de las mínimas supere los 0°C y no estemos dentro del período de sequía (es decir, que se cumpla que $P > 2T$). Teniendo en cuenta estas indicaciones la época más recomendable para realizar la plantación es de finales de septiembre a diciembre.

Además, se deberá plantar cuando el suelo tenga tempero (humedad adecuada), no haya vientos fuertes, la humedad relativa no sea baja y no exista riesgo de heladas continuadas.

- **Transporte y acopio:** El transporte debe realizarse en compartimentos aclimatados o tapados con una lona que proteja las plantas del sol y del viento. El transporte no debe realizarse en días de heladas. En caso de que se aprecien síntomas en la planta de estar helada, el proceso de deshielo debe ser lento y nunca se deben exponer al sol.

Se debe procurar realizar la plantación el mismo día de la recepción (fundamentalmente en las que se suministren a raíz desnuda), en el caso de plantas de vivero. Si es necesario acopiar plantas, deben ser ubicadas en zonas de sombra y tapando las raíces con tierra y paja u otro tipo de material que mantenga la humedad.

Durante la preparación de la planta se cuidará de que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas.

Las plantas se suministrarán etiquetadas por lotes en los que se definirán, como mínimo, los siguientes parámetros: especie, variedad (si procede), tamaño, edad, procedencia del propágulo, número de repicados, fecha del último repicado, número de plantas, nombre del vivero y nombre de registro en el organismo de control.

- **Forma de ejecución:** Las plantaciones se llevarán a cabo mediante ahoyado manual o mecánico con hoyos de forma prismática con unas dimensiones de 40 x 40 x 40 cm para las especies arbustivas.

Se evitará realizar la plantación sobre suelo helado y excesivamente mojado.

Tampoco se plantará en período de heladas, fuertes vientos, lluvia, nieve y temperaturas excesivamente altas.

Una vez realizada la apertura del hoyo se procederá a la colocación de la planta de manera manual y su posterior tapado con tierra vegetal y la tierra extraída durante la apertura del hoyo.

Se puede sustituir la fertilización superficial previa a la plantación por la fertilización en el interior de los hoyos de plantación, tanto de abono orgánico como mineral.

Se apisonará bien la tierra alrededor de las raíces para evitar la formación de burbujas de aire. Alrededor se realizará un alcorque para la recepción del agua de lluvia o riego. Se llevará a cabo un riego en cantidad aproximada de 5 l para los matorrales.

- **Cuidados posteriores:** Se han elegido especies autóctonas capaces de adaptarse a las condiciones ecológicas y climáticas del medio, con el fin de que las labores de mantenimiento posterior a la plantación sean escasas. Estas labores consistirán tan solo en la aplicación de un riego de unos 10 l. por planta tras su plantación, para el adecuado arraigo de la planta, así como otro durante el período de sequía estival del primer año de plantación para facilitar su implantación.

II.8.- RECUPERACIÓN DE LA FAUNA: El hueco generado en la base de la explotación (Plaza de la Cantera) será aprovechado, como Medida Correctora para recuperación de la fauna, para crear una balsa que genere un hábitat adecuado para la reproducción de especies de anfibios y además pueda ser utilizado como bebedero y zona de alimentación por diferentes especies de todo tipo de vertebrados terrestres.

Además, se favorecerá la colonización natural de la vegetación palustre, lo que enriquecerá la comunidad de especies de aves que puedan beneficiarse de este humedal durante los diferentes momentos de su fenología.

Las características de la balsa, serán:

- Los bordes deberán disponer pendientes suaves para facilitar su uso por los anfibios, y garantizar la estabilidad de los suelos aportados.
- Para evitar el pisoteo de la zona por ganado u otras especies silvestres como el jabalí, se colocará un pequeño vallado perimetral, lo que permitirá crear zonas de refugio y de alimentación para los anfibios, la entrada de ganado puede deteriorar el humedal y contribuir a su colmatación.
- Una profundidad mínima para permitir que en una parte de la balsa permanezca una lámina de agua libre así como crear un espacio que pueda acoger fenómenos de anoxia en periodos de alta tasa de descomposición. Esta profundidad, será de entre 1,5 y 2 m.
- Colocación una capa de arcillas de 30 cm de espesor compactada al 95% del ensayo Proctor Modificado, las arcillas minimizan las pérdidas por infiltración y a diferencia de una impermeabilización con polietileno permiten una total vegetación de los márgenes.
- La forma será irregular, ya que de esta manera se incrementan la longitud del borde y los rincones y refugios para la fauna.

 <p>MINERVOL MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.</p> <p>Julio 2025</p>	<p style="text-align: center;">PLAN DE RESTAURACIÓN 1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN “MACONDO” T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE</p> <p style="text-align: center;">MEMORIA</p>	  <p>Hoja nº.: 20</p>
--	---	---

- El fondo también será irregular, pues se incrementan la diversidad de hábitats y la posibilidad de que la balsa contenga más especies de plantas y animales.
- Una elevada disponibilidad de ambientes: Rocalla tanto en los bordes de la balsa como dentro de esta para ofrecer refugio y para favorecer la heterogeneidad dentro de la balsa, zona de gravas, montones de ramas a modo de refugio,...
- El lugar quedará protegido de los vientos.
- Al final podrá utilizarse una fina capa de tierra vegetal para recrear los suelos de las islas.
- La inundación de la balsa dependerá del balance entre precipitación y evaporación del agua de lluvia, con un incremento de volumen los meses de otoño e invierno, con la impermeabilización con arcillas se busca que no haya pérdidas de agua por infiltración, sino sólo por evaporación.

Las actuaciones descritas en la presente Parte II de este **Plan de Restauración** pretenden la recuperación de hábitats para las especies propias de este territorio.

La recuperación de superficies de alimentación y/o reproducción de especies de fauna comenzará presumiblemente con la colonización por parte de invertebrados y de forma espontánea y progresiva irá extendiéndose hacia niveles superiores en la cadena trófica.

PARTE III : MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE

LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA

EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES

Dentro de la *Concesión de Explotación "MACONDO"* nº 2.782 están implantadas una serie de instalaciones como son las Plantas de Tratamiento y Micronizados de Carbonato Cálcico, la zona de acopios finales de mineral para su venta, báscula, oficina, vestuarios y almacén de útiles y repuestos.

El tratamiento del Carbonato Cálcico es realizado en la Planta adyacente al Frente de Explotación sufriendo un quebrantado y calibrado el Todouno Mineral, es decir, un fragmentado y clasificado por distintas granulometrías, obteniéndose los siguientes productos: Zahorra Artificial (distintos tamaños), Arena Caliza (0 – 4 mm.), Caliza (4 – 20 mm.), Caliza (20 – 40 mm.) y Caliza (40 – 80 mm.).

Tras esta fragmentación, parte de esa producción se traslada a las Plantas de Molturación y de Micronizados para conseguir los siguientes tamaños: Filler, 0 – 0,5 mm., 0,5 – 1 mm., 1 – 2 mm., 2 – 4 mm. y 0 – 4 mm.

Los Establecimientos de Beneficio se componen de las siguientes máquinas y equipos:

PLANTA MACHAQUEO Y CLASIFICACION CARBONATO CALCICO				
	N/I	ANO	CV	KW
Tolva/Alimentador ,marca Granier VFG 4816	n			22,00
Criba nº1 estériles marca LOSAN tipo VSO 900/2000-	n			2,20
Cinta transportadora Estéril TUSA (21*0,65m)	n			9,20
Machacadora primaria NEYRPIC	n			160,00
Bandeja Alimentadora vibrante marca LOSAN	n			3,34
Cinta transportadora TUSA (39*1m)	n			30,00
Criba nº 2 LARON CR-24.60/2b	n			30,00
Cinta transportadora TUSA 0-4 mm (21*0,6m)	n			7,50
Gravilladora secundaria GUERRERO Mod G-1800-40	n			110,00
Cinta transportadora retorno TUSA (30,40*0,65 m)	n			7,50
Cinta transportadora 0-80 TUSA (23,45*0,8 m)	n			15,00
Criba nº 3 LARON CR-24.60/2b	n			30,00
Cinta 1 transportadora 4-20 TUSA (9,85*0,8m)	n			4,00
Cinta 2 transportadora 4-20 TUSA (26*0,6 m)	n			5,50
Cinta transportadora 20-40 TUSA (26,10*0,6 m)	n			5,50
Cinta 1 transportadora 40-80 TUSA (55*0,8 m)	n			15,00
Cinta 2 transportadora 40-80 TUSA (11,8*0,8 m)	n			4,00
SUMA				460,74

PLANTA MOLTURACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE GRANULADOS

	N/I	AÑO	CV	KW
Tolva de recepción 25 m3	n	1998		
Alimentador vibrante URBAR mod RRS 50/150	n	2004		1,10
Quemador vena de aire AIRFLO NP-III	n	2010		
Molino HAZEMAG unirotor 1000/750	n	1998		132,00
Tomillo extractor HAZEMAG 200/3700-001	n	1998		4,00
Filtro AIRJET mod 100 S10 TRL E2	n	1998		
Alveolar Ayman Mod AL 200 (200*200)	n	2011		0,75
Turbina Aspiración TURBOVENT tipo VR63 S10	n	1998		15,00
Cinta alimentación Criba TUSA (12*0,5 m)	n	1998		2,20
Criba 1 GOSAG E 2044 C2	n	2008		7,75
Cinta retomo a Molino TUSA (16,5*0,4m)	n	1998		3,00
Cinta elevación silos TUSA CF-50/500 (57*0,5m)	n	1998		15,00
Repartidor a criba GOSAG RV-20	n	2008		1,00
Criba 2 GOSAG Mod. SEL 2046 C2	n	2008		12,40
Sinfín Transportador BARRIOS (9,4 m)	n	2018		2,20
3 Silos con capacidad 150 m3	n	1998		
Sinfín Descarga silo 2 BARRIOS	n			7,50
Cinta Pesadora carga Camiones TUSA (16*1m)	n	1998		5,50
Compresor TECONROT E.C.R. t20-500	n	2023		15,00
SUMA				224,40

PLANTA DE MOLTURACION MICRONIZADO (FILLER)

	N/I	ANO	CV	KW
Tolva recepción 20 m3	n	2004		
Cinta transportadora TUSA alimentación molino 2*0,3	n	2004		1,50
Molino HAZEMAG Novorotor 650/500	n	2004		110,00
Separador GRUBER CC-300	n	2020		7,50
Alveolar retorno GRUBER VR-6 CH-B	n	2020		0,55
Filtro AIRJET mod 25-S-8-TRL-A	n	2004		
Alveolar descarga BOREAS EPB 275 C	n	2018		0,55
Soplante PEDRO GIL PG-30 32.30	n	2004		22,00
Turbina Aspiración TURBOVENT tipo VR45 S10	n	2004		30,00
Compresor MIGUEL CARRERA ER-15	n			15,00
Filtro silos AIR-JET 25-S-8-TRL-A	n	2004		
Sinfín carga camión BARRIOS (long 2000, d 320 mm)	n			7,50
Sinfín 1 Big-bags BARRIOS (long 5000* d 220 mm)	n			3,00
Sinfín 2 Big-bags BARRIOS (long 2500, d 220 mm)	n			1,50
2 Silos de 20m3 y 2 silos de 30m3				
SUMA				197,60

La totalidad de esta superficie se compone de Parcelas que con anterioridad se dedicaban prácticamente en exclusiva al cultivo de cereal de secano, siendo un área de 10,4271 Ha. y pertenecientes al Término Municipal de Puebla de Albortón.

La rehabilitación de la superficie en la que se comprenden los Establecimientos de Beneficio, zona de acopios finales y demás instalaciones auxiliares llevará un procedimiento parecido que las superficies afectadas por la excavación mineral, teniendo en cuenta y con anterioridad el desmontaje de estructuras y la demolición de la obra civil.



Fig. 3 : Superficie servicios e instalaciones anejos. Fuente: MINERVOL.

III.1.- DESMONTAJE DE LOS ESTABLECCIMIENTOS DE BENEFICIO: Las Plantas de Tratamiento Mineral, una vez llegado el momento del cese de la actividad, deberán ser desmontadas para no abandonar la superficie de actuación con la maquinaria en pie.

En el desmontaje de instalaciones basadas en elementos metálicos, tanto las máquinas que las componen como sus piezas de sustento, es necesario su separación por medio de los tornillos y pernos así como el oxicorte.

Antes de comenzar dicha actividad nos aseguraremos de que la maquinaria encargada del desmontaje posea las condiciones adecuadas y estándares de calidad previstos en la normativa de cada una de ellas para evitar superar el Valor Límite Admisible (VLA) correspondiente al ruido en el lugar de trabajo, siendo así una referencia para la cantidad de ruido a emitir en el entorno y hacer del desmontaje de las Plantas ambientalmente compatible.

III.2.- DEMOLICIONES: La demolición de los cubiertos, soleras y zapatas se fundamenta en la destrucción de los elementos constructivos existentes en la instalación para albergar espacios de trabajo o bases de sustentación de las Plantas de Tratamiento y demás obras civiles.

La demolición de la obras civil tanto de cubiertos como de soleras y zapatas de hormigón armado se realizará con un martillo neumático acoplado en una pala excavadoras. Esta acción provocará polvo, ruido, vibraciones y la generación de unos escombros.

Para la minimización de ruido y vibraciones, las demoliciones se realizarán en las horas centrales del día para evitar las molestias a fauna y población en momentos de menor “ruido de fondo “. A su vez, en evicción de las emanaciones pulvígenas se regará sobre la obra a derribar mientras actúa el martillo rompedor.

Todos los residuos generados en la obra de desmontaje y demolición de los servicios en instalaciones anejos serán depositados en Vertedero Autorizado o en Planta de Valorización más cercana.



Tras los trabajos de desmontaje y demolición pasaremos a la recuperación de superficies para la final, favorecer la implantación de vegetación. Estas labores serán las siguientes.

III.3.- REMOCIÓN DEL TERRENO: Para dar comienzo a la restauración de la zona afectada, es necesario llevar a cabo la recuperación completa del terreno explotado.

Debido a la circulación de maquinaria pesada y camiones de transporte el subsuelo se compacta de manera que la infiltración de las aguas de lluvia podría verse interrumpida en niveles relativamente superficiales, o al menos no los iniciales. Para descompactar estas zonas utilizadas es necesario un escarificado superficial, y conseguir así, una facilidad para la infiltración de las aguas.

III.4.- EXTENSIÓN DE TIERRAS VEGETALES: El suelo vegetal es aquel que posee una cierta cantidad de materia orgánica producida por organismos y provee de los elementos químicos necesarios para el desarrollo de las plantas.

Una vez realizados los anteriores trabajos y convenientemente asentado este material, se depositan las tierras vegetales retiradas al inicio de la explotación, mantenidas convenientemente y vuelta a recuperar en esta fase de la rehabilitación. Se procede por tongadas de poco espesor hasta completar los 30 cm. de espesor.

Si llegado el momento, que no tiene por qué, no se contase con la cantidad de Tierra Vegetal necesaria, siempre se puede aportar Horizonte Vegetal de procedencia externa.

Esa procedencia externa de Tierras Vegetales podrá ser provenientes de excedentes de obras ajenas al presente Proyecto, cumplimentando la normativa vigente, solicitando las Autorizaciones pertinentes y de características físico – químicas similares. También podría ser de origen comercial.

III.5.- ENMIENDAS Y CORRECCIONES: Las enmiendas son actividades que conducen a corregir alguna propiedad de carácter químico del suelo con el fin de que presente unas cualidades edáficas adecuadas. Por tanto, las enmiendas se realizarán para corregir alguna de las siguientes propiedades:

- **ACIDEZ:** Generalmente asociada a suelo frío, lluvioso, roca madre ácida, sin carbonato. Se aplica enmienda por medio de carbonatos cálcicos (margas y calizas, óxidos e hidróxidos de calcio).
- **MATERIA ORGÁNICA:** Se aplicará una enmienda orgánica a través de diversos compuestos orgánicos, fundamentalmente mantillo, estiércol, compost, residuos urbanos, lodos cloacales, carbón con alto contenido en húmicos (que se producen en esta zona).

En el presente caso no se necesitan enmiendas calizas.

El contenido en materia orgánica del suelo debe oscilar entre el 1% y el 2% en secano y el 2% y el 4% en regadío. Sin embargo, es más interesante la velocidad con la que la materia orgánica se transforma. La velocidad y el equilibrio de los procesos de transformación de la materia orgánica están condicionados por la temperatura, la humedad, la aireación del suelo, el contenido en nitrógeno y la acidez del suelo.

III.6.- REVEGETACIÓN: Aunque el área ocupada por los Establecimientos de Beneficio y demás instalaciones eran, con anterioridad a la actividad, Parcelas de uso agrícola, seguiremos la recomendación del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de naturalizar la zona. Para ello, dejaremos la superficie agrícola en barbecho para favorecer la presencia de avifauna esteparia.

El barbecho es una técnica muy utilizada por la cual la tierra se deja sin sembrar o cultivar durante uno o varios ciclos vegetativos, con el propósito de recuperar y almacenar materia orgánica y humedad, se repongan los nutrientes y la composición química del suelo, para que naturalmente se pueda restaurar el equilibrio de los elementos que componen la tierra además de evitar patógenos esperando a que sus ciclos terminen sin poder volver a renovarse debido a la falta de hospederos disponibles. Se abonará para facilitar la colonización.



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 27



Las actuaciones descritas en la presente Parte III de este **Plan de Restauración** pretenden la recuperación de hábitats para las especies propias de este territorio.

La recuperación de superficies de alimentación y/o reproducción de especies de fauna comenzará presumiblemente con la colonización por parte de invertebrados y de forma espontánea y progresiva irá extendiéndose hacia niveles superiores en la cadena trófica.

En la creación de barbechos de larga duración en parcelas agrícolas no se aplicarán herbicidas, insecticidas u otros productos fitosanitarios.

PARTE IV : PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

La rehabilitación orográfica mediante el relleno del hueco con los materiales descritos anteriormente:

- Materiales de rechazo de la propia Cantera.
 - Tierras de Cobertera.
 - Calizas ensuciadas por otros minerales, como Arcillas.
- Materiales de rechazo de la Planta de Tratamiento.
 - Calizas sin los estándares de puesta en el mercado por contaminación de otros minerales (Arcillas).
 - Bolos de gran tamaño no aprovechables en Planta.
- Tierras procedentes de Excedentes de Excavación de obras y otras actividades humanas.

La aportación de materiales minerales o terrosos naturales de origen ajeno a este **Proyecto de Explotación, BELXICAL, S.L.U.** lo facilitaría al Término Municipal y a su Excmo. Ayuntamiento como una Medida Compensatoria, siempre y cuando fuese de urgente necesidad y una pequeña cantidad. Ya que con los volúmenes anteriores es más que suficiente para la rehabilitación.

Se realizará a la vez que las labores de explotación del recurso mineral, es decir, la Rehabilitación del Medio se llevará por el “Método de Transferencia”.

Con esto, junto con lo indicado de que el tratamiento mineral, nos acogemos al Punto g) del Apartado 7 del Artículo 3 del *Real Decreto 975/2009, de 12 de Junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*, que dice:

“ ... Los huecos de explotación rellenos con residuos mineros tras el aprovechamiento del mineral con fines de rehabilitación o de construcción no tienen la consideración de instalaciones de residuos mineros, ... ”

Por lo que consideramos que la Concesión de Explotación “MACONDO” nº 2.782 no poseerá en ningún momento alguna estructura o zona que se pueda considerar como instalación de residuos mineros.



PARTE V : CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN

Con una Restauración por el "Método de transferencia" se facilita la remodelación del terreno, porque el relleno de los huecos sigue a la extracción en el frente, por ello es el que se va a llevar a cabo en nuestra Explotación.

La topografía resultante es más regular, las bandas en explotación van siendo restauradas conforme avanzan y el hueco abierto nunca es tan grande como para dificultar una remodelación por motivo de carencia de material de relleno, ni tan profundo en relación con su extensión como para dificultar el trabajo de la maquinaria.

V.1.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN: Las producciones brutas, según Planes de Labores en los últimos veintidós años de los que tenemos datos, de la *Concesión de Explotación "MACONDO"*, fueron:

AÑO	PRODUCCIÓN (Tm.)	AÑO	PRODUCCIÓN (Tm.)
2003	206.800	2014	260.000
2004	213.000	2015	260.000
2005	210.000	2016	226.800
2006	270.000	2017	231.650
2007	253.500	2018	235.345
2008	255.500	2019	340.680
2009	262.400	2020	364.770
2010	313.650	2021	260.230
2011	238.700	2022	336.370
2012	200.000	2023	242.222
2013	240.000	2024	328.733

Por lo que la capacidad de producción anual que **BELXICAL, S.L.U.** tiene es de entre 80.000 y 160.000 m³ brutos (200.000 – 400.000 toneladas brutas).

En la explotación de cada una de las Superficies Susceptibles de Explotación, para ejecutar esta labor de forma racional, se dividirá en Fases.

A continuación, pasamos a describir cada una de las Fases en las superficies calcáreas susceptibles de su explotación, así como a una cubicación de sus Reservas Brutas Probables.

Anticipamos que no todo el área de una Superficie Susceptible será arrancada para el beneficio minero, ya que habrá extensiones que no se explotarán porque servirán como pantalla visual desde la población de Puebla de Albortón, la carretera CV – 303 y la carretera CV – 624; distancias de salvaguarda a caminos agrícolas y Parcelas adyacentes (5 m.), etc...

V.1.1.- Fases en superficie susceptible de explotación 1: En la Superficie Susceptible de Explotación 1, es en el que se desarrolla la actividad extractiva en la actualidad, y donde en su momento se inició el aprovechamiento. Localizado en la parte central y al Este de la Concesión de Explotación y perteneciente al Término Municipal de Puebla de Albortón.

Esta área se dividirá en cinco (5) Fases teniendo una extensión y una cubicación de Reservas Brutas Probables que exponemos a continuación.



Fig. 4 : Fases en superficie susceptible de explotación 1. Fuente: MINERVOL.

- Fase 1 : Con una superficie de 7,4993 Ha. se encuentra explotada en su totalidad, fue el inicio de la *Concesión de Explotación “MACONDO”* y, en la actualidad, se utiliza para la ubicación de los acopios granulares.

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678821.4532 Y=4580219.3967
X=678721.5929 Y=4580176.5478
X=678663.5285 Y=4580075.4872
X=678654.1698 Y=4580009.4481
X=678580.4687 Y=4579931.6487
X=678769.4576 Y=4579780.5569
X=678777.0623 Y=4579794.0986
X=678802.1600 Y=4579838.7905
X=678819.6485 Y=4579872.5170
X=678848.7166 Y=4579927.7615
X=678891.3350 Y=4579964.8473
X=678929.7380 Y=4579983.6262
X=678918.0830 Y=4579988.5600
X=678871.9525 Y=4580050.5460
X=678821.4532 Y=4580219.3967

- Fase 2 : Con una superficie de 7,4999 Ha. es el área que actualmente se encuentra en explotación. Según la última topografía de detalle realizada en Diciembre de 2024, queda por explotar una superficie de 3,3734, que junto a una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 2} = 33.734\ m^2 \times 25\ m = 843.350\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678777.0623 Y=4579794.0986
X=678802.1600 Y=4579838.7905
X=678819.6485 Y=4579872.5170
X=678848.7166 Y=4579927.7615
X=678891.3350 Y=4579964.8473
X=678929.7380 Y=4579983.6262
X=679157.7599 Y=4579801.3284
X=679006.9748 Y=4579610.2893
X=678777.0623 Y=4579794.0986

- Fase 3 : Con una superficie de 4,1006 Ha. y una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 3} = 41.006\ m^2 \times 25\ m = 1.025.150\ m^3$$



Julio 2025

**PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE**

MEMORIA

Hoja nº.: 32



Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=679157.7599 Y=4579801.3284
X=679157.8777 Y=4579790.6307
X=679157.2466 Y=4579782.8536
X=679157.6673 Y=4579776.3376
X=679161.8743 Y=4579770.2419
X=679167.5538 Y=4579767.0890
X=679171.1297 Y=4579762.6749
X=679177.0195 Y=4579757.8405
X=679183.5403 Y=4579749.2225
X=679187.5370 Y=4579745.2289
X=679193.2164 Y=4579740.3944
X=679205.4167 Y=4579736.8211
X=679213.8307 Y=4579732.8274
X=679221.4033 Y=4579727.3624
X=679225.3999 Y=4579722.3177
X=679225.8206 Y=4579716.6425
X=679224.5585 Y=4579708.0245
X=679219.5101 Y=4579701.5085
X=679211.7272 Y=4579696.0435
X=679207.3398 Y=4579692.5434
X=679204.6053 Y=4579688.3395
X=679201.6604 Y=4579683.5050
X=679200.6086 Y=4579677.6196
X=679199.9776 Y=4579671.9444
X=679199.7672 Y=4579665.0080
X=679199.9776 Y=4579659.1226
X=679199.9776 Y=4579653.6575
X=679201.2397 Y=4579645.4599
X=679200.8190 Y=4579639.5745
X=679200.6086 Y=4579633.6891
X=679201.6604 Y=4579628.6444
X=679202.7121 Y=4579620.6571
X=679204.1846 Y=4579611.8289
X=679205.8674 Y=4579603.6314
X=679209.2330 Y=4579587.8668
X=679215.3331 Y=4579571.0513
X=679217.5477 Y=4579557.2474
X=679184.9849 Y=4579553.7656
X=679153.4365 Y=4579547.4882
X=679127.0418 Y=4579541.6791
X=679103.6520 Y=4579539.4513
X=679087.1869 Y=4579526.2575
X=679069.9687 Y=4579502.4442
X=679048.7532 Y=4579496.7981
X=679005.8841 Y=4579504.3031
X=678975.2109 Y=4579515.2045
X=678948.2811 Y=4579513.0824
X=679006.9748 Y=4579610.2893
X=679157.7599 Y=4579801.3284

- Fase 4 : Con una superficie de 7,5967 Ha. y una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 4} = 75.967\ m^2 \times 25\ m = 1.899.175\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678580.4687 Y=4579931.6487
X=678398.3327 Y=4579720.0489
X=678435.0593 Y=4579726.8087
X=678462.4750 Y=4579727.9182
X=678519.5309 Y=4579728.0191
X=678539.9925 Y=4579740.5412
X=678554.0619 Y=4579743.5799
X=678562.4971 Y=4579740.6175
X=678582.4781 Y=4579729.7359
X=678627.9147 Y=4579722.7067
X=678640.8602 Y=4579723.3640
X=678677.1523 Y=4579724.7773
X=678715.5912 Y=4579715.0120
X=678753.8334 Y=4579694.2953
X=678782.4707 Y=4579651.1133
X=678794.4272 Y=4579634.1945
X=678813.2737 Y=4579603.3013
X=678822.0652 Y=4579608.2148
X=678831.2639 Y=4579608.6582
X=678841.6913 Y=4579604.8302
X=678852.7348 Y=4579596.1887
X=678861.2795 Y=4579580.6271
X=678866.0496 Y=4579548.2079
X=678871.9502 Y=4579527.0696
X=678886.4056 Y=4579523.2763
X=678919.4449 Y=4579516.3848
X=678948.2811 Y=4579513.0824
X=679006.9748 Y=4579610.2893
X=678777.0623 Y=4579794.0986
X=678769.4576 Y=4579780.5569
X=678580.4687 Y=4579931.6487

- Fase 5 : Con una superficie de 6,4538 Ha. y una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 5} = 64.538\ m^2 \times 25\ m = 1.613.450\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678783.1384 Y=4580329.8832
X=678797.7147 Y=4580328.0625
X=678819.5410 Y=4580319.8011
X=678826.3203 Y=4580316.6618
X=678845.9970 Y=4580311.3745



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 34



X=678857.0755 Y=4580306.7481
X=678864.1855 Y=4580299.6433
X=678866.8311 Y=4580293.6951
X=678864.5162 Y=4580287.5817
X=678862.2041 Y=4580283.1168
X=678848.0499 Y=4580273.2994
X=678833.6947 Y=4580266.5489
X=678783.7233 Y=4580245.8111
X=678757.5087 Y=4580230.2577
X=678718.7331 Y=4580210.3385
X=678694.9761 Y=4580189.3278
X=678687.8297 Y=4580177.1404
X=678677.1800 Y=4580151.7638
X=678658.6114 Y=4580120.3843
X=678644.1388 Y=4580089.5504
X=678639.2236 Y=4580071.8141
X=678636.4929 Y=4580048.3476
X=678634.5814 Y=4580028.1555
X=678632.6525 Y=4580017.3493
X=678628.2835 Y=4580002.8874
X=678615.4492 Y=4579991.1541
X=678599.0652 Y=4579976.4194
X=678581.5888 Y=4579961.4117
X=678558.6511 Y=4579938.7638
X=678466.4762 Y=4579845.1832
X=678387.4011 Y=4579755.6892
X=678374.2947 Y=4579739.5367
X=678367.7415 Y=4579733.8614
X=678345.4607 Y=4579728.1862
X=678319.2479 Y=4579725.5669
X=678286.4820 Y=4579729.4959
X=678261.5799 Y=4579734.2980
X=678247.1629 Y=4579745.2119
X=678234.4934 Y=4579759.1817
X=678221.4700 Y=4579771.1800
X=678231.4700 Y=4579774.7200
X=678236.4500 Y=4579776.4300
X=678241.1600 Y=4579777.9800
X=678245.4600 Y=4579779.4300
X=678249.2800 Y=4579780.8700
X=678252.8400 Y=4579782.4200
X=678256.3500 Y=4579784.1600
X=678263.1900 Y=4579787.6600
X=678270.7400 Y=4579791.4800
X=678275.8700 Y=4579793.9900
X=678282.2900 Y=4579796.9700
X=678288.4000 Y=4579799.5500
X=678292.6200 Y=4579800.8800
X=678394.3000 Y=4579906.5000
X=678783.1384 Y=4580329.8832

V.1.2.- Fases en superficie susceptible de explotación 2: Afloramiento calizo continuación de la Superficie susceptible de explotación 1. Localizado en la parte central de la Concesión de Explotación, al Noroeste de la Superficie 1, y perteneciente al Término Municipal de Puebla de Albortón (color verde).

Esta área se dividirá en cinco (5) Fases teniendo una extensión y una cubicación de Reservas Brutas Probables que exponemos a continuación.



Fig. 5 : Fases en superficie susceptible de explotación 2. Fuente: MINERVOL.

- **Fase 1 :** Con una superficie de 10,0900 Ha. y una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE 1} = 100.900 \text{ m}^2 \times 25 \text{ m} = 2.522.500 \text{ m}^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678783.1384 Y=4580329.8832
X=678751.7527 Y=4580335.1719
X=678729.7786 Y=4580339.5344

X=678696.1625 Y=4580335.1719
X=678681.3983 Y=4580328.3421
X=678637.4444 Y=4580329.4587
X=678612.8600 Y=4580329.0865
X=678247.3849 Y=4579982.8959
X=678240.1141 Y=4579943.0213
X=678233.7304 Y=4579920.2878
X=678222.1140 Y=4579902.3149
X=678204.0269 Y=4579891.6027
X=678188.3410 Y=4579879.8047
X=678180.4604 Y=4579853.6811
X=678181.6765 Y=4579834.3846
X=678183.0843 Y=4579800.2615
X=678180.7934 Y=4579773.9592
X=678185.7600 Y=4579758.3600
X=678189.8700 Y=4579760.3300
X=678197.3800 Y=4579763.4000
X=678201.5600 Y=4579764.9300
X=678206.2300 Y=4579766.5000
X=678216.4600 Y=4579769.5300
X=678221.4700 Y=4579771.1800
X=678231.4700 Y=4579774.7200
X=678236.4500 Y=4579776.4300
X=678241.1600 Y=4579777.9800
X=678245.4600 Y=4579779.4300
X=678249.2800 Y=4579780.8700
X=678252.8400 Y=4579782.4200
X=678256.3500 Y=4579784.1600
X=678263.1900 Y=4579787.6600
X=678270.7400 Y=4579791.4800
X=678275.8700 Y=4579793.9900
X=678282.2900 Y=4579796.9700
X=678288.4000 Y=4579799.5500
X=678292.6200 Y=4579800.8800
X=678394.3000 Y=4579906.5000
X=678783.1384 Y=4580329.8832

- **Fase 2 :** Con una superficie de 6,6338 Ha. y una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 2} = 66.338\ m^2 \times 25\ m = 1.658.450\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678612.8600 Y=4580329.0865
X=678489.1654 Y=4580333.7407
X=678440.6922 Y=4580374.9124
X=678152.1203 Y=4580112.7954
X=678170.0547 Y=4580090.8752
X=678207.4261 Y=4580043.3494
X=678232.6520 Y=4580018.0688
X=678243.8523 Y=4580001.2574
X=678247.3849 Y=4579982.8959
X=678612.8600 Y=4580329.0865

- Fase 3 : Con una superficie de 7,1085 Ha. y una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 3} = 71.085\ m^2 \times 25\ m = 1.777.125\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678440.6922 Y=4580374.9124
X=678447.4450 Y=4580411.0098
X=678508.1505 Y=4580453.0056
X=678535.5013 Y=4580471.0038
X=678532.1658 Y=4580505.0003
X=678500.8125 Y=4580556.3285
X=678487.4706 Y=4580584.9923
X=678088.4246 Y=4580258.8610
X=678098.8184 Y=4580213.7425
X=678136.6022 Y=4580146.6659
X=678152.1203 Y=4580112.7954
X=678440.6922 Y=4580374.9124

- Fase 4 : Con una superficie de 7,4932 Ha. y una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 4} = 74.932\ m^2 \times 25\ m = 1.873.300\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678487.4706 Y=4580584.9923
X=678473.1963 Y=4580610.2640
X=678471.1232 Y=4580646.8612
X=678466.2860 Y=4580691.0540
X=678454.5386 Y=4580711.7694
X=678431.7348 Y=4580709.0073
X=678402.0208 Y=4580688.9825
X=678070.3294 Y=4580463.6621
X=678074.4555 Y=4580404.7844
X=678081.6530 Y=4580352.3514
X=678074.7791 Y=4580315.4258
X=678088.4246 Y=4580258.8610
X=678487.4706 Y=4580584.9923
X=678487.4706 Y=4580584.9923
X=678473.1963 Y=4580610.2640
X=678471.1232 Y=4580646.8612
X=678466.2860 Y=4580691.0540
X=678454.5386 Y=4580711.7694
X=678431.7348 Y=4580709.0073
X=678402.0208 Y=4580688.9825
X=678070.3294 Y=4580463.6621
X=678074.4555 Y=4580404.7844
X=678081.6530 Y=4580352.3514
X=678074.7791 Y=4580315.4258

X=678088.4246 Y=4580258.8610
X=678487.4706 Y=4580584.9923

- Fase 5 : Con una superficie de 8,5222 Ha. y una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 5} = 85.222\ m^2 \times 25\ m = 2.130.550\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678431.7348 Y=4580709.0073
X=678380.5840 Y=4580689.1200
X=678350.1790 Y=4580727.7887
X=678373.6738 Y=4580785.7918
X=678387.0049 Y=4580809.7333
X=678372.8673 Y=4580837.1726
X=678351.6930 Y=4580849.6929
X=678352.3963 Y=4580867.9654
X=678369.2757 Y=4580891.1574
X=678389.1373 Y=4580913.0781
X=678173.1103 Y=4580907.2712
X=678119.1433 Y=4580842.0903
X=678117.0623 Y=4580825.3952
X=678131.5571 Y=4580809.6339
X=678125.4696 Y=4580792.8995
X=678121.2644 Y=4580778.9964
X=678108.0091 Y=4580759.0071
X=678107.7289 Y=4580736.8333
X=678123.8892 Y=4580679.4192
X=678120.3476 Y=4580656.7411
X=678112.2181 Y=4580644.3850
X=678098.2882 Y=4580618.0171
X=678101.2390 Y=4580578.6369
X=678079.9459 Y=4580529.7100
X=678070.3294 Y=4580463.6621
X=678431.7348 Y=4580709.0073

V.1.3.- Fases en superficie susceptible de explotación 3: Afloramiento calizo sumado a las Reservas Minerales de la Concesión gracias al Otorgamiento de las Demasías en fecha de 3 de Diciembre de 2021. Localizado en la parte Sureste de la Concesión de Explotación y perteneciente al Término Municipal de Puebla de Albortón (color amarillo).

Esta área se dividirá en seis (6) Fases teniendo una extensión y una cubicación de Reservas Brutas Probables que exponemos a continuación.

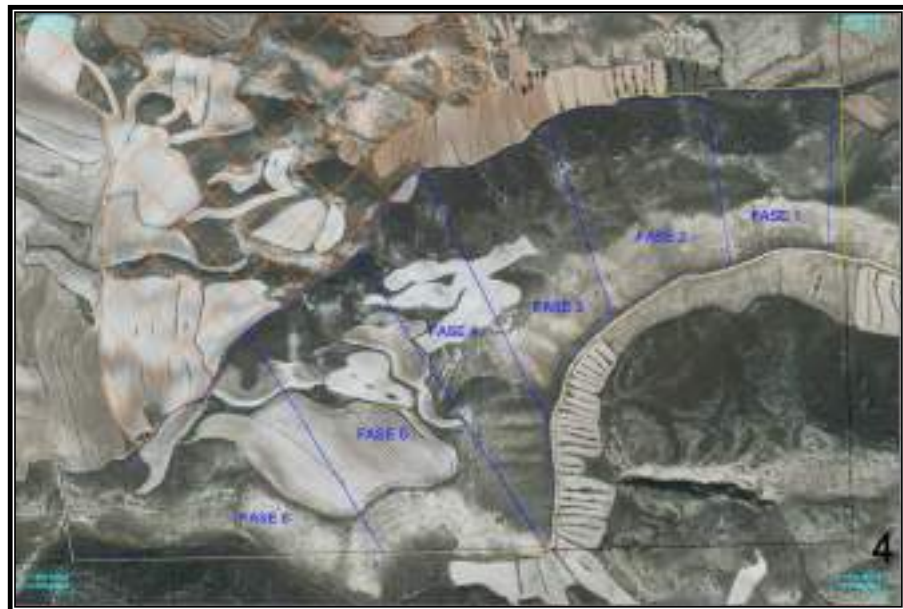


Fig. 6 : Fases en superficie susceptible de explotación 3. Fuente: MINERVOL.

- **Fase 1 :** Con una superficie de 4,2445 Ha. y una diferencia de cota media de 50 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 1} = 42.445\ m^2 \times 50\ m = 2.122.250\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=679207.2861 Y=4579270.0829
 X=679244.7244 Y=4579018.0945
 X=679277.2558 Y=4579029.0857
 X=679301.3994 Y=4579039.2784
 X=679325.3817 Y=4579046.0441
 X=679343.1013 Y=4579045.0697
 X=679370.6847 Y=4579043.7434
 X=679392.8980 Y=4579040.3529

X=679401.1844 Y=4579284.3601
X=679385.3416 Y=4579283.6200
X=679212.8867 Y=4579281.4434
X=679207.2861 Y=4579270.0829

- **Fase 2 :** Con una superficie de 6,2407 Ha. y una diferencia de cota media de 50 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 2} = 62.407\ m^2 \times 50\ m = 3.120.350\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=679207.2861 Y=4579270.0829
X=679244.7244 Y=4579018.0945
X=679221.4671 Y=4579011.5253
X=679202.9930 Y=4579007.7194
X=679168.8050 Y=4579005.1330
X=679156.6450 Y=4578996.7978
X=679065.1717 Y=4578936.3979
X=678966.0580 Y=4579236.8079
X=679016.6008 Y=4579254.3443
X=679053.0248 Y=4579257.8066
X=679067.5530 Y=4579259.1308
X=679089.8369 Y=4579269.5592
X=679116.4434 Y=4579272.4300
X=679145.6074 Y=4579269.2848
X=679159.7450 Y=4579273.2576
X=679187.0701 Y=4579273.5190
X=679207.2861 Y=4579270.0829

- **Fase 3 :** Con una superficie de 6,1040 Ha. y una diferencia de cota media de 50 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 3} = 61.040\ m^2 \times 50\ m = 3.052.000\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678795.2477 Y=4579164.3475
X=678774.1700 Y=4579163.8400
X=678966.8456 Y=4578779.1755
X=678968.3196 Y=4578792.3724
X=678990.2365 Y=4578851.0408
X=679006.2676 Y=4578879.3800
X=679029.6282 Y=4578906.5061
X=679065.1717 Y=4578936.3979
X=678966.0580 Y=4579236.8079
X=678947.0836 Y=4579222.4836
X=678931.9964 Y=4579203.7718
X=678912.9161 Y=4579197.9262
X=678895.6827 Y=4579188.8606

X=678873.8008 Y=4579176.7446
X=678849.3816 Y=4579166.0031
X=678816.3405 Y=4579163.7609
X=678795.2477 Y=4579164.3475

- Fase 4 : Con una superficie de 6,1750 Ha. y una diferencia de cota media de 50 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 4} = 61.750\ m^2 \times 50\ m = 3.087.500\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678774.1700 Y=4579163.8400
X=678752.9253 Y=4579150.3920
X=678726.1259 Y=4579113.4547
X=678675.2996 Y=4579035.8865
X=678962.0750 Y=4578588.9648
X=678969.5019 Y=4578614.5289
X=678975.9204 Y=4578688.8935
X=678966.8456 Y=4578779.1755
X=678774.1700 Y=4579163.8400

- Fase 5 : Con una superficie de 9,5967 Ha. y una diferencia de cota media de 50 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 5} = 95.967\ m^2 \times 50\ m = 4.798.350\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678962.0750 Y=4578588.9648
X=678716.1147 Y=4578582.5197
X=678507.6791 Y=4578920.1809
X=678537.6064 Y=4578941.6965
X=678562.5576 Y=4578953.7011
X=678675.2996 Y=4579035.8865
X=678962.0750 Y=4578588.9648

- Fase 6 : Con una superficie de 9,0996 Ha. y una diferencia de cota media de 50 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 6} = 90.996\ m^2 \times 50\ m = 4.549.800\ m^3$$



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 42



Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678716.1147 Y=4578582.5197
X=678247.4410 Y=4578571.8556
X=678221.4020 Y=4578714.3509
X=678236.2067 Y=4578699.1381
X=678253.8771 Y=4578699.7215
X=678272.6299 Y=4578701.9532
X=678289.7773 Y=4578709.0194
X=678313.7291 Y=4578718.5936
X=678327.4226 Y=4578723.1750
X=678349.3150 Y=4578742.8872
X=678360.9200 Y=4578753.0000
X=678365.2100 Y=4578755.2800
X=678368.7300 Y=4578758.1300
X=678370.2600 Y=4578760.2900
X=678372.7400 Y=4578766.7700
X=678374.0200 Y=4578769.4200
X=678375.2500 Y=4578771.5700
X=678376.3400 Y=4578773.5900
X=678377.5500 Y=4578775.6600
X=678379.1600 Y=4578777.8900
X=678381.3000 Y=4578780.4500
X=678383.9600 Y=4578783.4200
X=678386.9600 Y=4578786.4200
X=678390.0100 Y=4578789.0800
X=678392.9000 Y=4578791.3400
X=678397.7600 Y=4578794.9300
X=678399.9600 Y=4578796.5200
X=678402.2300 Y=4578797.9600
X=678404.6900 Y=4578799.2000
X=678448.6465 Y=4578827.4386
X=678460.3500 Y=4578848.5600
X=678462.5100 Y=4578851.3800
X=678464.3600 Y=4578855.0800
X=678466.0300 Y=4578859.7300
X=678467.5100 Y=4578865.2200
X=678468.9900 Y=4578870.9800
X=678470.6800 Y=4578876.4300
X=678472.6600 Y=4578881.5000
X=678474.9600 Y=4578886.1500
X=678479.2800 Y=4578893.0300
X=678507.6791 Y=4578920.1809
X=678716.1147 Y=4578582.5197

V.1.4.- Fases en superficie susceptible de explotación 4: Afloramiento calizo separado de la Superficie susceptible de explotación 1 por un camino agrícola. Localizado en la parte central de la Concesión de Explotación, al Sur de la Superficie 1, y perteneciente al Término Municipal de Puebla de Albortón (color celeste).

Esta área se dividirá en una sola Fase teniendo una extensión y una cubicación de Reservas Brutas Probables que exponemos a continuación.

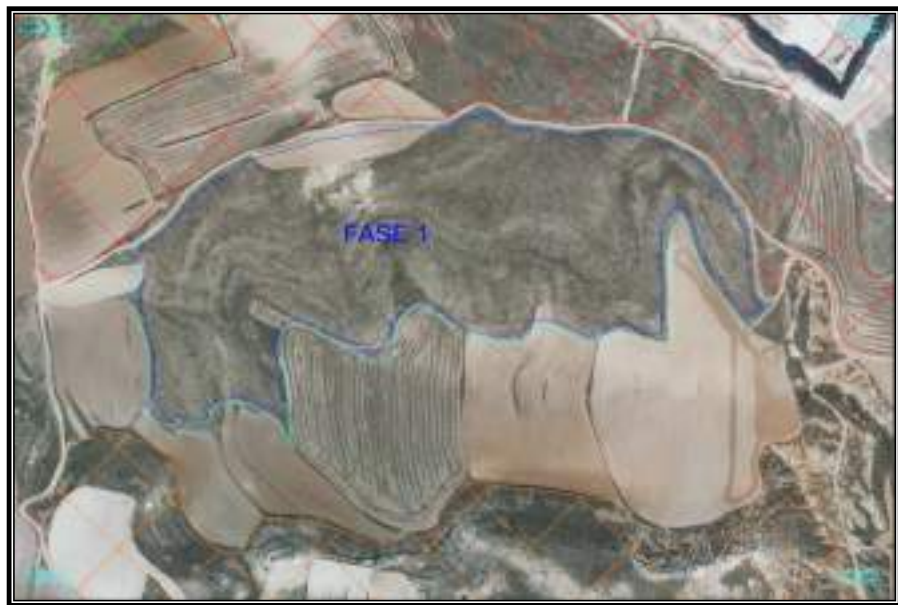


Fig. 7 : Fases en superficie susceptible de explotación 4. Fuente: MINERVOL.

- **Fase 1 :** Con una superficie de 8,4233 Ha. y una diferencia de cota media de 20 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 1} = 84.233\ m^2 \times 20\ m = 1.684.660\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678252.5812 Y=4579570.4922
 X=678256.2496 Y=4579589.8262
 X=678250.2889 Y=4579607.1763
 X=678265.2771 Y=4579617.0254
 X=678289.3543 Y=4579640.2021
 X=678309.4208 Y=4579662.2104
 X=678349.9080 Y=4579686.2619
 X=678412.5907 Y=4579705.3774
 X=678483.8422 Y=4579714.6767



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 44



X=678523.2365 Y=4579714.5452
X=678540.3540 Y=4579724.2345
X=678558.6343 Y=4579727.0121
X=678572.1687 Y=4579716.4735
X=678581.3102 Y=4579714.0927
X=678632.0430 Y=4579707.3443
X=678656.8324 Y=4579711.3104
X=678698.1845 Y=4579706.7249
X=678739.1539 Y=4579686.4385
X=678764.9824 Y=4579655.4976
X=678781.9503 Y=4579625.3034
X=678784.3424 Y=4579597.2856
X=678787.0923 Y=4579570.7656
X=678796.0472 Y=4579558.8557
X=678782.6750 Y=4579550.9560
X=678768.2637 Y=4579569.1684
X=678753.5727 Y=4579588.3122
X=678741.0774 Y=4579617.0551
X=678735.0834 Y=4579636.2709
X=678729.8718 Y=4579643.5204
X=678721.4398 Y=4579646.9160
X=678712.7789 Y=4579636.7700
X=678708.5630 Y=4579625.8339
X=678707.3417 Y=4579605.1579
X=678708.1752 Y=4579535.3882
X=678693.9466 Y=4579535.7912
X=678678.6848 Y=4579544.1900
X=678659.6958 Y=4579540.0896
X=678644.8738 Y=4579532.4091
X=678621.9807 Y=4579543.4028
X=678607.0055 Y=4579548.3824
X=678593.1700 Y=4579546.3609
X=678583.0969 Y=4579534.1347
X=678566.6100 Y=4579531.6627
X=678539.6361 Y=4579537.3158
X=678515.0999 Y=4579555.0791
X=678503.7373 Y=4579563.0415
X=678486.0115 Y=4579561.2610
X=678474.5742 Y=4579548.3395
X=678470.3322 Y=4579531.6961
X=678456.8160 Y=4579515.9255
X=678419.3809 Y=4579535.8097
X=678392.9103 Y=4579547.7885
X=678377.6665 Y=4579545.4920
X=678370.2422 Y=4579529.4197
X=678373.9836 Y=4579501.2817
X=678377.0226 Y=4579476.2175
X=678367.6871 Y=4579468.8834
X=678337.7376 Y=4579481.0048
X=678316.6653 Y=4579475.9561
X=678309.3177 Y=4579459.7765
X=678280.4365 Y=4579457.9583
X=678263.4085 Y=4579479.8850
X=678265.7509 Y=4579515.4090
X=678259.2009 Y=4579539.5961
X=678253.9633 Y=4579555.5646
X=678252.5812 Y=4579570.4922

V.1.5.- Fases en superficie susceptible de explotación 5: Afloramiento calizo continuación de la Superficie susceptible de explotación 3. Localizado en la parte central de la Concesión de Explotación, al Norte de la Superficie 3, y perteneciente al Término Municipal de Puebla de Albortón (color naranja).

Esta área se dividirá en tres (3) Fases teniendo una extensión y una cubicación de Reservas Brutas Probables que exponemos a continuación.

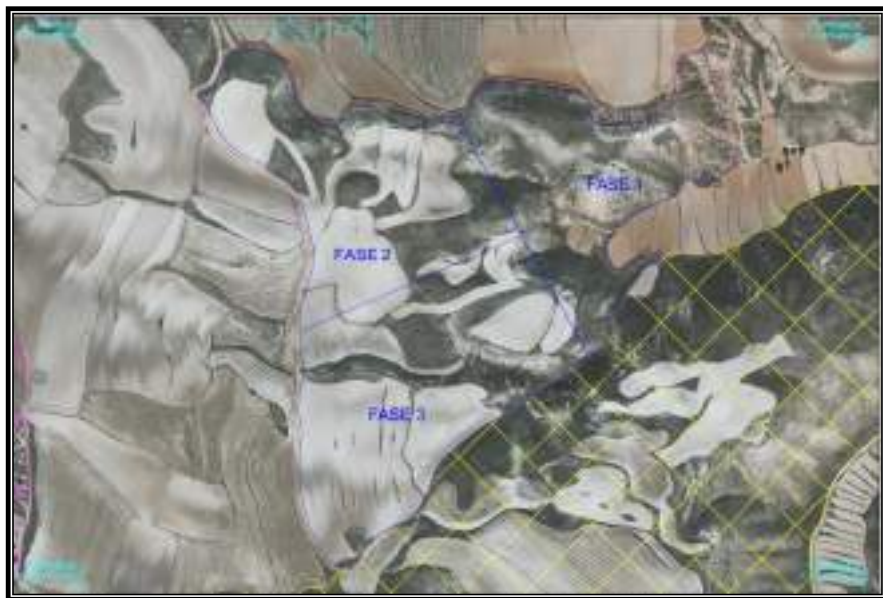


Fig. 8 : Fases en superficie susceptible de explotación 5. Fuente: MINERVOL.

- **Fase 1 :** Con una superficie de 6,5096 Ha. y una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE 1} = 65.096 \text{ m}^2 \times 25 \text{ m} = 1.627.400 \text{ m}^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678500.0823 Y=4579352.6408
X=678675.2996 Y=4579035.8865
X=678726.1259 Y=4579113.4547
X=678752.9253 Y=4579150.3920
X=678774.1700 Y=4579163.8400
X=678751.9801 Y=4579162.5829
X=678742.9838 Y=4579164.6009
X=678733.9627 Y=4579157.5578
X=678722.5634 Y=4579148.4779
X=678714.7439 Y=4579146.2861



Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja n.º: 46



X=678707.1117 Y=4579149.5441
X=678699.9932 Y=4579164.8241
X=678696.3175 Y=4579175.8937
X=678697.1843 Y=4579182.3939
X=678702.3530 Y=4579190.8174
X=678719.1713 Y=4579209.6823
X=678736.9970 Y=4579223.5931
X=678778.0132 Y=4579242.8717
X=678789.9687 Y=4579249.7915
X=678792.7474 Y=4579255.6802
X=678795.2475 Y=4579263.3338
X=678806.1228 Y=4579268.5362
X=678817.2535 Y=4579266.9208
X=678826.1557 Y=4579261.3958
X=678837.1059 Y=4579263.0333
X=678848.3949 Y=4579268.8390
X=678863.3144 Y=4579283.3799
X=678872.8232 Y=4579285.6789
X=678830.0453 Y=4579443.6148
X=678822.2212 Y=4579436.4909
X=678804.2509 Y=4579435.0852
X=678795.4271 Y=4579422.6811
X=678790.8682 Y=4579385.3063
X=678782.9957 Y=4579366.6553
X=678773.4310 Y=4579357.9718
X=678758.9284 Y=4579352.6714
X=678749.5503 Y=4579345.5206
X=678732.7421 Y=4579342.0705
X=678706.7364 Y=4579341.0076
X=678693.1059 Y=4579340.2180
X=678681.3871 Y=4579346.4198
X=678678.6678 Y=4579357.8710
X=678674.7635 Y=4579374.7034
X=678665.1905 Y=4579383.7328
X=678644.4790 Y=4579386.9372
X=678549.4254 Y=4579398.7755
X=678538.2409 Y=4579395.8144
X=678518.9640 Y=4579371.9537
X=678515.4320 Y=4579359.5225
X=678500.0823 Y=4579352.6408

- Fase 2 : Con una superficie de 7,3236 Ha. y una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE 2} = 73.236 \text{ m}^2 \times 25 \text{ m} = 1.830.900 \text{ m}^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678587.6910 Y=4579194.2636
X=678291.3922 Y=4579065.0567
X=678291.3375 Y=4579087.0153
X=678299.8545 Y=4579119.1955
X=678308.4350 Y=4579148.4562
X=678311.1727 Y=4579175.1663
X=678304.6387 Y=4579198.0562
X=678297.4201 Y=4579224.0217

X=678290.1649 Y=4579252.3272
X=678282.6180 Y=4579264.5655
X=678264.9813 Y=4579274.4178
X=678250.1834 Y=4579284.0098
X=678210.7921 Y=4579304.7033
X=678197.1398 Y=4579314.9504
X=678181.5794 Y=4579335.3224
X=678172.7300 Y=4579359.8309
X=678164.2468 Y=4579373.4416
X=678168.0398 Y=4579387.2213
X=678177.6520 Y=4579394.2526
X=678187.8589 Y=4579408.3017
X=678192.7896 Y=4579426.4628
X=678210.7463 Y=4579438.8331
X=678226.6064 Y=4579442.9016
X=678242.1092 Y=4579439.9962
X=678255.3631 Y=4579435.2351
X=678271.3674 Y=4579425.8556
X=678278.9881 Y=4579410.7472
X=678288.0595 Y=4579374.8481
X=678304.7762 Y=4579352.8222
X=678322.5834 Y=4579340.7301
X=678337.3569 Y=4579339.0954
X=678346.8077 Y=4579344.2982
X=678361.3819 Y=4579364.2587
X=678377.6443 Y=4579367.7181
X=678413.7820 Y=4579361.5206
X=678434.7167 Y=4579354.7737
X=678461.6299 Y=4579348.1677
X=678479.0651 Y=4579348.4966
X=678487.6743 Y=4579351.3500
X=678500.0823 Y=4579352.6408
X=678587.6910 Y=4579194.2636

- **Fase 3 :** Con una superficie de 9,2390 Ha. y una diferencia de cota media de 25 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 3} = 92.390\ m^2 \times 25\ m = 2.309.750\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=678587.6910 Y=4579194.2636
X=678291.3922 Y=4579065.0567
X=678293.9748 Y=4579029.8716
X=678298.3884 Y=4579008.7303
X=678292.2504 Y=4578982.0489
X=678289.3493 Y=4578962.3911
X=678295.1195 Y=4578931.1215
X=678293.0451 Y=4578906.8106
X=678290.0934 Y=4578882.2387
X=678294.2461 Y=4578845.4184
X=678303.7387 Y=4578806.5826
X=678317.3963 Y=4578777.0524
X=678333.1844 Y=4578758.6352
X=678346.3156 Y=4578752.9028
X=678354.7700 Y=4578751.9000



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 48



X=678356.6500 Y=4578752.0200
X=678360.9200 Y=4578753.0000
X=678363.1900 Y=4578754.0500
X=678365.2100 Y=4578755.2800
X=678367.0300 Y=4578756.6200
X=678368.7300 Y=4578758.1300
X=678370.2600 Y=4578760.2900
X=678371.5400 Y=4578763.4400
X=678372.7400 Y=4578766.7700
X=678374.0200 Y=4578769.4200
X=678376.3400 Y=4578773.5900
X=678377.5500 Y=4578775.6600
X=678379.1600 Y=4578777.8900
X=678381.3000 Y=4578780.4500
X=678383.9600 Y=4578783.4200
X=678386.9600 Y=4578786.4200
X=678390.0100 Y=4578789.0800
X=678392.9000 Y=4578791.3400
X=678397.7600 Y=4578794.9300
X=678399.9600 Y=4578796.5200
X=678402.2300 Y=4578797.9600
X=678404.6900 Y=4578799.2000
X=678448.6465 Y=4578827.4386
X=678460.3500 Y=4578848.5600
X=678462.5100 Y=4578851.3800
X=678464.3600 Y=4578855.0800
X=678466.0300 Y=4578859.7300
X=678467.5100 Y=4578865.2200
X=678468.9900 Y=4578870.9800
X=678470.6800 Y=4578876.4300
X=678472.6600 Y=4578881.5000
X=678474.9600 Y=4578886.1500
X=678479.2800 Y=4578893.0300
X=678507.6791 Y=4578920.1809
X=678537.6064 Y=4578941.6965
X=678562.5576 Y=4578953.7011
X=678675.2996 Y=4579035.8865
X=678587.6910 Y=4579194.2636

V.1.6.- Fases en superficie susceptible de explotación 6: Afloramiento calizo localizado en la parte esquina Suroeste de la Concesión de Explotación y perteneciente al Término Municipal de Fuentetodos (color fucsia).

Esta área se dividirá en dos (2) Fases teniendo una extensión y una cubicación de Reservas Brutas Probables que exponemos a continuación.



Fig. 9 : Fases en superficie susceptible de explotación 6. Fuente: MINERVOL.

- Fase 1 : Con una superficie de 9,7785 Ha. y una diferencia de cota media de 15 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE 1} = 97.785 \text{ m}^2 \times 15 \text{ m} = 1.466.775 \text{ m}^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=677558.3845 Y=4579164.1860
X=677567.4628 Y=4579158.5292
X=677576.6888 Y=4579153.3283
X=677603.6630 Y=4579145.3157
X=677623.4400 Y=4579138.0700
X=677635.8513 Y=4579136.5637
X=677643.5326 Y=4579138.4725
X=677654.0191 Y=4579148.5028
X=677658.9417 Y=4579152.9037
X=677670.0936 Y=4579157.2805
X=677678.1116 Y=4579156.0696
X=677689.6578 Y=4579147.0061
X=677697.0373 Y=4579145.6171
X=677706.2404 Y=4579148.6478
X=677731.5879 Y=4579169.3047
X=677754.9164 Y=4579180.9449
X=677790.0581 Y=4579188.1788
X=677800.8903 Y=4579182.2602
X=677819.0437 Y=4579162.8766
X=677835.7901 Y=4579137.6023
X=677847.2642 Y=4579112.7944
X=677918.6106 Y=4579044.3974
X=677921.8851 Y=4578975.1353
X=677921.0623 Y=4578936.5284
X=677914.7710 Y=4578919.3965
X=677878.0473 Y=4578912.3998
X=677817.9734 Y=4578892.3916
X=677786.7411 Y=4578883.4882
X=677729.9691 Y=4578853.9774
X=677708.3831 Y=4578841.1111
X=677697.4811 Y=4578836.8453
X=677684.7612 Y=4578839.5249
X=677669.6503 Y=4578846.3215
X=677655.3124 Y=4578851.2790
X=677640.2537 Y=4578847.8386
X=677618.6981 Y=4578843.1857
X=677603.8624 Y=4578836.5660
X=677592.9979 Y=4578824.9928
X=677587.3112 Y=4578813.6231
X=677580.1396 Y=4578809.9587
X=677568.0810 Y=4578819.1319
X=677558.3845 Y=4579164.1860

- Fase 2 : Con una superficie de 6,8754 Ha. y una diferencia de cota media de 15 m., se obtiene las siguientes Reservas Brutas Probables:

$$RBProbables_{FASE\ 2} = 68.754\ m^2 \times 15\ m = 1.031.310\ m^3$$

Siendo sus coordenadas (UTM, ETSR 89, Huso 30) las siguientes:

X=677568.1330 Y=4578802.1377
X=677573.9584 Y=4578795.8465
X=677584.7993 Y=4578791.9954
X=677593.5005 Y=4578797.6992
X=677602.8977 Y=4578812.7729
X=677612.1170 Y=4578823.4436
X=677622.8698 Y=4578828.2995
X=677648.4397 Y=4578831.7253
X=677657.6305 Y=4578834.6015
X=677664.9152 Y=4578832.1519
X=677674.9161 Y=4578826.4258
X=677685.8888 Y=4578823.3246
X=677696.8844 Y=4578822.2154
X=677707.0330 Y=4578824.3125
X=677751.8989 Y=4578848.1751
X=677796.9120 Y=4578870.4085
X=677817.3644 Y=4578876.9732
X=677898.9338 Y=4578902.7420
X=677918.2754 Y=4578904.4737
X=677922.4643 Y=4578906.9188
X=677925.2782 Y=4578879.3632
X=677925.6000 Y=4578866.6061
X=677923.3100 Y=4578823.4728
X=677912.2802 Y=4578764.2229
X=677907.6630 Y=4578746.4353
X=677890.8156 Y=4578721.8734
X=677882.0856 Y=4578711.4715
X=677874.6490 Y=4578693.9107
X=677868.9608 Y=4578672.3048
X=677853.8582 Y=4578647.9198
X=677822.7418 Y=4578647.7951
X=677703.4119 Y=4578634.9571
X=677648.2036 Y=4578635.3977
X=677580.2175 Y=4578652.1034
X=677571.4414 Y=4578699.8005
X=677568.1330 Y=4578802.1377

Con las cubicaciones de todas las Fases de las Superficies Susceptibles de Explotación, se desprende que la *Concesión de Explotación "MACONDO" nº 2.782* alberga unas Reservas Brutas Probables de:

$$\underline{\underline{RBProbables = 46.024.095 m^3}}$$

Tomando como Reservas Brutas Seguras el 50% de las Reservas Brutas Probables, tendremos:

$$\underline{\underline{RBSeguras = 23.012.047,5 m^3}}$$

Con unas Reservas Brutas Seguras de 23.012.047,5 m³, la vida de explotación de la *Concesión de Explotación "MACONDO" nº 2.782*, dependiendo del ritmo, será :

- Ritmo Bajo:
23.012.047,5 m³ : 80.000 m³/año = + 280 años.
- Ritmo Medio:
23.012.047,5 m³ : 120.000 m³/año = + 190 años.
- Ritmo Alto:
23.012.047,5 m³ : 160.000 m³/año = + 140 años.

BELXICAL, S.L.U. dedica la producción a las siguientes industrias:

- Industria del Papel : papel en masa y papel estucado.
- Industria de las Pinturas : decorativa, con base disolvente, en polvo e industrial.
- Industria de los Plásticos y Polímeros : PVC's, poliolefinas, poliéster termosellable, caucho y otros.
- Industria de los Adhesivos y Sellantes : adhesivos, colas, poliuretanos, siliconas, plastisoles y polisulfuros.

- Industria de las Tintas de Impresión : base acuosa y base disolvente.
- Industria de las Cerámicas : fritas, esmaltes cerámicos, polvo atomizado.
- Industria de Productos para la Construcción : morteros, adhesivos cementosos, yesos, ladrillos impermeabilizantes, telas asfálticas, insonorizantes, hormigones, otros.
- Industria Química : oxido de cal, tratamiento de aguas, detergencia industrial, abrasivos y fundentes.
- Industria Agrícola y Ganadera : sombreado de invernaderos, piensos compuestos, neutralización de suelos ácidos, alcoholeras, champiñoneras, premezclas veterinarias y correctores vitamínicos.
- Industria Alimentaria : mejorantes, cereales, masa madre, aromatizantes, goma base, manipulación del arroz, otros.
- Industria Cosmética : dentífricos, cremas, exfoliantes, otros.
- Industria del Vidrio : vidrio blanco y vidrio de color.

Hay que destacar que las Superficies Susceptibles de Explotación se han numerado sin que ello corresponda a una cronología, es decir, que la Superficie 2 no significa que será afecta en segundo término. Al finalizar la Superficie Susceptible de Explotación 1 se determinará en su momento cuál iniciaremos, teniendo en cuenta por cuestiones como la operabilidad, la calidad, la blancura, el volumen, la situación, la facilidad de rehabilitación, etc...

Las Fases de Explotación de cada una de las Superficies Susceptibles de Explotación sí que llevarán su orden cronológico.



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN “MACONDO”
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 54



Llevar las labores de explotación y restauración conjuntamente a lo largo del tiempo es la medida adecuada porque se van recuperando terrenos, puede verse cómo avanza la revegetación, como interacciona la fauna con las zonas rehabilitadas... lo que permite corregir las medidas proyectadas en su momento, así como evitar innecesarias escombreras con efectos negativos sobre el medio.

La minería por transferencia es un compromiso que la Empresa explotadora, no sólo asume, sino que ejecuta y forma parte de su política de trabajo.

Desde un punto de vista técnico y económico, integrar las labores de manejo (relleno de huecos, reperfilado de taludes, etc.) de los espacios ya explotados con las de arranque del mineral resultan más factibles y viables. Por estas razones, es decisión del presente Proyecto adoptar un plan de trabajo que simultanee los trabajos de explotación y restauración.

Además, el Método de Minería por Transferencia es considerado, por todos los motivos mencionados, como “Mejor Técnica Disponible”.



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 55



V.2.- PRESUPUESTO DE LA REHABILITACIÓN: A continuación de adjunta el Presupuesto de la Rehabilitación del Medio afectado por las labores descritas en :

- PARTE II : MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES, y en
- PARTE III : MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES

del presente **Plan de Restauración**.

Se comprende que el Presupuesto de la Parte III no se ejecutará hasta la finalización de la actividad y agotamiento del recurso minero.



PRESUPUESTO PARTE II

RESTAURACIÓN PARTE II DEL PLAN DE RESTAURACIÓN

<u>UNIDAD</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDICIÓN</u>	<u>TOTAL</u>
M2.	Escarificado terreno tránsito. Escarificado superficial de terreno de tránsito en pendientes inferiores al 15% hasta una profundidad mínima de 20 cm., por medios mecánicos.	0,18	10.000,00	1.800,00
P.A.	Terraplén rechazos explotación. Terraplén con rechazos de explotación con medios mecánicos, incluido el perfilado de taludes a 30° y 20°.	900,00	1,00	900,00
M3.	Embaste CR>30 cm. Embaste de tierra vegetal en pendientes inferiores al 15% con una cota roja media superior a 30 cm., por medios mecánicos.	0,27	3.000,00	810,00
Ha.	Nivelación. Nivelación de terreno en pendientes inferiores al 15% con motoniveladora de 375 cv.	108,91	1,00	108,91
M2.	Enmienda edáfica. Enmienda edáfica con materia orgánica en pendientes inferiores al 15%, por medios mecánicos.	0,30	10.000,00	3.000,00
M2.	Siembra semilla seleccionada. Siembra manual de herbáceas con mezcla de semillas seleccionadas, dosis de 200 Kg/Ha.	0,47	10.000,00	4.700,00
Ud.	Tomillo de 2 savias. Tomillo (Thimus vulgaris) de 2 savias en contenedor o raíz desnuda, incluido transporte a obra.	1,25	350,00	437,50
Ud.	Romero de 2 savias. Romero (Rosmarinus officinalis) de 2 savias en contenedor o raíz desnuda, incluido transporte a obra.	1,25	350,00	437,50
Ud.	Espliego de 2 savias. Espliego (Lavandula angustifolia) de 2 savias en contenedor o raíz desnuda, incluido transporte a obra.	0,95	300,00	285,00

Mil.	Plantación bandeja <=250 cc., en suelo mecanizado. Plantación manual de un millar de plantas en bandeja o en envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cc. en suelos preparados mecánicamente. No se incluye el precio de la planta ni el transporte.	724,04	1,00	724,04
P.A.	Riego y abonado de plantación herbácea y arbustiva. Riego para herbáceas y arbustivas con aporte de abono soluble desde cisterna con manguera y alcachofa de baja presión.	300,00	1,00	300,00
P.A.	Reposición de marras en plantaciones. Reposición de marras en la plantación, incluido apertura mecánica de hoyo, coste de la planta, transporte y plantación.	250,00	1,00	800,00
P.A.	Balsa. Parte proporcional por hectárea de construcción de balsa mediante extendido mecánico de arcillas propias en tongadas de 15 cm. y compactación al 95% de Proctor Modificado.	220,00	1,00	220,00
PRESUPUESTO FINAL PARTE II DEL PLAN DE RESTAURACIÓN				14.522,95

RESUMEN DE CAPÍTULOS

CAPÍTULO I	RESTAURACIÓN PARTE II DEL PLAN DE RESTAURACIÓN	14.522,95
	15% GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL	2.178,44
	21% I.V.A.	3.049,82
	PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCION	19.751,21

El Presupuesto de Total de Ejecución de la Parte II del Plan de Restauración para la 1ª Prórroga de la Concesión de Explotación "MACONDO" en el Término Municipal de Puebla de Albortón, asciende a la cantidad de DIECINUEVE MIL, SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON VETIUN CÉNTIMOS por hectárea.

Zaragoza, Julio de 2025

ALFREDO OBESO LIAÑO
Graduado en Ingeniería de Tecnología de Minas y Energía
Ingeniero Técnico de Minas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Auditor de los Sistemas de Prevención

 <p>Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Grados en Minas y Energía de Aragón</p> <p>Para hacer constar que el presente documento ha quedado inscrito en el Registro Especial de Notificaciones y Verificación de este Colegio Profesional exclusivamente a los efectos de su inclusión en la póliza de Seguro de Responsabilidad Civil Colectiva y habilitación profesional de:</p>	
ALFREDO OBESO LIAÑO	Nº Colegiado: 348
Opción Grupo de riesgo	1
Copia de este documento queda depositada en los archivos de este Colegio para su custodia durante la vigencia de la cobertura de la póliza.	
REGISTRO ENT. Nº:	REARA00031-25



PRESUPUESTO PARTE III

RESTAURACIÓN PARTE III DEL PLAN DE RESTAURACIÓN

<u>UNIDAD</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>MEDICIÓN</u>	<u>TOTAL</u>
P.A.	Desmontaje Establecimientos de Beneficio. Desmontaje de Establecimientos de Beneficio de Carbonato Cálcico por medios humanos y mecánicos, incluyendo su retirada.	12.000,00	1,00	12.000,00
P.A.	Demoliciones de cimentaciones. Demolición de cubiertos, soleras y zapatas de Establecimientos de Beneficio por medios mecánicos, incluyendo carga mecánica en camión o contenedor para transporte a lugar idóneo.	2.000,00	1,00	2.000,00
P.A.	Demolición edificios industriales. Demolición de edificios industriales compuestos de cubierta, pareces y solera de hormogón armado por medios mecánicos, incluyendo carga mecánica en camión o contenedor para transporte a lugar idóneo.	10.500,00	1,00	10.500,00
M2.	Escarificado terreno tránsito. terreno de tránsito en pendientes inferiores al 15% hasta una profundidad mínima de 20 cm., por medios mecánicos.	0,18	104.271,00	18.768,78
M3.	Embaste CR>30 cm. Embaste de tierra vegetal en pendientes inferiores al 15% con una cota roja media superior a 30 cm., por medios mecánicos.	0,27	31.282,00	8.446,14
M2.	Enmienda edáfica. orgánica en pendientes inferiores al 15%, por medios mecánicos.	0,30	104.271,00	31.281,30
<u>PRESUPUESTO FINAL PARTE III DEL PLAN DE RESTAURACIÓN</u>				82.996,22

RESUMEN DE CAPÍTULOS

CAPÍTULO I	RESTAURACIÓN PARTE III DEL PLAN DE RESTAURACIÓN	82.996,22
	15% GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL	12.449,43
	21% I.V.A.	17.429,21
	PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCION	112.874,86

El Presupuesto de Total de Ejecución de la Parte III del Plan de Restauración para la 1ª Prórroga de la Concesión de Explotación " MACONDO " en el Término Municipal de Puebla de Albortón, asciende a la cantidad de CIENTO DOCE MIL, OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Zaragoza, Julio de 2025

ALFREDO OBESO LIAÑO
Graduado en Ingeniería de Tecnología de Minas y Energía
Ingeniero Técnico de Minas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Auditor de los Sistemas de Prevención



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDE TODOS Y BELCHITE

MEMORIA

Hoja nº.: 56



V.3.- GARANTÍAS FINANCIERAS: Como es preceptivo en la legislación sobre la restauración de espacios afectados por labores mineras, se depositarán las necesarias Garantías Financieras, posiblemente en forma de Aval Bancario.

Sabiendo que los Presupuestos respectivamente son:

- Presupuesto Parte II : Espacio afectado por explotación = **19.751,21 €/Ha.**
- Presupuesto Parte III : Espacio afectado por instalaciones = **112.874,86 €.**

Estos Avals se depositarían cada uno de ellos de forma siguiente:

- Espacio afectado por explotación: individual por cada Fase de Explotación (pudiéndose este dividir en tres (3) avals para cada tercio de Fase).
- Espacio afectado por instalaciones: individual por el total.

4.- CONSIDERACIONES FINALES:

La solicitud de la Primera Prórroga de la *Concesión de Explotación “MACONDO” nº 2.782* hace necesaria la contemplación de una serie de medidas de diversa naturaleza, que conlleven, por un lado la compensación en lo posible de los efectos negativos y pérdidas que puede provocar, tanto de suelo como de otros valores físico – naturales; y, por otro, la preservación de determinados ámbitos y elementos de valor preexistentes.

Esta Solicitud de Aprovechamiento de Recursos de la Sección C), Carbonato Cálcico, debe de enmarcarse en la continuidad de unas labores mineras intachables en las que nunca han tenido sanciones por parte de las Administraciones Competentes en materia de Medio Ambiente y Minería, la prolongación de una actividad minero – económica en la Comarca y asegurar la producción de áridos naturales en la zona propiciada por **BELXICAL, S.L.U.**

Las Medidas Correctoras buscan la homogeneidad la superficie afectada con la recuperación de la vegetación, tratando de garantizar la conservación de un relieve lo más parecido al anterior y evitar alteraciones en el drenaje e infiltración de las aguas superficiales. Hay que destacar que con la integración de la restauración de la Gravera conseguimos actualmente una concordancia con el entorno muy lograda.

Consideramos que los Acales de Restauración depositados de forma progresiva se ajusta a la realidad de una explotación minera de este tipo y a la realidad económico – financiera de las Empresas en la actualidad. A su vez, con la zonificación en áreas de Explotación acotamos los impactos en superficie y tiempo, escalando este último factor a la ocupación de cada una de las zonas. Por este motivo, afirmamos que el **Plan de Restauración del Proyecto de Explotación para Primera Prórroga de la Concesión Directa de Explotación “MACONDO” nº 2.782** se califica Minero – ambientalmente sostenible y capaz de adquirir un Informe de Plan de Restauración **FAVORABLE**.



MINERVOL
MINERÍA Y VOLADURAS, S.L.

Julio 2025

PLAN DE RESTAURACIÓN
1ª PRÓRROGA CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN "MACONDO"
T. M. DE PUEBLA DE ALBORTÓN, FUENDETODOS Y BELCHITE

MEMORIA



Hoja nº.: 58

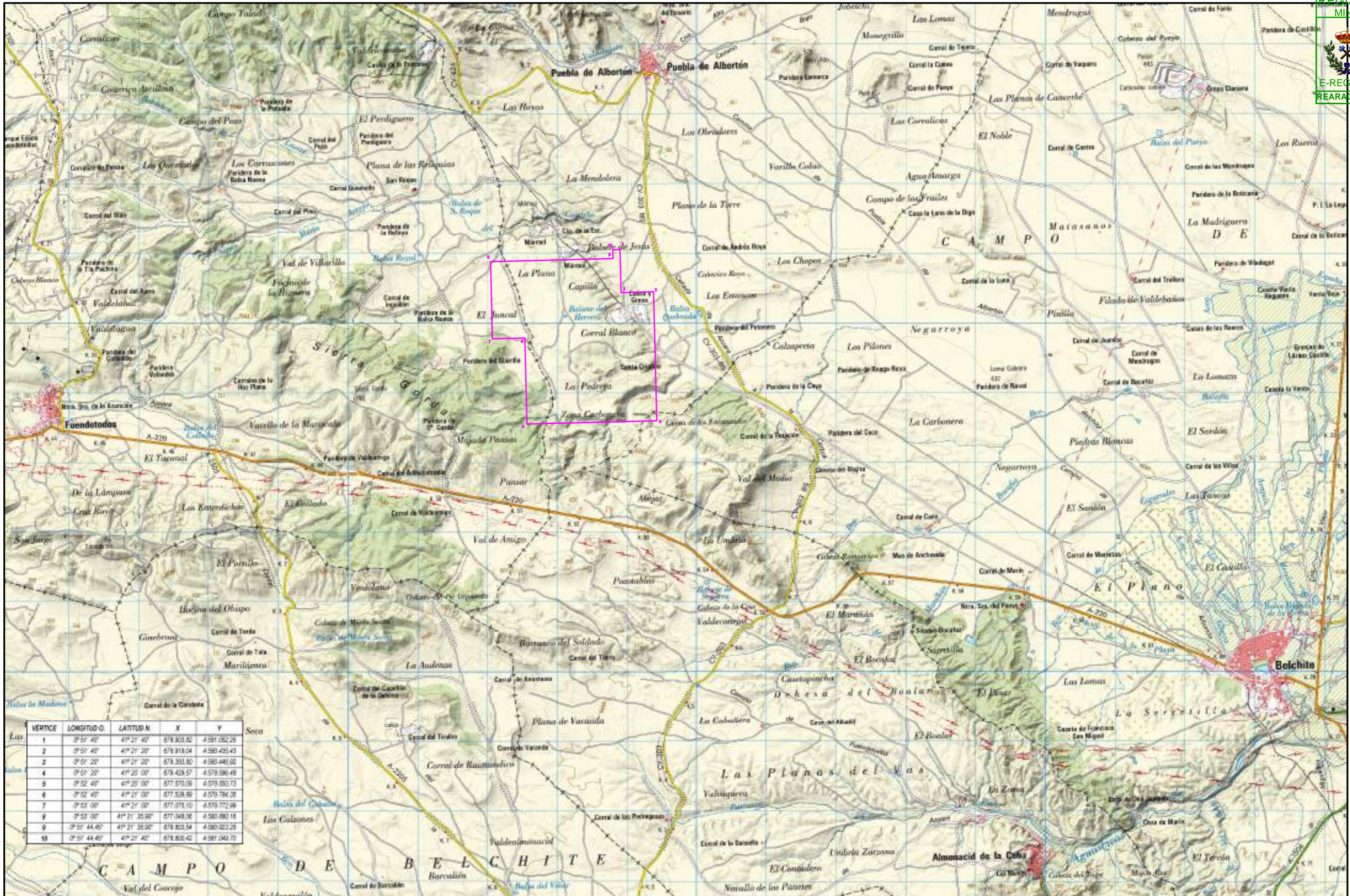
REGISTRO
MINAG
04/08/2025
REGISTRO
REARA00031-25

GONZALO GIL LAPETRA
Licenciado en Ciencias Biológicas

ALFREDO OBESO LIAÑO
Graduado en Ingeniería de Tecnología de Minas y Energía

PLANOS





Documento registrado electrónicamente al colegiado nº 348. VALIDACIÓN ONLINE: vzcqjctv658202548122452 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

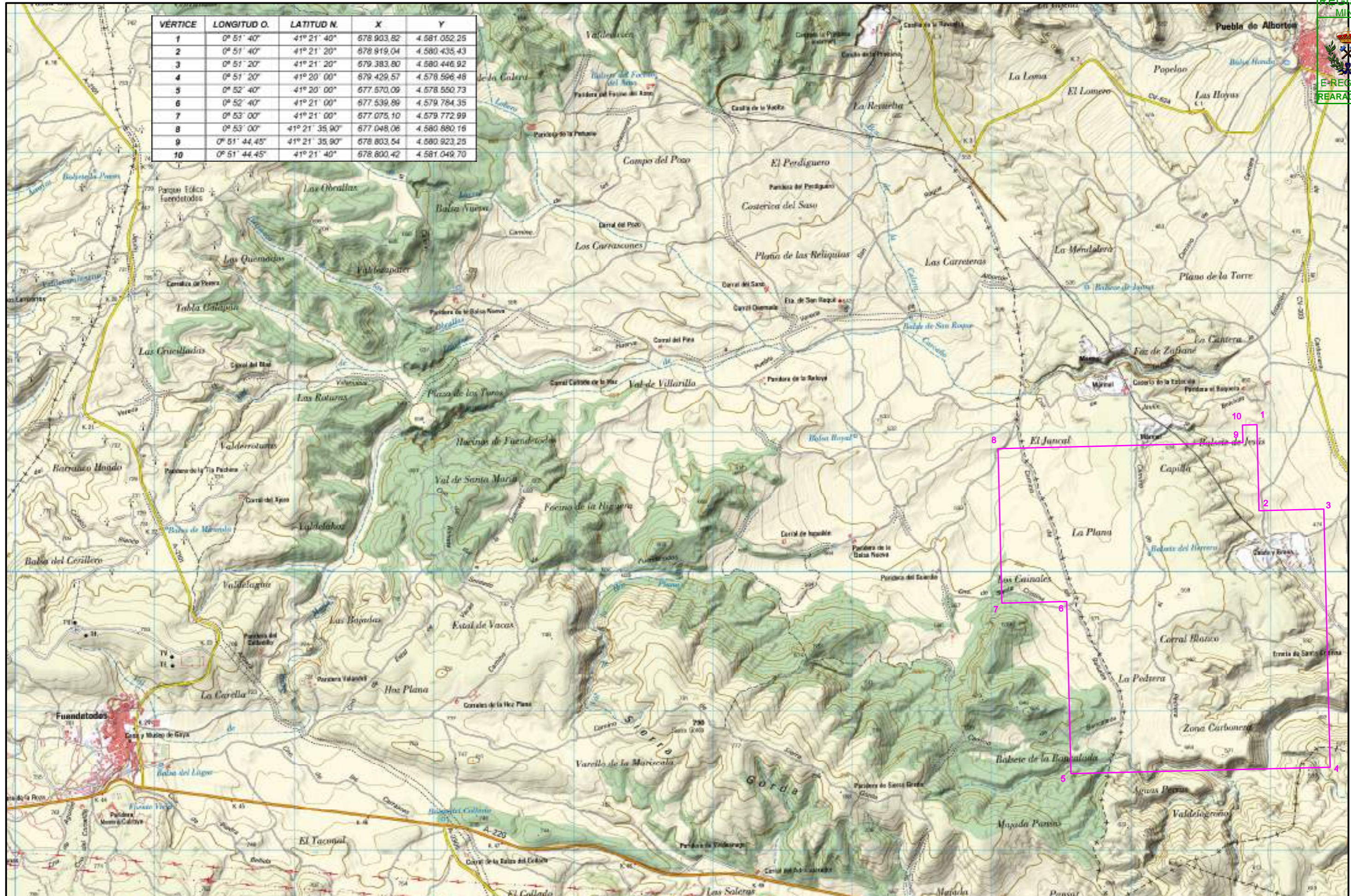


CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 1 : SITUACIÓN.
ESCALA : 1 : 50.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :

VÉRTICE	LONGITUD O.	LATITUD N.	X	Y
1	0° 51' 40"	41° 21' 40"	678 903,82	4.581.052,25
2	0° 51' 40"	41° 21' 20"	678 919,04	4.580.435,43
3	0° 51' 20"	41° 21' 20"	679.383,80	4.580.446,92
4	0° 51' 20"	41° 20' 00"	679.429,57	4.578.596,48
5	0° 52' 40"	41° 20' 00"	677.570,09	4.578.550,73
6	0° 52' 40"	41° 21' 00"	677.539,86	4.579.784,35
7	0° 53' 00"	41° 21' 00"	677.075,10	4.579.772,99
8	0° 53' 00"	41° 21' 35,90"	677.048,06	4.580.880,16
9	0° 51' 44,45"	41° 21' 35,90"	678.803,54	4.580.923,25
10	0° 51' 44,45"	41° 21' 40"	678.800,42	4.581.049,70



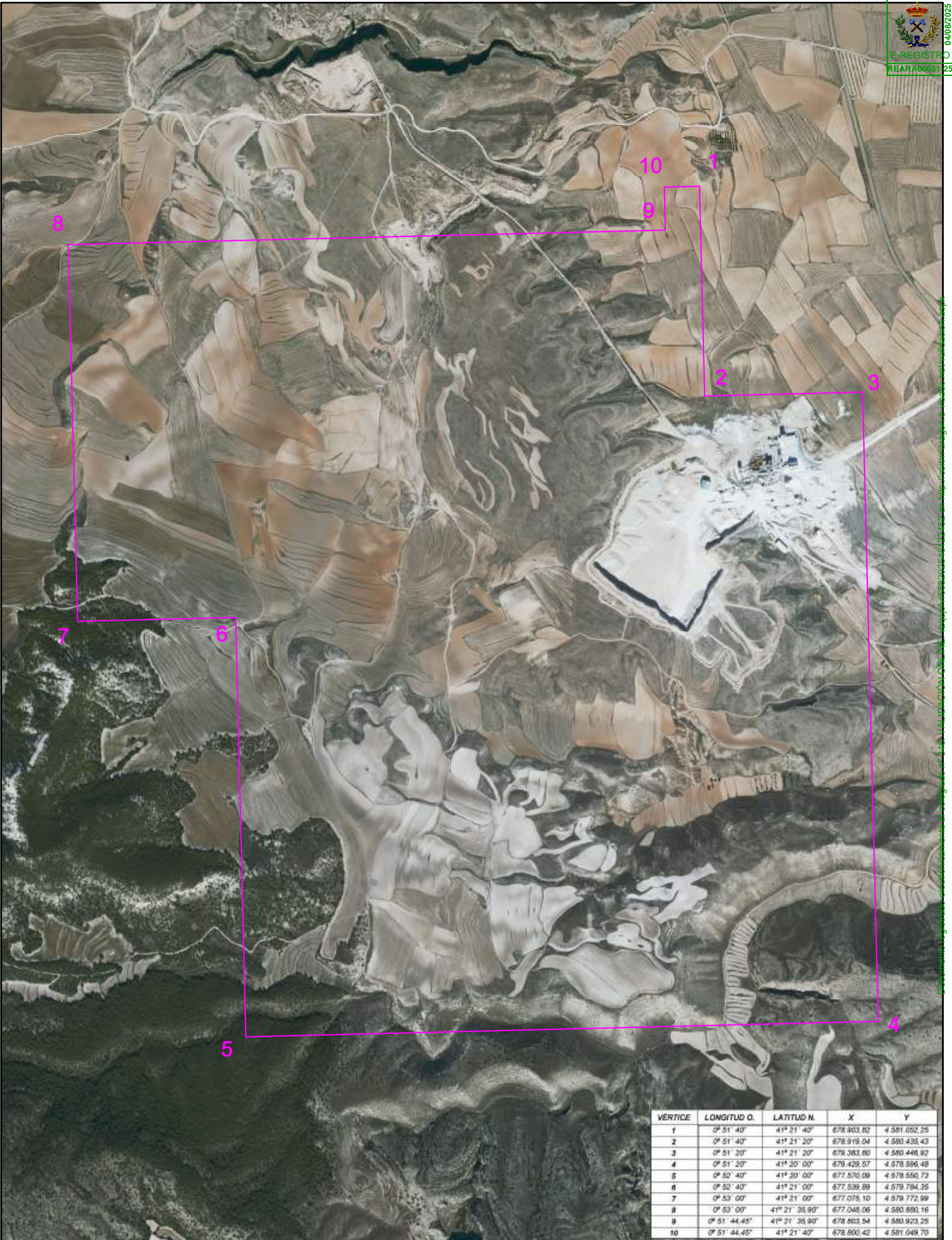
CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".

BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 2 : LOCALIZACIÓN.

ESCALA : 1 : 25.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :



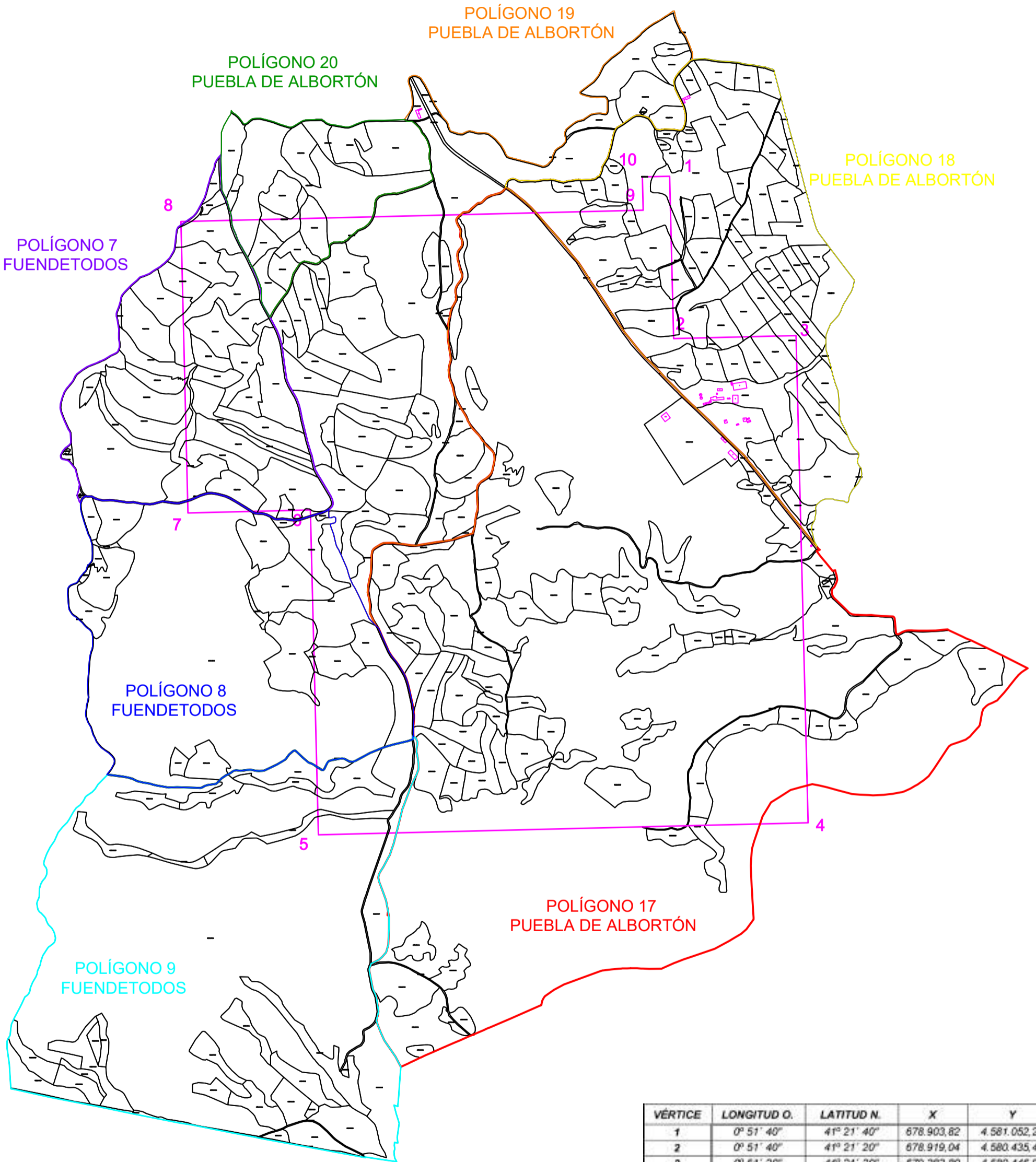
VERTICE	LONGITUD O.	LATITUD N.	X	Y
1	0° 51' 40"	41° 21' 40"	678.903,80	4.581.052,25
2	0° 51' 40"	41° 21' 20"	678.919,04	4.580.438,43
3	0° 51' 30"	41° 21' 20"	678.383,80	4.580.446,82
4	0° 51' 20"	41° 20' 00"	679.425,57	4.578.596,48
5	0° 52' 40"	41° 30' 00"	677.570,09	4.578.550,73
6	0° 52' 40"	41° 21' 00"	677.539,89	4.579.784,35
7	0° 53' 00"	41° 21' 00"	677.075,10	4.579.772,89
8	0° 53' 00"	41° 21' 35,90"	677.048,06	4.580.880,16
9	0° 51' 44,45"	41° 21' 35,90"	678.803,54	4.580.923,25
10	0° 51' 44,45"	41° 21' 40"	678.800,42	4.581.049,70



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 3 : UBICACIÓN.
ESCALA : 1 : 10.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :



VÉRTICE	LONGITUD O.	LATITUD N.	X	Y
1	0° 51' 40"	41° 21' 40"	678.903,82	4.581.052,25
2	0° 51' 40"	41° 21' 20"	678.919,04	4.580.435,43
3	0° 51' 20"	41° 21' 20"	679.383,80	4.580.446,92
4	0° 51' 20"	41° 20' 00"	679.429,57	4.578.596,48
5	0° 52' 40"	41° 20' 00"	677.570,09	4.578.550,73
6	0° 52' 40"	41° 21' 00"	677.539,89	4.579.784,35
7	0° 53' 00"	41° 21' 00"	677.075,10	4.579.772,99
8	0° 53' 00"	41° 21' 35,90"	677.048,06	4.580.880,16
9	0° 51' 44,45"	41° 21' 35,90"	678.803,54	4.580.923,25
10	0° 51' 44,45"	41° 21' 40"	678.800,42	4.581.049,70

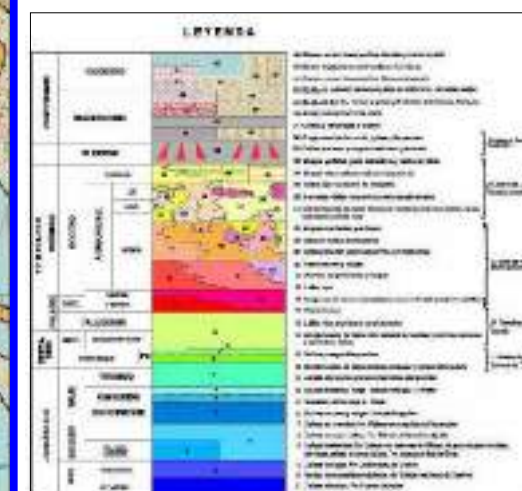
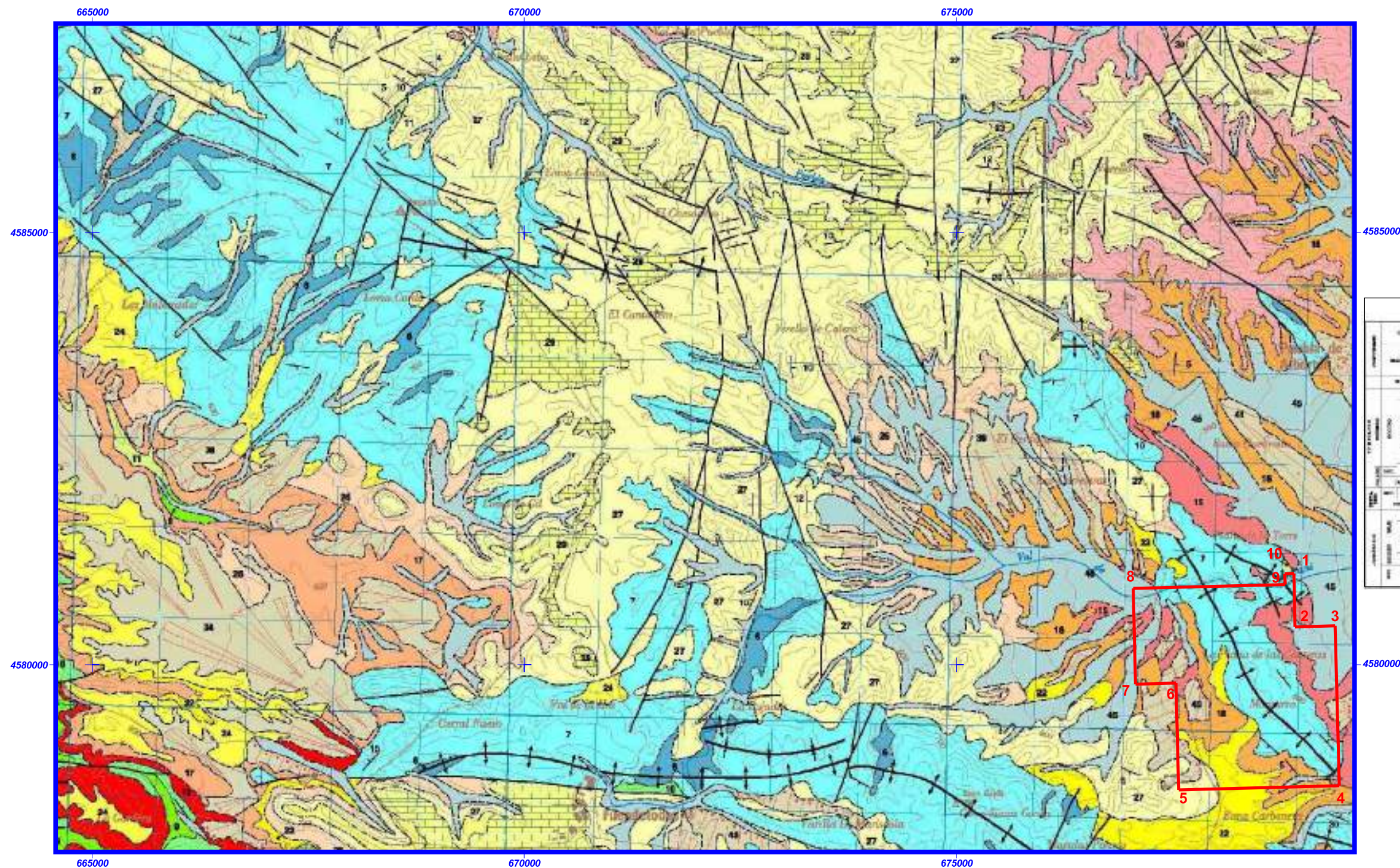
Documento registrado electrónicamente al colegio de nº 248. V.A.U.D.A.C.IÓN D.M.I.N.E. -verificafur658200548122452_en_http://colim-aragon.es/verificado/notificacion.aspx

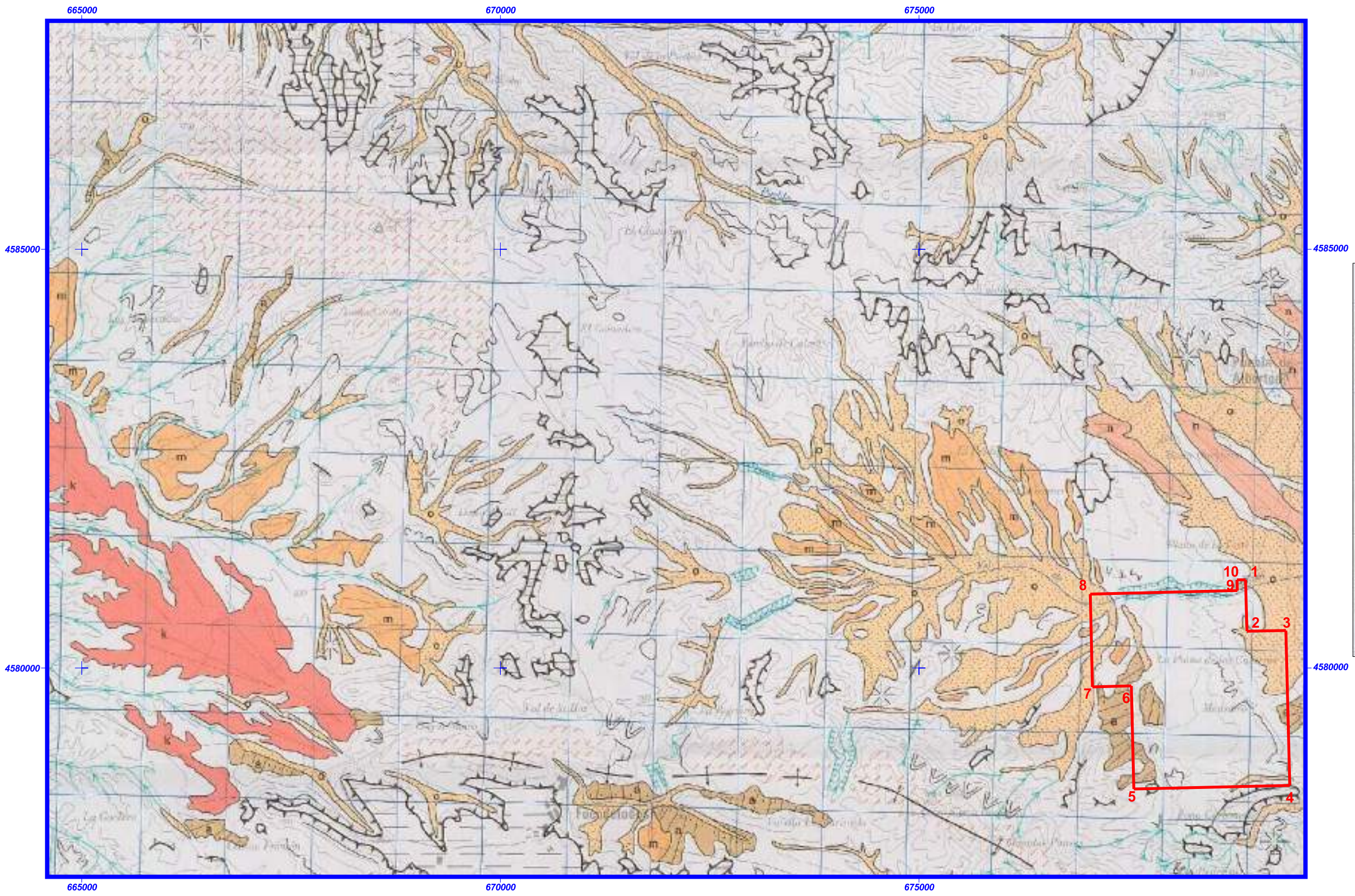


CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 4 : PARCELARIO.
ESCALA : 1 : 15.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :





LEYENDA

CROVIOLOGIA	GENESIS					
	ENDOGENA	EXÓGENA				
CUATERNARIO	RELIEVO	ESTRUCTURAS	LAGUNAS	FLUVIAL	POLIZÉICA	GLACIÉTICA
		REFUGIO				
TERCIARIO	ALZONA					

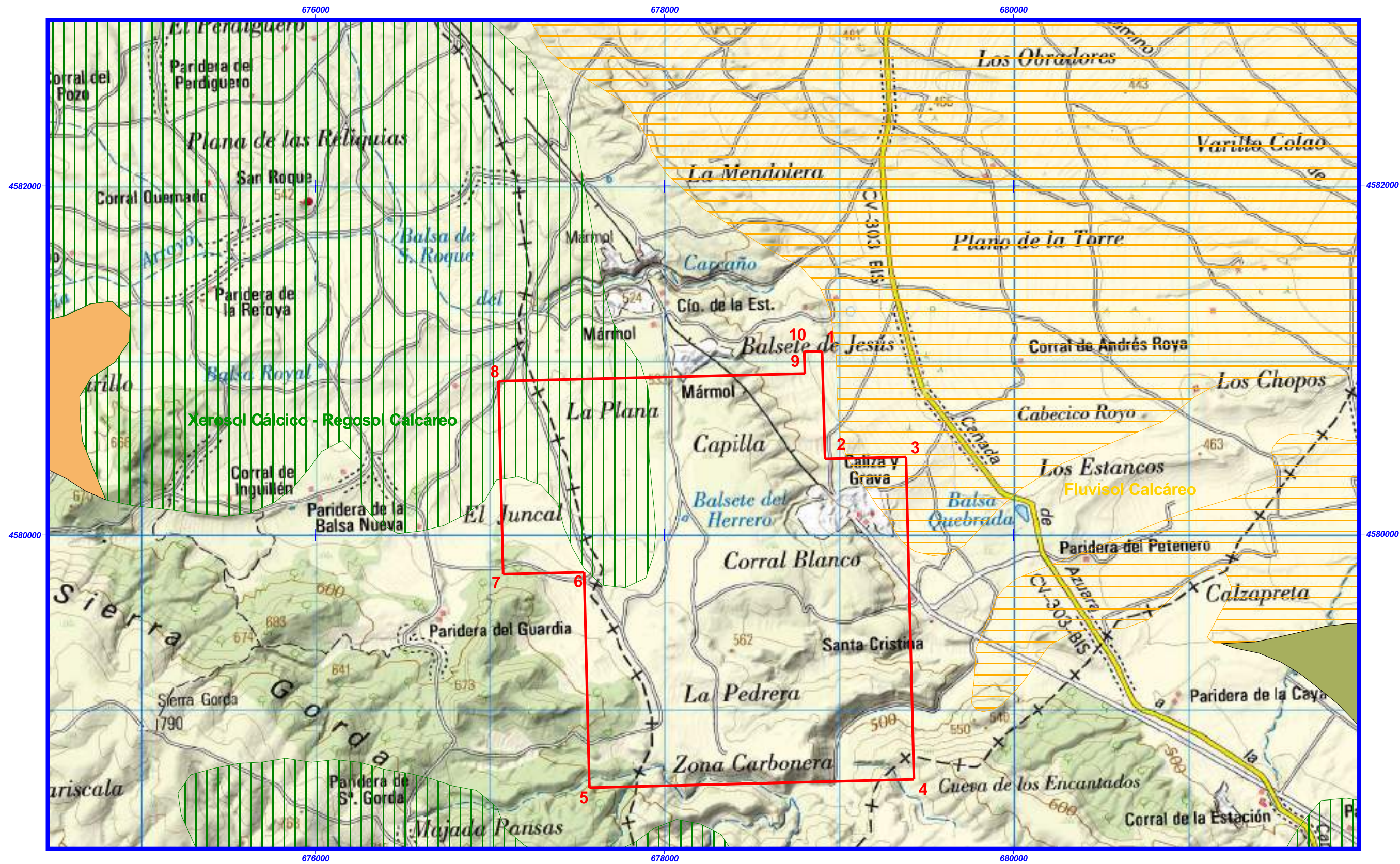
Documento registrado electrónicamente al colegiado nº 348. VALIDACIÓN ONLINE: vzcqjctv658202548122452 en http://coitrm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 6 : GEOMORFOLÓGICO.
ESCALA : 1 : 50.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :
Alfredo Obeso.



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".

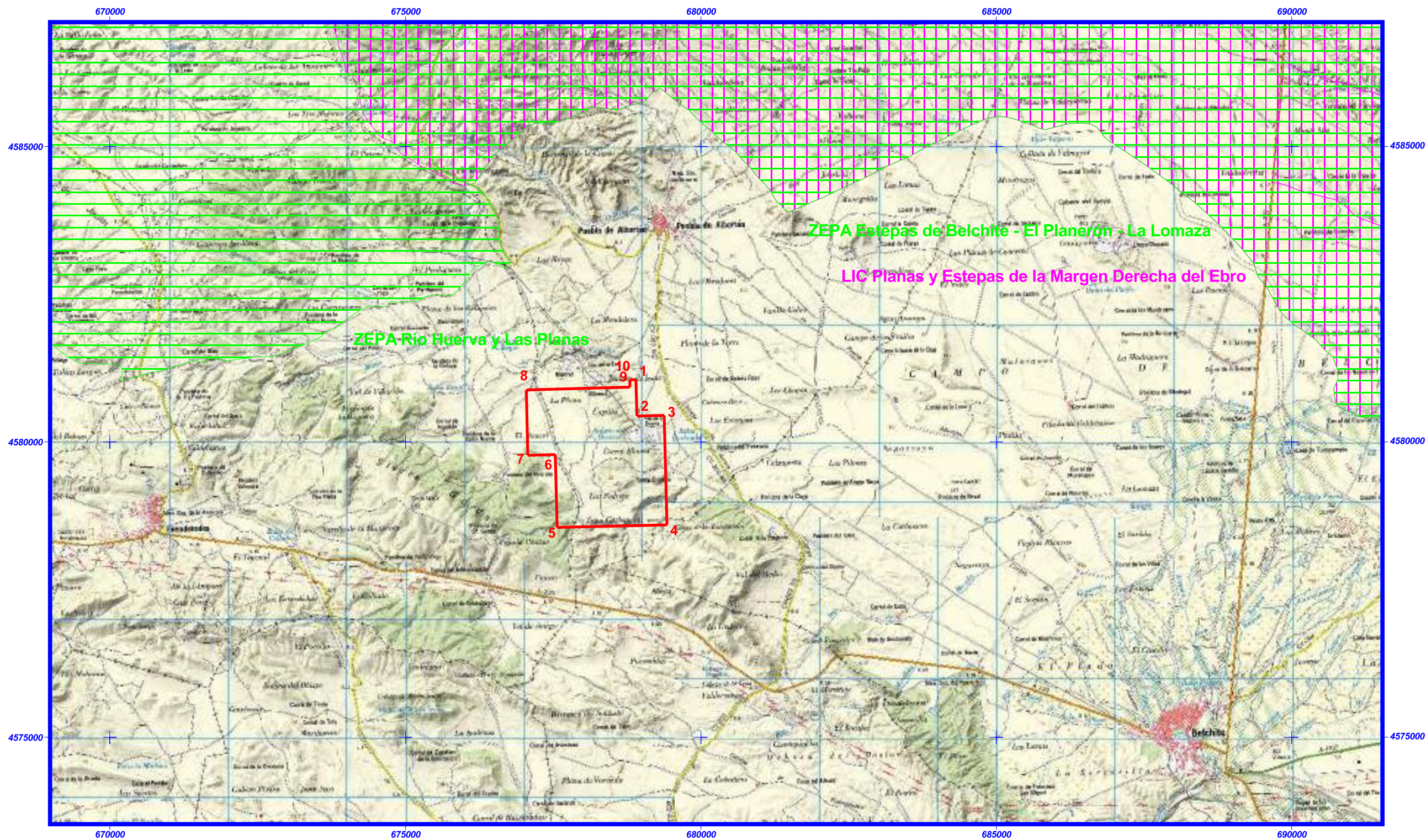
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 7 : EDAFOLÓGICO.

ESCALA : 1 : 25.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :

Alfredo Obeso.



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".

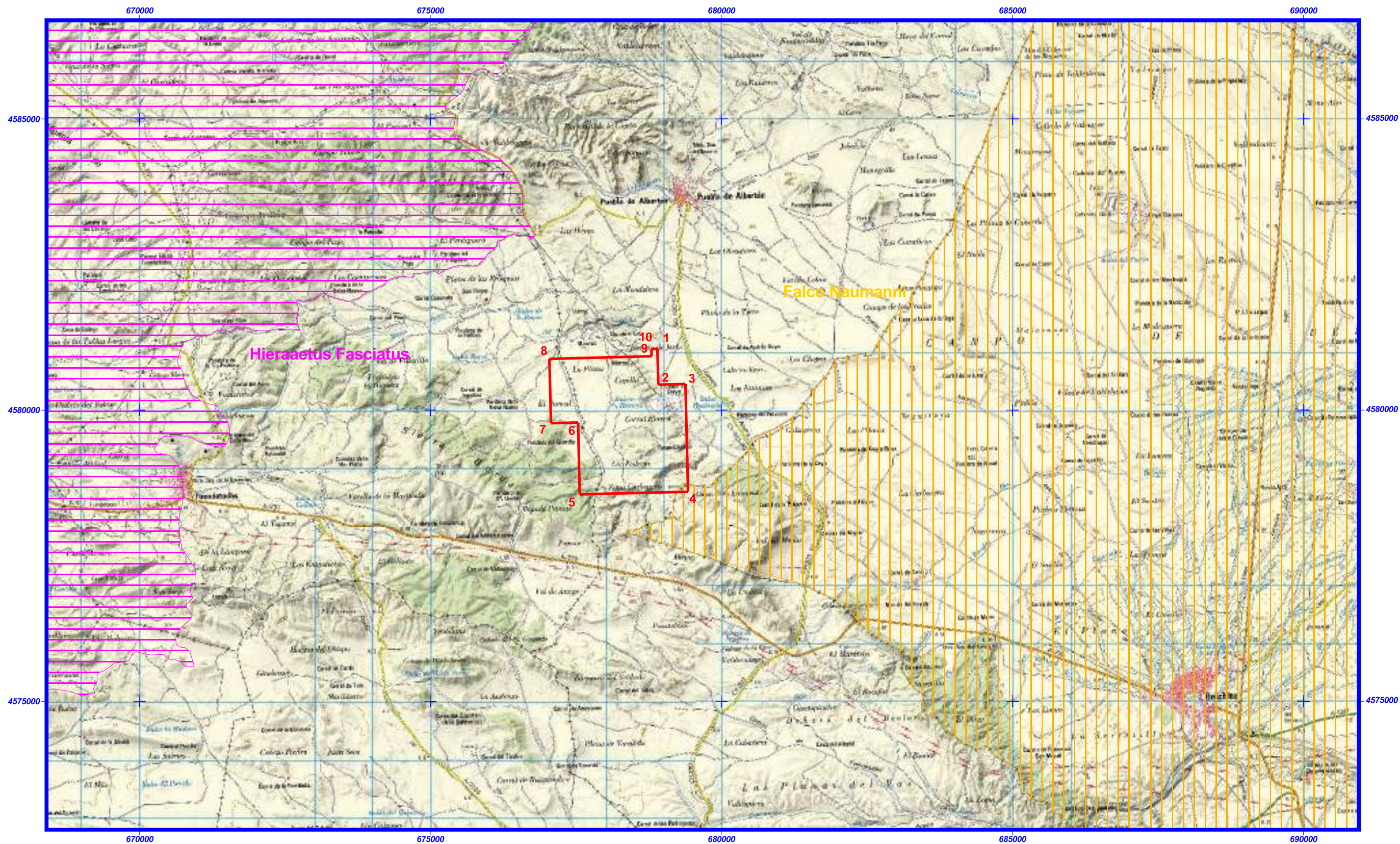
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 8 : RED NATURA 2000.

ESCALA : 1 : 75.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :

Alfredo Obeso.



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".

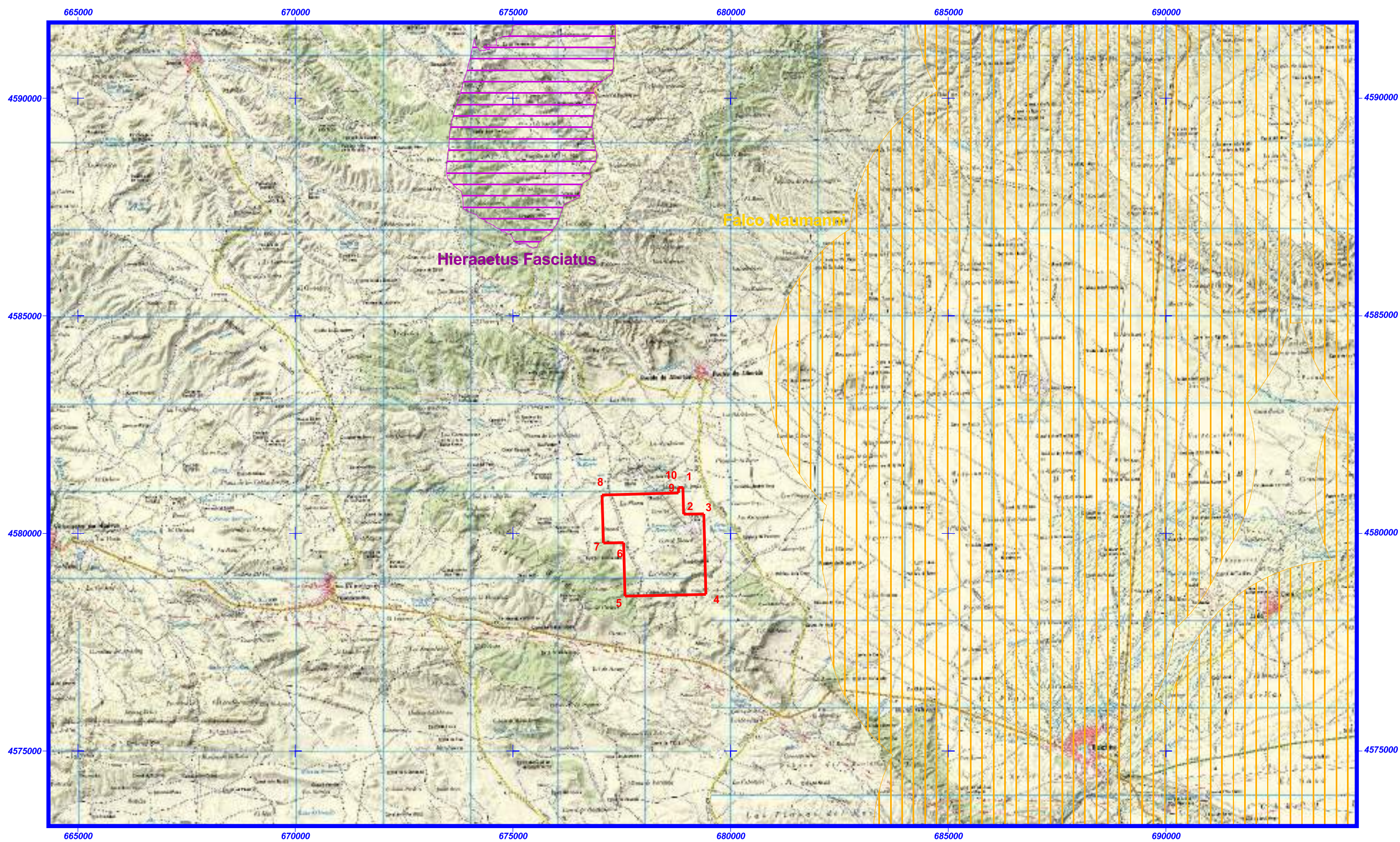
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 9 : ÁMBITOS DE PROTECCIÓN.

ESCALA : 1 : 75.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :

Alfredo Obeso.



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".

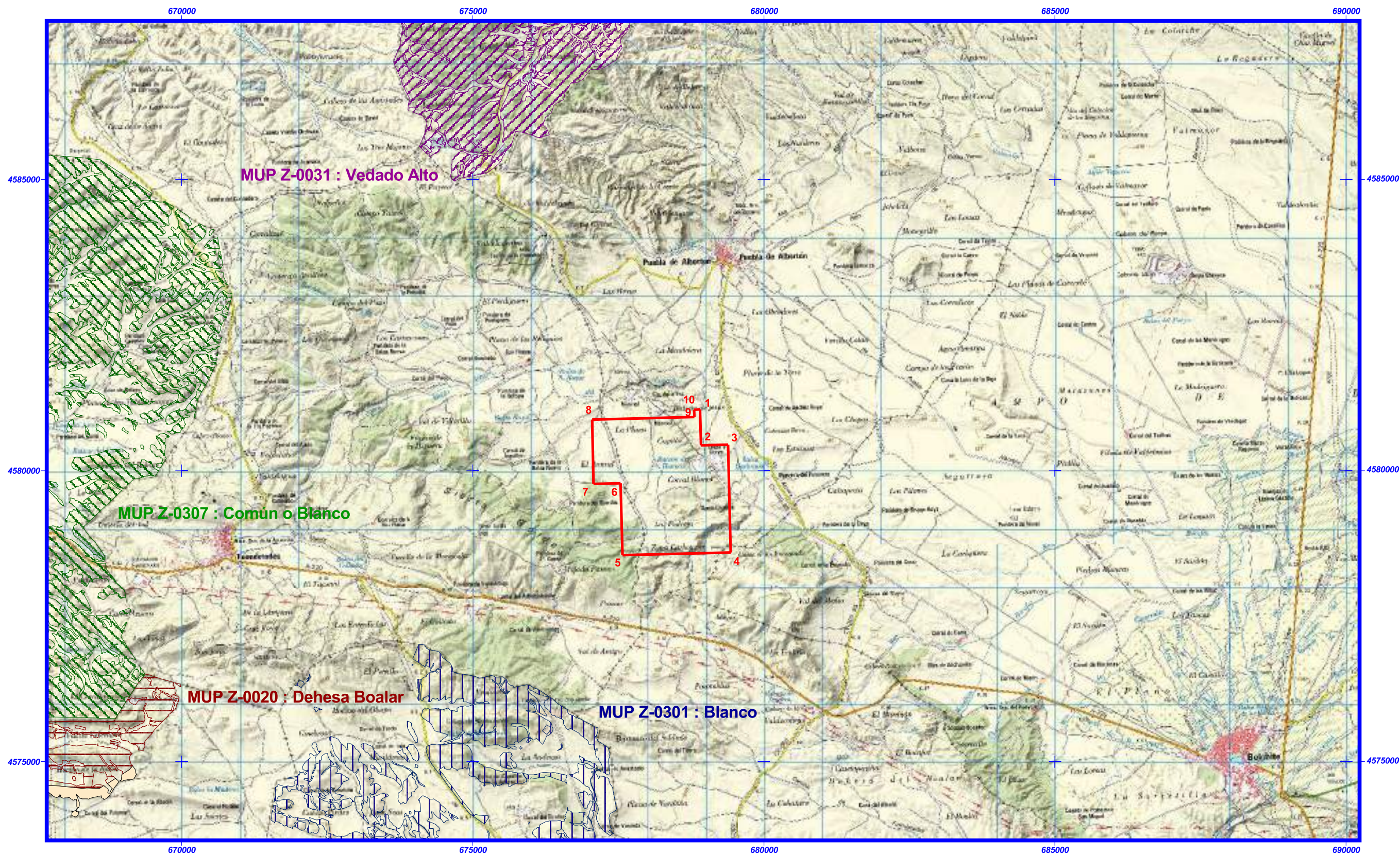
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 10 : ÁREAS CRÍTICAS.

ESCALA : 1 : 100.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :

Alfredo Obeso.



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".

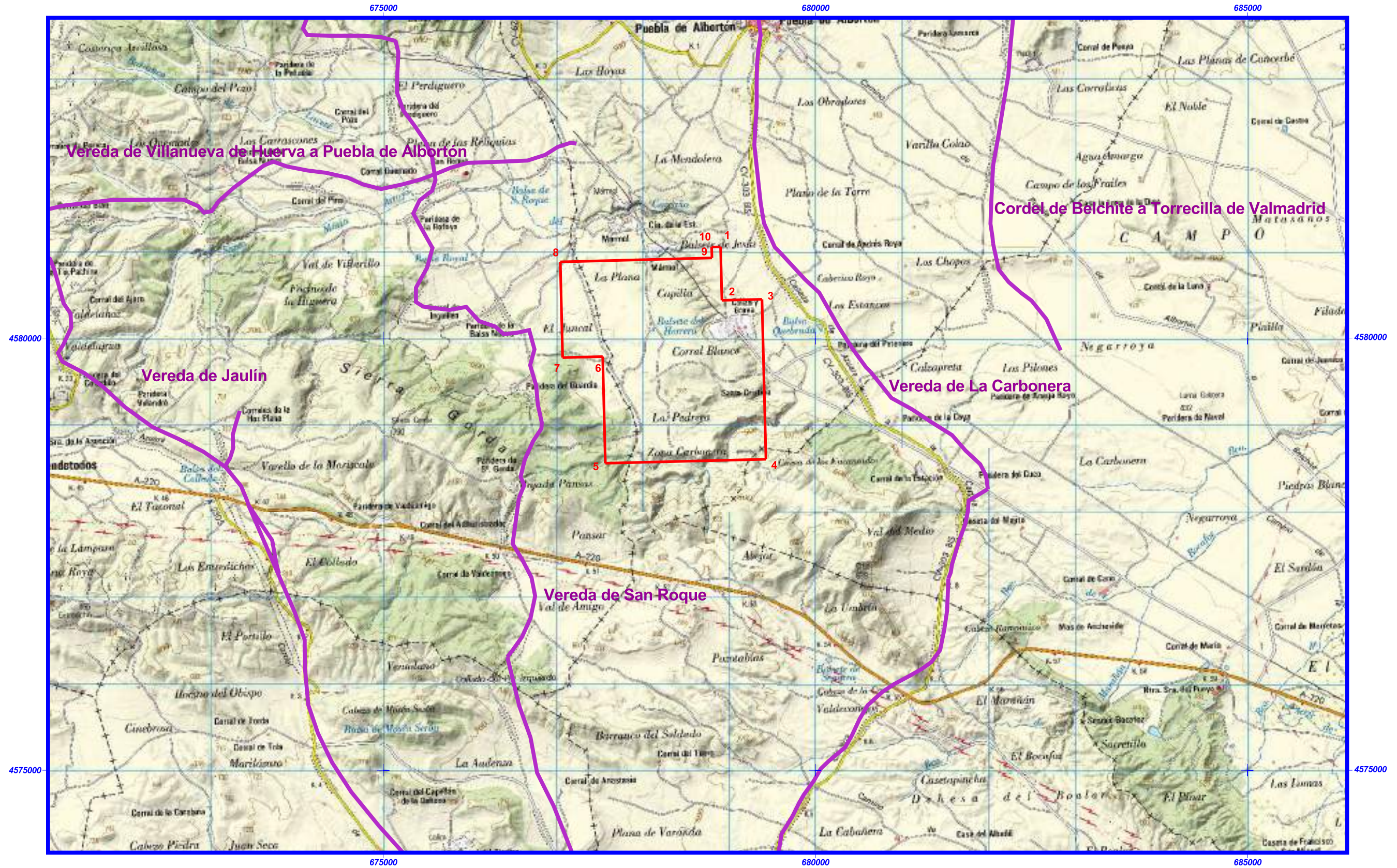
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 11 : MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.

ESCALA : 1 : 75.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :

Alfredo Obeso.



Documento registrado electrónicamente al colegiado nº 348. VALIDACIÓN ONLINE: vzcqzicv658202548122452 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".

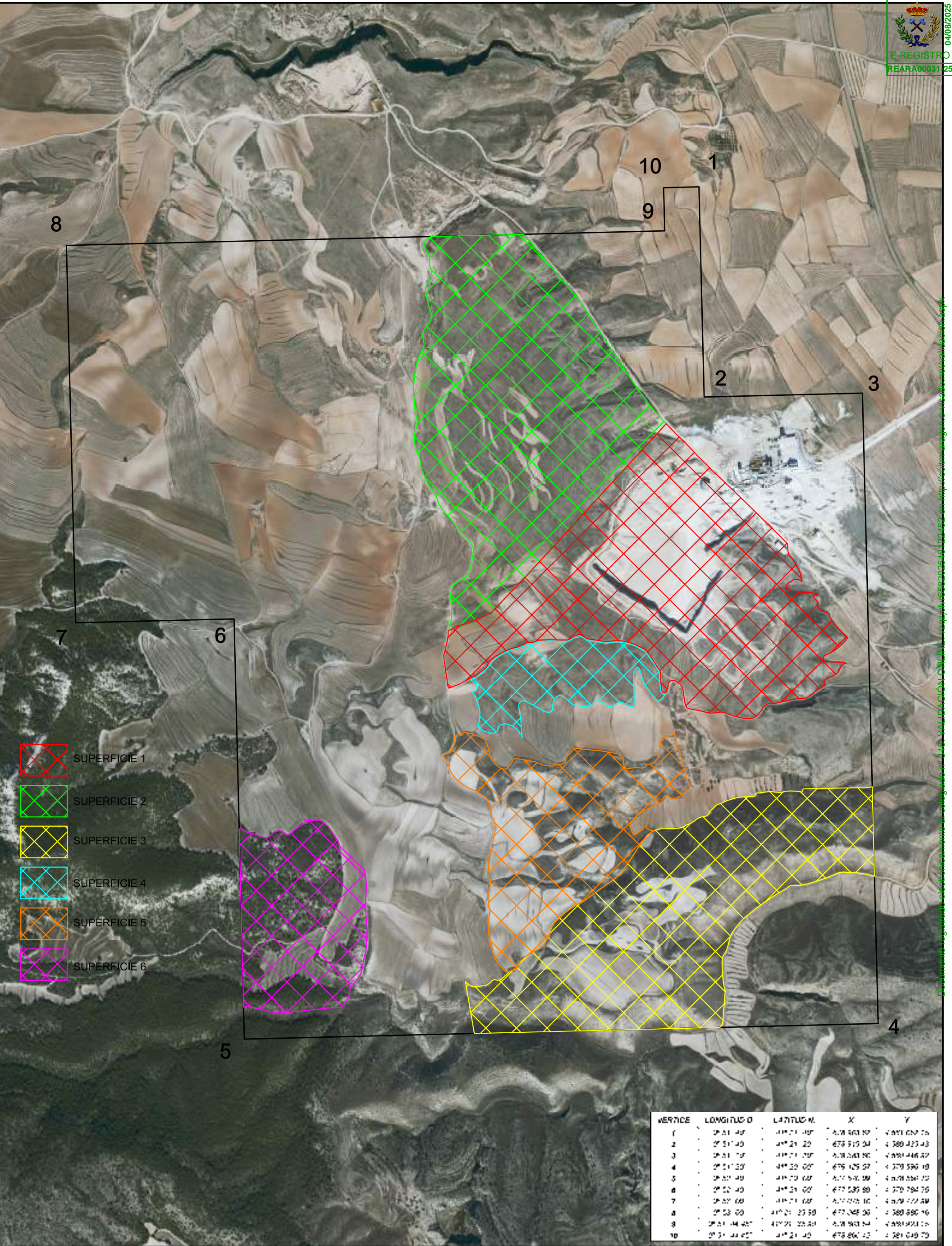
BELXICAL, S.L.U.







PLANO Nº 12 : VÍAS PECUARIAS.

ESCALA : 1 : 50.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :

Alfredo Obeso.



-  SUPERFICIE 1
-  SUPERFICIE 2
-  SUPERFICIE 3
-  SUPERFICIE 4
-  SUPERFICIE 5
-  SUPERFICIE 6

VERTICE	LONGITUD	LATITUD	X	Y
1	0° 21' 40"	78° 21' 00"	678 563 80	4 281 652 76
2	0° 21' 40"	78° 21' 20"	678 510 04	4 280 423 43
3	0° 21' 10"	78° 21' 20"	678 543 80	4 281 446 87
4	0° 21' 30"	78° 20' 00"	679 425 07	4 279 590 10
5	0° 22' 40"	78° 20' 00"	677 530 00	4 278 250 70
6	0° 22' 40"	78° 21' 00"	677 535 80	4 279 784 50
7	0° 22' 00"	78° 21' 00"	677 575 10	4 279 772 80
8	0° 23' 00"	78° 21' 20" 00	677 245 00	4 280 890 16
9	0° 21' 44 20"	78° 21' 20 20"	678 563 84	4 281 651 16
10	0° 21' 44 20"	78° 21' 40"	678 604 40	4 281 649 70

X = 678.125,00
Y = 4.580.340,00

X = 679.365,00
Y = 4.580.340,00

REGISTRO
MINAS
04/08/2025
E-REGISTRO
REARA00031-25

X = 678.130,00
Y = 4.579.495,00

X = 679.365,00
Y = 4.579.495,00



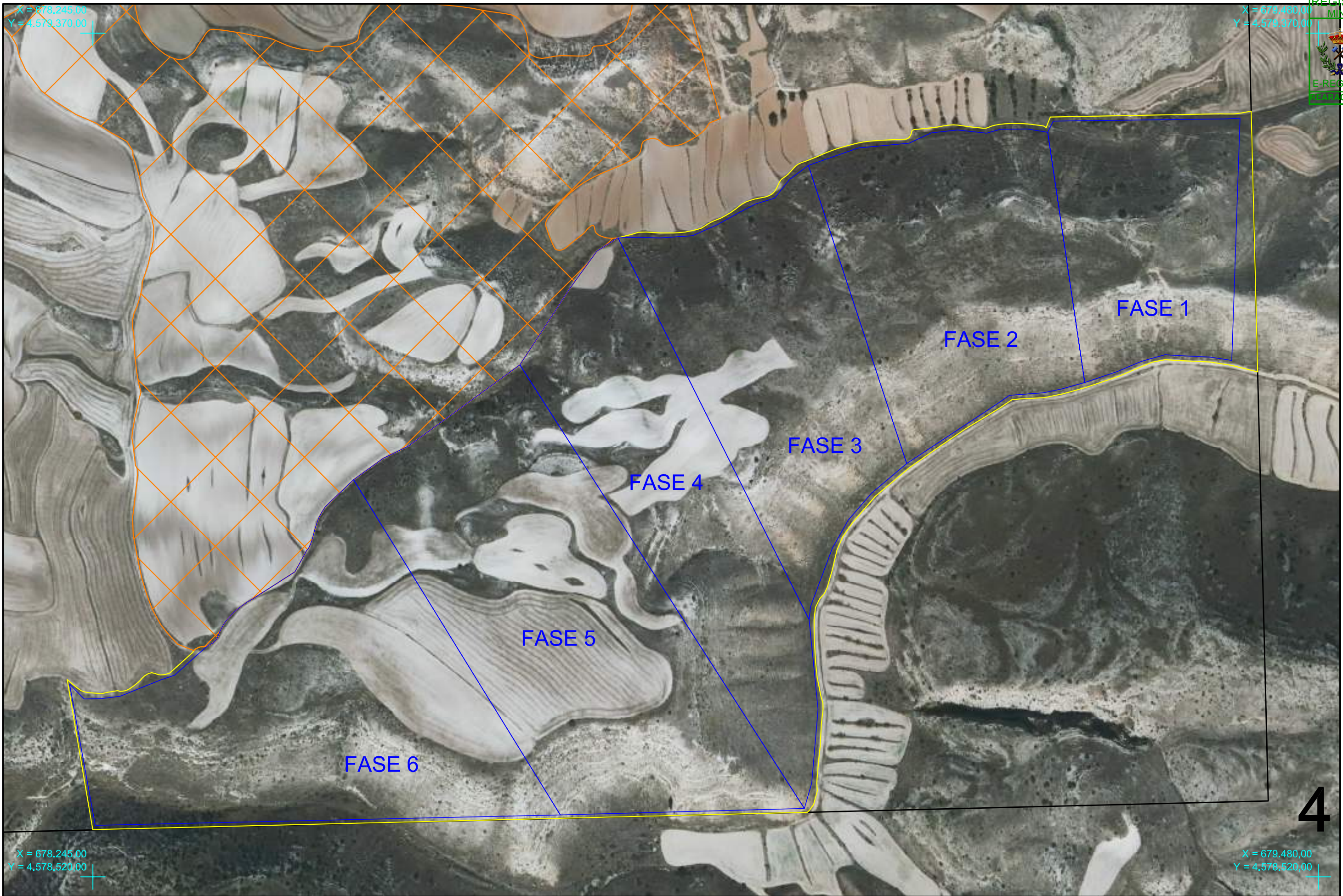
Documento registrado electrónicamente al colegiado nº 348. VALIDACIÓN ONLINE: vzcqjctvr658202548122452 en <http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx>



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 14 : FASES EN SUPERFICIE 1.
ESCALA : 1 : 3.500.

El Ingeniero Técnico de Minas :
Alfredo Obeso.



X = 678.245,00
Y = 4.578.370,00


X = 679.480,00
Y = 4.578.370,00

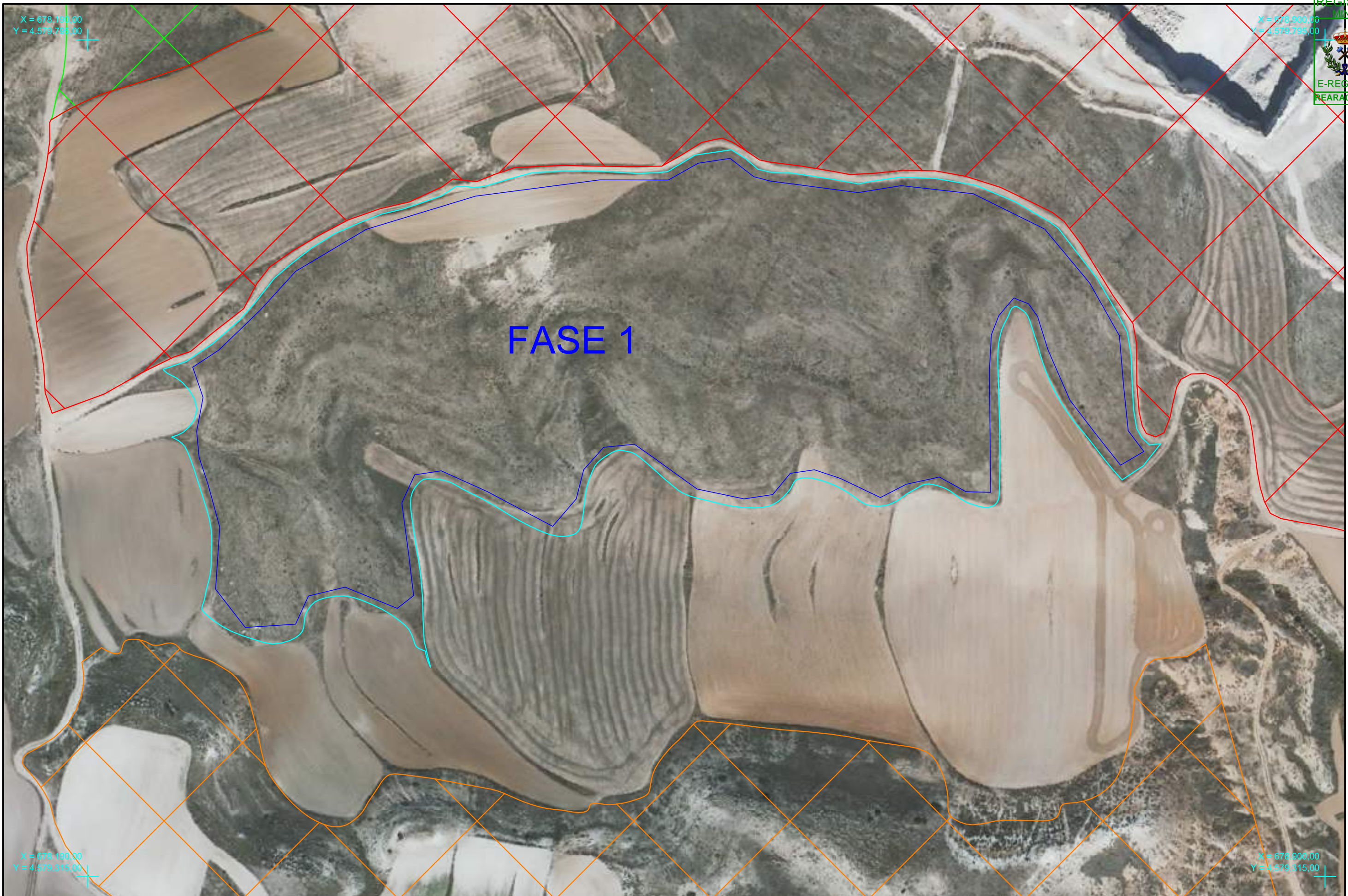
X = 678.245,00
Y = 4.578.520,00

X = 679.480,00
Y = 4.578.520,00

4


Documento registrado electrónicamente al colegiado nº 348. VALIDACIÓN ONLINE: vzcqjctvr658202548122452 en <http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx>

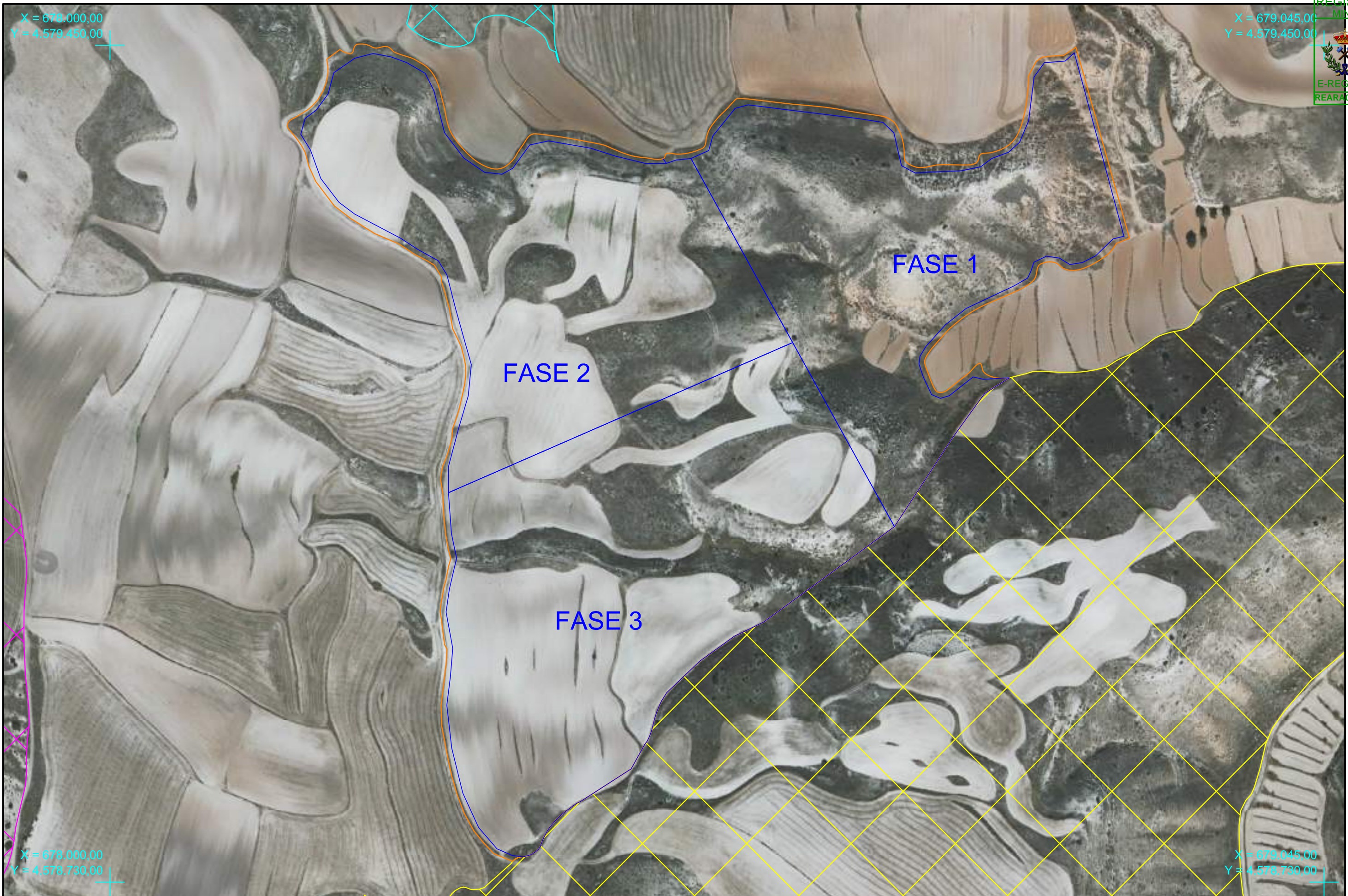
	CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".	PLANO Nº 16 : FASES EN SUPERFICIE 3.	El Ingeniero Técnico de Minas : Alfredo Obeso.
	BELXICAL, S.L.U.	ESCALA : 1 : 3.500.	



FASE 1

Documento registrado electrónicamente al colegiado nº 348. VALIDACIÓN ONLINE: vzcqjctvr658202548122452 en <http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx>

	CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".	PLANO Nº 17 : FASES EN SUPERFICIE 4.	El Ingeniero Técnico de Minas : Alfredo Obeso.
	BELXICAL, S.L.U.	ESCALA : 1 : 2.000.	



X = 678.000,00
Y = 4.579.450,00


X = 679.045,00
Y = 4.579.450,00

X = 678.000,00
Y = 4.578.730,00

X = 679.045,00
Y = 4.578.730,00

REGISTRO
MINAS
04/08/2025
E-REGISTRO
REARA00031-25

Documento registrado electrónicamente al colegiado nº 348. VALIDACIÓN ONLINE: vzcqjctvr658202548122452 en <http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx>

	CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".	PLANO Nº 18 : FASES EN SUPERFICIE 5.	El Ingeniero Técnico de Minas : Alfredo Obeso.
	BELXICAL, S.L.U.	ESCALA : 1 : 3.000.	

X = 677.515,00
Y = 4.579.195,00

X = 677.515,00
Y = 4.579.195,00



FASE 1

FASE 2

5

X = 678.015,00
Y = 4.578.490,00



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 19 : FASES EN SUPERFICIE 6.
ESCALA : 1 : 2.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :
Alfredo Obeso.

Este documento registrado electrónicamente al ser otorgado en el portal de servicios de registro de minas

X = 678.510,00
Y = 4.580.300,00

X = 679.550,00
Y = 4.580.300,00



X = 678.510,00
Y = 4.579.600,00

X = 679.550,00
Y = 4.579.600,00

Documento registrado electrónicamente al colegiado nº 348. VALIDACIÓN ONLINE: vzcqjctvr658202548122452 en <http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx>



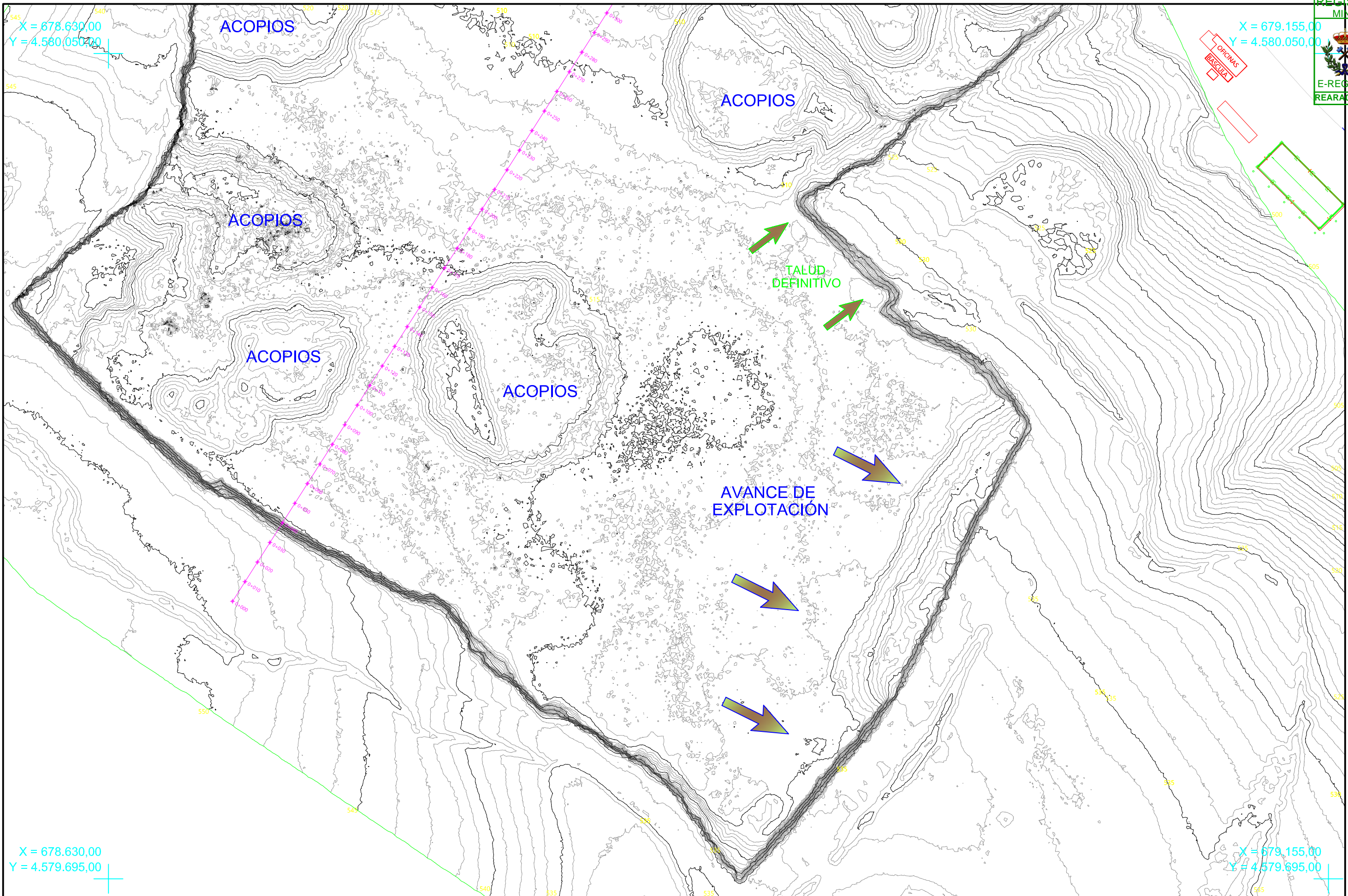
CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 20 : PLANTA GENERAL ACTUALMENTE.
ESCALA : 1 : 3.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :
Alfredo Obeso.

OFICINAS
 BASCULA

X = 679.155,00
 Y = 4.580.050,00



Documento registrado electrónicamente al colegiado nº 348. VALIDACIÓN ONLINE: vzzqzjctvr658202548122452 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx



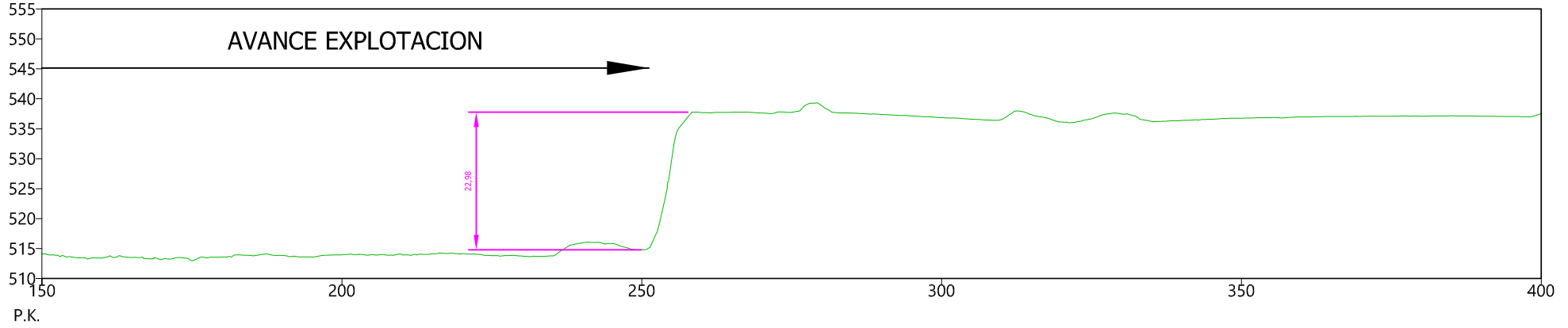
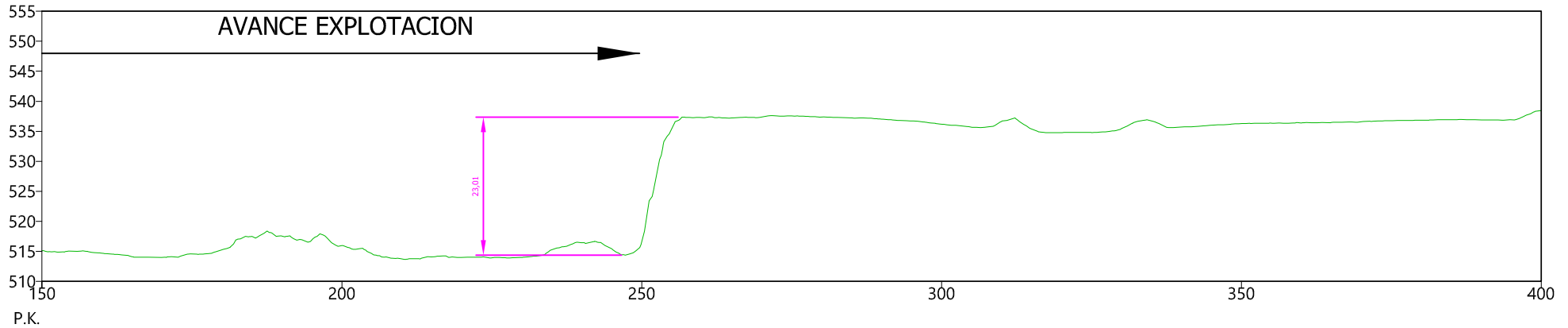
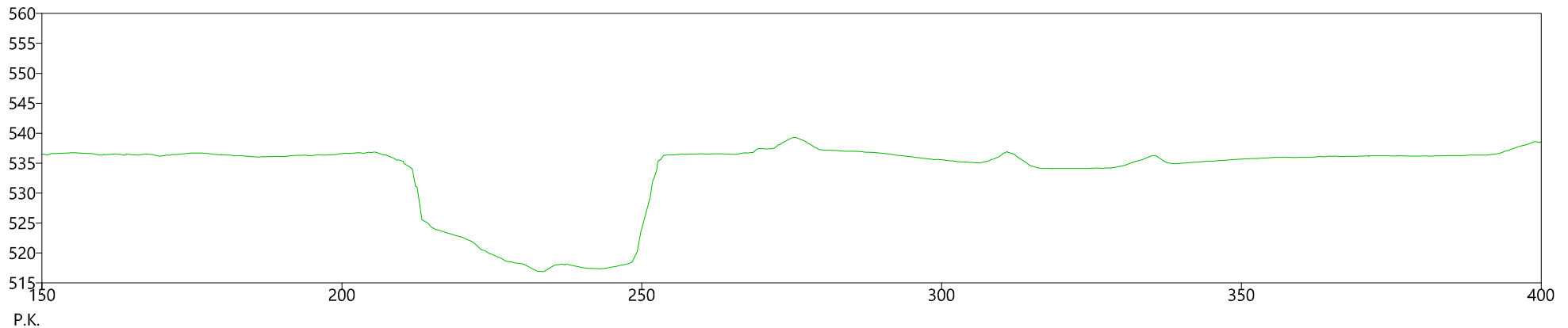
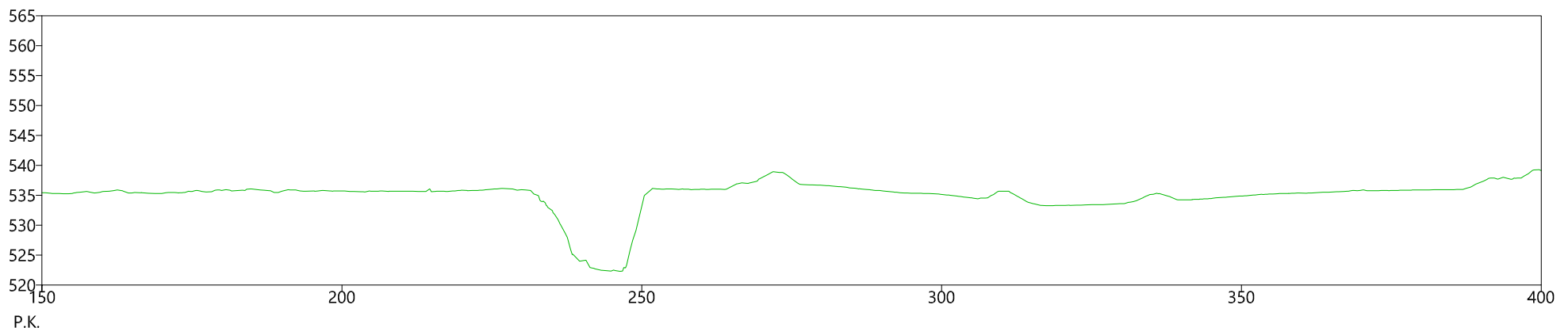
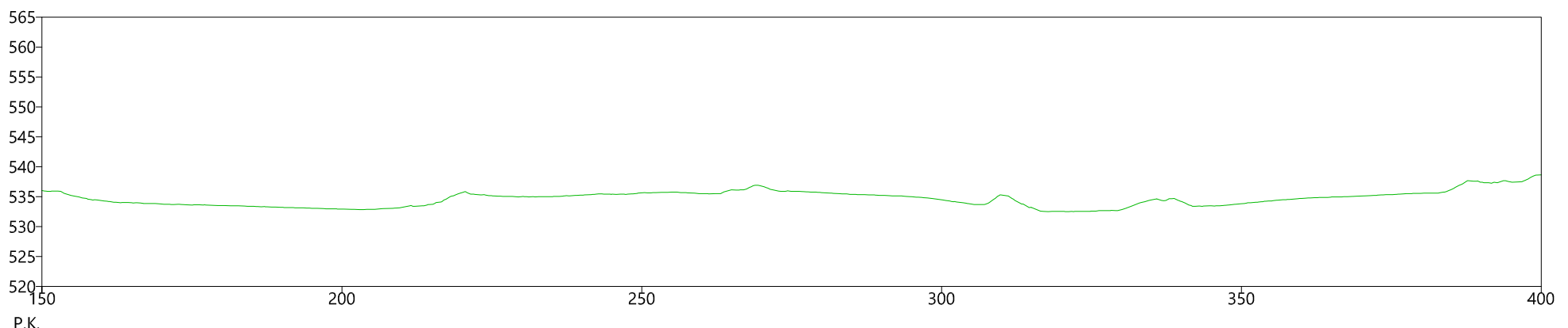
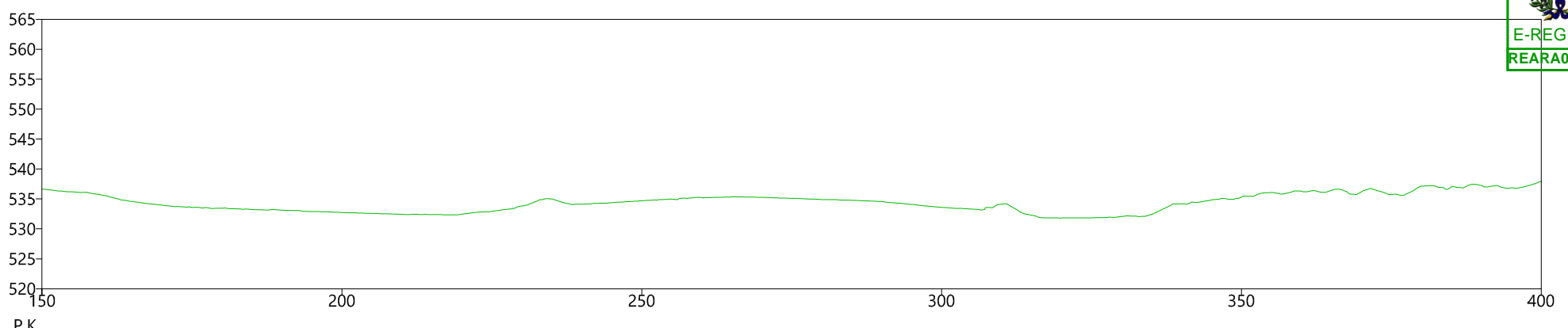
CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
 BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 21 : DETALLE EXPLOTACIÓN ACTUALMENTE.
 ESCALA : 1 : 1.500.

El Ingeniero Técnico de Minas :
 Alfredo Obeso.



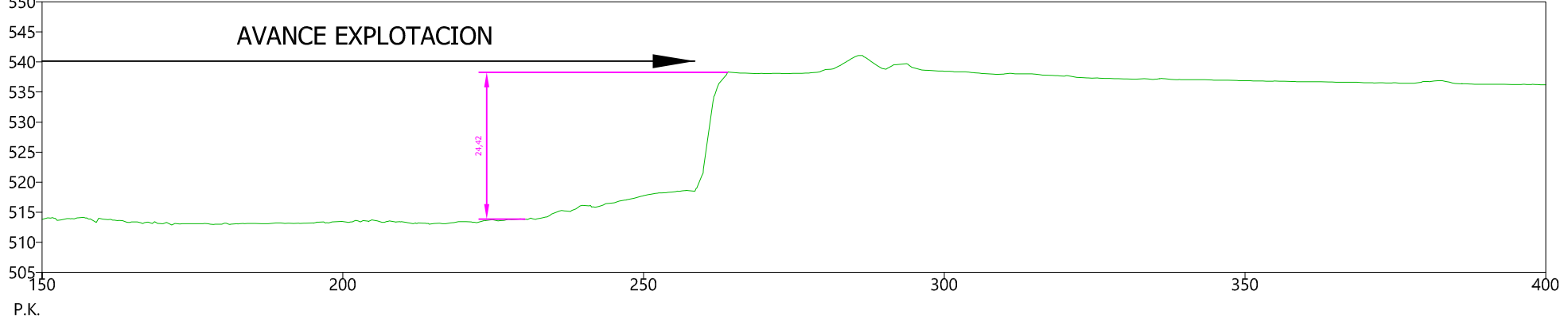
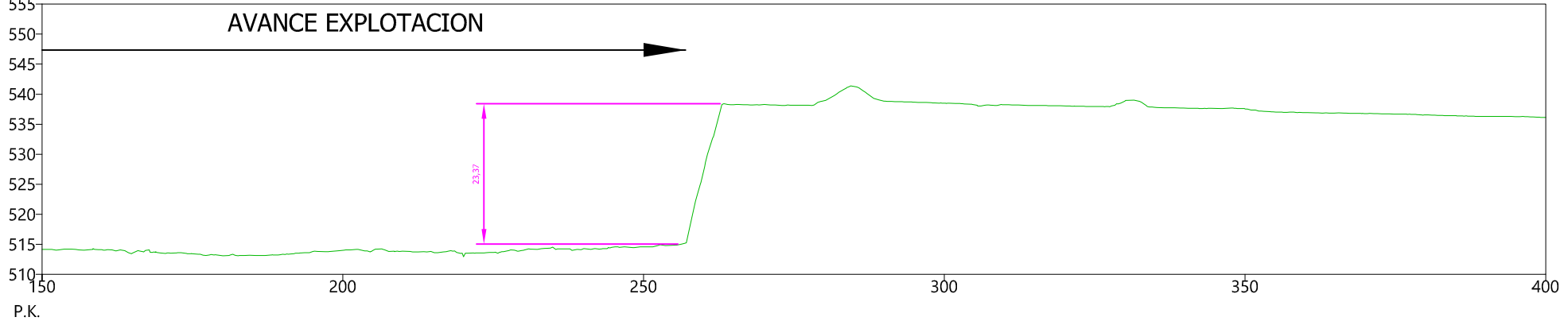
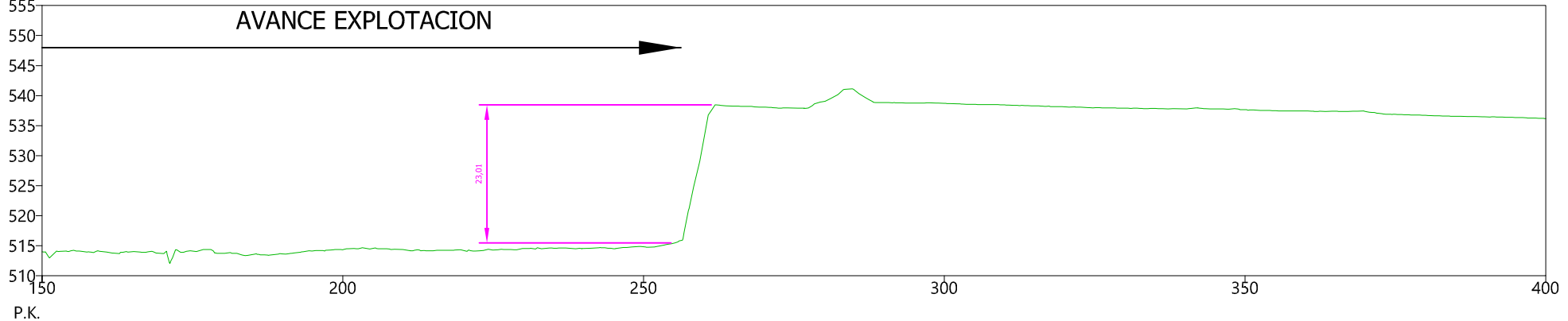
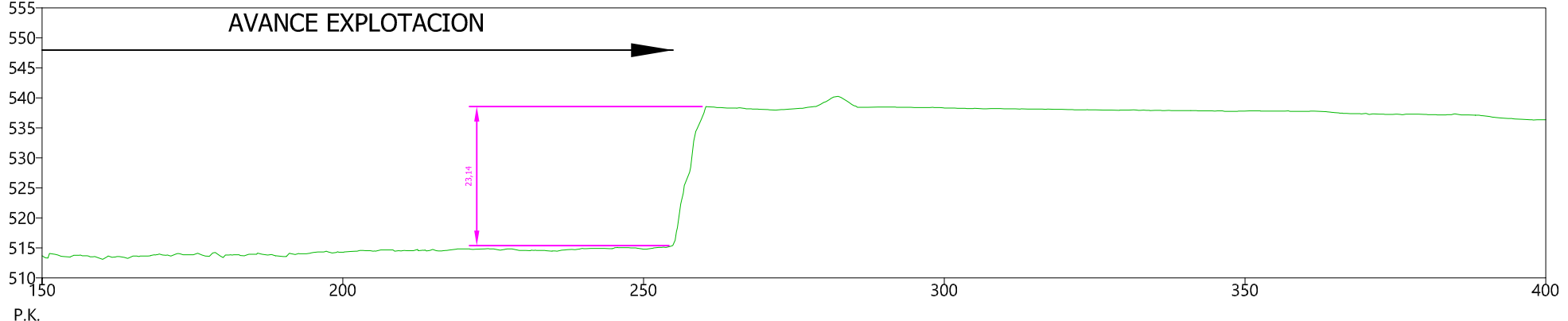
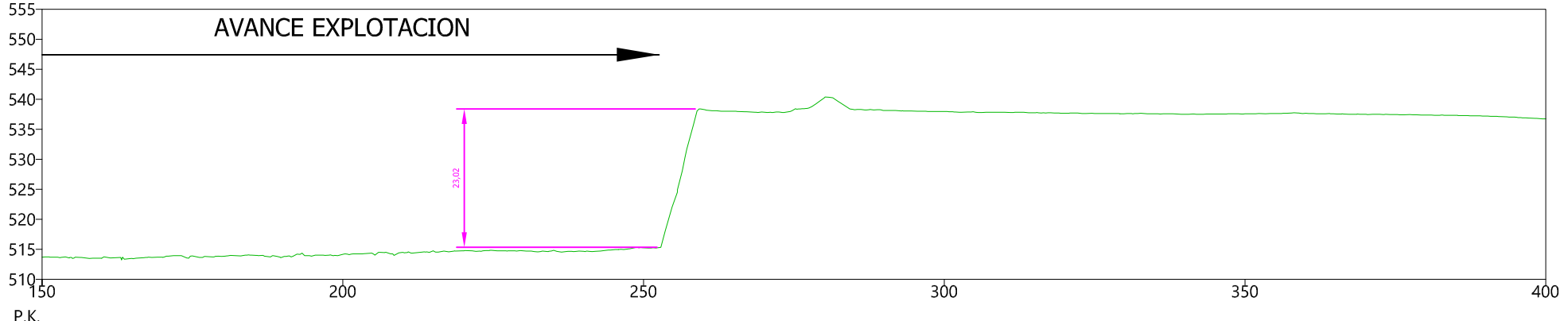
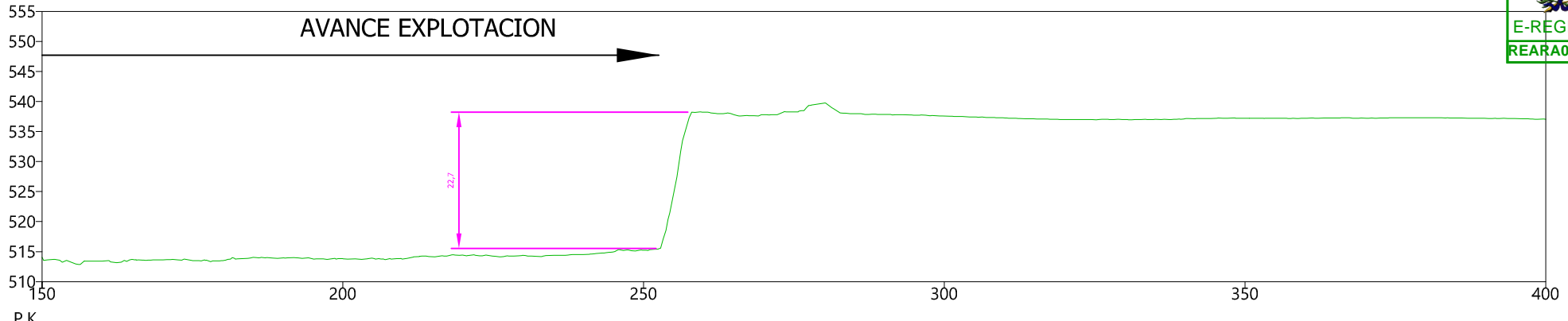
Documento registrado electrónicamente al colegio n.º 248 - V.A.U.D.A.C.IÓN D.N.I. N.º 154152 en <http://coitim-peru.com.pe/validacion.aspx>



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
BELXICAL, S.L.U.

PLANO N° 22.1 : PERF. TRANSVERSALES.
ESCALA : 1 : 1.000.

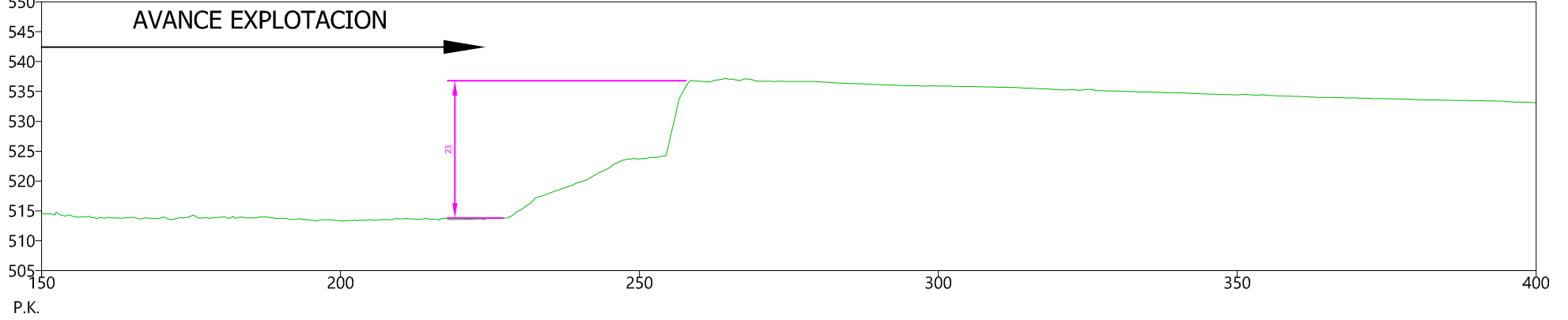
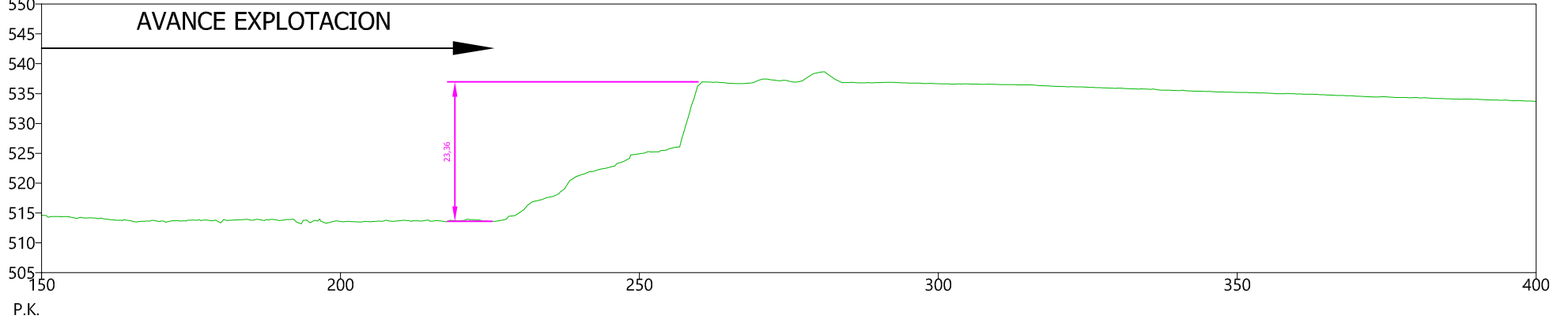
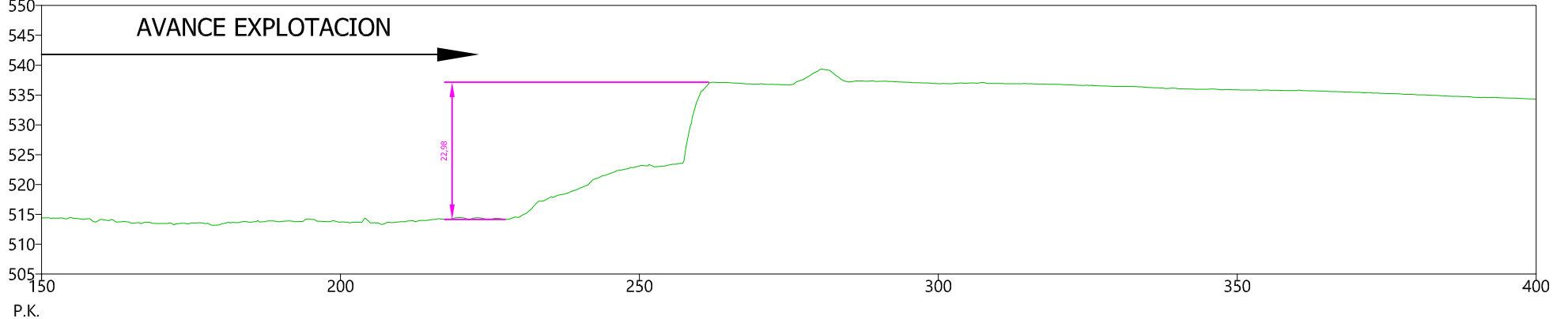
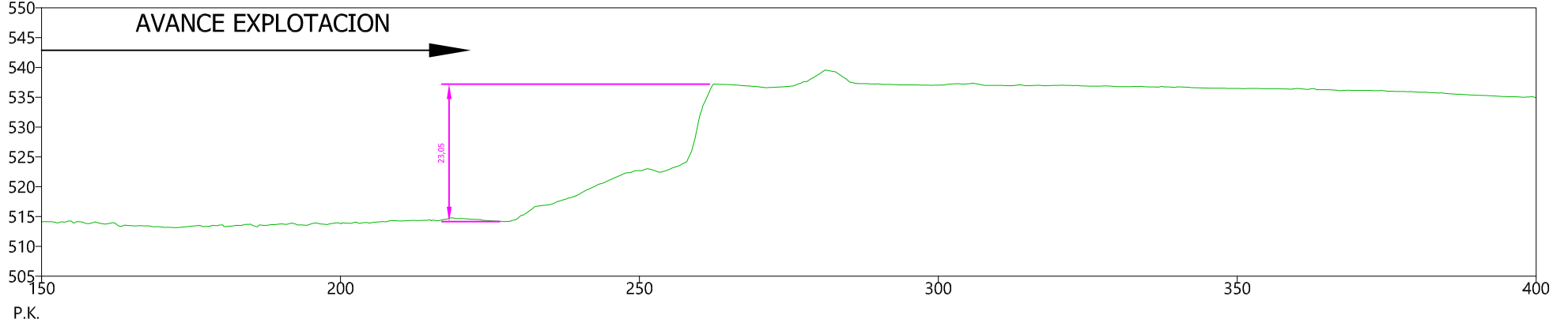
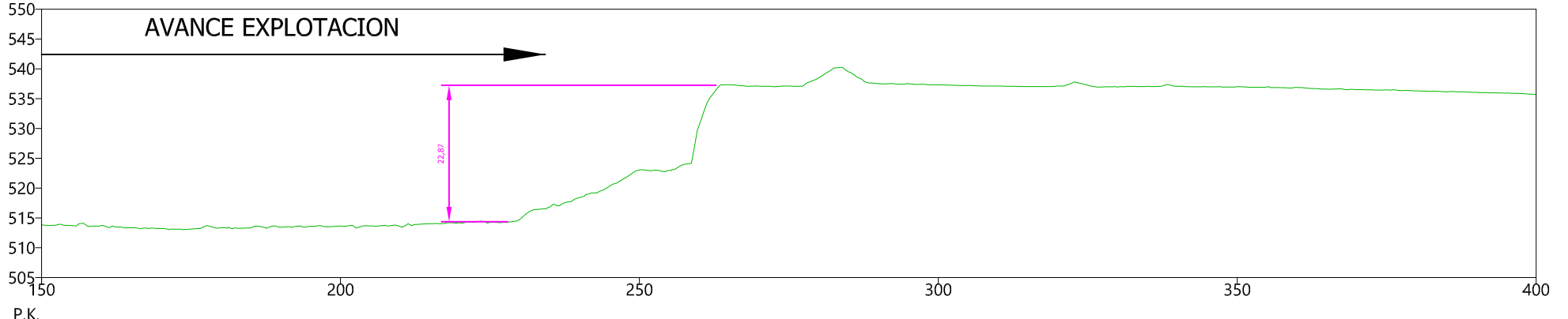
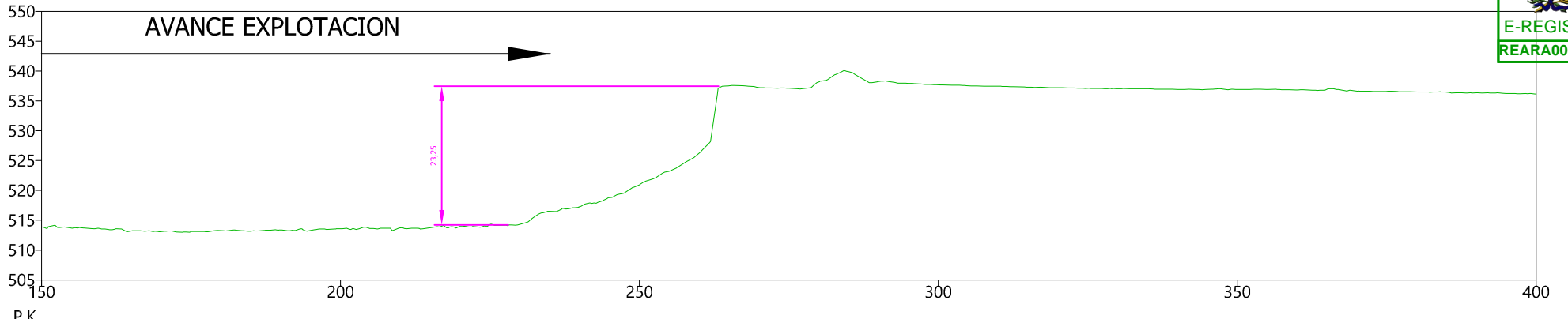
El Ingeniero Técnico de Minas :
Alfredo Obeso.



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 22.2 : PERF. TRANSVERSALES.
ESCALA : 1 : 1.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :
Alfredo Obeso.



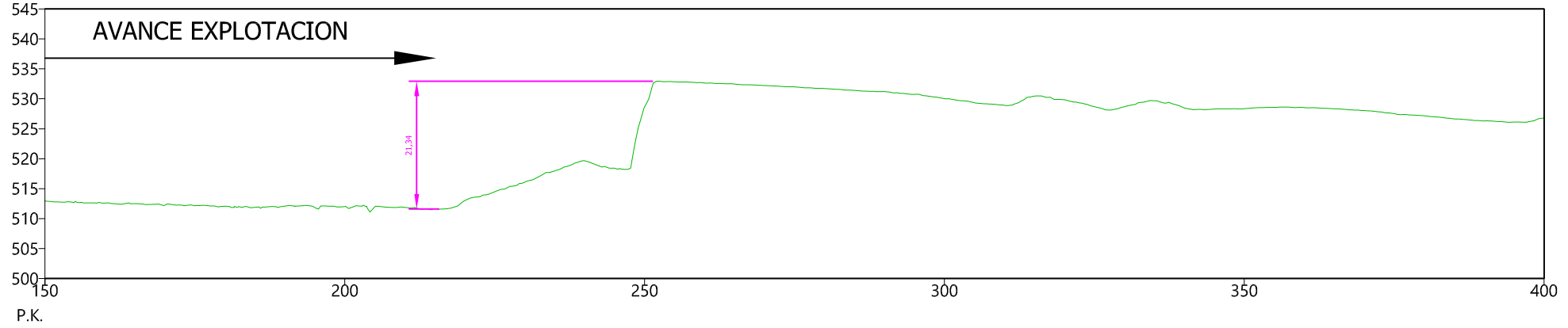
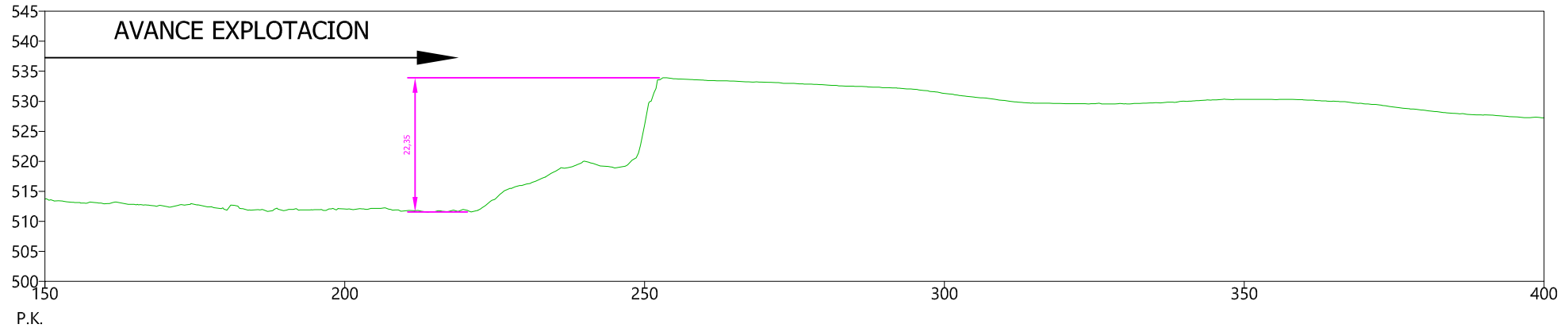
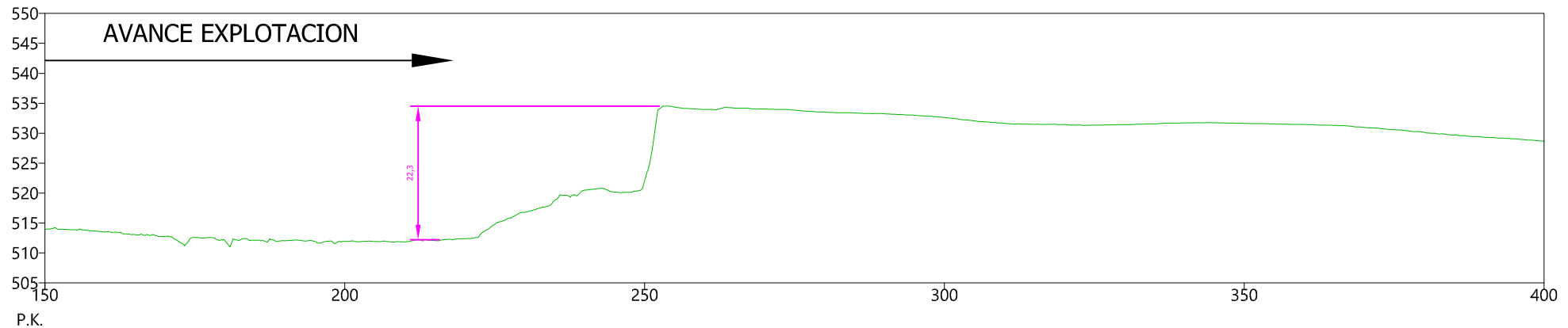
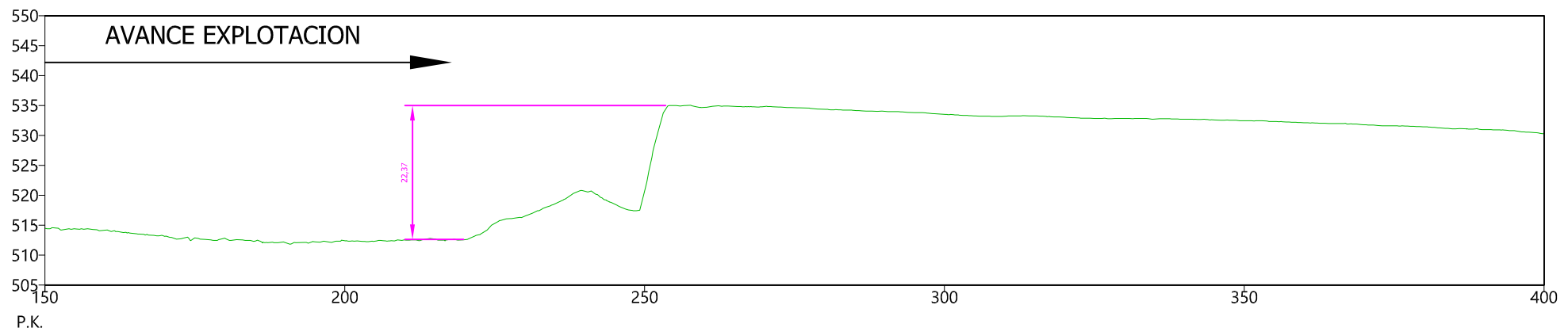
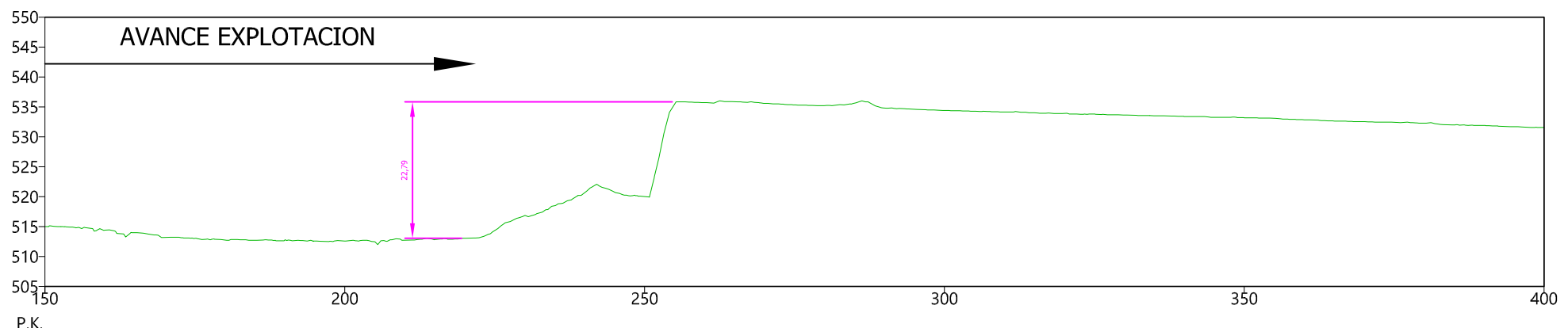
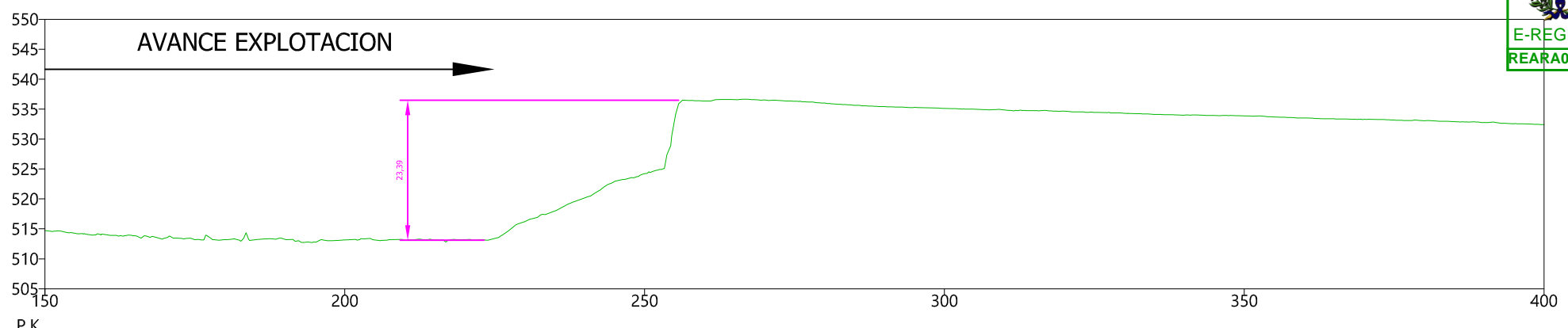
Documento registrado electrónicamente al colegio de 248. \\\ALUDACÓN D\\L\\E-\\vzrjcfur65920548122452_en.http://coim-pergoe.visado.net/validacion.aspx



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 22.3 : PERF. TRANSVERSALES.
ESCALA : 1 : 1.000.

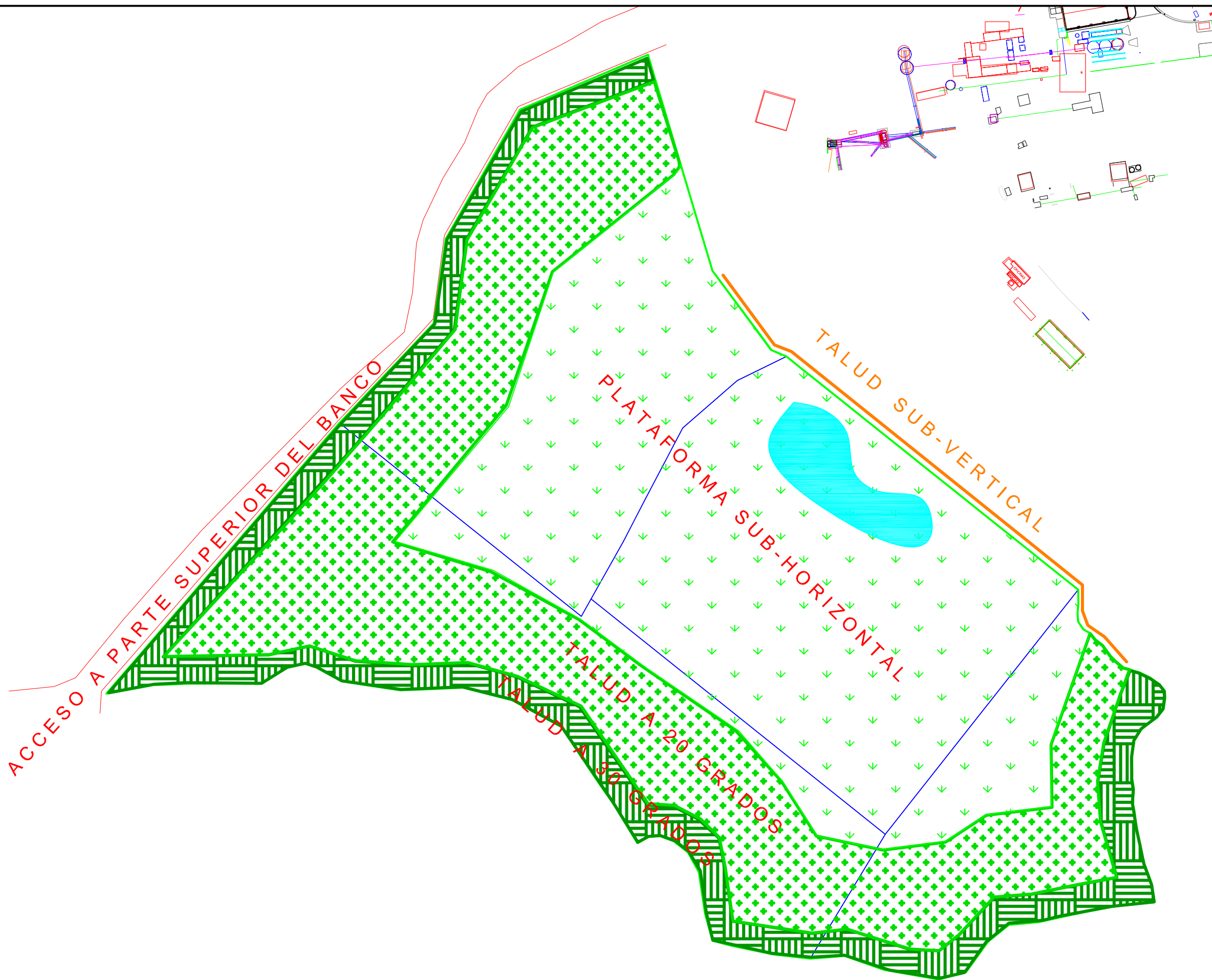
El Ingeniero Técnico de Minas :
Alfredo Obeso.



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".
BELXICAL, S.L.U.

PLANO N° 22.4 : PERF. TRANSVERSALES.
ESCALA : 1 : 1.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :
Alfredo Obeso.





FASE 1 : EXPLOTADA

SUPERFICIE DE SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS
ÁREA = 10,4271 HA.

FASE 2 : EN EXPLOTACIÓN



CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN " MACONDO ".

BELXICAL, S.L.U.

PLANO Nº 25 : SUP. DE SERVICIOS E INSTALACIONES.

ESCALA : 1 : 3.000.

El Ingeniero Técnico de Minas :

Alfredo Obeso.