

PROYECTO DE RESTAURACIÓN

DEL ESPACIO NATURAL

AFECTADO POR LA ACTIVIDAD

MINERA DE LA SECCIÓN A)

ARENAS Y GRAVAS “LOS QUILES III”

Polígono 32 - Parcela 1130

Malagón (Ciudad Real)

**PROMOTOR**

**TRANSGRACAMP SL**

Técnico Redactor

Alicia Calvo Jiménez

Ingeniero Técnico de Minas

JUNIO 25

## **INDICE RESTAURACIÓN**

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.- OBJETO Y ANTECEDENTES.....</b>                               | <b>1</b>  |
| <b>2.- MARCO LEGAL.....</b>                                         | <b>1</b>  |
| <b>3.- UBICACIÓN Y ACCESOS.....</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>4.- CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO FÍSICO.....</b>                    | <b>7</b>  |
| 4.1.- GEOLOGÍA.....                                                 | 7         |
| 4.2.- HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA.....                               | 9         |
| 4.3.- CLIMATOLOGÍA.....                                             | 11        |
| 4.4.- EDAFOLOGÍA.....                                               | 12        |
| <b>5.- CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO BIÓTICO.....</b>                   | <b>13</b> |
| 5.1.- VEGETACIÓN.....                                               | 13        |
| 5.2.- FAUNA.....                                                    | 13        |
| <b>6.- CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO y CULTURAL.....</b> | <b>15</b> |
| 6.1- SOCIOECONOMÍA.....                                             | 15        |
| 6.2.-ARQUEOLOGÍA.....                                               | 18        |

|                                                                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7.- CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE.....</b>                                                                                      | <b>19</b> |
| <b>8.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....</b>                                                                                     | <b>20</b> |
| 8.1- RECURSO A EXPLOTAR.....                                                                                                     | 20        |
| 8.2. RESERVAS ESTIMADAS.....                                                                                                     | 22        |
| 8.3. PRODUCCIÓN PREVISTA.....                                                                                                    | 23        |
| 8.4. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN.....                                                                                                  | 23        |
| 8.5.-INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS.....                                                                                       | 24        |
| 8.6.-MAQUINARIA A EMPLEAR.....                                                                                                   | 24        |
| 8.7.-PERSONAL NECESARIO.....                                                                                                     | 24        |
| <b>9.- MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO<br/>POR LA EXPLOTACIÓN DEL RECURSO MINERAL.....</b> | <b>25</b> |
| <b>10.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y ABANDONO DE LAS LABORES DE APROVECHAMIENTO...27</b>                                                |           |
| <b>11.- MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS<br/>SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN.....</b>           | <b>29</b> |
| <b>12.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS MINEROS.....</b>                                                                             | <b>30</b> |
| <b>13.- PRESUPUESTO DE RESTAURACIÓN.....</b>                                                                                     | <b>31</b> |

## **PLANOS**

**PLANO 1: Situación y Localización**

**PLANO 2: Accesos y Afecciones**

**PLANO 3: Límites de Protección**

**PLANO 4: Situación respecto a la Cuenca Hidrográfica**

**PLANO 5: Geológico**

**PLANO 6: Perfiles de Explotación**

**PLANO 7: Perfiles de Restauración**

**PLANO 8: Situación respecto a Áreas Protegidas: Red Natura**

**PLANO 9: Situación respecto a otras Áreas Protegidas**

## **1.- OBJETO Y ANTECEDENTES.**

El objeto del presente Documento es dar cumplimiento a R.D. 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras junto con la Ley 2/2020 de 7 de febrero, de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla La Mancha.

La Empresa promotora, TRANSGRACAMP SL, proyecta el aprovechamiento de recursos de la **SECCION A) Arenas y Gravas** a denominarse **“LOS QUILES III”** dentro del t.m. de Malagón, para el abastecimiento a la industria, sector de la obra pública, construcción, servicios, etc, de la comarca.

## **2.- MARCO LEGAL.**

La actividad objeto de este Plan de Restauración se encuentra regulada por la siguiente normativa:

- Ley 22/1973 de 21 de julio de Minas y Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.
- Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha.
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- 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 (BOE, 13 de junio de 2009).

- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE de 11 de marzo de 2006).
- Orden TED/723/2021, de 1 de julio, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 02.0.02 “Protección de los trabajadores contra el riesgo por inhalación de polvo y sílice cristalina respirables”, del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

### **3.- UBICACIÓN Y ACCESOS.**

La parcela donde se ubicará el aprovechamiento minero se encuentra dentro de la Hoja N° 736 (escala 1:50.000), del Instituto Geográfico Nacional, denominada "MALAGÓN", concretamente en el cuadrante SE de la mencionada Hoja, en el término municipal de Malagón, provincia de Ciudad Real:

#### **Ubicación de la parcela:**

| POLÍGONO | PARCELA | SUPERFICIE<br>TOTAL | REFERENCIA CATASTRAL |
|----------|---------|---------------------|----------------------|
| 32       | 1130    | 1,7153 has          | 13052A032011300000HF |

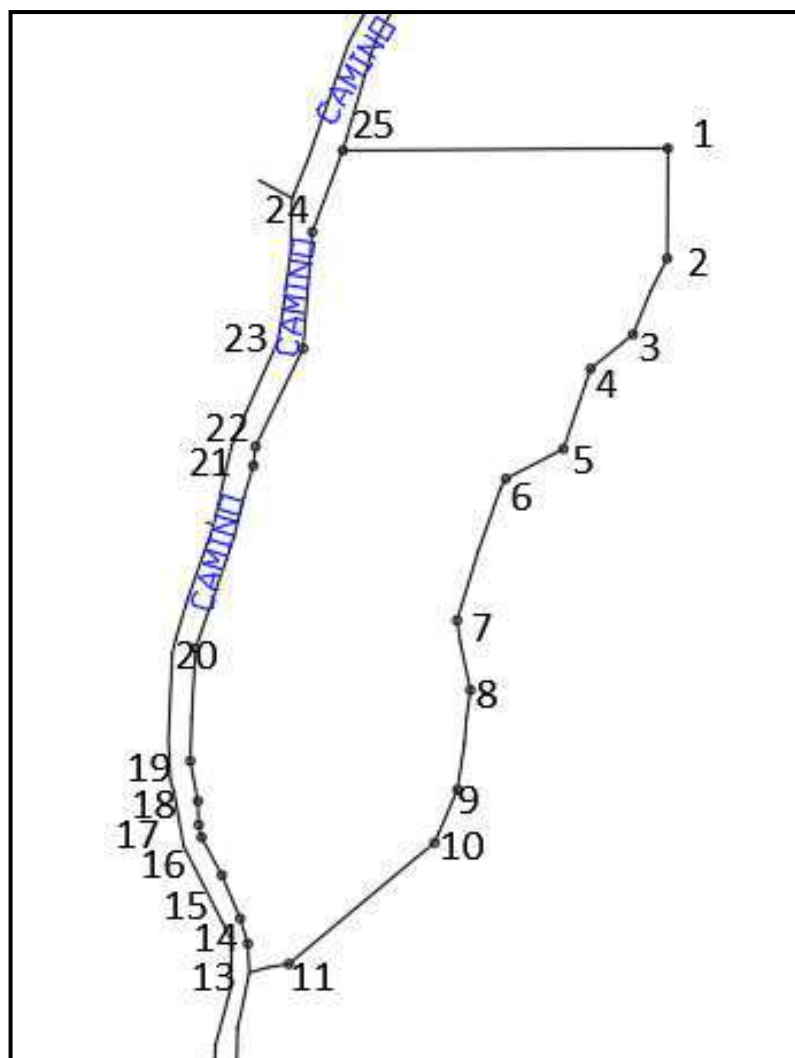
Está situado en el **Paraje Los Quiles**, y el acceso a la futura explotación se realizará por los caminos ya existentes, siendo caminos de gran anchura y utilizados y habilitados para ello, así se accede desde la Ctra. CR-7131 a la altura del p.k. 0,8 tomando el camino del margen izquierdo y continuando unos 550 m se accede a la finca por su parte N.

Ver planos anexos.

Aunque no existen áreas protegidas en los perímetros de la explotación que obliguen a guardar unas distancias especiales, sí daremos unos márgenes de protección por encima de lo establecido en la zona S de la parcela donde limita con una 1052 que es una parcela explotada por graveras antiguas y que contiene una balsa de agua por la subida del nivel freático y que se encuentra catalogada como Balsa "El Azor" que aunque no se encuentra en estado de eutrofización sí está naturalizada, por lo que le daremos un margen de protección de 10 m respecto a la zona a explotar.

Los vértices de la parcela quedan acotados con las coordenadas UTM siguientes:

| COORDENADAS | UTM     | ETRS89    | USO 30 |
|-------------|---------|-----------|--------|
| 1           | 420.140 | 4.343.118 |        |
| 2           | 420.139 | 4.343.087 |        |
| 3           | 420.130 | 4.343.065 |        |
| 4           | 420.118 | 4.343.056 |        |
| 5           | 420.110 | 4.343.035 |        |
| 6           | 420.094 | 4.343.025 |        |
| 7           | 420.080 | 4.342.985 |        |
| 8           | 420.084 | 4.342.965 |        |
| 9           | 420.080 | 4.342.937 |        |
| 10          | 420.074 | 4.342.922 |        |
| 11          | 420.033 | 4.342.888 |        |
| 12          | 420.022 | 4.342.886 |        |
| 13          | 420.021 | 4.342.893 |        |
| 14          | 420.019 | 4.342.901 |        |
| 15          | 420.523 | 4.341.667 |        |
| 16          | 420.495 | 4.341.687 |        |
| 17          | 420.008 | 4.342.927 |        |
| 18          | 420.007 | 4.342.934 |        |
| 19          | 420.005 | 4.342.945 |        |
| 20          | 420.006 | 4.342.977 |        |
| 21          | 420.023 | 4.343.028 |        |
| 22          | 420.023 | 4.343.024 |        |
| 23          | 420.037 | 4.343.062 |        |
| 24          | 420.040 | 4.343.094 |        |
| 25          | 420.048 | 4.343.117 |        |



Esquema vértices parcela

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN**  
**del Espacio Natural afectado por la actividad minera**  
de la sección A) Arenas y Gravas denominada **"LOS QUILES III"**, Malagon (Ciudad Real)  
Polígono 32 – parc 1130

La superficie de la parcela y de explotación son:

| SUPERFICIE TOTAL<br>DE LA PARCELA | SUPERFICIE<br>EXPLOTABLE |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1,7153 has                        | 1,4 has                  |

La parcela objeto de la futura explotación se encuentra actualmente en plantación de olivar tradicional, estando su suelo calificado como suelo rustico no Urbanizable, y siendo propiedad del promotor del proyecto.

#### **4.- CARACTERISTICAS DEL MEDIO FÍSICO.**

La zona en la que se encuentra la parcela es ampliamente conocida por las diversas canteras que han existido desde hace más de 30 años, por lo que las características de los materiales a explotar son bien conocidas, así como su calidad, y las reservas existentes en la parcela propuesta, por lo que no se ve necesario realizar estudios previos de investigación. Se trata de gravas y arenas de calidad que pueden tener unos espesores de hasta 4-5 m.

##### **4.1.- GEOLOGÍA.**

La zona se encuadra entre los límites de los Montes de Toledo, hacia el N, y los Campos de Calatrava, hacia el S, como parte de la submeseta sur, y pertenece geográfica y geológicamente a los Montes de Toledo, siendo estos una cadena montañosa formada a expensas de los materiales precámbricos y paleozoicos de origen marino y detríticos, que la orogenia Alpina los plegó y fracturó.

Con ello, la parcela se encuadra dentro de la Hoja Geológica Nº 736 denominada “Malagón”, con una estratigrafía formada por cantos, gravas, arenas y limo-arcillas, siendo terrazas aluviales del Cuaternario, más concretamente del Pleistoceno superior y donde los materiales presentes pueden diferenciarse en 2 grupos:

- Un zócalo de edad paleozoica.
- Una cobertura de sedimentos terciarios y cuaternarios.

Los afloramientos en los valles que rodean la zona encontramos afloramientos de materiales cámbricos llamados “formación de Los Cortijos” y que de muro a techo encontramos:

- Areniscas fosilíferas de grano fino.
- Serie Cuarcítica.
- Areniscas y argilitas verdes.
- Areniscas arcillosas verde-azuladas.
- Arcillitas compactas verdosas.

Las sierras que bordean la zona se encuentran formadas por la llamada Cuarcita “armonicana”, con cobertura de materiales del terciario de arenas y arcillas y sobre ellos se han desarrollado las “Rañas” que son sedimentos gruesos de cuarcitas con matriz arcillosa.

Tanto el Rio Bañuelos como sus arroyos, poseen amplios niveles de terrazas aluviales de gran calidad para su aprovechamiento como recurso minero en forma de arenas y gravas para la construcción.

La potencia de estas terrazas varia hasta un espesor máximo de 5 m, siendo materiales detríticos sin clasificar, con tamaños variables de arena a canto.

#### **4.2- HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA.**

La Hoja Geológica 736 se ubica en su totalidad dentro de la Cuenca Hidrológica del Guadiana, pero fuera de cualquier Masa de Agua Subterránea definida.

Los principales cauces en la zona son el río Bañuelos y sus afluentes aguas abajo de Malagón, aportando sus aguas al río Guadiana. Por la zona discurren pequeños arroyos atemporales como el arroyo Verdelpino, Arroyo Valdelagua, Arroyo Valhondo, Arroyo de Casa Vieja o el Arroyo Retamar.

La parcela no limita con ningún cauce ni se encuentra dentro de zonas de protección que haga necesario unos límites de protección especiales, siendo el cauce más cercano el Arroyo Retamar que trascorre a 193 m al E de la parcela y de N a S, además al O de la parcela se localiza el Arroyo Verdelpino que discurre también de N a S y a una distancia de 290 m.

Cabe destacar que en los alrededores se localizan balsas de antiguas canteras, la mayoría ya identificadas, como es el caso de la balsa que limita al S de la parcela de estudio, y de la que se plantea un límite de protección por encima del establecido con el resto de lindes, para evitar y garantizar que no se verá afectada por ninguno de los trabajos planteados.

Parte de la Hoja pertenece a la Unidad Hidrogeológica del Bullaque, diferenciándose tres tipos de acuíferos con diferente permeabilidad y en general son acuíferos libres, excepto los del Neógeno.

Así, el aluvial está formado por niveles de arenas y gravas limpias y muy redondeadas, con intercalaciones de limas y espesores no superiores a 5-6 m.

El sustrato está formado por materiales del pliocuaternario, de las rañas que se ubican en la zona, y en otras ocasiones por niveles de magas arenosas del Neógeno o del Paleozoico.

Existen amplios estudios hidrogeológicos en la zona, debido a la necesidad de posicionar un nivel freático claro para asegurar su no afección por las actividades extractivas que se llevan desarrollando en la zona desde hace más de 3 décadas, así la recarga de los acuíferos proviene directamente del agua de lluvia y de las escorrentías superficiales que recogen los arroyos que circulan por formaciones paleozoicas impermeables.

Debido a estas características, sólo podemos considerar como niveles acuíferos algunas de las numerosas fracturas que atraviesan estos materiales, siendo su transmisividad bastante variable.

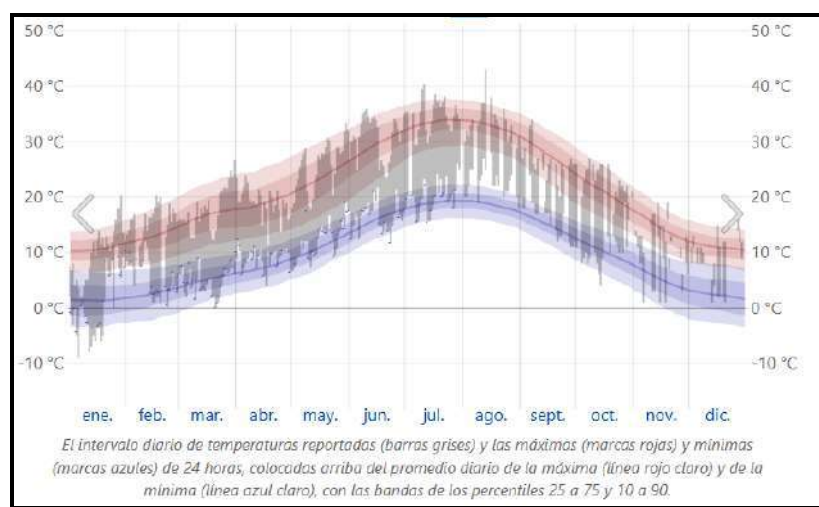
Con todo ello podemos diferenciar 2 tipos de acuíferos en el valle del río Bañuelos:

- El inferior, formado por los materiales pliocenos que funcionan como un conjunto de mantos acuíferos en profundidad, normalmente cautivos del tipo A, formado por aluviones fanglomerados, arenas, conglomerados y arcillas, de transmisividad media a baja.
- Un nivel superior, cuaternario, de aluviales y comportamiento como manto acuífero de tipo A pero libres y de transmisividad alta, formado por gravas de escaso espesor y escasa matriz, de ahí su alta transmisividad y porosidad.

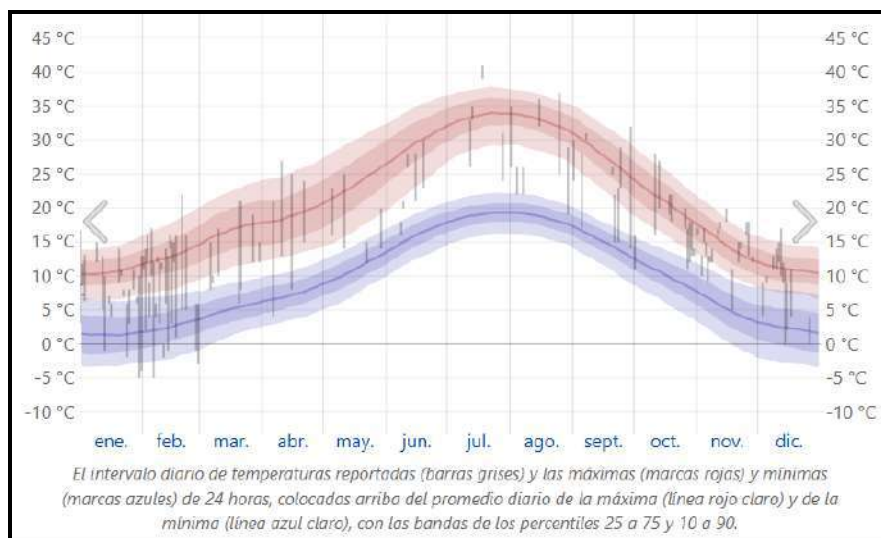
En conclusión, podemos decir que la zona de estudio está considerada como de terrenos impermeables, sin acuíferos definidos, encontrando sólo acuíferos de interés local.

### 4.3- CLIMATOLOGÍA.

El término municipal de Malagón encaja dentro de un clima mediterráneo continental seco, más concretamente en el mesomediterráneo con veranos secos e inviernos templados, con pluviometría escasa, con gran evapotranspiración, con temperatura media de 20°C.



**Gráfico T° año 2021 en la Comarca.**



**Gráfico T° año 2023 en la Comarca.**

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN**  
**del Espacio Natural afectado por la actividad minera**  
de la sección A) Arenas y Gravas denominada **"LOS QUILES III"**, Malagón (Ciudad Real)  
Polígono 32 – parc 1130

#### **4.4.- EDAFOLOGÍA.**

El suelo desarrollado en el área de estudio es un suelo moderadamente profundo, con un perfil aproximado de 30 a 40 cm.

Los suelos de la zona, según el sistema de clasificación americano, pertenecen a los órdenes:

- Entisoles, Inceptisoles, Misóles y Aridisoles, principalmente.

Estos suelos, en el sistema genético, se incluirían en Suelos pardos, Aluviales y Pardo-serosem (rojizos), predominando los Inceptisoles con subhorizonte cámbrico, de escasa capacidad productiva.

Los Alfisoles pueden ocupar hasta un 30% de la zona, con un subhorizonte argílico con arcillas en profundidad, con buena capacidad productiva. Respecto a los Aridisoles tienen escasa ocupación y alternan con el resto.

## **5.- CARACTERISTICAS DEL MEDIO BIÓTICO.**

Las explotaciones agrícolas de la comarca existentes de una forma u otra desde tiempos antiguos, convierte la zona en un ecosistema equilibrado, por lo que tanto la vegetación como la fauna se interrelacionan junto con las características físicas del medio.

### **5.1.- VEGETACIÓN.**

La vegetación natural existente en la zona es de monte mediterráneo, destacando especies como quejigos, jaras, tomillos, romeros y brezos, así como encinas, apareciendo en la ribera del Bañuelos especies como sauces, fresnos y tamujos. El resto se caracteriza por cultivos agrícolas con predominio de olivar, viñedo y cereales, así como almendros y pistachos, que están siendo plantaciones al alza en la comarca en las últimas décadas.

### **5.2.- FAUNA.**

En la comarca, y debido a la gran diversidad medioambiental, encontramos numerosos espacios protegidos, ninguno de ellos en la zona de afección del proyecto.

Las Aves Acuáticas son las de mayor población, sobre todo en las zonas de la Navas de Malagón que distan más de 4 km hacia el S de la zona de afección, donde se localizan poblaciones de aves esteparias como el aguilucho cenizo, el alcaraván o el sisón, así como anfibios como la rana común o el tritón pigmeo.

La parcela se ubica dentro de la cuadrícula esteparia con código 30SVJ24, que no posee avistamientos ni es de ámbito protegido:

|                                                   |              |
|---------------------------------------------------|--------------|
| Densidad aves esteparias: 0,00 avistamientos /km2 |              |
| UTMCODE                                           | VJ2040       |
| CUADRICULA                                        | 30SVJ24      |
| X_COORD                                           | 424.889,32   |
| Y_COORD                                           | 4.344.792,69 |
| SUP_km2                                           | 100          |

Fuente: Visor JCCM. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Las denominadas “Navas de Malagón” son 3 lagunas de origen volcánico con declaración como Reserva Natural, LIC y ZEPA, (RN 2000 ZEPA y LIC ES422000I con poblaciones de aves acuáticas y esteparias, comentado ya, praderas acuáticas y vegetación béntica de carófitos, juncas y matorral mediterráneo:

Ampliando la zona podemos hablar de especies ligadas al monte mediterráneo como cigüeñas negras, nutrias, ginetas, meloncillos e incluso más hacia el Norte pueden localizarse buitres negros o águilas imperiales.

Focalizando hacia los alrededores de la parcela, existe abundancia de caza menor, con especies como la perdiz, el conejo y la liebre.

## **6.- CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO y CULTURAL.**

El medio socioeconómico puede condicionar de manera significativa la puesta en marcha de un nuevo proyecto, y viene determinado por los valores naturales, sociales y culturales de la zona afectado o entorno.

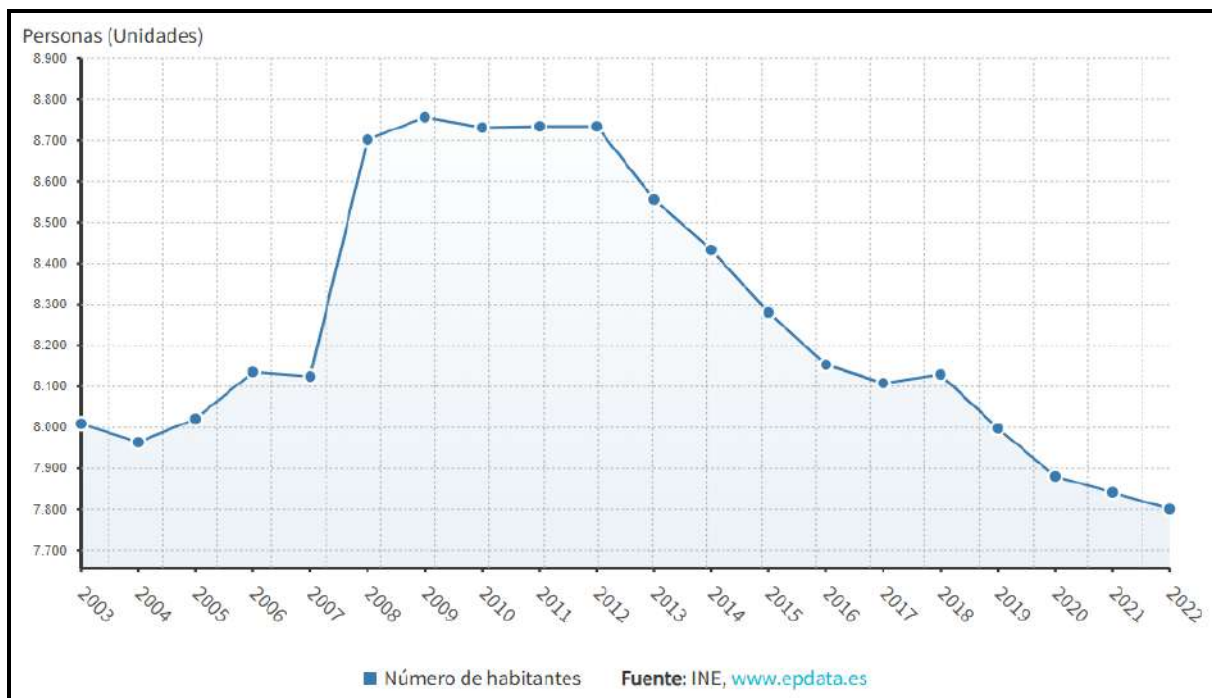
### **6.1- SOCIOECONOMÍA.**

La comarca de los denominados “Estados del Duque”, donde se ubica la zona de estudio, se caracteriza por una economía basada en la agricultura y ganadería, a excepción de la zona industrial de Malagón donde se asientan industrias de alimentación, metalúrgicas y manufactura.

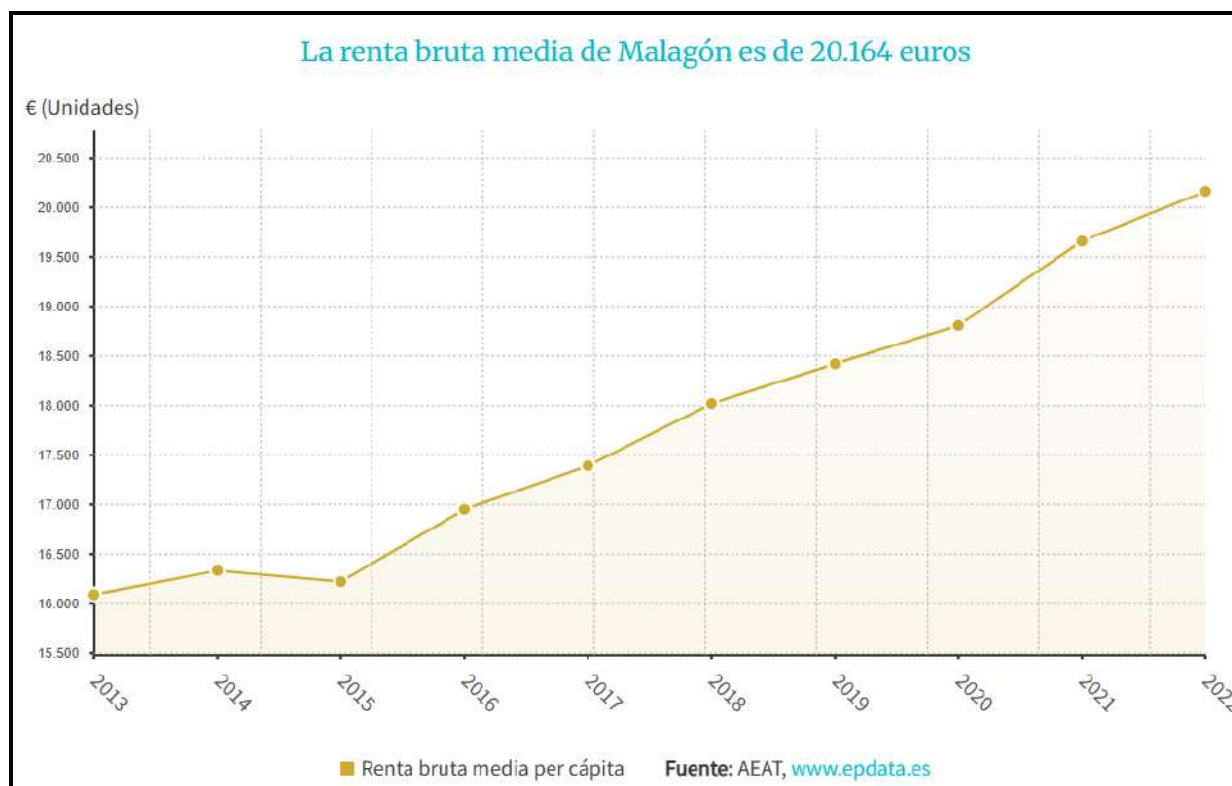
Siendo, por tanto, la ganadería y agricultura las actividades mas importantes, es la ganadería vacuna y ovina las mas importantes, y dentro de la agricultura la vid y el olivo.

La actividad minera de extracción de áridos, ha sido un gran motor en la economía del municipio de Malagón, durante décadas, aunque en la actualidad se encuentre en decadencia debido a los altos costes de materia prima y la falta de demanda sobre todo en el sector de la obra pública.

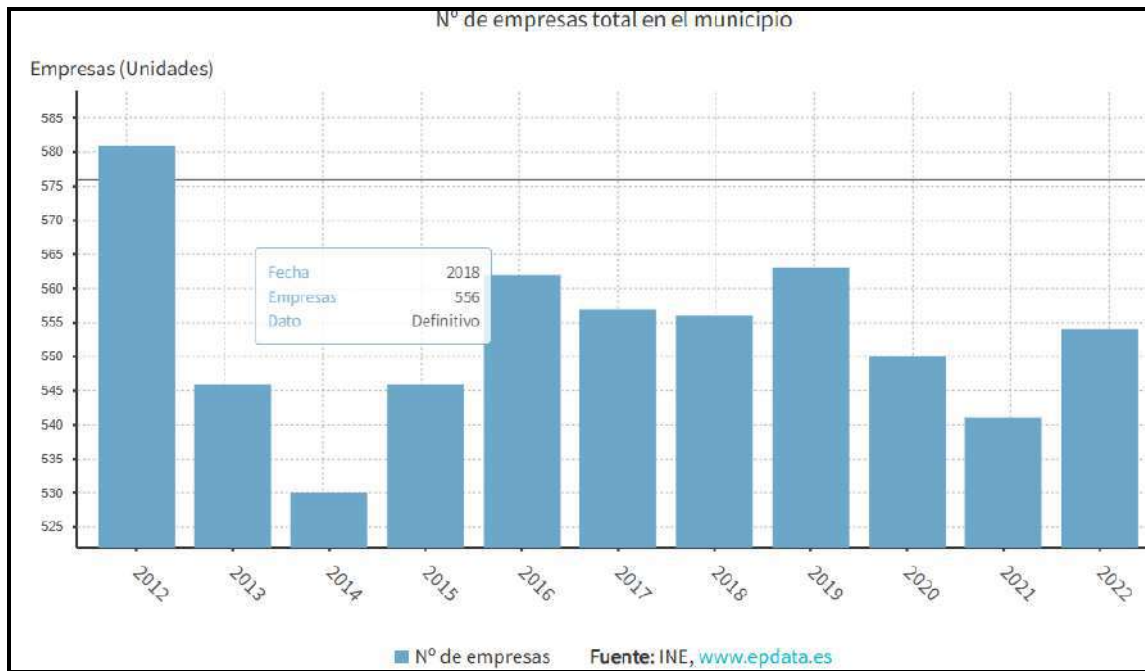
El municipio de Malagón tiene un censo de 7.745 habitantes en el año 2023 y se encuentra dentro de los pueblos calificados como de extrema despoblación.



**PROYECTO DE RESTAURACIÓN**  
**del Espacio Natural afectado por la actividad minera**  
de la sección A) Arenas y Gravas denominada **"LOS QUILES III"**, Malagon (Ciudad Real)  
Polígono 32 – parc 1130



**PROYECTO DE RESTAURACIÓN**  
**del Espacio Natural afectado por la actividad minera**  
de la sección A) Arenas y Gravas denominada **"LOS QUILES III"**, Malagón (Ciudad Real)  
Polígono 32 – parc 1130



## **6.2.-ARQUEOLOGÍA.**

La zona afección se encuentra fuera de cualquier catalogación de patrimonio. Según informes preexistentes sobre la zona de canteras y graveras próximas, no existen sobre la superficie afectada yacimientos arqueológicos, no obstante y para dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la legislación de Patrimonio Histórico, se garantizará que si durante el transcurso de la actividad apareciera cualquier resto o hallazgo arqueológico, se paralizarán todas las labores de forma inmediata y poniéndolo en conocimiento ante el órgano competente, siguiendo lo indicado en la Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha.

## **7.- CARACTERISTICAS DEL PAISAJE.**

Geográficamente, en el término municipal de Malagón se sitúa en los límites SO de los Montes de Toledo, con sierras colindantes, como la Sierra de Malagón, al Sur del proyecto. Esta cadena que recorre la zona norte de la provincia de Ciudad Real forma parte de la orogenia hercínica y está compuesto en su totalidad por pizarras, cuarcitas y grauvacas silúricas. La potente erosión exterior demolió los vértices hercínicos, dejando cerros amesetados (800 m) que fueron cubiertos por sedimentos secundarios y terciarios, adquiriendo la configuración y dirección (E-W) en la orogenia alpina.

Esencialmente se caracteriza por ser un paisaje mayoritariamente agrícola, paisajes de olivares y viñedos, siembras de cereal, intercalando vegetación de la ribera del Bañuelos, con números arroyos que desembocan en él, como el arroyo Verdelpino, Valdelagua, Retamar, Valhondo, o La Laguna, además de ser un paisaje históricamente de canteras y graveras a lo largo de dicha ribera, por lo que se localizan zonas de antiguas graveras y huecos sin restaurar que se han adaptado al paisaje de forma que hoy día no se concibe sin ellos, ya que algunos se han convertido en verdaderas lagunas con sus ecosistemas.

La parcela se encuentra en el valle del Bañuelos, rodeado de las sierras antes descritas, es por ello que desde el punto de vista visual no es localizable desde el casco urbano de Malagón al encontrarse a una distancia de más de 8,5 km en línea recta, y máxime teniendo en cuenta lo reducido del espacio afectado, que limita el impacto visual. Tampoco puede divisarse desde las carreteras más cercanas, la CP-7021 y la CP-7131, aún así se tomarán medidas para reducir un posible impacto visual.

La única incidencia visual se produce desde los caminos colindantes que dan acceso a la parcela y que es utilizado por maquinaria agrícola de forma habitual.

## **8.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.**

Teniendo en cuenta que el objeto del presente proyecto es garantizar una protección medioambiental ante las actuaciones a desarrollar, y plantear una restauración de los terrenos afectados de manera que se consiga optimizar y resaltar los valores medioambientales, con una restitución a su estado inicial de la mejor manera posible, aplicando las medidas necesarias para ello, vamos a describir los procesos a realizar para la explotación del recurso.

### **8.1- RECURSO A EXPLOTAR.**

Geológicamente, la zona en la que se encuentra la parcela es ampliamente conocida por las diversas canteras que han existido desde hace más de 30 años, por lo que las características de los materiales a explotar son bien conocidas, así como su calidad, y las reservas existentes en la parcela propuesta, por lo que no se ve necesario realizar estudios previos de investigación. Se trata de gravas y arenas de calidad que pueden tener unos espesores de hasta 4-5 m.

La parcela se encuadra dentro de la Hoja Geológica Nº 736 denominada “Malagón”, con una estratigrafía formada por cantos, gravas, arenas y limo-arcillas, siendo terrazas aluviales del Cuaternario, más concretamente del Pleistoceno superior y donde los materiales presentes pueden diferenciarse en 2 grupos:

- Un zócalo de edad paleozoica.
- Una cobertura de sedimentos terciarios y cuaternarios.

Los afloramientos en los valles que rodean la zona encontramos afloramientos de materiales cámbricos llamados “formación de Los Cortijos” y que de muro a techo encontramos:

- Areniscas fosilíferas de grano fino.
- Serie Cuarcítica.
- Areniscas y argilitas verdes.
- Areniscas arcillosas verde-azuladas.
- Arcillitas compactas verdosas.

Las sierras que bordean la zona se encuentran formadas por la llamada Cuarcita “armonicana”, con cobertura de materiales del terciario de arenas y arcillas y sobre ellos se han desarrollado las “Rañas” que son sedimentos gruesos de cuarcitas con matriz arcillosa.

Tanto el Rio Bañuelos como sus arroyos, poseen amplios niveles de terrazas aluviales de gran calidad para su aprovechamiento como recurso minero en forma de arenas y gravas para la construcción.

La potencia de estas terrazas varia hasta un espesor máximo de 5 m, siendo materiales detríticos sin clasificar, con tamaños variables de arena a canto.

La superficie a ocupar es de 1,4 has para mantener unos perímetros de protección extras hacia el S de la parcela que limita con una balsa de agua derivada de las antiguas extracciones de áridos en la zona y descrita en apartados correspondientes.

## **8.2. RESERVAS ESTIMADAS.**

En función del conocimiento de la zona, en base a las canteras existentes a lo de cauce del río Bañuelos, muchas ya inactivas, y por la experiencia en el sector, no se hace necesario un programa de investigación, siendo el producto a obtener zahorra natural que será comercializada sin necesidad de tratamiento previo, por lo que será un producto de venta directa, para su posterior utilización en construcción. No se prevé estéril, ya que el todo uno será vendido directamente para ser tratado en Plantas según necesidades.

Podemos asegurar las siguientes reservas, en función de la profundidad que nos delimita el nivel freático de la zona, que nos obliga a una profundidad máxima de 1 metro por encima del mismo, y conociendo la potencia máxima que se encuentra en 4,5 m:

|                                 |                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| NIVEL FREÁTICO                  | 3,9 m                                                        |
| PROFUNDIDAD MÁXIMA A EXPLOTAR   | 2,9 m                                                        |
| SUPERFICIE TOTAL DE LA PARCELA  | 1,7153 Has                                                   |
| PERIMETRO DE SEGURIDAD          | 5 m<br>Excepto 10 m en la zona S, límite con la parcela 1052 |
| SUPERFICIE FINAL DE EXPLOTACIÓN | 1,4 Has                                                      |
| DENSIDAD DEL MATERIAL           | 1,6 t/m <sup>3</sup>                                         |
| RESERVAS ESTIMADAS EN BANCO     | 40.600 m <sup>3</sup>                                        |
| RESERVAS EXPLOTABLES EN BANCO   | 64.960 tn                                                    |

### **8.3. PRODUCCIÓN PREVISTA.**

Se estima una producción total de 65.000 tn, que de acuerdo a los datos de cubicación obtenidos y en base al ritmo de explotación previsto estaremos hablando de una **vida práctica de la explotación de entre 3 y 4 años, para una producción anual de 18.000 tn, siempre que el mercado comarcal y su demanda se mantenga en un buen ritmo,** por lo que debemos decir que dicha producción de penderá en todo caso de la demanda de mercado.

### **8.4. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN.**

El sistema de explotación es de cantera a cielo abierto, con un único frente y un solo banco de trabajo de altura máxima 2,9 m, mediante arranque directo con retroexcavadora y pala cargadora, con taludes de 1V/3H.

Debido a las reducidas dimensiones de la superficie a explotar, no podrá realizarse las labores de restauración de forma simultanea a las de explotación, por lo que todas las labores de restauración comenzarán una vez finalizadas las labores de extracción del recurso.

### **FASES DE TRABAJO:**

- 1.- Labores de acceso.***
- 2.- Labores de preparación.***
- 3.- Desarrollo de instalaciones e infraestructura.***
- 4.- Áreas de escombros y destino de estériles.***
- 5.- Labores de explotación.***
- 6.- Labores de restauración.***

#### **8.5.-INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS.**

No existirán instalaciones en la explotación, ya que la empresa posee unas instalaciones cercanas, a unos 1.000 m, en la Cantera “Los Quiles Nº 797”, donde se tiene todo tipo de servicios necesarios tanto para el personal como para el mantenimiento de maquinaria.

No será necesario nuevas infraestructuras, ya que se utilizarán los caminos existentes, siendo estos de una anchura suficiente para su uso, para el transporte del material extraído.

Tampoco se proyecta área de escombros ni estériles.

#### **8.6.-MAQUINARIA A EMPLEAR.**

##### **ARRANQUE Y CARGA:**

- 1 Pala cargadora de ruedas o en su defecto una retroexcavadora

La empresa posee una Pala cargadora marca KOMATSU, modelo WA470-6, que se prevé será la utilizada para los trabajos de arranque y carga, con toda la documentación necesaria para ello (ITV-SEGURO-LIBRO DE MANTENIMIENTO...etc).

#### **8.7.-PERSONAL NECESARIO.**

Se estima la necesidad de 2 operarios para la correcta realización de las labores:

- 1 operario para las labores de arranque
- 1 operario para las labores de transporte del material

## **9.- MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN DEL RECURSO MINERAL.**

De acuerdo a la Legislación Vigente en materia de Restauración del espacio natural de terrenos afectados por actividades mineras a cielo abierto, la empresa promotora tiene el compromiso de efectuar una serie de labores cuyo objetivo es integrar en el menor tiempo posible el medio explotado, restituyendo al máximo, e incluso mejorando, los terrenos afectados y su integración en el ecosistema existente, y donde la topografía final restaurada se armonice al conjunto del paisaje natural colindante, minimizando los riesgos de inestabilidad y facilitando el drenaje natural de las aguas superficiales.

### **LABORES A REALIZAR PARA LA RESTAURACIÓN**

Vamos a describir el procedimiento elegido para llevar a cabo la restauración del terreno afectado, junto con las labores de acondicionamiento y posterior implantación de la vegetación necesaria para que la operación resulte exitosa.

- ✓ **REMODELADO DEL TERRENO:** El método elegido para dicha restauración, dada la nula existencia de un volumen de estériles de la propia explotación, es el taluzado final de los bancos previo relleno de tierras limpias (suelos no contaminados) de excavaciones procedentes de la construcción, compatibles con el hueco, que se comprarán a Plantas de Residuos de Construcción. El relleno con tierras limpias de excavación está excluido del ámbito de aplicación del Real Decreto 105/2008 sobre residuos de construcción y demolición. Según la ley 22/2011, de 28 de julio, la actividad de restauración de una mina o cantera utilizando tierras limpias de excavación sería una actividad de eliminación D1, del anexo I, por lo que se solicitará la correspondiente autorización de gestor autorizado de Residuos cuando se vaya a proceder a dicho relleno. Una vez rellenado, se procederá a depositar el volumen necesario y suficiente de tierra fértil para el posterior desarrollo tanto de la vegetación herbácea o cultivos que se proponga, utilizándose para ello la tierra vegetal retirada en el inicio de las labores y conservada a tal efecto. Quedará registrado el origen y procedencia del suelo no contaminado, según legislación vigente.

**Volumen máximo de tierra limpia necesaria = 3.444 m<sup>3</sup>**, almacenados al inicio de la explotación procedentes de la montera en la apertura de la explotación.

NO EXISTIRÁN INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS, por lo que no proceden medidas preventivas a este respecto, ni son de aplicación los art. 20 al 35 del R.D. 975/2009.

Como resultado final se atenderá a lo más próximo al taluzado de 1V/6H, para hacer todo el terreno afectado plenamente cultivable, evitando en la medida de lo posible efectos paisajísticos apreciables. Ver Planos de restauración y perfiles finales.

- ✓ **REVEGETACIÓN** Una vez rellenado, preparado y acondicionado el terreno reutilizando la tierra vegetal almacenada para tal efecto, tendrá lugar la revegetación del mismo. El objetivo de la restauración es conservar y preservar la zona ocupada manteniendo la tipología y características del terreno actuales para su uso agrícola.

En principio se opta por la reutilización de los terrenos para el mismo uso que ejercía antes de los trabajos de extracción, es decir, uso agrícola, en este caso se plantea como siembra de secano.

#### **10.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y ABANDONO DE LAS LABORES DE APROVECHAMIENTO**

Las labores de Restauración comenzarán cuando las reservas estimadas en el Proyecto de Explotación hayan sido extraídas en su totalidad, pues debido a la superficie tan reducida de explotación, no sería posible la simultaneidad del plan de restauración con los trabajos de explotación, por lo tanto, se establece el siguiente calendario:

- Comienzo de trabajos de restauración: Con la retirada, almacenamiento y conservación del suelo no contaminado.
- Inicio de los trabajos propiamente dichos de Restauración: Al finalizar los trabajos extractivos:
  - Relleno con material inerte de aportación externa.
  - Taluzado y compactación
  - Extensión suelo no contaminado
  - Primera siembra de cereal de secano
  - Seguimiento de la primera siembra

#### **SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE RESTAURACIÓN:**

El seguimiento y la vigilancia estará dirigido a:

- o Control de los niveles de ruido y polvo generados.
- o Conservación de la productividad de la tierra vegetal acopiada.
- o Correcta finalización de la restauración de tierras y morfología planteada.
- o Correcta realización de las labores de siembra, aporte de abonos, etc.
- o Control de las superficies de protección de las fincas colindantes y caminos.
- o Control de la superficie de explotación.
- o Vigilancia de los trabajos de explotación y restauración

Todas las actuaciones y/o mediciones que se realicen en aplicación del programa de seguimiento, dejarán constancia por escrito, y recogerá todos los datos desde el inicio de la actividad, debiendo de estar a disposición de los órganos competentes de inspección y vigilancia.

**PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LAS LABORES DE RESTAURACIÓN:**

Se considerará el primer año de inicio de las labores de restauración, aquel en que las labores de explotación hayan finalizado:

|                             | 1er AÑO | 2º AÑO | 3er AÑO |
|-----------------------------|---------|--------|---------|
| Relleno con material inerte |         |        |         |
| Taluzado y Compactación     |         |        |         |
| Extensión de tierra vegetal |         |        |         |
| Primera siembra de cereal   |         |        |         |
| Seguimiento primera siembra |         |        |         |
| Seguimiento posterior       |         |        |         |

A su vez, la primera siembra tendrá el siguiente Programa de Vigilancia:

- Germinación de las semillas
- Evolución de la siembra
- Vigilancia de plagas, erosión...etc.

**ABANDONO DE LA EXPLOTACIÓN:**

La restauración final de todo espacio natural afectado por una actividad minera, conlleva necesariamente la supresión de viales, pistas abiertas, huecos y de cualquier otra señal residual de las actividades extractivas previas, así las operaciones a realizar de acuerdo con los objetivos de restauración serán las siguientes:

- 1.- Eliminación de montículos de material de cualquier procedencia.
- 2.- Extendido de tierra vegetal acopiada.
- 3.- Recuperación de todos los accesos existentes antes del inicio de la actividad y que hayan sido afectados por la misma.
- 4.- Retirada de toda la maquinaria utilizada.

**11.- MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN.**

No procede, al no existir ningún tipo de infraestructuras dentro de la explotación.

## **12.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS MINEROS.**

No procede, ya que no existirán residuos mineros en todo el proceso de aprovechamiento del mismo, debido a la naturaleza del material a extraer, que será aprovechable al 100%, pero se contempla las siguientes actuaciones:

- Control especial en la gestión de aceites y residuos de maquinaria, aunque todo el mantenimiento, uso y manipulación se realiza en las instalaciones que la empresa tiene para ello, ubicado a unos 1.000 m en la Cantera “Los Quiles Nº 797”, donde ya se efectúan dichas tareas.
- En caso de vertido accidental de aceite de la máquina, se procederá a su limpieza con trapos disponibles siempre en la cabina, y a la retirada si fuera necesario del suelo afectado, depositándolo en el bidón habilitado para ello, para su posterior retirada por gestor autorizado.
- En caso de vertido accidental de gasóleo, se procederá a su limpieza mediante los trapos disponibles para ello y se procederá a depositarlos en bidón habilitado para ello. Como medida preventiva se procederá a proteger el suelo debajo del depósito de gasoil de la máquina durante el repostaje del mismo, si dicho repostaje tuviera que realizarse en cantera, para que, en caso de vertido accidental, éste no llegue al suelo ni se filtre a él, todo ello con un manto asfáltico impermeable de dimensiones mínimas de 2x2 m. En condiciones normales, el repostaje se realizará en las mismas instalaciones de mantenimiento que la empresa posee en la Cantera Los Quiles Nº 797.

**13.- PRESUPUESTO DE RESTAURACIÓN.**

| <b>PRESUPUESTO DE RESTAURACIÓN DE LOS TERRENOS AFECTADOS<br/>POR LA EXPLOTACIÓN</b> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Relleno con material inerte                                                         |  |  |
| Taluzado y compactación                                                             |  |  |
| Extensión tierra vegetal                                                            |  |  |
| Primera siembra de cereal de secano                                                 |  |  |
| Seguimiento de la primera siembra                                                   |  |  |
| Seguimiento posterior                                                               |  |  |
| <b>TOTAL</b>                                                                        |  |  |

El presupuesto total de restauración de la Explotación “LOS QUILES III” asciende a la cantidad de

En Malagón, Junio 2025

La Ingeniero Técnico de Minas

Fdo.: Alicia Calvo Jiménez

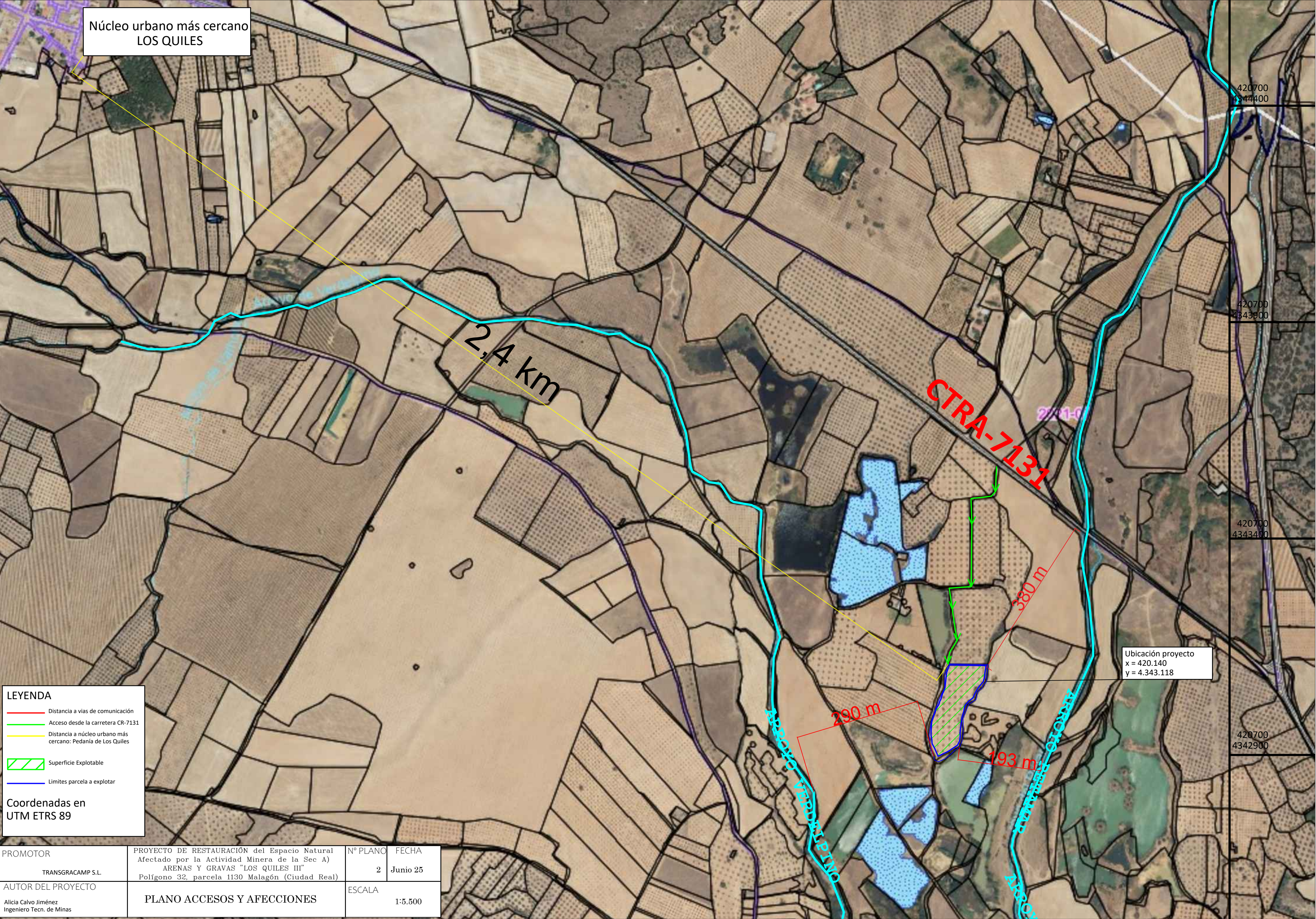
# PLANOS

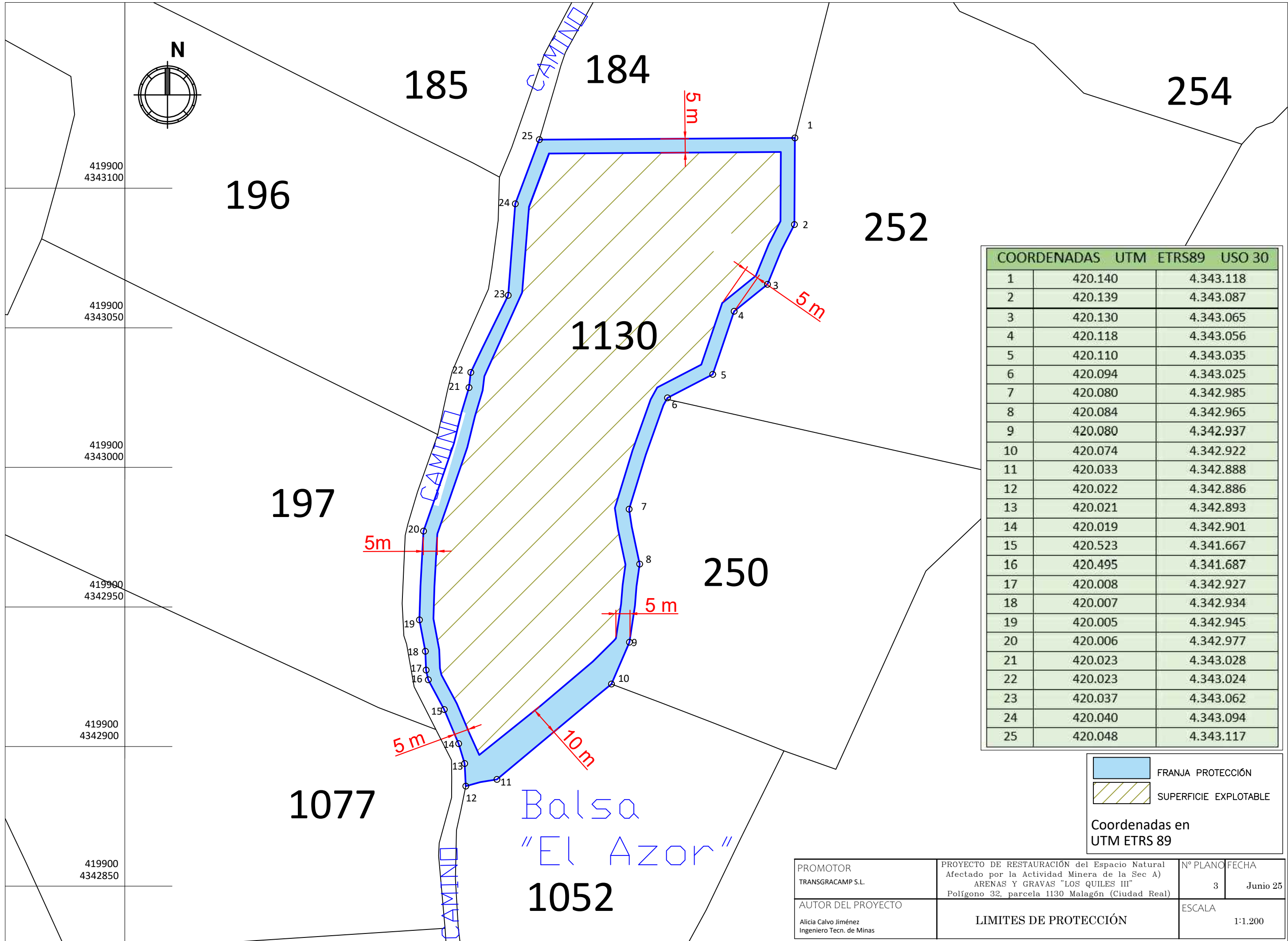
Ubicación proyecto  
x = 420.140  
y = 4.343.118



Coordenadas en  
UTM ETRS 89

|                                                                        |                                                                                                                                                                                      |               |                   |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| PROMOTOR<br>TRANSGRACAMP S.L.                                          | PROYECTO DE RESTAURACIÓN del Espacio Natural<br>Afectado por la Actividad Minera de la Sec A)<br>ARENAS Y GRAVAS "LOS QUILES III"<br>Polígono 32, parcela 1130 Malagón (Ciudad Real) | Nº PLANO<br>1 | FECHA<br>JUNIO 25 |
| AUTOR DEL PROYECTO<br>Alicia Calvo Jiménez<br>Ingeniero Tecn. de Minas | PLANO LOCALIZACIÓN                                                                                                                                                                   | ESCALA        | 1:150.000         |





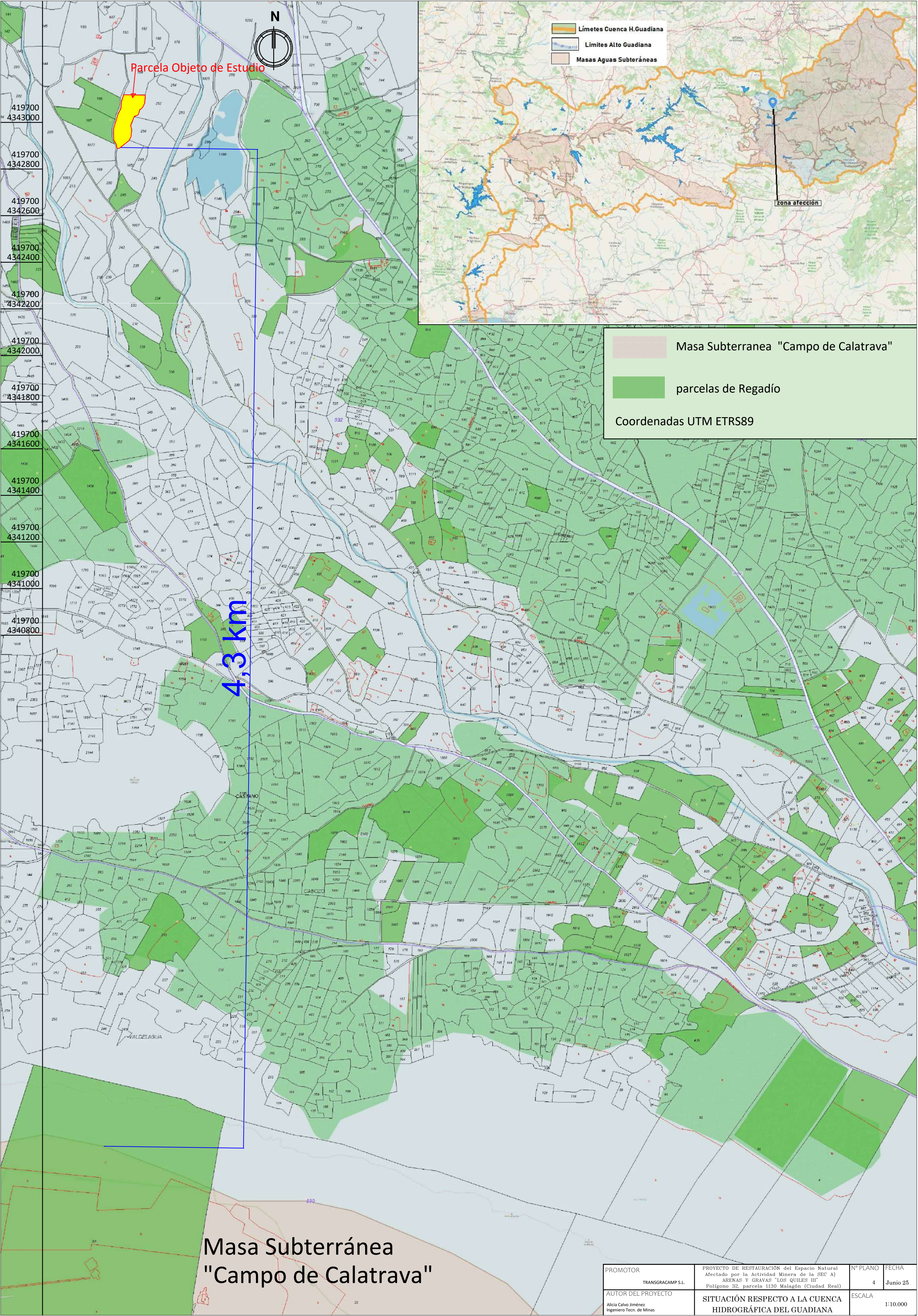
| COORDENADAS UTM ETRS89 USO 30 |         |           |
|-------------------------------|---------|-----------|
| 1                             | 420.140 | 4.343.118 |
| 2                             | 420.139 | 4.343.087 |
| 3                             | 420.130 | 4.343.065 |
| 4                             | 420.118 | 4.343.056 |
| 5                             | 420.110 | 4.343.035 |
| 6                             | 420.094 | 4.343.025 |
| 7                             | 420.080 | 4.342.985 |
| 8                             | 420.084 | 4.342.965 |
| 9                             | 420.080 | 4.342.937 |
| 10                            | 420.074 | 4.342.922 |
| 11                            | 420.033 | 4.342.888 |
| 12                            | 420.022 | 4.342.886 |
| 13                            | 420.021 | 4.342.893 |
| 14                            | 420.019 | 4.342.901 |
| 15                            | 420.523 | 4.341.667 |
| 16                            | 420.495 | 4.341.687 |
| 17                            | 420.008 | 4.342.927 |
| 18                            | 420.007 | 4.342.934 |
| 19                            | 420.005 | 4.342.945 |
| 20                            | 420.006 | 4.342.977 |
| 21                            | 420.023 | 4.343.028 |
| 22                            | 420.023 | 4.343.024 |
| 23                            | 420.037 | 4.343.062 |
| 24                            | 420.040 | 4.343.094 |
| 25                            | 420.048 | 4.343.117 |

FRANJA PROTECCIÓN

SUPERFICIE EXPLOTABLE

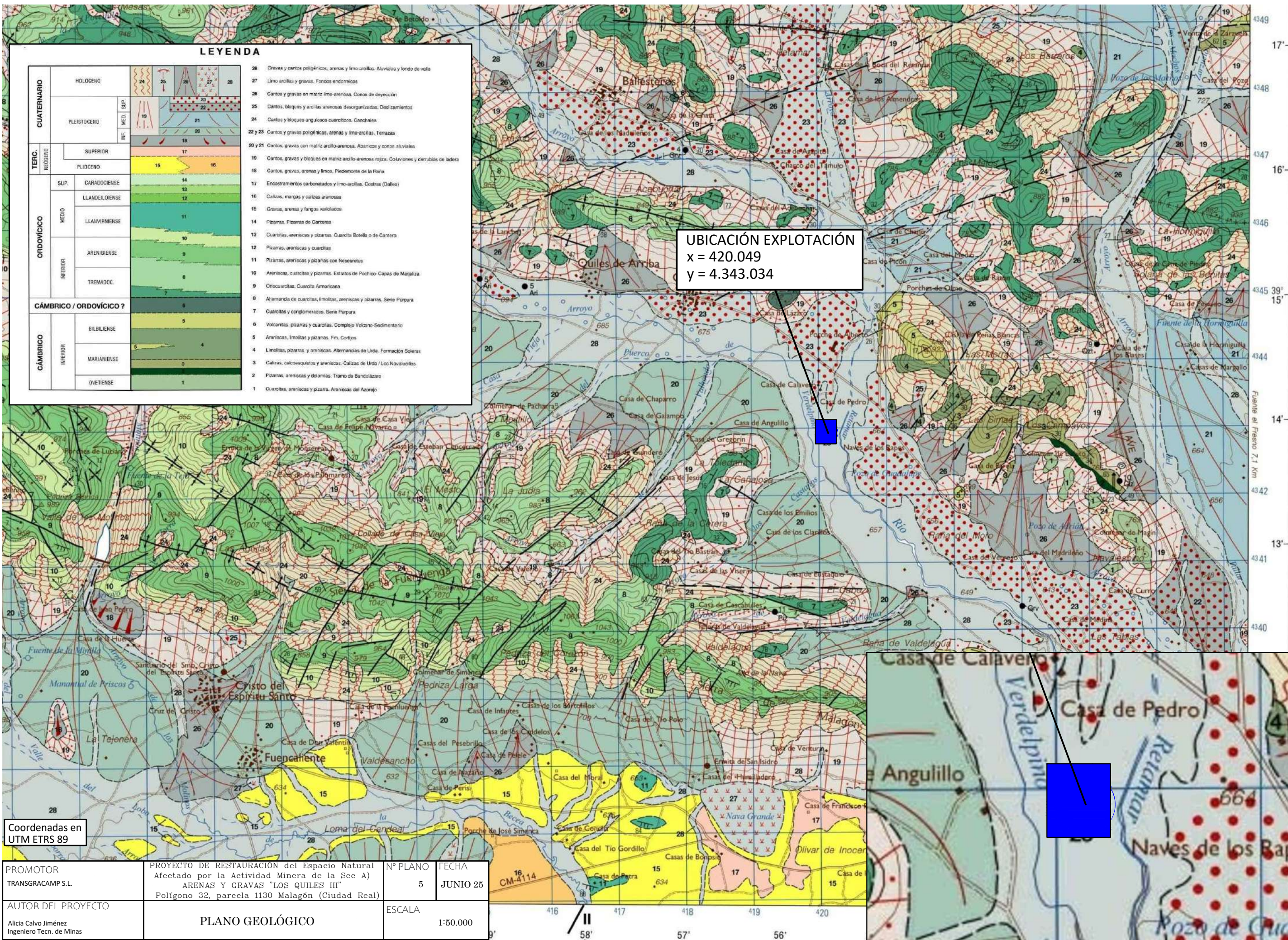
Coordenadas en  
UTM ETRS 89

|                                                                        |                                                                                                                                                                                      |                   |                   |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| PROMOTOR<br>TRANSGRACAMP S.L.                                          | PROYECTO DE RESTAURACIÓN del Espacio Natural<br>Afectado por la Actividad Minera de la Sec A)<br>ARENAS Y GRAVAS "LOS QUILES III"<br>Polígono 32, parcela 1130 Malagón (Ciudad Real) | Nº PLANO<br>3     | FECHA<br>Junio 25 |
| AUTOR DEL PROYECTO<br>Alicia Calvo Jiménez<br>Ingeniero Tecn. de Minas | LIMITES DE PROTECCIÓN                                                                                                                                                                | ESCALA<br>1:1.200 |                   |

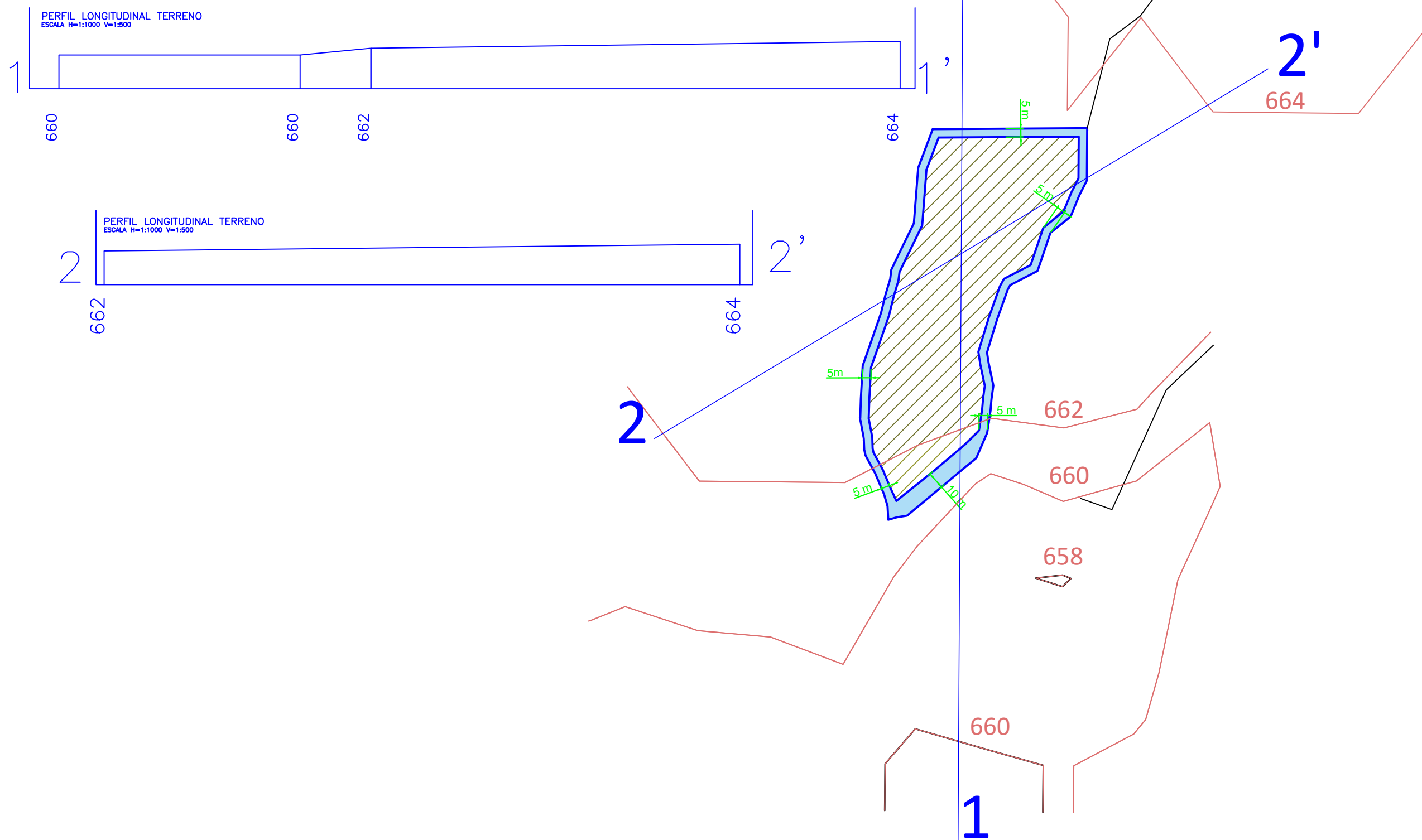


Masa Subterránea  
"Campo de Calatrava"

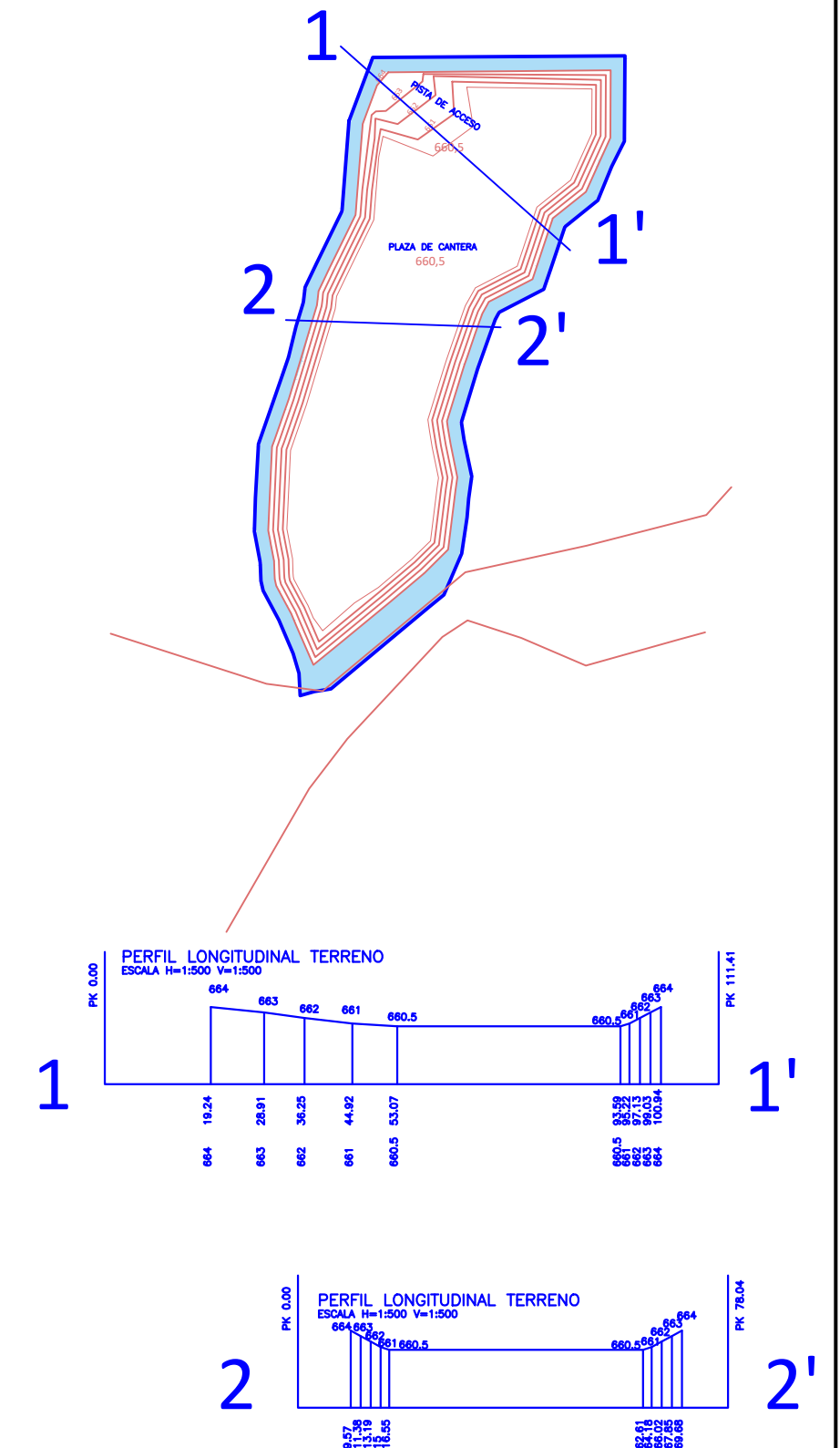
|                    |                                                  |                                                                                                                                                                                      |          |          |
|--------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| PROMOTOR           | TRANSGRACAMP S.L.                                | PROYECTO DE RESTAURACIÓN del Espacio Natural<br>Afectado por la Actividad Minera de la SEC A)<br>ARENAS Y GRAVAS "LOS QUILES III"<br>Polígono 32, parcela 1130 Malagón (Ciudad Real) | Nº PLANO | FECHA    |
| AUTOR DEL PROYECTO | Alicia Calvo Jiménez<br>Ingeniero Tecn. de Minas | SITUACIÓN RESPECTO A LA CUENCA<br>HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA                                                                                                                          | 4        | Junio 25 |
|                    |                                                  | ESCALA                                                                                                                                                                               | 1:10.000 |          |



## PERFIL INICIAL



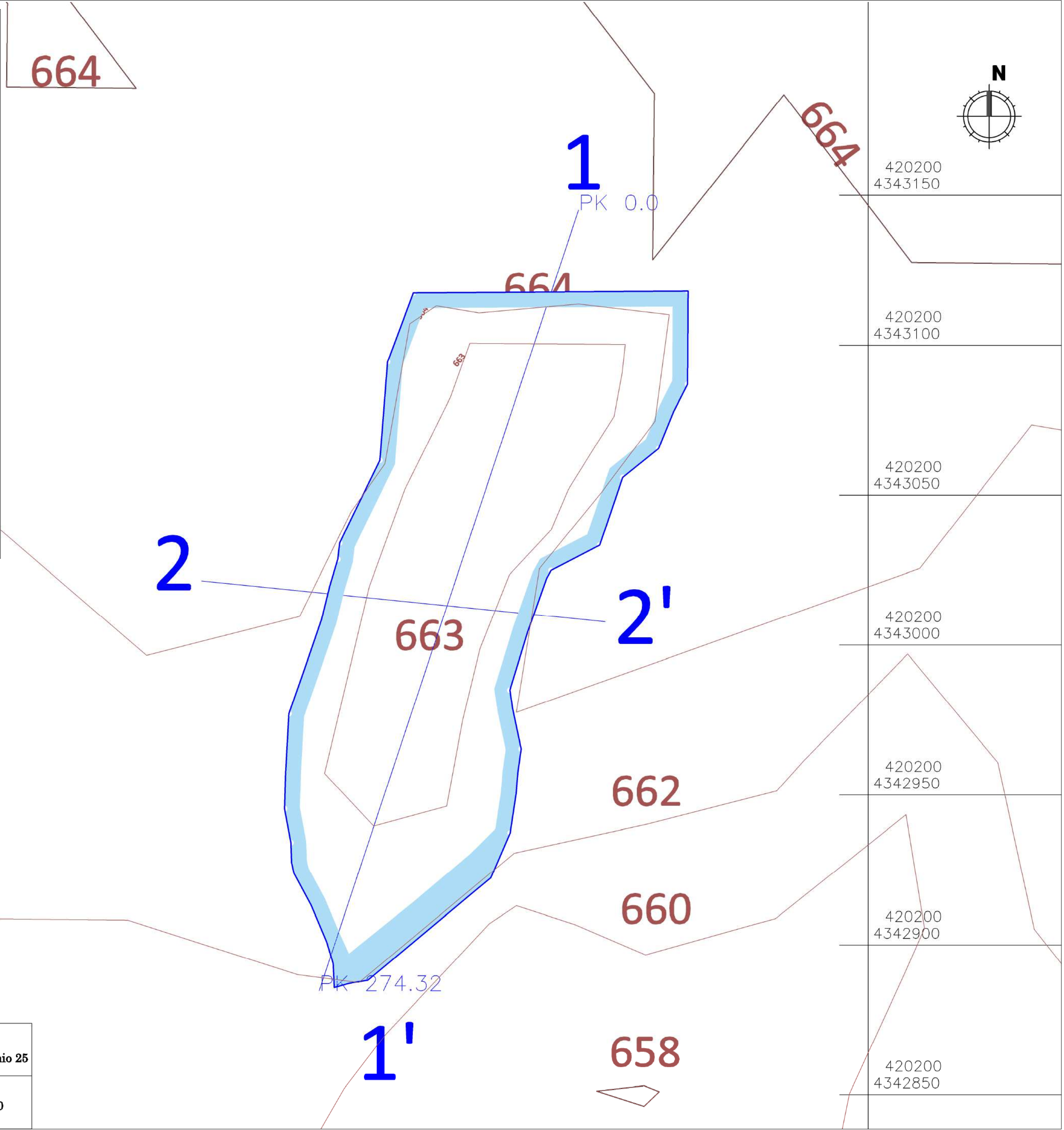
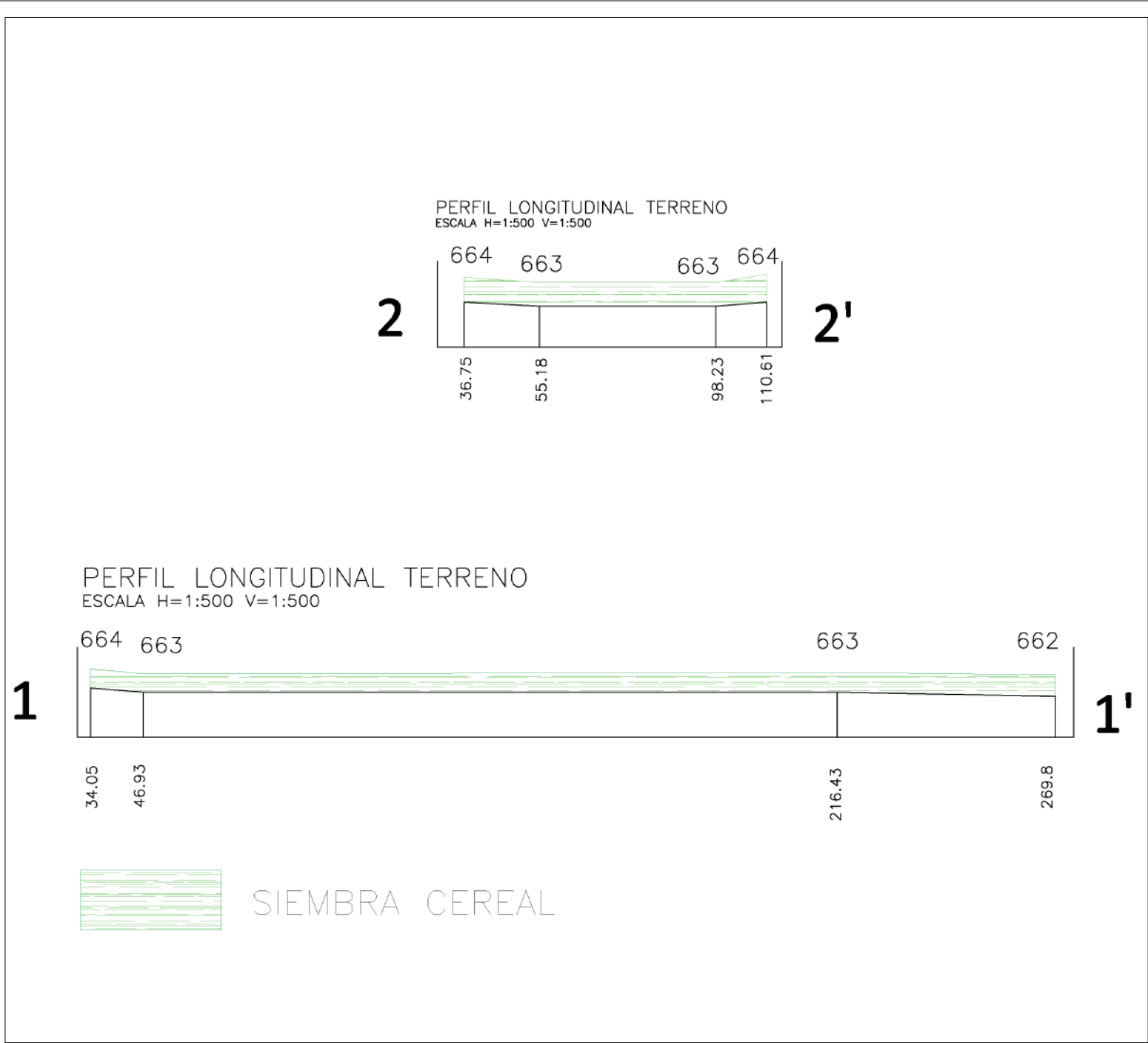
## PERFILES FINALES EXPLOTADOS



- Curvas de nivel
- FRANJA PROTECCIÓN
- SUPERFICIE EXPLOTABLE

Coordenadas en  
UTM ETRS 89

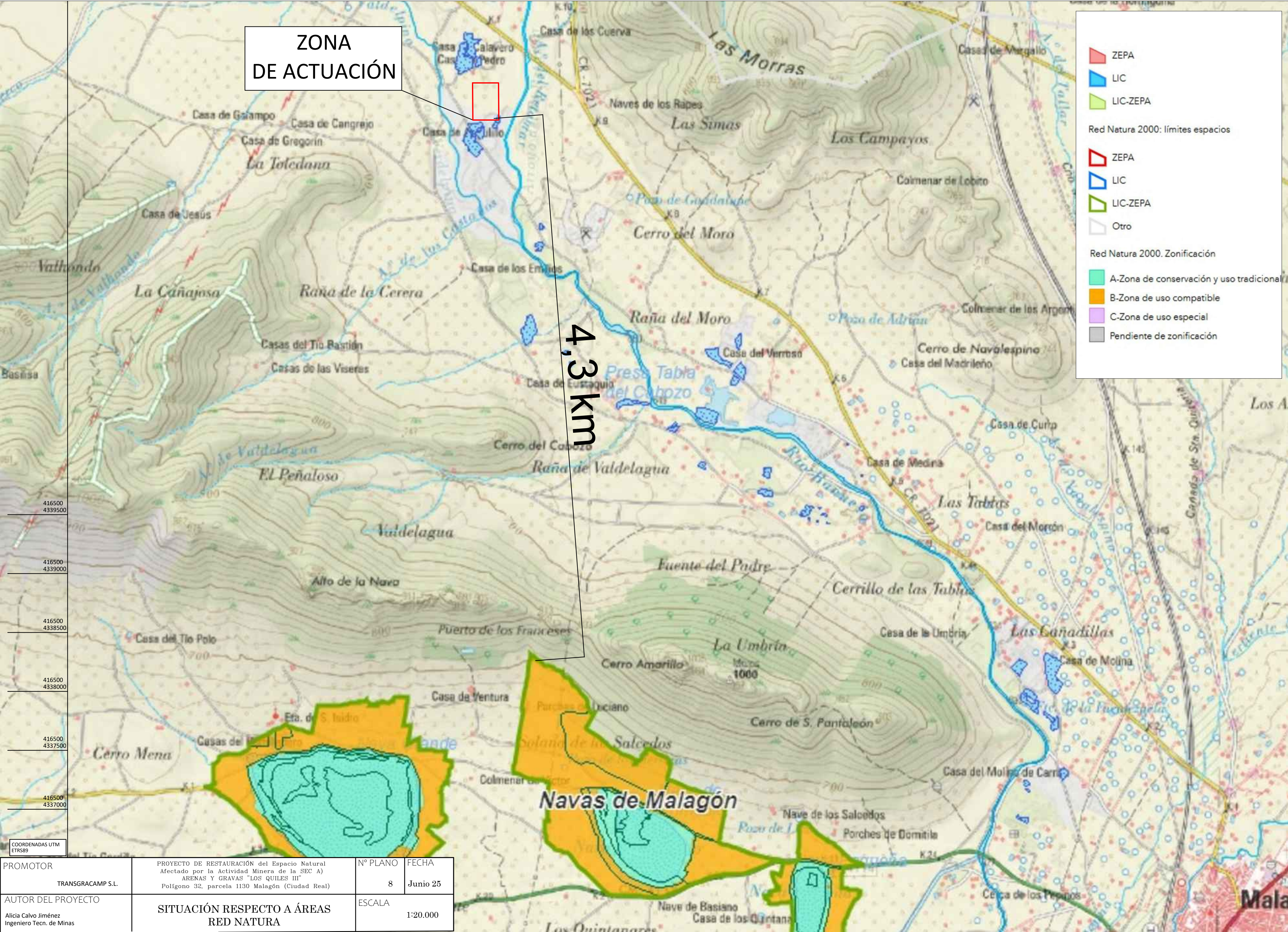
|                                                                        |                                                                                                                                                                                      |                   |                   |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| PROMOTOR<br>TRANSGRACAMP S.L.                                          | PROYECTO DE RESTAURACIÓN del Espacio Natural<br>Afectado por la Actividad Minera de la Sec A)<br>ARENAS Y GRAVAS "LOS QUILES III"<br>Polígono 32, parcela 1130 Malagón (Ciudad Real) | Nº PLANO<br>6     | FECHA<br>Junio 25 |
| AUTOR DEL PROYECTO<br>Alicia Calvo Jiménez<br>Ingeniero Tecn. de Minas | PERFILES DE EXPLOTACIÓN                                                                                                                                                              | ESCALA<br>1:2.500 |                   |



FRANJA PROTECCIÓN

Coordenadas en UTM ETRS 89

|                                                                        |                                                                                                                                                                                       |                   |                   |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| PROMOTOR<br>TRANSGRACAMP S.L.                                          | PROYECTO DE RESTAURACIÓN del Espacio Natural<br>Afectado por la Actividad Minera de la (Sec A)<br>ARENAS Y GRAVAS "LOS QUILES III"<br>Polígono 32, parcela 1130 Malagón (Ciudad Real) | Nº PLANO<br>7     | FECHA<br>Junio 25 |
| AUTOR DEL PROYECTO<br>Alicia Calvo Jiménez<br>Ingeniero Tecn. de Minas | PERFILES de RESTAURACIÓN                                                                                                                                                              | ESCALA<br>1:1.000 |                   |



|                                                  |                                                                                                                                                                                      |          |          |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| PROMOTOR                                         | PROYECTO DE RESTAURACIÓN del Espacio Natural<br>Afectado por la Actividad Minera de la SEC A)<br>ARENAS Y GRAVAS "LOS QUILES III"<br>Polígono 32, parcela 1130 Malagón (Ciudad Real) | Nº PLANO | FECHA    |
| TRANSGRACAMP S.L.                                |                                                                                                                                                                                      | 8        | Junio 25 |
| AUTOR DEL PROYECTO                               | SITUACIÓN RESPECTO A ÁREAS<br>RED NATURA                                                                                                                                             | ESCALA   |          |
| Alicia Calvo Jiménez<br>Ingeniero Tecn. de Minas |                                                                                                                                                                                      | 1:20.000 |          |

