

HERMANOS PORRES, S.A.

C/ Doctor Rivas nº 35

Ciempozuelos (MADRID)

***PLAN DE RESTAURACIÓN
DEL ESPACIO NATURAL QUE
OCUPA LA AMPLIACION DE
VIGENCIA DE LA CANTERA
DENOMINADA LOS CALLEJONES
Y LA INSTALACION AUXILIAR***

Marzo de 2.018

ÍNDICE.

I. INTRODUCCIÓN.

1. Antecedentes.
2. Objeto del documento.
3. Metodología empleada.
4. Datos generales de la explotación.
5. Situación de la explotación.

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

1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.

1.1. Marco geológico.

1.1.1 Geología de la zona.

1.1.2 Síntesis del yacimiento.

1.2. Climatología.

1.2.1 Climatología general de la Comunidad de Madrid.

1.2.2 Zonas agroclimáticas.

1.2.3 Climatología de la zona.

1.3. Hidrología.

1.3.1 Aguas superficiales.

1.3.2 Aguas subterráneas.

1.4. Suelos.

1.4.1 Introducción.

1.4.2 Estudio edafológico.

1.4.3 Evaluación de los suelos respecto a su potencial agrícola mediante índice de Storie.

1.4.4 Conclusiones.

1.5. Vegetación, cultivos y aprovechamientos.

1.5.1 Cultivos y aprovechamientos.

1.5.2 Climatología.

1.5.3 Distribución de la superficie de cultivos y aprovechamientos del término municipal de Ciempozuelos.

1.5.4 Cultivos y aprovechamientos de la finca donde se ubicará la cantera.

1.5.5 Cartografía de cultivos y aprovechamientos.

1.5.6 Vegetación de la zona.

1.6. Fauna.

1.7. Paisaje.

1.7.1 Fisiografía.

1.7.2 Visibilidad.

1.7.3 Carácter global.

1.7.4 Calidad visual.

1.7.5 Fragilidad visual.

1.7.6 Unidades de paisaje.

2. DEFINICIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

2.1. Marco socioeconómico.

2.1.1 División administrativa.

2.1.2 Comunicaciones.

2.1.3 Análisis de la oferta y la demanda.

2.1.4 Estudio comarcal.

2.2. Recursos culturales.

2.2.1 Arqueología.

2.2.2 Espacios naturales.

2.3. Determinación del planeamiento urbanístico vigente en el ámbito del proyecto.

2.4. Estudio del yacimiento.

2.4.1 Síntesis del yacimiento.

2.4.2 Características geotécnicas.

2.5. Diseño geométrico de la explotación.

2.6. Reservas explotables.

2.7. Calendario.

5.8. Comercialización.

2.9. Transporte.

2.10. Medidas de seguridad e higiene.

3. MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES CONTEMPLADAS EN EL PROCESO DE EXPLOTACIÓN.

3.1 Medidas contra el polvo.

3.2 Medidas contra el ruido.

3.3 Medidas contra los efluentes líquidos.

3.4 Conservación del suelo.

PARTE II. PROYECTO DE RESTAURACIÓN.

1. Orientación de los frentes y dirección de avance.

2. Apantallamiento artificial.

3. Obras de drenaje.

4. Medidas de seguridad.

5. Mantenimiento de la infraestructura afectada.

6. Retirada y conservación de los horizontes orgánicos.

6.1 Retirada de los horizontes orgánicos.

6.2 Conservación de los horizontes orgánicos.

6.3 Maquinaria utilizada.

7. Utilización de estériles para el relleno.

7.1 Estériles procedentes de la explotación

- 7.2 Estériles inertes externos a la explotación, procedentes de vaciados y desmontes.
- 8. *Medidas compensatorias.*
 - 8.1. *Normativa ambiental aplicable.*
 - 8.2. *Localización de las medidas compensatorias.*
 - 8.3. *Descripción de las medidas compensatorias.*
 - 8.3.1. *Especies a plantar.*
 - 8.3.2. *Densidad y porcentaje de plantación de cada especie.*
 - 8.3.3. *Forma y marco de plantación.*
- 9. *Remodelación de la topografía.*
- 10. *Revegetación del substrato.*
 - 10.1 *Preparación del substrato.*
 - 10.1.1 *Uso del suelo*
 - 10.1.2 *Extendido de los horizontes fértiles del suelo.*
 - 10.1.3 *Descompactación del suelo.*
 - 10.1.4 *Enmiendas y abonado.*
 - 10.2 *Selección de especies a utilizar en la revegetación.*
 - 10.2.1 *Selección de especies para la siembra*
 - 10.2.2 *Selección de especies para la plantación.*
 - 10.3 *Labores de fondo: desfonde y complementarias.*
 - 10.4 *Métodos de implantación de los ejemplares de las diferentes especies seleccionadas.*
 - 10.4.1 *Siembra.*
 - 10.4.2 *Plantación*
 - 10.5 *Cuidados de mantenimiento.*
 - 10.5.1 *Riego.*
 - 10.5.2 *Fertilización.*
 - 10.5.3 *Revisión de la plantación.*
 - 10.5.4 *Reposición de marras.*
 - 10.5.5 *Colocación de vientos y tutores.*
 - 10.5.6 *Siega.*
- 11. *Materiales recomendados en la restauración.*
- 12. *Recuperación de la instalación auxiliar.*
- 13. *Programa de vigilancia y control ambiental*
- 14. *Dictamen.*

PARTE III. PROGRAMA DE RESTAURACIÓN.

- 1. *Introducción.*
- 2. *Calendario de restauración.*
- 3. *Fases de restauración.*
 - 3.1 *Primer año de restauración.*
 - 3.2 *Segundo año de restauración.*
 - 3.3 *Tercer año de restauración.*
 - 3.4 *Cuarto año de restauración.*
 - 3.5 *Quinto año de restauración.*
 - 3.6 *Sexto año de restauración.*
 - 3.7 *Séptimo año de restauración.*
 - 3.8 *Octavo año de restauración.*

PARTE IV. PRESUPUESTO.

1. *Presupuestos parciales*
2. *Presupuestos generales y total.*

PLANOS.

1. *Plano de situación (escala 1:50.000).*
2. *Plano de perímetro de la explotación (escala 1:5.000).*
3. *Plano de situación de los perfiles longitudinales y transversales de explotación-restauración (escala 1:5.000).*
4. *Perfiles longitudinales y transversales anteriores a la explotación - restauración (escala H 1:2.000 y V 1:1.000).*
5. *Perfiles longitudinales y transversales posteriores a la explotación - restauración (escala H 1:2.000 y V 1:1.000).*
6. *Barrera visual de la explotación (escala 1:5.000).*
7. *Barrera visual de la instalación auxiliar El Cerrón (escala 1:5.000).*
8. *Plano de la cuenca hidrográfica (escala 1:1.000.000).*
9. *Plano de superficie de la prorroga (escala 1:2.000).*
10. *Plano de situación de la planta e instalaciones auxiliares (escala 1:2.000).*

I. INTRODUCCIÓN.

I. INTRODUCCIÓN.

Para las nuevas autorizaciones de explotación en aquellas zonas en las que estén permitidas será necesaria la presentación de un Plan de Restauración, que se ajuste a lo dispuesto en el Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas, así como a las condiciones establecidas en el PORN, al encontrarse el presente proyecto en el Parque Regional del Sureste.

Es de aplicación el RD 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 presente real decreto tiene por objeto el establecimiento de medidas, procedimientos y orientaciones para prevenir o reducir en la medida de lo posible los efectos adversos que sobre el medio ambiente, en particular sobre las aguas, el aire, el suelo, la fauna, la flora y el paisaje, y los riesgos para la salud humana puedan producir la investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, y, fundamentalmente, la gestión de los residuos mineros.

Dicho Plan de Restauración será revisado por la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio, cuyo informe favorable será necesario para su aprobación por el órgano sustantivo.

1. Antecedentes.

La sociedad HERMANOS PORRES, S.A., con domicilio social en Ciempozuelos (Madrid), calle Doctor Rivas Nº 35, es peticionaria del derecho de aprovechamiento del recurso de la sección A) (gravas y arena) de la gravera denominada "Los Callejones" y las instalaciones auxiliares denominadas "El Cerrón" situada en los parajes denominados "Los Callejones, El Cerrón o El Palenque" del término municipal de Ciempozuelos (Madrid). La explotación está dedicada a la extracción de "gravas y arena" así como su lavado, trituración y clasificación, para su comercialización para las obras públicas de la provincia de Madrid.

Dicha explotación cuenta con Declaración de Impacto Ambiental favorable de fecha 1 de Agosto de 2005. en el punto 2.1. de dicha Declaración se establecía "El tiempo máximo de duración de la actividad extractiva se establece en 6 años a partir de la emisión de la autorización de aprovechamiento". Y las instalaciones auxiliares consistente en la planta de tratamiento de áridos "El Cerrón" también cuenta con Declaración de Impacto Ambiental favorable de fecha 26 de Noviembre de 2004 y en el punto 2.1 establece un tiempo de vigencia de 15 años.

Se solicita una ampliación de la vigencia del proyecto así como de las instalaciones auxiliares y se justifica dicho proyecto de explotación para el periodo de prórroga, dado que no se han conseguido los ritmos de producción previstos en el proyecto inicial, por lo que, quedan reservas sin explotar, las cuales son susceptibles de aprovechamiento y económicamente rentable su explotación, ascendiendo las reservas comercializables a cuatrocientos noventa y nueve mil setecientos setenta y cinco metros cúbicos (499.775 m³).

Con el fin de obtener la correspondiente autorización de esa Dirección General para la gravera que se nombra, además de los documentos que señala el artículo 28 del Reglamento General para el Régimen de la Minería de 25 de Agosto de 1.978, dentro de los cuales se encuentra el presente Plan de Restauración del Espacio Natural que ocupa la ampliación de vigencia de la cantera de gravas denominada LOS CALLEJONES y la instalación auxiliar EL CERRON, a tenor de lo dispuesto en el Real Decreto 2994/1982 de 15 de Octubre de 1.982.y el RD 975/2009, de 12 de junio de 2009.

2. Objeto del documento.

El presente informe denominado Plan de Restauración del Espacio Natural que ocupa la ampliación de vigencia de la cantera de gravas denominada LOS CALLEJONES y la instalación auxiliar EL CERRON, del término municipal de Ciempozuelos, en la provincia de Madrid, tiene por objeto el estudio y valoración de las actividades encaminadas a garantizar la restauración y recuperación de los terrenos afectados por actividades mineras, después de que se obtenga la ampliación del tiempo de vigencia de la Declaración de Impacto ambiental y recogiendo todas las condiciones que se han planteado en el trámite ambiental de dicha ampliación de vigencia.

3. Metodología empleada.

Al no existir un modelo o tipo normalizado de Estudios de Impacto Ambiental para aquellas actuaciones recogidas en el punto nº 12 del anexo del R.D.L. 1.302/1986, se ha ideado el presente modelo, obtenido a partir de consultas de guías metodológicas, de modelos de cátedras de la E.T.S. de Ingenieros de Minas de la Universidad Politécnica de Madrid, de trabajos realizados por técnicos de otras empresas, del curso de Evaluaciones de Impacto Ambiental organizado por la Fundación Gómez Pardo, del libro "Evaluación de Impacto Ambiental" de D. Gómez Orea y de múltiples estudios propios realizados anteriormente para este tipo de explotaciones. Se ha llegado también a una Matriz de Valoración de Impactos que se ajusta estrictamente en sus pasos, a los puntos recogidos en los artículos nº 7 al 12 del mencionado R.D. 1.131/1988.

En detalle, el procedimiento seguido consiste, en primer lugar, en el análisis del medio donde se ubicará la futura explotación de milonitas, para obtener un conocimiento preciso de sus componentes, tanto bióticos como abióticos.

De la información recogida sobre las características y estado de conservación de los diferentes componentes del medio, y del Proyecto General de Explotación, se han previsto una serie de alteraciones a los elementos que componen el ecosistema.

Analizaremos puntualmente los efectos sobre el medio ambiente de la futura explotación, considerando especialmente los casos de degradación o pérdida de calidad del medio. El impacto puede considerarse como el valor final (después de la actuación) menos el valor en el estado preoperacional, y medido por: a) diferencia directa de esos valores, o, b) a través del cambio de valores de los componentes.

Cualitativamente los impactos podrán ser: Beneficiosos o adversos. Directos e indirectos. Con sinergia o acumulación. Temporal o permanente. Localizado o extensivo. Próximo a la fuente o alejado de la fuente. Reversible o irreversible. Recuperable o irrecuperable. Compatible, moderado, severo o crítico.

Se estudian las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto.

Además de la identificación de las principales afecciones, se pretende jerarquizarlas y finalmente se globalizarán para obtener una visión sintetizada de la incidencia ambiental del Proyecto.

Posteriormente, y haciendo uso de la mencionada Matriz de Valoración de Impactos, se ha procedido a identificar, clasificar, dictaminar, y evaluar estas alteraciones.

Para nuestras explotaciones tendremos en cuenta que será una actividad extractiva a cielo abierto, que se supone tendrá una continuidad en el tiempo desde su inicio hasta su abandono, aunque pueda ocasionalmente estar parada la actividad. Los efectos serán permanentes, acumulativos, casi totalmente directos y en gran medida

irreversibles, si bien recuperables.

*Una vez se ha determinado el impacto ambiental que vamos a producir, en este documento se propone un **Plan de Restauración** acorde con lo ya expuesto tratando que resulte viable, que mitigue los efectos negativos ocasionados y siempre teniendo presente los posibles destinos finales de la cantera una vez abandonada la explotación y se especificarán los impactos residuales que tienen después de aplicar estas medidas.*

4. Datos generales de la explotación.

- **Nombre de la cantera:** "LOS CALLEJONES".
- **Titular y explotador:** HERMANOS PORRES, (N.I.F:A-79265302).
- **Domicilio:** C/ Doctor Rivas nº 35, Ciempozuelos (MADRID).
- **Situación:** En los parajes denominados "Los Callejones, El Cerón o El Palenque y Los Codrios" del término municipal de Ciempozuelos (Madrid).
- **Altitud aproximada de la cantera:** Entre 513,5 y 515 metros.
- **Recurso minero a explotar:** Recurso de la sección A) de la Ley 22/1973 de Minas, denominado áridos (grava y arena).
- **Potencia media a explotar:** 6,5 metros aproximadamente.
- **Cota de la plaza de cantera:** 507 m.s.n.m.
- **Superficie de la prorroga pendiente de explotar:** 111.061 m².
- **Superficie ocupada por la planta de clasificación, triturado y lavado de áridos y servicios auxiliares:** 4,5 hectáreas.
- **Peso por metro cúbico:** 1.600 Kgr.
- **Producción prevista para el primer año:** 100.000 Tm. equivalentes a 62.500 metros cúbicos.
- **Comercialización:** Venta directamente como zahorra natural y para la Planta de clasificación "El Cerrón".
- **Duración estimada de la explotación:** 8 años.
- **Número de obreros:** Tres obreros.
- **Maquinaria de arranque y carga:**
 - Una retro-excavadora marca KOMATSU, de cadena, modelo PC340LC-6, motor Komatsu de gasoil, bastidor Nº K30657, capacidad de cazo 2,5 m³, potencia 268 CV.
 - Un Bulldozer KOMATSU, de cadenas, modelo D155A-3, motor Komatsu de gasoil, bastidor Nº60834, potencia 225 CV.
 - Una pala cargadora, con ruedas de goma, marca VOLVO, modelo L180FC, capacidad de cazo 3,5 m³, motor Volvo, potencia 235 CV.
- **Instalaciones Auxiliares:**
 - Bascula de pesaje de camiones.
 - Nave desmontable de almacenamiento y taller, de dimensiones: ancho 12,06 m, largo 14,75 m y 5,70 m de alto.

5. Situación de la explotación.

La gravera "LOS CALLEJONES" y sus instalaciones auxiliares se encuentran situadas en el término municipal de Ciempozuelos (Madrid), en los parajes denominados "Los Callejones, El Cerrón o Palenque y Los Codrios".

La cantera y sus instalaciones se encuentran situadas a unos 30 Km. de Madrid capital.

La zona donde se ubica la explotación de la cantera de gravas LOS CALLEJONES y la planta de clasificación y lavado auxiliar, que se solicita la ampliación del tiempo de vigencia, se encuentra dentro de la zona de este Estudio y que se enmarca dentro de las hojas del Mapa Topográfico Nacional N° 582 (Getafe) y 605 (Aranjuez), en las siguientes coordenadas U.T.M.:

- **Ordenadas:** 4.447.670 m. 4.448.138 m.*
- **Abcisas:** 449.767 m. 450.108 m.*

La ampliación de vigencia de la gravera LOS CALLEJONES, ocupa las parcelas 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 202, 204, 218, 220 y 221 del polígono N° 1, así como la parcela 177 del Polígono N° 3 para las instalaciones auxiliares de planta de tratamiento, del Catastro de Rústica del término municipal de Ciempozuelos.

La gravera linda al Este con la carretera de Ciempozuelos a San Martín de la Vega (M-307), al Norte con terrenos de otros propietarios y la gravera Cacara Serrano y su ampliación, al Oeste con El Camino del Molino del Rey, varias tierras y al Sur con varias fincas, y la planta de tratamiento se encuentra al este de la gravera Los callejones, lindando al oeste con la carretera de Ciempozuelos a San Martín de la Vega (M-307) .

El acceso a la explotación se realiza desde la carretera de Ciempozuelos a San Martín de la Vega (M-307), que se encuentra perfectamente asfaltada. En el punto kilométrico 7 se toma el camino de entrada a la explotación de la gravera "LOS CALLEJONES" y la entrada a la planta de clasificación auxiliar, estando una a la derecha y la otra a la izquierda. (Plano de situación, escala 1:50.000).

PARTE I: Descripción detallada del entorno previsto para desarrollar las labores mineras.

I. DESCRIPCION DEL MEDIO FISICO.

1. Marco geológico.

1.1 Geología de la zona.

Los terrenos que ocupará la ampliación de vigencia de la gravera denominada LOS CALLEJONES corresponden a la terraza cuaternaria del río Jarama, que se encuentra aproximadamente al nivel de 17 metros sobre el río.

Esta terraza del río se encuentra muy bien representada y sus características litológicas son muy parecidas de un punto a otro, observándose una gran proporción de cuarzo en ella, debido al fraccionamiento del mismo y a la influencia de la carga aluvionar del río Manzanares. Su estratigrafía es compleja, estando claramente definida en los cortes geológicos muy numerosos realizados en la región.

Se puede dar un corte geológico tipo para la zona que ocupará la ampliación de vigencia de la gravera denominada LOS CALLEJONES. De abajo a arriba:

A) 15 - 16 m. de gravas de cuarcitas y cuarzo con matriz arenosa, con abundantes lentejones arenosos intercalados, que presentan laminación y/o estratificación cruzada y horizontal. Ocasionalmente lentejones arcillosos de color ocre-pardo.

B) 0 - 1 m. de limos arcillo-arenosos de color ocre a marrón. Desarrollo coluvionar con litologías variadas, arcillosas y arcillo-arenosas con espesor a veces considerable, sobre todo en las cercanías de los relieves marginales del valle, sobre los cuales, discordantemente se apoya esta terraza.

C) Suelo pardo-rojizo, de 1 m. de potencia que se desarrolla sobre los limos arcillo-arenosos.

1.2 Síntesis del yacimiento.

Los terrenos que ocupará la ampliación de vigencia de la gravera denominada LOS CALLEJONES, corresponden a una terraza cuaternaria del río Jarama. Regionalmente está enclavada dentro del conjunto sedimentario continental que rellena la Cuenca del Tajo, que representa una cuenca continental cerrada. La mayor parte de los sedimentos corresponden al Mioceno, por lo menos de la parte superior del Burdigaliense. En la cuenca del río Jarama (subcuenca del Tajo), sobre este Mioceno representado por margas yesíferas y yesos, que rodean la cuenca cuaternaria del río Jarama y sobre las que descansan discordantemente la terraza cuaternaria en la que se encuentra enclavada la ampliación de vigencia de la gravera denominada LOS CALLEJONES, que explotará gravas en una parcela de esta terraza que ocupa una amplia zona en la margen derecha del río Jarama, siendo las cumbreras laterales de edad miocena, los límites de la terraza o cuenca Cuaternaria, la litología de estas cumbreras son, margas yesíferas con bancos intercalados de potencia variable desde centimétricos a métricos de yeso, que regionalmente son explotados.

El Cuaternario formado por gravas y arena con lentejones intercalados de arcilla arenosa, fosiliza el Mioceno antes descrito.

El corte geológico situado a 1,5 Km al Sur-Oeste la ampliación de vigencia de la gravera denominada LOS CALLEJONES, en el que se pueden ver, la montera arcillosa y gravas en la lindería de una cantera explotada con anterioridad, restaurada y puesta en regadío, por lo que no ha sido preciso hacer labores de reconocimiento y evaluación, calicatas, etc, pues en el talud de la lindería se puede ver con claridad, la tierra vegetal, montera y gravas y sus correspondientes espesores, asegurando un mínimo de grava a explotar continuando la grava por debajo del corte de afloramiento y con la experiencia regional de mejor calidad y más limpias, hasta encontrar el substrato de margas yesíferas o yesos. La potencia total de grava es difícil de determinar, pues, la topografía erosiva del substrato margoso puede ser muy variable y esto condiciona el espesor. La explotación continuará algún metro por debajo del afloramiento, estando la grava garantizada.

2. Climatología.

El clima de una localidad se define por las estadísticas a largo plazo de los caracteres que describen su tiempo, como la temperatura, humedad, viento, precipitación, etc ...

La importancia del clima es muy elevada pues determina:

- El suelo y la vegetación.*
- La utilización de la tierra.*
- La topografía.*
- Distribución de la población.*
- Actividad del hombre.*

2.1 Climatología general de la Comunidad de Madrid.

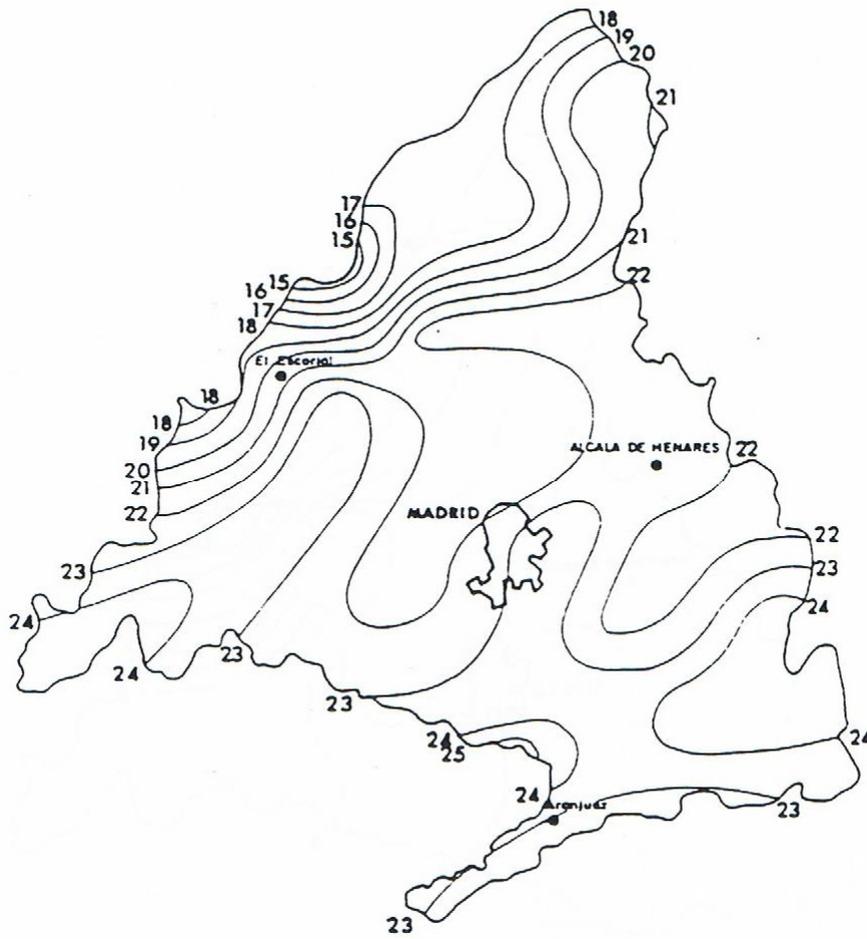
El clima de la Comunidad de Madrid se le puede clasificar como de Mediterráneo. Se manifiesta por la existencia en época estival de un período, más o menos largo, según las zonas de marcado stress hídrico. En él coinciden escasas precipitaciones con elevadas temperaturas, lo que da lugar a una situación de sequía y aridez.

La relación entre pluviosidad y temperaturas mensuales, que suele aceptarse como definitoria del período de sequía, viene dada por la expresión $P < 2T$, en la que P representa la precipitación mensual en mm y T es la temperatura media mensual en grados centígrados.

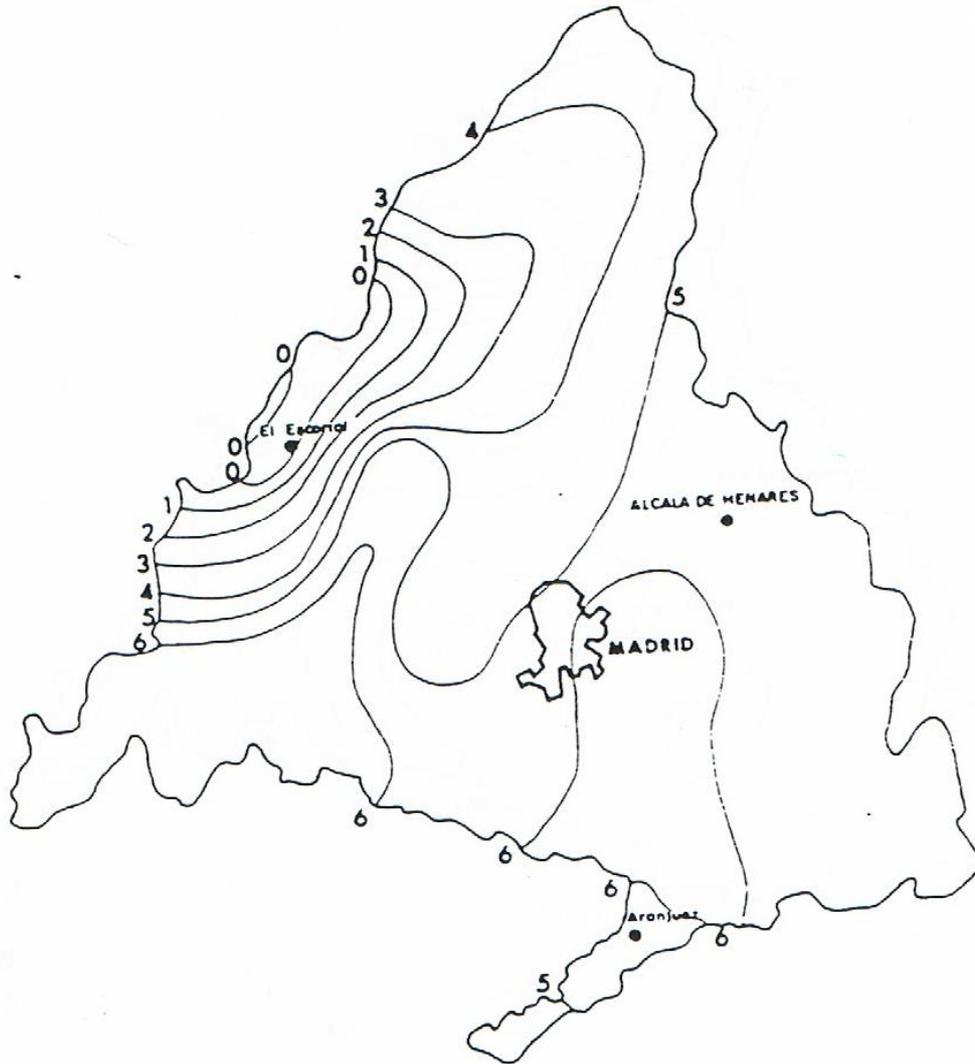
Sobre esta característica se superpone otra, de carácter también macrozonal, que es la de continentalidad, que se manifiesta por los valores extremos que alcanzan las magnitudes con que se miden los factores climáticos y la gran desviación respecto a los valores medios.

A continuación se presentan los valores medios de temperaturas y precipitaciones anuales en los últimos 20 años (fuente : "Criterios geoambientales para la restauración de canteras, graveras y explotaciones a cielo abierto en la Comunidad de Madrid" del ITGE):

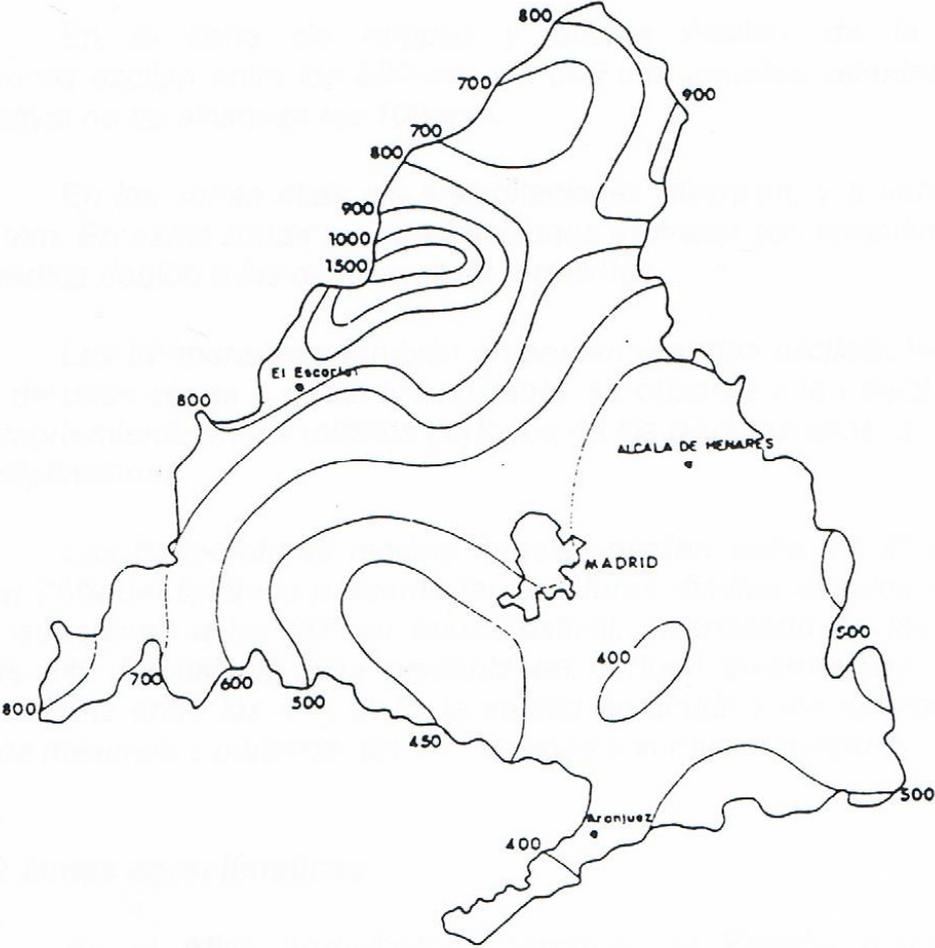
Temperaturas medias de verano.



Temperaturas medias de invierno.



Precipitaciones medias.



La precipitación presenta una distribución irregular a lo largo del año, y de unos años a otros se presentan grandes diferencias de valores para la misma época. Es mínima en los meses estivales y muy escasa en los de Invierno, Primavera y Otoño son las estaciones más lluviosas.

Esta situación, aunque generalizada a todo el territorio de la Comunidad, presenta grandes variaciones a su vez de unas zonas a otras.

El aumento de la precipitación con la altitud es notorio. Al Sur de la falla que demarca la Sierra de la Meseta no se superan los 600 mm anuales, existiendo enclaves en los que apenas se superan los 400 mm. En época estival la precipitación se reduce a 60 mm y en muchas zonas no se produce ninguna precipitación.

En la zona de rampas y alturas medias de la Sierra las precipitaciones oscilan entre los 600 mm y 1.000 mm anuales, mientras que en el período estival no se alcanzan los 100 mm.

En las zonas altas las precipitaciones alcanzan, y a veces superan, los 1.500 mm. En estas zonas las precipitaciones estivales son también superiores, en gran medida debido a las descargas de tormentas.

Las temperaturas también presentan grandes oscilaciones a lo largo del año y de unas zonas a otras. No obstante, se observa una mayor regularidad en su comportamiento en los mismos períodos de los distintos años, que en el caso de las precipitaciones.

Las temperaturas medias anuales oscilan entre los 4º y los 16º C. Más de un 75% del territorio presenta temperaturas medias anuales superiores a los 12º y superiores a los 20º en época estival, alcanzando en las zonas más cálidas los 24º. La misma zona presenta en período invernal una temperatura media que oscila entre los 4º y 6º C. Si en vez de acudir a los valores medios se tomarán los máximos y mínimos, las oscilaciones son mucho mayores.

2.2 Zonas agroclimáticas.

En el Atlas Agroclimático Nacional de España realizado por la Dirección General de la Producción Agraria, y para la provincia de Madrid, se ha realizado la valoración agraria de los distintos factores climáticos.

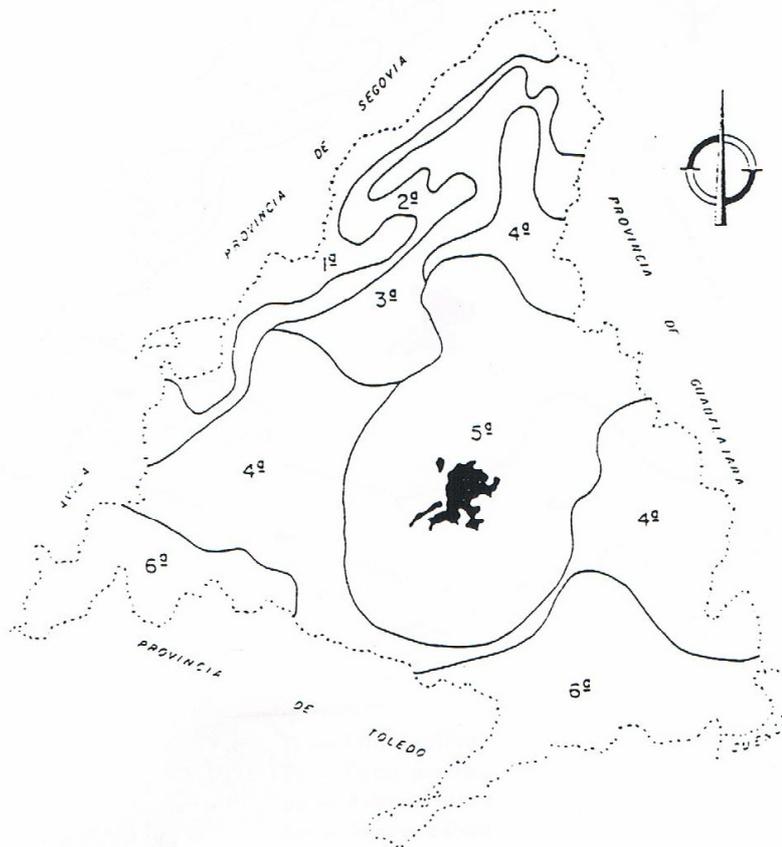
La valoración cualitativa de los diferentes factores climáticos se ha efectuado siguiendo el método de J. PAPADAKIS adaptado a España, mediante el cual, utilizando cultivos indicadores, se pueden designar los tipos de invierno y verano presentes en cada zona considerada.

La valoración cuantitativa se ha efectuado aplicando el índice de Potencialidad Agroclimática de L. TURC a los registros obtenidos en las estaciones meteorológicas (I. de L.T. en seco) y a esos mismos registros suponiendo que la lluvia, el agua disponible, no es un limitante (I. de L.T. en regadío). De esta forma se obtienen unos valores del I. que representan los niveles de materia seca que puede

obtenerse por Ha y año, con cultivos perfectamente adaptados a la zona y cultivados en condiciones técnicas satisfactorias.

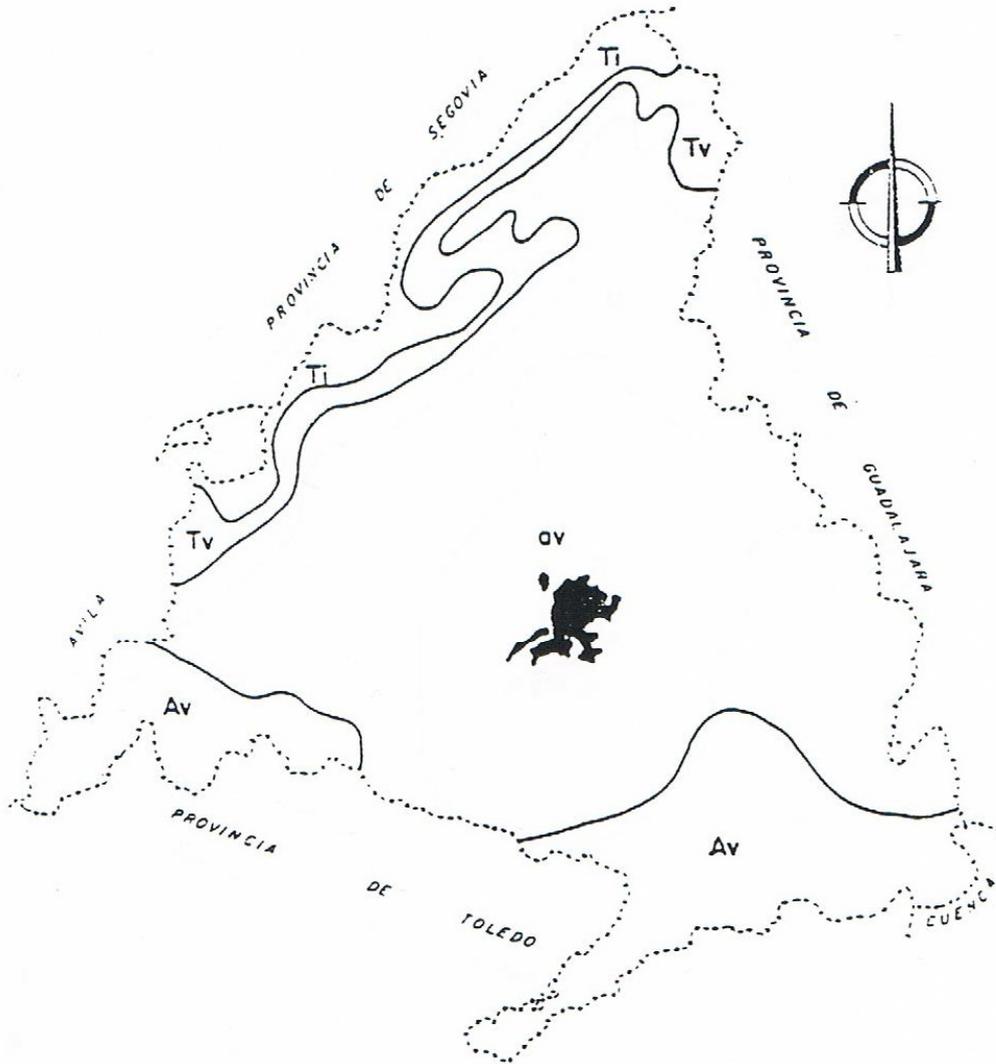
El resultado de aplicar esta metodología en Madrid ha conducido a la delimitación de seis zonas homoclimáticas (con espectro cultural), que se presentan en el siguiente gráfico:

ZONAS AGROCLIMATICAS.



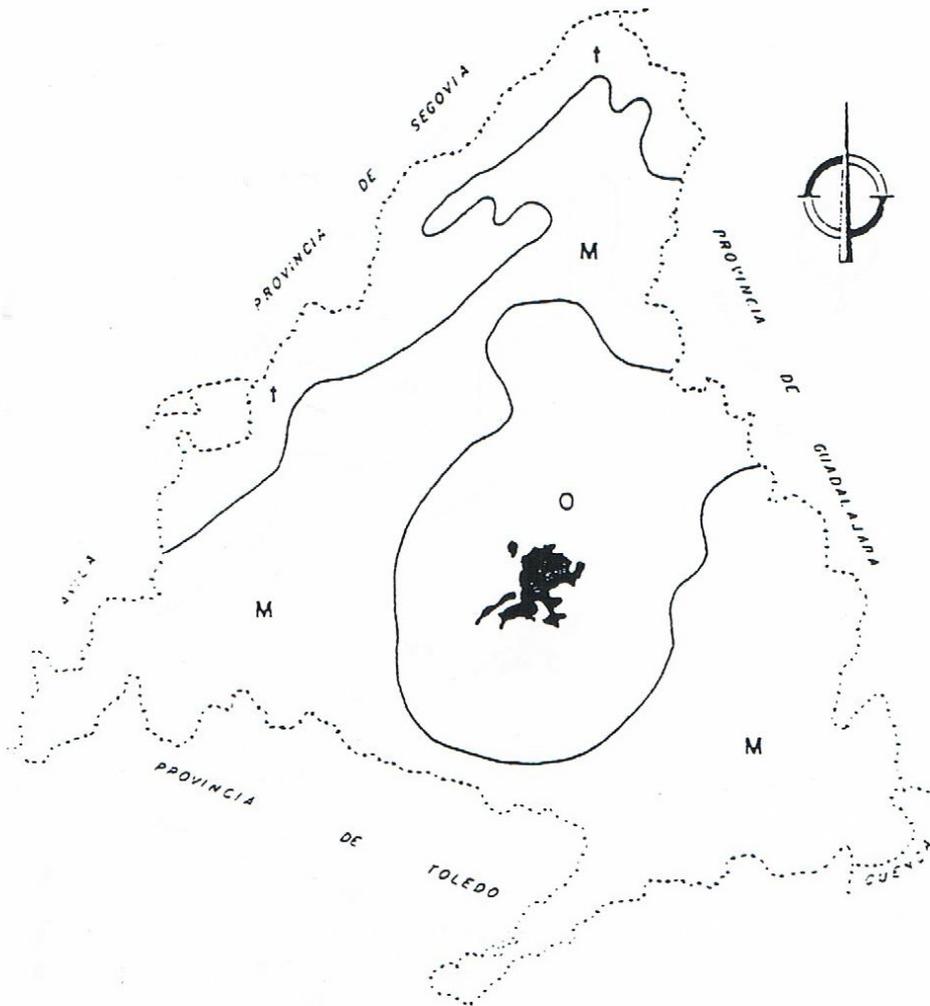
SIERRA		LLANURA	
1ª	Ti - r - ME	4ª	av - M - Me
2ª	Tv - r - ME	5ª	av - o - Me
3ª	av - M - ME	6ª	av - M - Me

TIPOS DE INVIERNO.



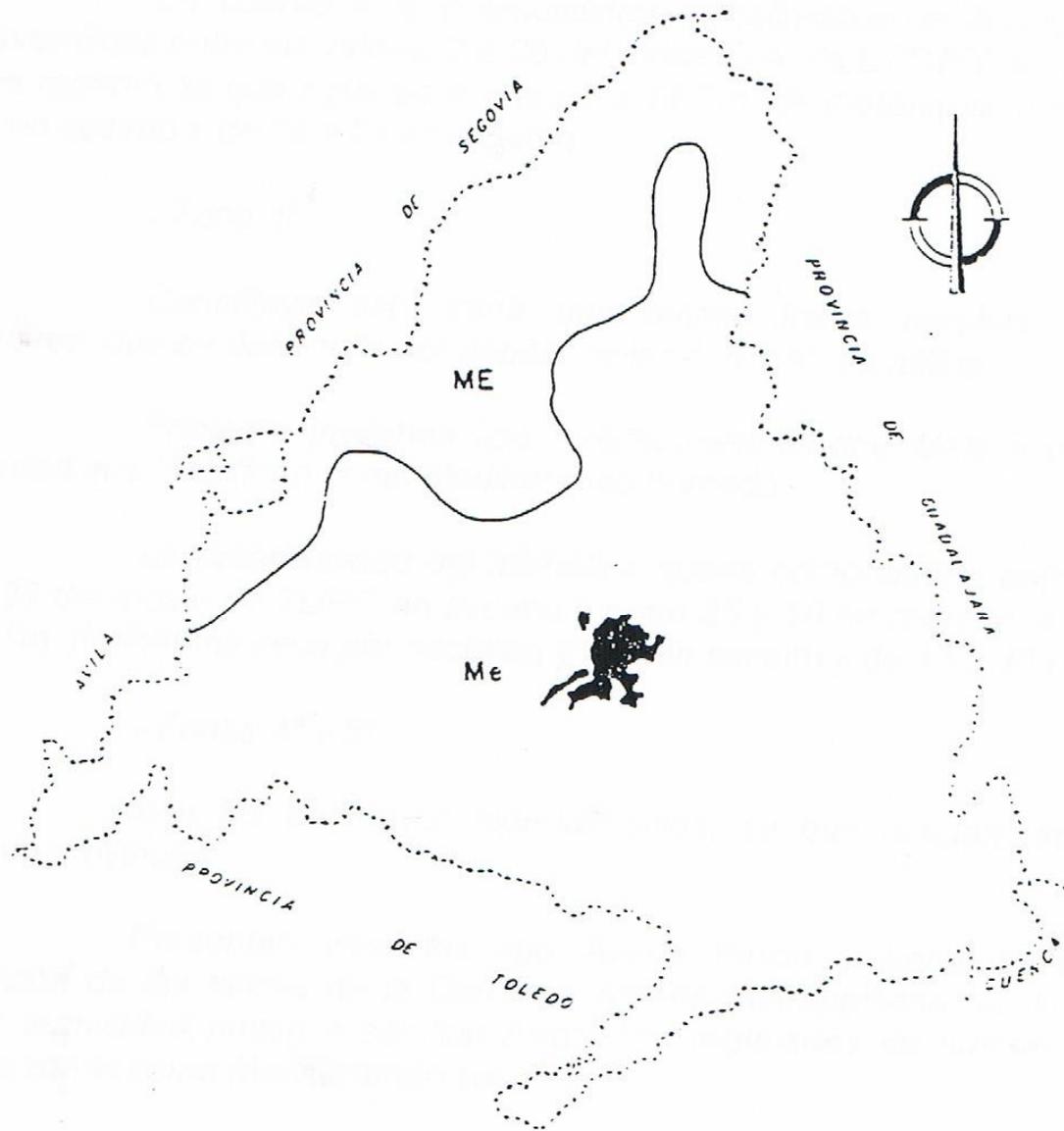
- Ti — Trigo cálido
- Tv — Trigo avena
- av — Avena fresco
- Av — Avena cálido

TIPOS DE VERANO.



- t — Trigo menos cálido
- M — Maíz
- O — Arroz

REGÍMENES DE HUMEDAD.



ME — Mediterráneo húmedo
Me — Mediterráneo seco

- Zonas 1ª y 2ª.

Se corresponden con las tierras de las sierras de Guadarrama y Somosierra.

Los inviernos se caracterizan por el intergrado trigo-avena que pasa al tipo trigo a medida que se aumenta en altitud y crece el rigor invernal (Zona 1ª), y los veranos se caracterizan como tipo trigo. Por lo que respecta al régimen de humedad, los índices de humedad mensuales y anuales, la lluvia de lavado, la distribución estacional de la pluviometría, etc., las definen como Mediterráneo húmedo.

En cuanto a la potencialidad agroclimática, ambas zonas quedan comprendidas entre los valores 2 a 20 del índice C.A. de L. TURC en secano y 25 a 40 en regadío, lo que equivale a unas 1 a 12 Tm. de materia seca por hectárea y año, en secano y de 15 a 24 en regadío.

- Zona 3ª.

Constituye esta zona una amplia franja paralela a las zonas anteriores, que se desarrolla por debajo de los 1.100 m. de altitud.

Presenta inviernos tipo Avena, veranos tipo Maíz y regímenes de humedad que la definen como Mediterráneo húmedo.

La potencialidad agroclimática queda comprendida entre los valores 10 y 20 del índice de TURC en secano y entre 25 y 50 en regadío, equivalentes a 6-12 Tm. de materia seca por hectárea y año en secano y de 15 a 30 en regadío.

- Zonas 4ª y 5ª.

Son las de mayor representación, ya que ocupan gran parte del territorio provincial.

Presentan inviernos tipo Avena fresco y veranos tipo Maíz, a excepción de las tierras de la Comarca Agraria Metropolitana, en la que por su mayor termicidad pasan a ser tipo Arroz. Los regímenes de humedad definen a ambas zonas como Mediterráneo seco.

La potencialidad agroclimática queda comprendida entre los valores 10 y 20 del índice C.A. de TURC en secano y los valores 35 y 45 en regadío; cantidades equivalentes de 6 a 12 Tm. de materia seca por hectárea y año en secano y 21 a 27 en regadío.

- Zona 6ª.

Se extiende por el sureste y suroeste provinciales. A esta zona corresponde la zona en estudio. Los valores de las variables climáticas de esta zona definen inviernos tipo Avena cálido, veranos tipo Maíz y regímenes de humedad Mediterráneo seco.

La potencialidad agroclimática queda comprendida entre los valores 10 a 15 del índice de TURC en secano y 40-50 en regadío, lo que equivale a unas 6-9 Tm. de materia seca por hectárea y año en secano, y de 24 a 30 en regadío.

2.3 Climatología de la zona.

A continuación se presentan las principales características climatológicas. Los datos se han tomado de la Estación completa de Getafe, que es la que se encuentra más cercana a la zona en estudio y que corresponde a la misma zona agroclimática.

Los períodos óptimos, para las distintas características climáticas en la región tipo "llanura", establecidos por la Organización Meteorológica Mundial son los siguientes:

- Temperatura: 20 años.*
- Humedad: 15 años.*
- Nubosidad: 15 años.*

- e) Precipitación: 35 años.*

- Presión atmosférica media: 15 años.*

a) Temperatura.

A la vista del cuadro que se presenta a continuación podemos obtener algunas características cuantitativas en el período considerado:

Temperatura media 14,6°C

Media máxima 20,5°C

Media mínima 8,7°C

La temperatura extrema máxima oscila entre 35,6°C y 40,6°C y la temperatura extrema mínima oscila entre -9,2°C y 2,0°C en el período 1.976-1.990.

TEMPERATURAS.
(Período 1.976-1.995)

	Temper.	Media		Temper.	Extrema
	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
1.976	20,0	8,0	14,0	39,6	-5,0
1.977	19,6	8,6	14,1	35,6	-4,0
1.978	20,3	8,6	14,5	39,6	-6,0
1.979	20,3	8,9	14,6	37,4	-6,0
1.980	20,6	8,3	14,4	38,4	-6,0
1.981	21,4	8,8	15,0	40,6	-5,6
1.982	20,6	9,1	14,9	39,4	-2,0
1.983	20,8	8,8	14,7	36,4	-9,2
1.984	19,4	8,1	13,8	39,4	-4,0
1.985	20,8	8,8	14,8	39,2	-9,0
1.986	20,2	8,0	14,2	38,6	-5,6
1.987	20,6	9,2	14,9	40,0	-6,0
1.988	20,5	8,7	14,8	40,0	-4,2
1.989	21,5	9,6	15,6	39,4	-4,8
1.990	21,1	9,0	15,1	40,0	-6,4
1.991	20,2	8,4	14,3	40,2	-6,0
1.992	20,6	8,3	14,5	39,0	-6,6
1.993	19,4	8,1	13,8	40,5	-6,2
1.994	21,3	9,3	15,3	39,4	-6,4
1.995	21,9	10,0	15,9	41,6	4,5

b) Precipitaciones.

El número medio anual de días de lluvia, en el período considerado, es de 93,4 días y la precipitación media es de 416,0 l/m².

El número de días de lluvia oscila considerablemente, pues, tenemos un máximo de 115 días en 1.979 y un mínimo de 61 días en 1.983 en el período considerado.

Las precipitaciones en forma de nieve son prácticamente ocasionales, con un valor medio de días de nieve en este período de 2,7.

La precipitación anual media oscila bastante de 223 l/m² en 1.983 a 642 l/m² en 1.963.

En los cuadros adjuntos se presenta los datos anuales de precipitaciones para el período considerado.

PRECIPITACIONES. **(Período 1.961-1.995)**

	<i>Días de lluvia</i>	<i>Días de nieve</i>
1.961	91	2
1.962	90	8
1.963	118	5
1.964	89	2
1.965	99	1
1.966	96	0
1.967	68	3
1.968	102	2
1.969	97	0
1.970	72	8
1.971	116	6
1.972	109	2
1.973	77	1
1.974	97	0
1.975	98	7

	<i>Días de lluvia</i>	<i>Días de nieve</i>
1.976	104	0
1.977	115	3
1.978	102	4
1.979	115	1
1.980	77	4
1.981	72	5
1.982	74	1
1.983	61	1
1.984	98	6
1.985	84	4
1.986	85	7
1.987	97	4
1.988	95	0
1.989	114	1
1.990	90	1
1.991	99	3
1.992	97	3
1.993	101	1
1.994	84	1
1.995	93	1

PRECIPITACIONES.
(Período 1.961-1.995)

	<i>Precipitación anual media (l/m²)</i>	<i>Precipitación máxima por día (l/m²)</i>
1.961	401,1	32,7
1.962	491,6	35,2

	<i>Precipitación anual media (l/m²)</i>	<i>Precipitación máxima por día (l/m²)</i>
1.963	642,0	30,7
1.964	383,9	33,0
1.965	487,8	51,0
1.966	454,9	30,6
1.967	411,2	36,4
1.968	398,3	29,0
1.969	592,1	55,3
1.970	273,2	23,6
1.971	452,9	50,6
1.972	602,9	62,0
1.973	309,9	22,1
1.974	400,4	36,0
1.975	493,6	47,6
1.976	516,0	30,6
1.977	435,8	24,2
1.978	440,3	27,4
1.979	358,6	28,0
1.980	273,0	30,6
1.981	351,8	31,2
1.982	372,4	38,6
1.983	223,0	40,2
1.984	375,9	25,2
1.985	314,3	17,6
1.986	347,4	30,0
1.987	487,4	39,2
1.988	413,2	25,5
1.989	510,3	30,8

	<i>Precipitación anual media (l/m²)</i>	<i>Precipitación máxima por día (l/m²)</i>
1.990	265,9	31,3
1.991	304,7	25,3
1.992	320,6	20,5
1.993	395,7	42,0
1.994	235,3	24,7
1.995	248,7	27,6

c) Nubosidad.

El número medio de días despejados es de 94,1, de días nubosos 208,2 y de días cubiertos 62,9 en el período considerado.

En el cuadro que se presenta a continuación aparecen los datos sobre la nubosidad en el período 1.981-1.995.

NUBOSIDAD.
(Período 1.981-1.995)

	<i>Días despejados</i>	<i>Días nubosos</i>	<i>Días cubiertos</i>
1.981	101	201	63
1.982	87	214	64
1.983	92	220	53
1.984	108	185	73
1.985	106	190	69
1.986	98	211	56
1.987	59	208	98
1.988	78	219	69
1.989	73	214	78
1.990	84	226	55
1.991	95	208	62

	<i>Días despejados</i>	<i>Días nubosos</i>	<i>Días cubiertos</i>
1.992	124	197	45
1.993	98	197	70
1.994	125	196	44
1.995	84	237	44

d) Presión atmosférica y humedad.

A continuación se presenta un cuadro con datos de la presión atmosférica y otro de la humedad correspondientes al período 1.981-1.995.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA.
(Período 1.981-1.995)

	<i>mm. a 0° C</i>
1.981	709,4
1.982	709,6
1.983	710,1
1.984	708,8
1.985	708,9
1.986	709,7
1.987	708,9
1.988	709,5
1.989	709,5
1.990	710,3
1.991	709,7
1.992	710,3
1.993	709,8
1.994	710,1
1.995	709,6

HUMEDAD.
(Período 1.981-1.995)

	Relativa media (%)	Tensión del vapor (mm)
1.981	52	7,1
1.982	55	7,2
1.983	54	6,7
1.984	57	6,7
1.985	53	6,7
1.986	58	7,2
1.987	62	7,9
1.988	60	8,8
1.989	63	10,8
1.990	59	7,6
1.991	57	7,0
1.992	57	7,1
1.993	61	7,2
1.994	57	7,2
1.995	56	7,6

e) Vientos.

Los vientos dominantes son los del suroeste con un 23% de frecuencia y 21 Km/h de velocidad media. El porcentaje medio de días en calma al año, es del 31%.

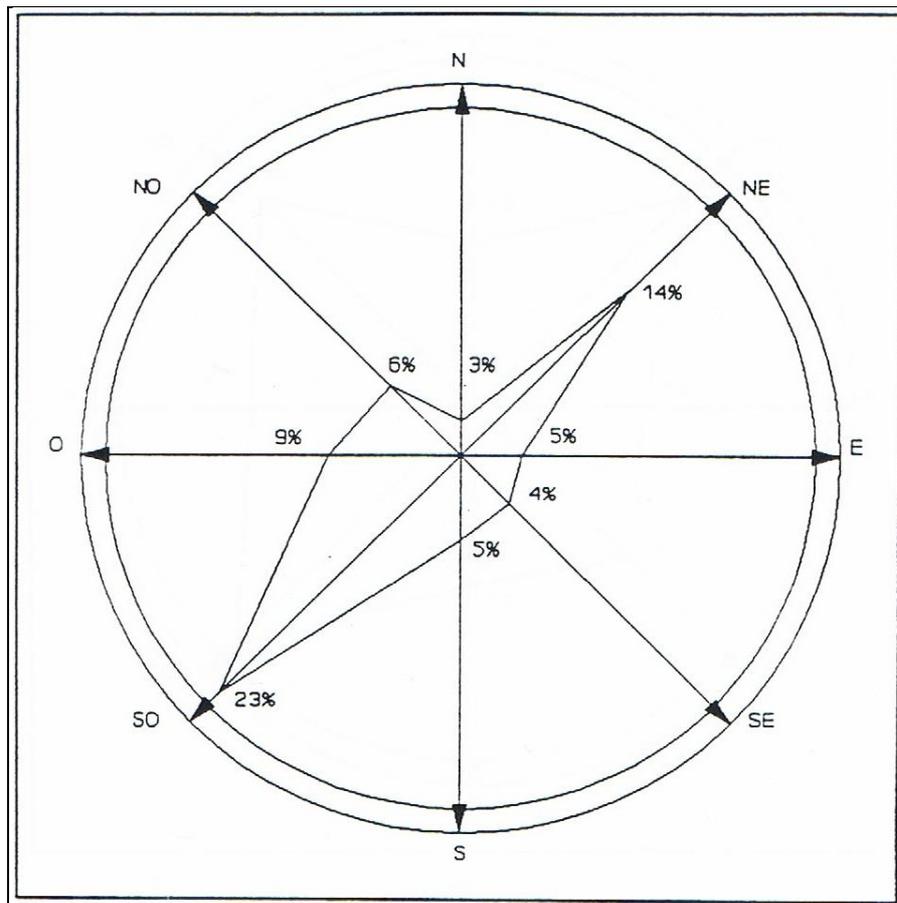
A continuación se presentan un cuadro con la velocidad del viento en cada dirección y otro con la frecuencia relativa.

CUADRO DE VIENTOS.
(Período 1.981-1.995)

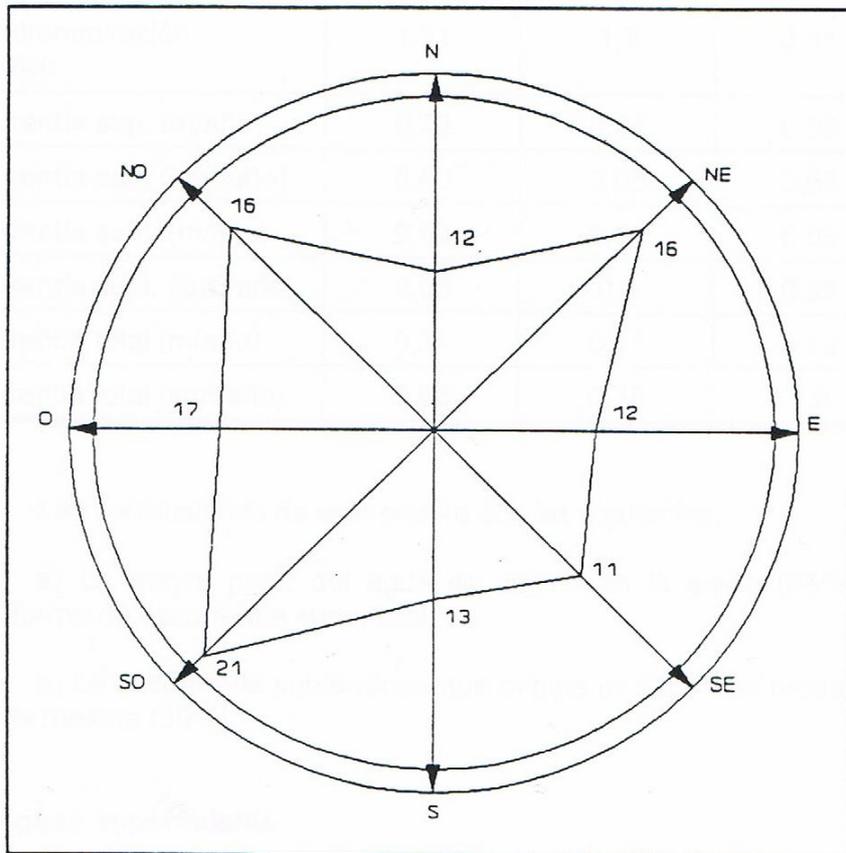
	Velocidad (Km/h)	Frecuencia relativa %
Norte	12	3
Noreste	16	14
Este	12	5

	Velocidad (Km/h)	Frecuencia relativa %
Sureste	11	4
Sur	13	5
Suroeste	21	23
Oeste	17	9
Noroeste	16	6
Calma	-	31

FRECUENCIA DE LOS VIENTOS.



VELOCIDAD DE LOS VIENTOS.



3. Hidrología.

Los flujos del ciclo hidrológico en la Comunidad de Madrid se presentan en el siguiente cuadro:

Zona	Sierra	Meseta	Total
Superficie (10 ³ km ²)	2,7	5,0	7,7
Precipitaciones (m/año)	0,8	0,45	0,57
Precipitaciones (km ³ /año)	2,16	2,25	4,41
Evapotranspiración (m/año)	0,56	0,38	0,44
Evapotranspiración (km ³ /año)	1,51	1,9	3,41
Escorrentía sup. (m/año)	0,22	0,01	0,08
Escorrentía sup. (km ³ /año)	0,60	0,05	0,65
Escorrentía subt. (m/año)	0,02	0,06	0,05
Escorrentía subt. (km ³ /año)	0,05	0,3	0,35
Escorrentía total (m/año)	0,24	0,07	0,13
Escorrentía total (km ³ /año)	0,65	0,35	1,0

Las conclusiones de este cuadro son las siguientes:

a) La mayor parte del agua se origina en la sierra (65%), en su mayoría en forma de escorrentía superficial.

b) La escorrentía subterránea que origina un (35%) se produce en su mayoría en la meseta (30%).

3.1 Aguas superficiales.

La zona donde se ubicará la explotación pertenece a la Cuenca del río Tajo y a la Subcuenca del río Jarama.

Las precipitaciones medias en la Cuenca Hidrográfica del Tajo, varían entre los 1.700 mm anuales en la provincia de Cáceres y los 300 mm entre Madrid y Toledo. La precipitación media resulta ser de 660 mm., por lo que el total en la Cuenca Hidrográfica del Tajo, en España, es del orden de 36.750 hm³ anuales.

La aportación media, al paso a Portugal, el Centro de Estudios Hidrológicos la estimó en el Plan Hidrológico del Tajo, avance-80, en 9.611,7 hm³, es decir, existe un déficit de escorrentía de 27.138 hm³ anuales, lo que equivale a un coeficiente de 0,26.

Debido a la configuración geográfica de la cuenca y a que la máxima precipitación se produce en el Sistema Central, las aportaciones provienen fundamentalmente de los afluentes de la margen derecha del río Tajo. El río Jarama aporta después de la confluencia con el río Tajuña, 1.557 hm³/año.

Dentro del "Proyecto de Investigación Hidrológica de la Cuenca del Tajo" desarrollado por el I.T.G.M. dentro del "Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas", se realizaron una serie de aforos escalonados en distintos ríos, con el fin de evaluar el caudal drenado de los acuíferos.

El acuífero N° 14 en la Subcuenca del Jarama se comporta como efluente, cediendo el Terciario, de media, unos 550 l/s.

Las aportaciones superficiales al río Jarama, en esta zona, se realizan a través del arroyo de la Cañada. La explotación Los Callejones y la zona de la planta de tratamiento, no afectan ni alteran la circulación y aportación natural de las aguas de escorrentía, ya que la zona que nos ocupa no vierten sus aguas hacia el arroyo de la Cañada.

Por las cercanías de la finca transcurre la Acequia Cacera Serrano y la Real Acequia del Jarama, que abastecen de agua del río Jarama a las zonas de regadíos situadas a ambos lados de las acequias.

En el plano n° 5 se presenta cartografía a escala 1:100.000 de la zona donde se han localizado las principales formas superficiales de agua y zonificación del plano hidrológico anterior donde se han agrupado las formas de agua en función de su naturaleza (permanente y estacional) y de la distancia.

Calidad del agua.

A continuación se presentan los datos de aforo y calidad de las aguas del Jarama en las estaciones de Presa del Rey y Puente Largo publicadas por la Comisaría de Aguas del Tajo.

Los análisis realizados denotan la presencia de coliformes y su mala calidad.

Para determinar la calidad del agua, habría que realizar un análisis de los principales parámetros de calidad.

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO

COMISARIA DE AGUAS

Estacion número : 51 PUNTE LARGO

Cauce : JARAMA

Municipio : ARANJUEZ (M)

Año Hidrológico : 1996 / 1997

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
FECHA TOMA MUESTRA	1/10/96	4/1/96	17/12/96	20/01/97	5/02/97	3/03/97	21/04/97	5/05/97	16/06/97			
HORA TOMA MUESTRA	9:45	9:45	08:30	09:05	9:20	09:15	9:15	10:15	9:45			
TIPO DE ANALISIS	CGB	CGB	CGB	CGB	CGB	CGB	CGB	CGB	CGB R			
TEMP. AGUA (°C)	18.9	12.9	10.3	8.0	7.8	12	15.4	19.1	24.0			
OLOR	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VOL. EMBALSAO (litros)												
CAUDAL (m³/s)	17.0	5.0	7.0	7.0	2.0	2	11.0	16.0	22.0			
TEMP. AMBI (°C)	2	2	2	2	2	2	3	2	3			
ASPECTO	7.74	7.32	7.86	7.56	7.70	7.90	7.70	7.45	7.37			
PH (Unidades)	6.95	7.39	7.29	8.47	9.50	8.83	5.22	6.18	6.51			
OXIGENO DISUELTO (mg/l O2)	79.5	75.3	68.8	76.2	83.0	87.8	99.4	71.2	76.0			
OXIGENO SATURACION (%)	1464	1442	900	416	592	921	1028	1016	1383			
CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	4.2	5.5	24	4.8	3.3	507	25.6	20.9	13.4			
DRO5 (mg/l O2)	24	36	64	39	39	64	47.6	55.3	28			
DOO CR207 (mg/l O2)	4.6	4.2	167	47.6	...	...	...	...	14.6			
MATERIAS EN SUSPENSION (mg/l)	2.18	2.12	2.2	1.45	1.76	2.84	1.43	2.61	2.08			
COLORACION (mg/l Pt)	<0.02	<0.02	0.16	0.03	0.02	0.02	...	...	...
NITRATOS (mg/l N)	11.10	14.23	9.3	4.16	3.32	7.68	...	...	...
NITRITOS (mg/l N)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
AMONIO (mg/l N)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
NITROGENO KJELDAHL (mg/l N)	3.71	3.02	3.6	0.81	1.17	...	...	...	2.4			
FOSFORO TOTAL (mg/l P)	7.17	6.05	2.5	0.89	0.9	...	...	...	5.18			
FOSFATOS (mg/l P2O5)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
CIANUROS (mg/l CN)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
BICARBONATOS (mg/l HCO3)	111	111	65	25	36	74	61	120	123			
CLORUROS (mg/l Cl)	378	382	198	82	161	290	212	458	441			
FLUORUROS (mg/l F)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
SULFATOS (mg/l SO4)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
MERCURIO (mg/l Hg)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
CADMIO (mg/l Cd)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ARSENICO (mg/l As)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
COBRE (mg/l Cu)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ZINC (mg/l Zn)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
PLOMBO (mg/l Pb)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
HIERRO (mg/l Fe)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
MANGANESO (mg/l Mn)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
SODIO (mg/l Na)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
CALCIO (mg/l Ca)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
MAGNESIO (mg/l Mg)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
POTASIO (mg/l K)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
HIC DISUELTO (mg/l)	<0.05	0.08	0.1	<0.05	0.10	0.09	...	...	0.10			
TENSOACTIVOS (mg/l l.r.l.r)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
FENOLES (mg/l)	1.6x10E4	6x10E3	9.90	3X10E4	2x10E5	2.1x10E4	10E5	...	3x10E4			
COLIFORMES TOTALES (ufc/100ml)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ESTREPTOCOCOS FECIALES (ufc/100ml)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
COLIFORMES FECIALES (ufc/100ml)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
SALMONELAS (en 5 l)	...	...	...	...	...	...	...	...	...

En el caso particular de este estudio, la única alteración en la calidad del agua por la explotación va a ser debida a la aportación de sólidos en suspensión al río Jarama.

3.2 Aguas subterráneas.

□ Hidrogeología.

La hidrogeología de la zona se ha estudiado utilizando como fuente el MAPA HIDROGEOLOGICO DE ESPAÑA escala 1:200.000 del I.T.G.E.

La zona donde se ubicará la ampliación de vigencia de la gravera denominada LOS CALLEJONES, corresponde a la unidad hidrogeológica I (formaciones porosas normalmente sin consolidar).

La litología corresponde a materiales aluviales y terrazas bajas de edad Cuaternaria.

Todo el conjunto forma un sistema acuífero fuertemente heterogéneo y anisótropo. En la nomenclatura del ITGE se denomina "terciario detrítico de Madrid-Toledo-Cáceres" y se corresponde con el número 14. Este sistema se divide en dos subunidades, la Madrid-Toledo y la de Cáceres.

Los límites de la subunidad Madrid-Toledo son el borde meridional del Sistema Central, el borde Septentrional de los Montes de Toledo, y por él E y SE las formaciones intermedias y sobre todo centrales de la fosa del Tajo. Si bien todo el sistema acuífero forma una unidad, por su comportamiento pueden separarse los cuaternarios de los terciarios.

La zona que ocupará la ampliación de vigencia de la gravera denominada LOS CALLEJONES, pertenece a los primeros que incluyen los aluviales y las terrazas bajas en conexión con las aguas superficiales. Pueden considerarse acuíferos libres que se recargan a partir de la infiltración de la lluvia y de la percolación del Terciario infrayacente, y se descargan en los ríos.

□ Acuíferos.

La zona donde se encuentra la explotación está situada en el sistema acuífero nº 14 . En la piezometría del sistema acuífero nº 14 ,según el modelo matemático realizado por el ITGE, por las cercanías de la zona ocupada por la explotación (1,4 km) pasaría la línea isopiezométrica obtenida para la 2ª capa a 500 m.s.n.m.

Se han podido calcular algunos parámetros hidrogeológicos (

"Estudio Geológico de Madrid del I.T.G.M.").

□ Porosidad : Valores medios comprendidos entre 0,1 y 0,2.

□ Transmisibilidad : Entre 200 y 1.000 m²/día.

La explotación de estos recursos se situaría entre escasa y media.

El I.T.G.E. desde 1.977, viene controlando de forma periódica los niveles piezométricos en el sistema acuífero N^o 14. La evolución de los niveles resultan más o menos estabilizados en la mayoría de los casos.

La escorrentía superficial (río) y subterráneo (acuífero), están estrechamente unidas; pudiendo actuar de zona de recarga o descarga dependiendo del tramo. En el caso particular que nos ocupa el acuífero descarga en el río, al encontrarse la isopiezométrica del acuífero por encima del nivel del río.

El aluvial, como ya hemos mencionado, funciona como acuífero libre directamente relacionado con el río. Los datos de aforos entre las estaciones de Mejorada y Puente Largo así lo demuestran. Durante varios meses al año el río va seco en el tramo inmediato a la Presa del Rey, pues sus aguas son desviadas a la Acequia del Jarama, que está revestida, con destino a los mencionados riegos. Unos dos kilómetros más abajo se inician los regadíos de la margen derecha. Los retornos de éstos y las pérdidas de caces y caceras suben los niveles del acuífero y éste empieza a ceder agua al río, que son los caudales aforados en Puente Largo.

A partir de la bibliografía estudiada, no se han encontrado existencia de ninguna red oficial de control piezométrico del acuífero cuaternario. En un reconocimiento de la zona para la localización de captaciones de agua en un radio de 1 Km de los límites de la explotación, no se ha localizado ninguna captación conocida, salvo la del pozo autorizado que da suministro a la planta de tratamiento "El Cerrón", y el piezometro existente dentro de la explotación. A partir de los datos obtenidos en el piezómetro situado dentro de la explotación en las coordenadas (X: 448965; Y: 4446244) se ha obtenido la presencia de un nivel de agua aproximadamente a la cota media de 502 m.s.n.m., la cota de este nivel varía en la época de riego de la zona pasando a 506 m.s.n.m., a continuación se presenta el cuadro con las mediciones obtenidas del piezómetro

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	PIEZOMETRO	PIEZOMETRO	PIEZOMETRO	PIEZOMETRO	PIEZOMETRO	PIEZOMETRO
ENERO	11,30m (seco)					
FEBRERO	11,30m (seco)					
MARZO	11,30m (seco)					
ABRIL	11,30m (seco)					
MAYO	11,30m (seco)					
JUNIO	9,85 m	11,30m (seco)	11,30m (seco)	9,33 m	11,30m (seco)	9,51 m
JULIO	8,65 m	8,95 m	8,76 m	8,23 m	10,14 m	8,40 m
AGOSTO	8,35 m	7,95 m	7,57 m	8,08 m	8,22 m	7,97 m
SEPTIEMBRE	7,80 m	8,67 m	8,59 m	9,48 m	8,99 m	8,22 m
OCTUBRE	8,48 m	9,90 m	9,49 m	10,68 m	10,67	9,63 m
NOVIEMBRE	10,14 m	10,54 m	10,25 m	10,96 m	11,28	10,88 m
DICIEMBRE	11,03 m	11,30m (seco)	11,06 m	11,30m (seco)	11,30 (seco)	11,30 (seco)

La planta de clasificación cuenta con un pozo autorizado por la Confederación Hidrográfica del Tajo, del que se obtiene el agua para el lavado de los áridos, la bomba que extrae el agua, no funciona en régimen continuo, entrando en funcionamiento únicamente cuando baja el nivel de agua del depósito de aguas limpias, por el gasto de agua en la evaporación y en la humedad que se va con los áridos tratados, ya que apenas existe gasto de agua, ya que el proceso se realiza en circuito cerrado, con ciclón, decantador y filtro prensa, por lo que apenas existe afección al nivel freático, no produciéndose cono de depresión, ya que el tiempo de funcionamiento de la bomba entre los distintos intervalos es muy pequeño.

□ Conclusiones

A explotarse únicamente 6,5 metros, la explotación quedará algo más de 1 m por encima del nivel freático, en la zona más desfavorable, la explotación no sufrirá inundación y el acuífero no se verá afectado, tampoco se verá afectado por la acción de la bomba de extracción de la planta al trabajar esta en régimen discontinuo y en pequeños intervalos..

4. Suelos.

4.1 Introducción.

Las condiciones del medio: clima, relieve y litología, junto con el transcurso del tiempo y la acción antrópica, han hecho posible una serie de procesos edafológicos.

El clima ha sometido a los suelos a regímenes térmicos y pluviométricos Termic y Xeric según los criterios establecidos por el Soil Taxonomy.

La zona donde se emplazará la ampliación de vigencia de la gravera LOS CALLEJONES, presenta terrenos formados por sedimentos aluvio-coluviales, siendo uno de ellos un conjunto de materiales detríticos, mayoritariamente silíceos en los que las gravas y arenas de cuarcita y cuarzo constituyen los materiales a explotar. Se localiza en pleno aluvial del río Jarama, en su margen derecho.

El suelo original, desarrollado a partir de estos aportes aluviales, pertenece al tipo FLUVISOL CALCARICO, según la clasificación F.A.O. (1.989), con la siguiente secuencia de horizontes dentro del perfil: Ap / C / D.

Hay que señalar que el perfil edáfico se desarrolla sobre sedimentos aluvio-coluviales de naturaleza yesosa, encontrándose debajo de ellos los materiales detríticos (arenas y gravas) objeto de la explotación. El rebaje que, según la introducción, justifica la explotación en cuanto a mejorar el área y convertirla en terrenos de regadío, es el que va a hacer desaparecer estos terrenos yesosos y, lógicamente, los suelos que sobre ellos se desarrollan.

4.2 Estudio edafológico.

a) Descripción del perfil edáfico tipo.

Tipo de suelo: FLUVISOL CALCARICO (FLc).

Situación: A la izquierda del p.k. 11 de la carretera que une Ciempozuelos con San Martín de la Vega, junto al paraje denominado "Larga de los Cerros", situado sobre la primera terraza fluvial y muy próximo al cauce del río Jarama.

Hoja topográfica: 582 (Getafe).

Coordenadas: Ordenadas: 4.446.780 m. - 4.448.043 m.
Abscisas: 449.605 m. - 449.163 m.

Altitud: 511 m.

- Posición fisiográfica: Fondo de valle.*
- Forma del terreno circundante: llano.*
- Pendiente del terreno donde se ubica el perfil: llana (< 3%).*
- Material originario: sedimentos aluviales holocenos.*
- Drenaje interno: excelente.*
- Condiciones de humedad: Deficiencias en verano y períodos largos de otoño y primavera.*
- Pedregosidad superficial: no existe.*
- Afloramientos rocosos: no hay.*
- Erosión: riesgo y grado ligeros.*
- Uso agrícola: cultivos de regadío (maíz, veza, hortalizas, etc).*
- Influencia humana: futura explotación de áridos.*

DESCRIPCIÓN.

Horizonte Ap (A1.1).

- Profundidad: De 0 a 25 cm.*
- Color: pardo amarillento en seco (10 YR 5/4) y pardo en húmedo (10 YR 4, 5/3).*
- Textura: franco arenosa.*
- Estructura: subangular, moderadamente desarrollada en bloques de tamaño grueso.*
- Consistencia: en mojado, muy ligeramente adherente y ligeramente plástica; en húmedo, muy friable y en seco, dura.*

No se observan manchas de color pero sí raíces finas en abundante cantidad. También se aprecia abundantes poros intersticiales, consecuencia de la textura. Se encuentra ligeramente carbonatado.

- Límite con el horizonte inferior: difuso y plano.*

Horizonte A1.2.

- Profundidad: De 25 a 50 cm.*
- Color: pardo en seco (10 YR 5/3) y pardo grisáceo oscuro en húmedo (10 YR 4/2).*
- Textura: franco arenosa.*
- Estructura: subangular, débilmente desarrollada en bloques de tamaño grueso.*
- Consistencia: en mojado, muy ligeramente adherente y muy ligeramente plástica; en húmedo, muy friable y en seco, dura.*

Se siguen observando frecuentes raíces finas y gran número de poros intersticiales. No se observan gravas ni moteados de color. Está ligeramente carbonatado.

- Límite con el horizonte inferior: gradual y ondulado.*

Horizonte C.

- Profundidad: De 50 a 100 cm.*
- Color: pardo amarillento claro en seco (10 YR 6/4) y pardo amarillento oscuro en húmedo (10 YR 4/4).*
- Textura: franca.*
- Estructura: subangular, muy débilmente desarrollada en bloques de tamaño grueso.*
- Consistencia: en mojado, ligeramente adherente y plástica; en húmedo, friable y en seco, de ligeramente dura a dura.*

Este horizonte se encuentra algo más carbonatado que el superior, presentando, en su parte inferior y de modo discontinuo, lentejones de arenas lavadas y descarbonatadas de tamaño grueso. Por debajo de él aparece la gravera constituida por gravas cuarcíticas en su mayoría, más o menos redondeadas, que son el principal material que se va a explotar.

- Límite con el horizonte inferior: neto y plano.*

Otras observaciones.

La presencia de carbonatos, unas veces en pequeñas concrecciones,

otras formando costras laminares o acumulaciones pulverulentas o bien formando parte en la masa del suelo aunque no visiblemente, como ocurre en el perfil descrito, es normal en los niveles medio y superior del sistema Manzanares-Jarama, pero con mucho mayor desarrollo en el valle de este último río.

Por otro lado creemos que el nivel de gravas existente bajo el perfil descrito correspondería al estrato u horizonte, denominado por nosotros D2, también constituido por gravas y arenas.

Características del horizonte D2.

Corresponde a un estrato formado, exclusivamente, por gravas de cuarcita, más o menos rodadas, y arenas de color pardo amarillento claro (10 YR 6/4) en seco y pardo amarillento (10 YR 5/4) en húmedo. No se aprecian horizontes edáficos ni por tanto estructura de los agregados, siendo imposible medir la consistencia del material arenoso.

Su composición textural es 90% de arena, 5% de limo y 5% de arcilla. Su pH es de 8,0 y se encuentra totalmente descarbonatado.

b) Determinaciones analíticas del Perfil-Tipo.

Determinaciones	Ap (0-25 cm)	A1.1 (25-50 cm)	C (50-100 cm)
FÍSICAS			
Arena (%) (2-0,05 mm)	55	67	47
Limo (%) (0,05-0,002 mm)	31	21	40
Arcilla (%) (< 0,002 mm)	14	12	13
Denominación textural	F. Ar.	F. Ar.	F.
Permeabilidad (mm/h)	60,3	67,8	55,9
QUÍMICAS			
pH al agua	7,9	7,8	8,2
Carbonatos (%)	14,0	9,0	10,0
Materia Orgánica (%)	1,8	0,8	0,2
Nitrógeno (%)	0,15	0,13	0,10

<i>Determinaciones</i>	<i>Ap (0-25 cm)</i>	<i>A1.1 (25-50 cm)</i>	<i>C (50-100 cm)</i>
<i>mm/100 gr de suelo</i>			
<i>Fósforo asimilable</i>	15,5	5,2	-
<i>Potasio asimilable</i>	18,2	14,7	-
<i>Calcio asimilable</i>	386,7	390,2	-
<i>Magnesio asimilable</i>	12,1	9,7	-
<i>Salinidad (mg/100 gr de s.)</i>	<i>no hay</i>	<i>no hay</i>	<i>no hay</i>
<i>C.E. (mmhos/cm)</i>	-	-	-

c) *Discusión de los resultados.*

Los datos analíticos revelen las siguientes peculiaridades desde el punto de vista de su aptitud para el cultivo agrícola.

Las texturas medias, franco arenosas, de los dos horizontes superiores hacen que el suelo posea una buena permeabilidad, lo que viene favorecido por las gravas y arenas que se localizan en profundidad y que van a ser objeto de explotación. La mayor proporción de limo del horizonte C, aunque pueda dificultar algo dicha permeabilidad, resulta ser un hecho favorable por mantener una reserva de humedad aprovechable para el cultivo en períodos críticos o de sequía. No obstante, y en casos extremos de encharcamiento, el contenido en carbonatos de todo el perfil favorecería el drenaje del mismo.

En cuanto al pH, siempre ligeramente alcalino en todos los horizontes, tiene poca variación, aunque parece que aumenta con la profundidad.

Respecto a los carbonatos, presenta contenidos normales el primer horizonte y bajos el segundo y tercero. Estas carbonataciones, no muy grandes, son propias de los sedimentos arrastrados y depositados por el río después de atravesar los terrenos eminentemente calizos de la parte suroriental de la provincia de Madrid, ya que el resto de su recorrido, desde su nacimiento, lo hace a través de materiales silíceos y de naturaleza arcósica, con contenidos nulos o escasos en carbonatos respectivamente.

En lo referente a los niveles de fertilidad, son bajos los correspondientes a materia orgánica y nitrógeno, hecho que resulta algo

chocante debido a suponer que se abonan con frecuencia con abonos orgánicos al ser suelos de vega y los primeros que el hombre ha puesto en cultivo. Pero estos bajos niveles de materia orgánica y nitrógeno pueden explicarse por la rápida mineralización del humus, mineralización fomentada por la característica sequedad del clima y el continuo laboreo, y por la lixiviación de esos nutrientes a causa de las texturas ligeras de los horizontes superficiales.

Respecto al fósforo asimilable por los cultivos, el horizonte Ap presenta un nivel medio con tendencia a bajo, mientras que el segundo horizonte lo tiene muy bajo. Por el contrario, los niveles de potasio se consideran bastante aceptables.

El contenido en calcio asimilable en los dos horizontes encargados de servir de sustento a las plantas, (Ap y A1.1), es aceptable, con tendencia ser alto en el A1.1; sin embargo, los valores de magnesio, si los comparamos con los de calcio, son bajos en el horizonte Ap y muy bajos en el A1.1. Tanto el calcio como el magnesio van a ser necesitados por el cultivo en cantidades algo elevadas, por lo que podemos decir que el suelo es deficiente en este último macroelemento.

El aumento del pH en profundidad no implica ningún hecho perjudicial para el cultivo, al llevar consigo implícitos problemas de asimilación en cuanto a bases de cambio, ya que la profundidad a que se da dicho aumento y la textura, de escaso porcentaje en arcilla, son factores poco o nada influyentes en dicho proceso de asimilación.

Estas serían las características del suelo principal en cuanto a su potencial fértil, dadas en esta zona aluvial del río Jarama. Resumiendo, podemos afirmar que nos encontramos ante un suelo con un bajo nivel de fertilidad, a pesar de las excelentes características que posee, condicionadas por su ubicación en una topografía completamente horizontal y por la litología que le ha originado (sedimentos aluviales), que le proporciona un buen espesor efectivo para el desarrollo del sistema radicular de los cultivos implantados en él.

Indudablemente, este bajo nivel de fertilidad podría ser mejorado con una práctica de abonado adecuada y constante, técnica que podría ser llevada a cabo una vez explotado el terreno como cantera de áridos, actividad mucho más interesante en la actualidad, desde el punto de vista económico, dada la continua demanda que existe en estos momentos de materiales para la construcción en áreas cercanas, siendo una de ellas el núcleo urbano y periurbano de la capital, Madrid.

Una vez realizada la explotación de la gravera y restaurado el nivel horizontal, aunque más bajo en altura a causa de haber extraído el material subyacente, sí aconsejamos que el suelo resultante se vuelva a

poner en cultivo bajo riego, mejorando su fertilidad mediante prácticas de abonado y siempre que se cultiven especies adecuadas, tanto hortofrutícolas como forrajeras, cuya demanda esté garantizada de antemano, bien por parte de la capital autonómica o mercados próximos, o bien por parte de explotaciones pecuarias, y cuyo cultivo sea suficientemente rentable.

4.3 Evaluación de los suelos respecto a su potencial agrícola mediante índice de Storie.

El estudio clasifica a los suelos mediante una cifra porcentual, resultado, a su vez, del producto de cuatro factores (A, B, C y X), los cuales tienen el siguiente significado:

- Factor A: califica el carácter del perfil físico del suelo y su posición fisiográfica.
- Factor B: califica a la textura superficial.
- Factor C: califica a la pendiente del terreno donde se desarrolla el suelo.
- factor X: califica a las condiciones distintas de las incluidas en los factores anteriores.

Dentro del factor A distingue diez grupos de perfiles que cataloga con distintos porcentajes, haciendo lo mismo con el resto de los factores.

Aplicando esta metodología al suelo descrito, resulta lo siguiente:

El Fluvisol calcárico, prácticamente el suelo clímax único y característico de la unidad fisiográfica (fondo de valle), aquí analizada, entraría a formar parte del Grupo II, "suelos en llanura aluvial de inundaciones o primeras terrazas, con perfil edáfico ligeramente desarrollado".

La evaluación de los cuatro factores sería:

- Factor A (carácter físico y profundidad de suelo) = 95 %.
- Factor B (textura superficial) = 100 %.
- Factor C (pendiente) = 100 %.
- Factor X (drenaje) = 100 %.
(fertilidad) = 70 %.
(erosión) = 95 %.

ÍNDICE DE STORIE: $A * B * C * X = 63,17 \%$.

Clasificación de la asociación de suelos o Unidad Edáfica.

El valor porcentual anteriormente calculado hace que esta Unidad Edáfica se clasifique con el grado "2f", calificación que agrupa a suelos con índices comprendidos entre 60 % y 79 %, es decir, suelos de potencial agrícola bueno y que pueden admitir una amplia variedad de cultivos, entre las que se encuentran las hortalizas y frutales y otras especies factibles de ser regadas, ya que este grado exige que los suelos incluidos en él no tengan problemas de sequía.

El símbolo de subgrado "f" indica las deficiencias que presenta el suelo en cuanto a su nivel de fertilidad, deficiencias mejorables con prácticas adecuadas de abonado y buen manejo del suelo. A estas deficiencias habría que añadir las limitaciones impuestas por el clima de tipo continental, característico de la zona.

4.4 Conclusiones.

Tanto por los datos analíticos obtenidos, como por la evaluación, respecto al uso agrícola, efectuada aplicando el I. de Storie al suelo objeto de estudio y característico del área a explotar, se ha llegado a la conclusión de que éste presenta un buen potencial agrícola, siempre que se le apliquen mejoras adecuadas en cuanto a fertilización, tanto mineral como orgánica, esta última con objeto de ir transformando, poco a poco, la textura hasta alcanzar el grado de franca o franco-arenosa.

No obstante, se considera adecuado el uso que se piensa llevar a cabo, tanto del material edáfico como del substrato correspondiente, y que se refiere a la explotación de los áridos que se encuentran en la parte inferior del mismo

5. Vegetación, cultivos y aprovechamientos.

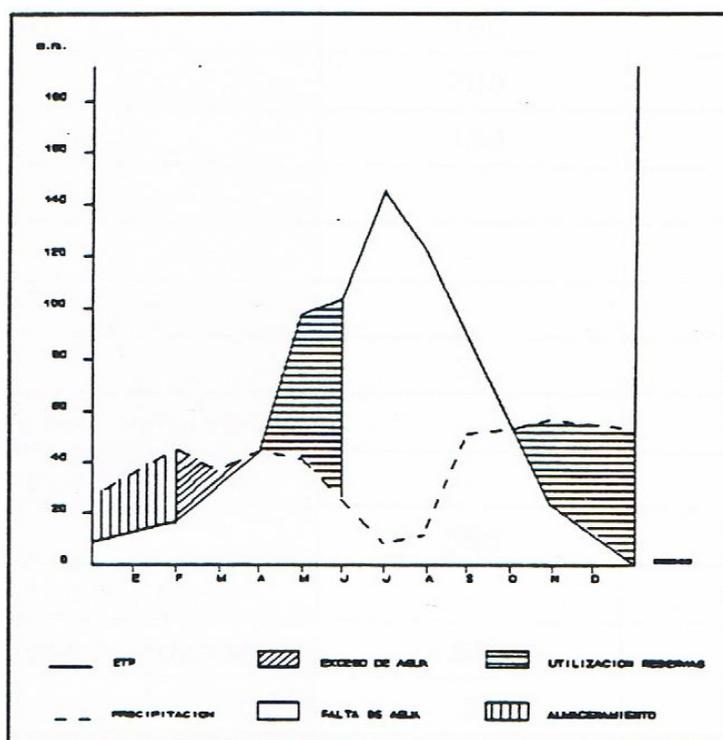
5.1 Cultivos y aprovechamientos.

Siguiendo la Comarcalización Agraria establecida por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, la finca donde se situará la explotación pertenece a la Comarca Agraria de LAS VEGAS.

5.2 Climatología.

A grandes rasgos el clima de la zona donde se situará la granja es mediterráneo, templado seco.

Los regímenes hídricos característicos de este clima, obtenidos a partir de la estación meteorológica de Aranjuez se presentan en la siguiente figura.



Se presenta una marcada sequía estival (mayo-octubre), cubriéndose únicamente las necesidades hídricas de los perfiles en los meses de febrero, marzo y abril.

Como ya se comentó en el apartado de climatología, los valores de las variables climáticas de esta zona definen inviernos tipo avena cálido y veranos tipo maíz.

La potencialidad agroclimática queda comprendida entre los valores 10 a 15 del índice de TURC en seco y 40-50 en regadío, lo que equivale a unas 6-9 Tm. de materia seca por hectárea y año en seco, y de 24 a 30 en regadío.

5.3 Distribución de la superficie de cultivos y aprovechamientos del término municipal de Ciempozuelos.

La distribución de cultivos en el término municipal de Ciempozuelos es la siguiente:

Cultivo	Superficie (Ha)	%
Regadío	2.196	44,62
Frutales en regadío	180	3,65
Labor intensiva	793	16,11
Olivar	134	2,72
Viñedo	-	-
Olivar/viñedo	-	-
Frutales seco	-	-
Pastizales	37	0,75
Pastizal arbolado con coníferas	-	-
Matorral arbolado con frondosas	-	-
Matorral	565	11,48
Matorral arbolado con coníferas	-	-
Matorral arbolado con frondosas	66	1,34
Frondosas	2	0,04
Coníferas	15	0,3
Coníferas y frondosas asociadas	-	-
Improductivo	933	18,99
TOTAL	4.921	100

5.4 Cultivos y aprovechamientos de la finca donde se ubicará la cantera.

A partir del plano de cultivos y aprovechamientos de la hoja de Madrid a escala 1:200.000 del "Mapa de Cultivos y aprovechamientos" del Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación.

A partir de la misma se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- De acuerdo con esta cartografía la vegetación de la finca donde estará situada la explotación se encuentra cultivada o con presencia de aprovechamientos.*
- La zona de influencia de la explotación se encuentra también cultivada o con presencia de aprovechamientos.*
- La finca donde se ubicará la explotación y su zona de influencia se encuentran cultivados bajo el régimen de regadío.*

5.5 Cartografía de cultivos y aprovechamientos.

Se ha elaborado un inventario de los cultivos y aprovechamientos sobre cartografía. Se ha obviado la sectorización de vegetación autóctona al no existir agrupaciones de vegetación natural de mínima importancia en la zona que ocupará la gravera y zona de servicios de la misma.

La zona donde se encuentra las fincas a explotar por la ampliación de vigencia de la gravera LOS CALLEJONES, presenta mayoritariamente cultivos de regadío.

El cultivo de secano corresponde a trigo y cebada principalmente y las variedades cultivadas son:

- Trigo: Florencia-Aurora, Aragón 03, Anza, Pané.*
- Cebada: Pallas, Wisa, Ager, Aurora, Hatif de Grignon.*

En la zona de regadío no se siguen alternativas definidas, la masa de cultivos está constituida por las siguientes variedades:

- Maíz: Dekalb, Funk's.*
- Patata: Desireé, Spunta.*
- Alcachofa: Aranjuez, Getafe, Toledana.*
- Coliflor: Brío, Baja de Louminchar, Everest.*
- Alfalfa: Aragón (heno).*
- Repollo: francés.*

Una vez explotada la cantera y restaurado el nivel horizontal

de la superficie edáfica se va implantar el regadío dedicado especialmente a especies hortofrutícolas.

5.6 Vegetación de la zona.

La zona en estudio, desde el punto de vista de las Regiones y Provincias Corológicas de la Península Ibérica, pertenece a la Superprovincia mediterránea, a la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchego, sector Manchego-Sagrense.

Su vegetación climatofila potencial típica corresponde al encinar basófilo manchego: Serie Mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Querus rotundifolia* o encina.

Las etapas seriales de su sucesión están constituidas por: coscojal, espartal y tomillar.

El valle del río Jarama presenta en la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega la siguiente secuencia en cuanto a zonificación de la vegetación:

- Sauce.
- Chopo/alamo.
- Olmo.
- Encinar manchego.

La vegetación actual de la zona ha sufrido importantes cambios. Los entornos vegetales existente en la actualidad son principalmente:

La vega.

Entorno dedicado casi exclusivamente al cultivo bajo el régimen de regadío, condicionado por pendientes suaves, suelos profundos y fértiles.

Las riberas.

En torno que presenta suaves pendientes, sometido a procesos de inundación y encharcamiento, derivados de la dinámica del río Jarama. Presenta vegetación freatofítica y holófito: Carrizal, juncos, tarayes,....

Laderas de páramo.

Entorno que presenta importantes pendientes, suelo prácticamente inexistente por procesos erosivos. Presenta vegetación

gipsícola.

El páramo.

Corresponde a la zona alta de la margen izquierda del río Jarama (Soto de Butarrón). La topografía es suave y los suelos suelen estar bien desarrollados y dedicados al cultivo bajo el régimen de secano.

6. Fauna.

En cuanto a la fauna existente en el área de influencia de la explotación, podemos distinguir los siguientes hábitats claramente diferenciados:

EL PÁRAMO.

Su fauna está formada por los restos de la comunidad primitiva que todavía persiste en este medio, especies capaces de adaptarse a ambientes muy diversos y colonizar distintos hábitats, que se pueden encontrar en medios muy variados y no son característicos de ninguno de ellos, junto con las aves de tipo estepario, que se han visto favorecidas por estas importantes zonas de superficies despejadas.

Aves terrestres.

- *Calandria (Melanocorypha calandra).*
 - *Sedentaria, con movimientos trashumantes en otoño-invierno.*
 - *Distribución paleártica meridional.*
 - *Ocupa medios abiertos con vegetación preferentemente herbácea. Prefiere cultivos cerealistas.*
 - *Catalogada como De Interés Especial.*
 - *Puede verse afectada por cambios en los usos agrícolas.*

- *Alondra común (Alauda arvensis).*
 - *Sedentaria, con movimientos trashumantes y altitudinales en otoño-invierno, e invernada de migrantes europeos.*
 - *Distribución paleártica.*
 - *Cría en terrenos desforestados de vegetación predominantemente herbácea.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

- *Perdiz roja (Alectoris nigra).*

- *Triguero (Miliaria calandra).*
 - *Sedentaria, con movimientos dispersivos y llegada de invernantes europeos.*
 - *Distribución paleártica occidental.*
 - *Ocupa medios en general desforestados, arbustivos o herbáceos.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

- *Cogujada (Galerida cristata y theklae).*
 - *Sedentaria.*
 - *Distribución paleártica.*
 - *Ocupa zonas de matorral aclarado, dehesas y eriales, sobre suelos pedregosos.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

Aves granívoras.

- *Jilguero (Carduelis carduelis).*
 - *Sedentaria, con dispersiones e invernada de migrantes europeos.*
 - *Distribución paleártica occidental.*
 - *Ocupa medios forestales aclarados y sotos.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

- *Pardillo común (Carduelis cannabina).*
 - *Sedentaria, con invernantes europeos.*
 - *Distribución paleártica occidental.*
 - *Ocupa principalmente las formaciones de matorral, especialmente jarales y coscojales.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

Otras aves.

- *Gorrión común (Passer domesticus).*
 - *Sedentaria.*
 - *Distribución originalmente paleártica.*
 - *Exclusivamente antropófila.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

- *Grajilla (Corvus monedula).*
 - *Sedentaria, con movimientos dispersivos.*
 - *Distribución paleártica.*
 - *Presente en hábitats muy variados.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

- *Urraca (Pica pica).*
 - *Sedentaria.*
 - *Distribución holártica.*
 - *Ocupa todo tipo de medios, excepto piornales y pinares de montaña.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

Los mamíferos más representativos son la liebre (Lepus capensis), el erizo común (Erinaceus europaeus) y el ratón de campo (sylvaticus sylvaticus).

LAS RIBERAS.

Este hábitat está constituido por la lámina de agua del río y las lagunas circundantes, los prados y pastizales húmedos cercanos.

Como reptiles y anfibios más significativos de los humedales se encuentran:

- *Culebra de agua: Natrix maura.*
- *Sapo de espuelas: Pelobates culrpes.*
- *Galápago leproso: Mauremys caspica.*
- *Rana verde común: Rana ridibunda.*

Respecto a las aves, las lagunas de Ciempozuelos situadas a unos kilómetros de la explotación presentan gran importancia, por ser utilizadas como lugar de nidificación, como descansadero para aves en emigración y como lugar de invernada.

- *Las Ardeidas están representadas por tres especies fundamentales:*

- *Garza real: Ardea cinerea. Especie abundante en las lagunas de Ciempozuelos durante el invierno y la primavera.*

- *Garcilla bueyera: Bubulcul ibis. Especie abundante en las orillas y cauce del río. Forma en esta zona colonias abundantes (entre 300 y 400 ejemplares). Sedentaria, realizando amplios movimientos dispersivos postreproductores. Las colonias existentes en la Comunidad de Madrid se asientan en las proximidades del agua, en islas fluviales o graveras con vegetación arbórea. No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

- *Martinete: Nycticorax Nycticorax. Invernante habitual en la zona de Ciempozuelos, que incluso nidifica en la zona. Estival, con amplios movimientos dispersivos postreproductores. Siempre en las*

proximidades del agua. En sotos, islas fluviales, o graveras y lagunas con vegetación arbórea. Considerada como Sensible a la Alteración de su Hábitat.

Los mamíferos de la zona se ven limitados a algunos conejos.

LADERAS DE PÁRAMO.

Estas laderas constituyen el lugar de nidificación y cría de numerosas aves rupícolas, que construyen sus nidos en los taludes y que se alimentan del río y de las zonas cercanas.

Las especies presentes en la zona:

- *Paloma bravía (columbus livia).*
 - *Sedentaria, con movimientos dispersivos.*
 - *Distribución paleártica meridional.*
 - *Presencia irregular, característico de cortados fluviales del sur de la Comunidad.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

- *Paloma zurita (columbus oena).*
 - *Sedentaria, con movimientos dispersivos e invernada de aves europeas.*
 - *Distribución paleártica.*
 - *Prefiere las fresnedas y sotos.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

- *Grajilla (corvus monedula).*
 - *Sedentaria, con movimientos dispersivos.*
 - *Distribución paleártica.*
 - *Presente en hábitats muy variados.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

- *Golondrinas (hirundo rústica).*
 - *Estival.*
 - *Distribución holártica.*
 - *Ocupa todo tipo de medios, situando nidos en cortados fluviales.*
 - *No incluida en el Catálogo Regional de Especies*

Amenazadas.

Los principales reptiles presentes en este hábitat son:

- *Culebra de escalera: Elaphe scalaris.*
- *Lagartija ibérica: Pocardis hispánica.*
- *Lagartija colilarga: Psamordromus algirus.*

Los mamíferos están representados principalmente por el conejo: Oryctolagus cuniculus.

LA VEGA.

Las principales especies presentes en esta zona son las típicas asociadas a praderas y sembrados, a pesar de la presencia de algunas de hábitats adyacentes que acuden a esta zona con el fin de alimentarse.

- *Liebre: Lepus europeaus.*
- *Conejo: Oryctolagus cuniculus.*
- *Ratón campestre: Microtus arvalis.*
- *Topo: Talpa europea.*
- *Urraca: Pica.*
- *Lagarto: Lacerta lepida.*
- *Salamandra: Salamandra.*

A varios Kilómetros de la ampliación de vigencia de la gravera LOS CALLEJONES, al otro lado de la carretera, se encuentra una colonia de cigüeñas blancas y cigüeñuelas, situadas en la finca Soto Gutiérrez y que en el censo realizado por Ezequiel Martínez en 1.987 presentaba una colonia de 17 nidos asentados sobre viejos álamos blancos (Populus alba). Debido al deterioro de los álamos, recientemente fue necesaria la habilitación de nidos artificiales para sustentar el hábitat existente.

Además en los cortados del "Soto del Butarrón" nidifica una pareja de halcón común.

Se va a estudiar en más detalle la cigüeña blanca:

· Colonias.

Las cigüeñas son aves con tendencias gregarias que suelen agruparse en áreas cercanas a los cursos de agua, donde existan arboledas que les permitan anidar, unas junto a otras.

· Censo 1.984 de cigüeña blanca en los pueblos cercanos a la explotación:

- Ciempozuelos (distancia a la explotación 2,5 km):
Pueblo con 28 nidos y 56 pollos.

- San Martín de la Vega (distancia a la explotación 4,5 Km): Pueblo que antiguamente tenía cigüeñas.

- A 2 Km. se encuentra la comunidad de 17 cigüeñas de Soto Gutiérrez.

Nombre común	Nombre científico	Categoría	RRDD 1980 y 86	CITAS	BONN	BERNA	Directiva aves
Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>	NA	X			III	
Sapo común	<i>Bufo bufo</i>	NA				III	
Rana Común	<i>Rana perezii</i>	NA				III	
Sapo de espuelas	<i>Pelobates culripes</i>	NA	X			II	
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	NA	X			II	
Galápago leproso	<i>Mauremys caspica</i>	NA				II	
Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	NA				III	
Lagartija roquera	<i>Podarcis muralis</i>	NA	X			II	
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanicas</i>	NA	X			III	
Lagartija colilarga	<i>Psamodromus algirus</i>	NA	X			II	
Culebra de excatera	<i>Elaphe scalaris</i>	NA	X			III	
Culebra de agua	<i>Natrix maura</i>	NA	X			III	
Eslizón tridáctilo	<i>Chalcides chalcides</i>	NA	X			III	
Zampullín chico	<i>Podiceps rufficollis</i>	NA	X			III	
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	NA	X			III	
Comorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NA	X			II	

Nombre común	Nombre científico	Categoría	RRDD 1980 y 86	CITAS	BON N	BERN A	Directiva aves
Martinete	<i>Nycticorax nycticorax</i>	R	X			III	I
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	NA	X			III	
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	NA	X			II	
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	V	X		II	II	I
Tarro blanco	<i>Tadorna tadorna</i>	R	X		II	III	
Anade silbón	<i>Anas penelope</i>	NA			II	II	II/1 III/2
Anade friso	<i>Anas strepera</i>	NA			II	II	II/1
Cerceta común	<i>A. crecca</i>	NA			II	III	II/1 III/2
Anade real	<i>A. platyrhynchos</i>	NA			II	III	II/1 III/2
Pato cuchara	<i>A. dyreata</i>	NA			II	III	II/1
Porrón común	<i>Aythya ferina</i>	NA			II	III	I
Porrón pardo	<i>A. myroca</i>	E	X		II	III	I
Porrón moñudo	<i>A. foligula</i>	NA			II	III	II/1
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	NA	X	II	II	III	III/2
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	NA	X	II	II	III	I
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	NA				II	
Polla de agua	<i>Gallinula chloropus</i>	NA				II	I
Focha común	<i>Folica atra</i>	NA				III	II/2
Cigüeñuela	<i>Himantopus himantopus</i>	NA			II	III	II/1 III/2
Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>	NA			II	III	I
Andarrios grande	<i>Tringa ochropus</i>	NA	X		II	II	II/2
Andarrios chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	NA	X		II	III	
Gaviota reidora	<i>Larus ridibunda</i>	NA				III	
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	NA				II	II/2

Nombre común	Nombre científico	Categoría	RRDD 1980 y 86	CITA S	BON N	BERN A	Directiva aves
Paloma torcaz	<i>C. palumbus</i>	NA				III	II/2
Paloma zurita	<i>C. oenas</i>	NA				III	II/2
Martín Pescador	<i>Alcedo althis</i>	K	X			II	II/2
Abejaruco	<i>Merops apiaster</i>	NA	X			II	I
Abubilla	<i>Upapa epops</i>	NA	X			II	
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	NA	X			III	
Cogujada monterina	<i>G. thekalae</i>	NA	X			II	
Alondra	<i>Alauda arvensis</i>	NA				III	I
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	NA	X			II	II/2
Avión común	<i>Delichon urbica</i>	NA	X			II	
Lavanderas	<i>Motacilla sp</i>	NA	X			II	

Categorías de estado de conservación:

Ex: Extinguida I: Indeterminada
E: En peligro K: Insuficientemente conocida
V: Vulnerable NA: No amenazada
R: Rara

Categorías de estado de protección.

RR. DD. 3181/80 y 1497/1986. Especies estrictamente protegidas.

Acuerdos internacionales firmados por España:

CITES - Convenio de Washington, sobre comercio internacional.

BONN - Convenio de Bonn, sobre protección de especies

migradoras.

BERNA - Convenio de Berna, sobre conservación de especies y sus hábitats, en Europa.

DIRECTIVA AVES - Directivas europeas de aves.

II - Protección estricta

III - Protección

7. Paisaje.

La zona donde se situará la explotación se encuentra situada en las Vegas de la Meseta.

A continuación se va a proceder a analizar el paisaje de la zona donde se situará la explotación.

7.1 Fisiografía.

La fisiografía de la zona donde se ubica la explotación corresponde a una estructura: páramo - montes o cortados - fondo de valle, diferenciándose dos zonas claramente:

- *Zona de cortados y cuevas.*

Constituye el elemento paisajístico de conexión entre el páramo y la zona de vega. Su altitud oscila entre los 500 m, en las zonas cercanas al río Jarama, y los 630 m en las cumbres. Presenta una disposición en dirección norte - sur.

Su topografía tiene dos zonas claramente diferenciadas:

- *La zona de cortados en la margen izquierda del río.*
- *La zona que marca la vertiente derecha del valle, que presenta una topografía más suave.*

- *Zona de vega.*

Se trata de las terrazas aluviales del Jarama, constituidas por tres sistemas: T_0 (2 a 3 m), T_1 (+ 7 a 9 m) y T_2 (+13 m). Discurriendo por la margen derecha del río.

7.2 Visibilidad.

- *Cuenca visual.*

La determinación de la zona desde la que es visible un punto o conjunto de puntos, o recíprocamente la zona visible desde un punto o conjunto de puntos, es lo que se denomina cuenca visual.

La determinación de la cuenca visual es bastante laboriosa. El método que se ha utilizado para la determinación ha consistido en:

- *Sobre un mapa a escala 1:50.000 se traza una dirección visual.*
- *Se obtiene el perfil transversal correspondiente a esa dirección visual calculando las intersecciones con las curvas de nivel.*

- Se trazan rayos visuales hacia el perfil de modo que al alejarse del punto de observación se vayan obteniendo pendientes que han de ser cada vez mayores para que se mantenga la visibilidad.

- Se obtienen los tramos de la dirección visual que presentan visibilidad e invisibilidad.

Se ha estudiado un radio de 5 km alrededor de la explotación para la determinación de la cuenca visual, ya que para esta distancia las condiciones de visibilidad han disminuido considerablemente. El plano obtenido se ha corregido mediante observación en campo.

La cuenca visual se presenta en el plano nº 10 del EIA titulado "Cuenca visual de la ampliación de vigencia de la gravera LOS CALLEJONES y la instalación auxiliar "El Cerrón".

Condiciones de visibilidad.

Las condiciones de visibilidad del territorio es otro factor importante para la determinación de la calidad visual.

Dentro de estas condiciones habría que tener en cuenta:

- Condiciones atmosféricas que afectan tanto a la distancia de visión como a la percepción del contraste. DRISCOL y col, 1.976 propone obviar las dificultades de incluir estos factores y supone unas condiciones medias de sensibilidad, grado de iluminación, claridad de aire, humedad atmosférica, ...

- A medida que los objetos se alejan del observador, sus detalles van dejando de percibirse, hasta que llega un momento en que el objeto completo deja de percibirse. Según Burne y Litton, se distinguen tres categorías, la primera, para distancias inferiores a 500 metros, la impresión de detalles es inmediata. Hasta los cinco kilómetros se considera como zona crítica en que se puede observar el conjunto área afectada-entorno y se acusan todos los problemas de impacto, la tercera categoría, a partir de cinco kilómetros se perciben masas y manchas que proporciona el fondo sobre el que destacan las características de la afección.

Conclusiones.

- Las zonas amplias de la cuenca visual corresponden a zonas de altas condiciones visuales (la distancia es < de 5 km).

- La explotación es visible desde la carretera M-301, que es una infraestructura de transporte importante.

- La explotación es visible desde la zona Este del casco

urbano de San Martín de la Vega, aunque la visión, dada la distancia (> 4,5 Km), es baja.

7.3 *Carácter global.*

Los cultivos, formando un conjunto de pequeñas parcelas con formas y tamaños distintos, pero con orientación principal este-oeste condicionada por la red de caminos rurales, es el componente paisajístico que ocupa mayor superficie de terreno.

Los cultivos constituyen una matriz continua entre las dos formaciones yesosas que la circundan. Sobre esta matriz se observan:

- *Manchas constituidas por los cascos urbanos de Ciempozuelos, Titulcia y San Martín de la Vega, las superficies de las graveras en explotación presentes en la zona.*

- *Estructuras lineales constituidas por la carretera M-404 y numerosos caminos que circundan la zona de cultivos.*

Láminas de agua constituidas por el río Jarama, el canal del Jarama y las lagunas de Ciempozuelos.

Los elementos visuales que presenta el paisaje son:

- *Forma: es un paisaje bidimensional, en el que predomina la componente horizontal. Los elementos asentados respecto al plano vertical son los montes yesíferos.*

- *Línea: son nítidas y constituidas por las separaciones entre parcelas, caminos y la discordancia entre la zona de cultivos y los montes.*

- *Color: presenta variación de color la zona de cultivos respecto a los montes circundantes. Los contrastes entre parcelas son pequeños en todas las épocas.*

- *Textura: presenta grano fino, densa, ordenada y con poco contraste.*

- *Espacio:*

· *Panorámico: desde lo alto de los montes.*

· *Cerrados: desde la vega en dirección este-oeste.*

7.4 *Calidad visual.*

Para la determinación de la calidad visual del paisaje vamos a analizar la calidad visual intrínseca, esto es, el atractivo visual que se deriva

de sus características propias positivas (morfología, vegetación, agua,...). Todo ello se hará a través de la determinación de los tipos estéticos de cada uno de los componentes del paisaje. Para ello se podría utilizar la división realizada por diversos estudios, se ha optado por la realizada por la realizada para la West Midland Regional Study (Stevenson, 1.970):

- Topografía: zona llana.
- Usos del suelo: zona cultivada.
- Escala: perspectiva superior a 8 km.
- Cubierta de vegetación: más del 50%.
- Edificios: pueblos de materiales no tradicionales.
- Agua: ríos grandes.
- Detracciones: intrusiones secundarias.
- Transgresiones: zonas edificadas entre 2 y 3 km.

7.5 Fragilidad visual.

Se define como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Por tanto, la fragilidad depende del proyecto que se va a realizar.

Para la evaluación de la fragilidad visual se tendrán en cuenta una serie de elementos ambientales incluidos en tres grandes grupos:

- Factores biofísicos.
- Suelo y cubierta vegetal:
 - + Densidad de la vegetación:

< 2% de la superficie
2-20% de la superficie
20-50% de la superficie (*)
> 50% de la superficie

- + Contraste cromático suelo-vegetación:

Alta
Media
Baja (*)

- + Contraste cromático dentro de la vegetación:

<i>Alto</i>
<i>Medio (*)</i>
<i>Bajo</i>

+ *Estacionalidad de la vegetación:*

<i>Estacional (*)</i>
<i>Perenne</i>

· *Pendiente:*

<i>Zonas llanas (*)</i>
<i>Zonas onduladas</i>
<i>Collados</i>
<i>Zonas montañosas</i>

· *Orientación:*

<i>Este (*)</i>
<i>Norte</i>
<i>Oeste</i>
<i>Sur</i>

- *Factores morfológicos y de visualización.*

· *Tamaño de la cuenca visual:*

<i>< 10%</i>
<i>10-20%</i>
<i>20-50%</i>
<i>> 50% (*)</i>

· *Forma de la cuenca visual:*

<i>Redondeada (*)</i>
<i>Dispersa</i>
<i>Alargada</i>

- *Altura de la zona respecto a la cuenca visual:*

<i>10 metros</i>
<i>10-50 metros (*)</i>
<i>> 100 metros</i>

- *Accesibilidad de la observación.*

- *Distancia a carreteras y pueblos:*

<i>< 500 metros (*)</i>
<i>500-2.000 metros</i>
<i>2.000-5.000 metros</i>
<i>> 5.000 metros</i>

- *Accesibilidad visual desde carreteras y pueblos:*

<i>< 500 metros (*)</i>
<i>500-2.000 metros</i>
<i>2.000-5.000 metros</i>
<i>> 5.000 metros</i>

En términos cualitativos la fragilidad visual de la zona donde se va a realizar la explotación es media, y queda definida por los elementos o variables especificadas anteriormente.

7.6 Unidades de paisaje.

Basándose en elementos del medio como son fisiografía, geología, geomorfología, litología, vegetación, ... pueden definirse unidades del territorio que se suponen homogéneas tanto en su valor paisajístico,

como en su respuesta visual ante posibles actuaciones.

La unidades de paisaje presentes en el ámbito de estudio son:

- *Unidad de paisaje de las Vegas.*

Bajo esta unidad se consideran las zonas de valle fluvial que se integran en los terrenos de la Meseta originados por la acción erosiva de los cursos fluviales y por la deposición de materiales arrastrados por sus aguas. Su estructuración es en terrazas, debidas a los sucesivos procesos de encajamiento del río en los materiales aportados por él mismo en épocas anteriores. Los materiales que integran esta unidad son conglomerados, gravas, arenas-limosas y limos. La vegetación típica de esta unidad es riparia.

- *Unidad de paisaje de los Páramos.*

Esta unidad está delimitada en esta zona por el valle del Jarama. Morfológicamente está constituida por una serie de mesas, cerros y llanuras, articuladas por la red de drenaje. Los materiales que la conforman son materiales arcillosos, yesosos, margosos, detríticos, y por último calizos (que son los que forman las llanuras de culminación). La comunidad de vegetación representativa de esta unidad es el encinar manchego, las etapas seriales de su sucesión están constituidas por coscojar, espartal y tomillar.

- *Unidad de paisaje de la Sagra.*

Constituye la continuidad de la unidad Toledana de la Sagra. Su fisiografía es la llanura con pequeñas elevaciones. Los materiales que integran esta unidad son sedimentos arcillosos, margosos, yesosos, detríticos y calizos. La comunidad de vegetación representativa de esta unidad es el encinar manchego, las etapas seriales de su sucesión están constituidas por coscojar, espartal y tomillar.

2. DEFINICIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

2.1. Marco socioeconómico.

2.1.1 División administrativa.

La Comunidad Autónoma de Madrid está integrada por 176 términos municipales, que se agrupan, siguiendo la Comarcalización agraria establecida por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en seis Comarcas Agrarias denominadas:

<i>Comarca Agraria</i>	<i>Nº municip</i>	<i>Extensión (Ha)</i>
<i>1. Lozoya-Somosierra</i>	<i>46</i>	<i>153.715</i>
<i>2. Guadarrama</i>	<i>21</i>	<i>95.621</i>
<i>3. Área Metropolitana de Madrid</i>	<i>23</i>	<i>173.576</i>
<i>4. Campiña.</i>	<i>31</i>	<i>107.548</i>
<i>5. Sur Occidental.</i>	<i>34</i>	<i>139.539</i>
<i>6. Vegas.</i>	<i>21</i>	<i>129.500</i>
TOTAL	176	799.499

La explotación se encuentra situada en la Comarca Agraria de Vegas.

2.1.2 Comunicaciones.

Las principales vías de comunicación afectadas por la explotación aparecen marcadas sobre una copia del Mapa 1:100.000 de la Comunidad Autónoma de Madrid en el plano nº 3 del EIA.

Se han definido como:

- Vías afectadas directamente por la explotación.*
- Vías afectadas indirectamente por la explotación.*
- Vías afectadas por influencia de la explotación.*

a) Vías afectadas directamente por la explotación.

Son todas aquellas que se constituyen en vía permanente y principal de acceso a la explotación. Se pueden inventariar las siguientes por orden de importancia:

- Autopista A-4.
- Carretera comarcal M-506.
- Carretera comarcal M-307.

b) *Vías afectadas indirectamente por la explotación.*

Son todas aquellas no permanentes, pero que podrían ser utilizadas circunstancialmente para el acceso a la explotación.

c) *Vías afectadas por influencia de la explotación.*

Son todas aquellas que pueden ser utilizadas de forma no continuada por el personal directivo, de mantenimiento e incluso de operación.

2.1.3 *Análisis de la oferta y la demanda.*

· *Oferta.*

La evolución de la producción durante los últimos 20 años en la Comunidad Autónoma de Madrid, obtenida a partir de la Estadística Minera de España (Ministerio de Industria y Energía), presenta claramente la ligazón existente entre la actividad minera y el desarrollo del sector de la construcción, dejándose notar la recesión económica que se produjo desde los últimos años de la década de los setenta y la expansión a partir del año 1.985.

año	producción áridos (Tm)
1.970	2.153.146
1.971	2.398.611
1.972	2.678.667
1.973	3.952.352
1.974	4.463.400
1.975	4.915.484
1.976	7.936.497
1.977	6.919.872

año	producción áridos (Tm)
1.978	6.938.168
1.979	6.155.024
1.980	5.872.089
1.981	5.017.384
1.982	5.099.206
1.983	4.363.388
1.984	4.432.606
1.985	4.634.257
1.986	6.275.586
1.987	7.194.886
1.988	8.797.961
1.989	9.919.978
1.990	11.370.524
1.991	11.813.951
1.992	10.743.317
1.993	7.845.384
1.994	7.399.058

· *Demanda.*

Se ha realizado una estimación de la demanda, a partir de:

- *La clasificación para hormigones establece que la media típica es: 1.232 Kg de grava y 695 Kg de arena por cada 300 Kg de cemento. (Hormigones, pag. 32, F. Arredondo, Instituto de la construcción y del cemento).*

- *El empleo del cemento dentro de Madrid, se efectúa de acuerdo con la media mundial (entre 70 y 75% para hormigón).*

Se presenta a continuación una estimación del consumo de áridos en la Comunidad de Madrid basada en los supuestos anteriores:

<i>año</i>	<i>consumo cemento (Tm)</i>	<i>consumo áridos (Tm)</i>
1.970	2.178.369	10.107.632
1.971	2.375.236	11.021.095
1.972	2.561.587	11.885.764
1.973	2.947.098	13.674.535
1.974	3.177.646	14.744.277
1.975	2.643.695	12.266.745
1.976	2.788.319	12.937.800
1.977	2.538.550	11.778.872
1.978	2.316.451	10.748.333
1.979	1.932.389	8.966.285
1.980	1.879.632	8.721.492
1.981	1.909.293	8.859.120
1.982	1.948.179	9.039.551
1.983	1.726.029	8.008.775
1.984	1.374.721	6.378.705
1.985	1.481.978	6.876.378
1.986	1.788.429	8.298.310
1.987	1.974.965	9.163.837
1.988	2.098.037	9.734.891
1.989	2.529.218	11.735.571
1.990	2.896.564	13.440.056

La comparación entre la oferta y la demanda sugiere las siguientes conclusiones:

- Las cifras de producción (oferta) de la estadística minera deben ser inferiores a las reales, pues la posibilidad de consumos tan grandes suministrados desde zonas lejanas al centro de consumo es

pequeña debido a la fuerte repercusión del coste del transporte sobre el valor final del producto puesto en obra.

- La disminución de la diferencia entre oferta y demanda nos indica que los valores estadísticos van siendo cada vez más exactos y que en 1.990 esta diferencia sea debida a productos de otras comunidades cercanas, con un valor final algo superior.

· Previsión de la demanda.

La minería en la Comunidad se encuentra ligada, como ya se ha mencionado, al desarrollo de la construcción, bien directamente como es el caso de los áridos o bien a través de otros sectores.

Así, cualquier estudio prospectivo sobre el futuro de la demanda de áridos, debe realizarse en consonancia con la evolución prevista del sector de la construcción de infraestructura.

Este sector presentó la siguiente evolución:

- Entre 1.954-1.979 sufrió una expansión continuada, con un incremento medio anual cercano al 20% en pesetas corrientes y superior al 5% en pesetas constantes.

- Entre 1.974-1.983 evolucionó negativamente, con un incremento en pesetas corrientes del 7% anual acumulativo, lo que representa en pesetas constantes un descenso del orden del 5% anual.

- Entre 1.984-1992 sufrió una expansión acumulada que llegó a ser de hasta un 30% en los años 1.985 y 1.986 y de un 3,5% como media en pesetas constantes.

- En el primer semestre y de forma más pronunciada en el segundo semestre de 1.992 se producen claros síntomas de recesión en el sector, con una importante disminución de la licitación tanto del sector público como del privado, y un decrecimiento sectorial en todo el año de un 4,5% (fuente: estadística FIE).

- El año 1.993 y 1.994 el sector presenta una profunda recesión.

- El año 1.995 presenta indicios de recuperación.

- El año 1.996 y sobre todo en 1.997 se produce una importante recuperación del sector.

- El año 1.998 y 1.999 se mantienen estables respecto a 1.997 con una ligera mejoría del sector.

Se presenta a continuación un cuadro con los volúmenes de demanda real estimada de áridos a medio y largo plazo en la Comunidad

Autónoma de Madrid:

<i>% incremento consumo anual</i>	<i>Horizonte 2.000</i>	<i>Horizonte 2.050</i>	<i>Horizonte 2.100</i>
<i>0%</i>	<i>102 MTm</i>	<i>420 MTm</i>	<i>740 MTm</i>
<i>1%</i>	<i>110 MTm</i>	<i>545 MTm</i>	<i>1.385 MTm</i>
<i>2%</i>	<i>120 MTm</i>	<i>860 MTm</i>	<i>2.855 MTm</i>

· Recursos de arena y grava disponibles en la cuenca del Jarama para el abastecimiento a la Comunidad Autónoma de Madrid.

A continuación se presenta un cuadro con la estimación de los recursos de arena y grava de la cuenca del río Jarama obtenido de la publicación del ITGE "Criterios geoambientales para la restauración de canteras, graveras y explotaciones a C.A. en la Comunidad de Madrid".

<i>Depósito</i>	<i>Sobre n. freático</i>	<i>Bajo n. freático</i>	<i>Total</i>
<i>Aluvial de valle</i>	<i>57,537 Mm³</i>	<i>245,750 Mm³</i>	<i>303,280 Mm³</i>
<i>Terraza</i>	<i>250,870 Mm³</i>	<i>198,660 Mm³</i>	<i>449,810 Mm³</i>
<i>Total</i>	<i>308,400 Mm³</i>	<i>444,410 Mm³</i>	<i>752,058 Mm³</i>

· Conclusiones.

- La oferta de áridos en la Comunidad de Madrid se encuentra por debajo de la demanda.

- Para atender esta demanda es necesario acudir a la producción de comunidades cercanas, lo cual conlleva el coste añadido del transporte para el sector de la construcción.

- Los problemas ambientales creados por las explotaciones bajo el nivel freático hacen prioritario incentivar las explotaciones sobre el nivel freático.

- Teniendo en cuenta que los recursos del Jarama constituyen aproximadamente el 75% de los de la Comunidad, las dificultades de utilización de terrenos para extracción de áridos y los graves problemas ambientales producidos por las explotaciones por debajo del nivel freático, a medio plazo existe una gran probabilidad de tener problemas de abastecimiento de áridos naturales a la Comunidad de Madrid.

2.1.4 Estudio comarcal.

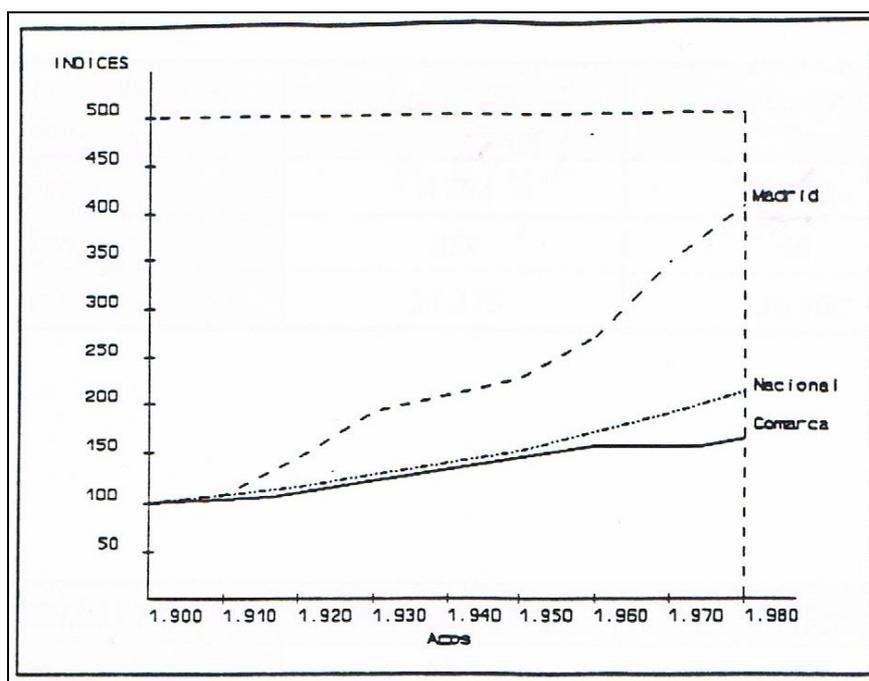
· Población.

- Evolución de la población.

A continuación se presenta la evolución de la población de hecho en la comarca de Las Vegas:

año	población
1.900	52.237
1.920	57.702
1.930	63.173
1.940	69.855
1.950	75.615
1.960	78.814
1.970	77.233
1.975	77.779
1.981	84.164

Esta evolución se ha plasmado en el siguiente gráfico con el índice de la población respecto a 1.900 (=100) de la comarca de Las Vegas:



A la vista de los datos se observa que la evolución de la población de la comarca:

- Mantiene un índice de crecimiento similar al nacional hasta el año 1.960.
- A partir del año 1.960 se produce un estancamiento en el crecimiento de la población que dura hasta el año 1.975.
- El crecimiento comarcal de la población es muy inferior al crecimiento medio de la Comunidad de Madrid.

A través del siguiente cuadro se observa el diferente comportamiento de los municipios de la comarca de Las Vegas:

	Período 1.960-1.970	Período 1.971-1.981
Regresivos	12	12
Estacionarias	6	6
Progresivos	3	2

· Concentración municipal de la población de la comarca LAS VEGAS.

<i>Habitantes por municipio</i>	<i>Comarca VEGAS</i>	<i>Comunidad</i>
<i>Media</i>	<i>3.704</i>	<i>6.169</i>
<i>Menor</i>	<i>354</i>	<i>45</i>
<i>Mayor</i>	<i>31.275</i>	<i>136.900</i>

<i>Habitantes por Km²</i>	<i>Comarca VEGAS</i>	<i>Comunidad</i>
<i>Media</i>	<i>60,0</i>	<i>147,8</i>
<i>Menor</i>	<i>12,0</i>	<i>1,3</i>
<i>Mayor</i>	<i>192,8</i>	<i>3.381,2</i>

· Conclusiones.

La comarca de Las Vegas, recorrida por el Jarama, Tajuña y Tajo, es en su conjunto la de crecimiento positivo más modesto, si se observa que sólo ha ganado un 48,9 por 100 en 75 años. A pesar de lo que su nombre indica de fertilidad agrícola, esta comarca incluye un número considerable de municipios situados en los páramos de agricultura extensiva, que no les asegura una base económica pujante y capaz de estimular el crecimiento; así se explica la persistencia de una mayoría de municipios regresivos, incluidos los de mayor importancia histórica como Colmenar de Oreja y Chinchón. Tampoco los que cuentan con una agricultura de regadío de cierta importancia quedan a cubierto de pérdidas de población (Villamanrique de Tajo, Titulcia, ...). Sólo aparecen como progresivos Ciempozuelos, el más próximo a Madrid capital, y Aranjuez (35.936 habitantes en 1.981), verdadera capital comarcal, que concentra la industria, los servicios y las funciones administrativas.

· Empleo.

- Población activa por ramas de actividad.

Realicemos un análisis de la estructura ocupacional comarcal. En el siguiente cuadro se presenta la evolución de la población activa por sectores de actividad y áreas:

	Com. VEGAS 1.960	Com. Madrid 1.960	Com. VEGAS 1.970	Com. Madrid 1.970	Com. VEGAS 1.980	Com. Madrid 1.980
<i>Tasa act.</i>	38	40	31	35	33	36
<i>Agr.</i>	46,7	5,7	27,8	2,2	21,3	1,8
<i>Cons.</i>	4,1	10,6	11,5	11,5	16,1	12,1
<i>Ind.</i>	17,6	23,4	28,9	28,7	31,5	27,5
<i>Serv.</i>	16,9	51,9	29,9	55,3	30,2	54,4

La tasa de actividad comarcal es inferior a la provincial y la distribución por sectores es muy parecida en todos ellos excepto para los sectores de la agricultura y los servicios.

· Desempleo.

El paro como fenómeno económico presenta una problemática muy compleja que no se pretende abordar en este estudio.

En el siguiente cuadro se presenta el incremento del paro en la Comunidad de Madrid:

<i>Año</i>	<i>Total activos</i>	<i>Parados</i>	<i>% parados sobre activos</i>
1.975	1.640,2	84,2	5,2
1.976	1.597,9	85,8	5,3
1.977	1.666,1	123,8	7,4
1.978	1.644,1	178,1	10,8
1.979	1.569,7	174,9	11,1
1.980	1.581,6	223,0	14,1

El paro afecta de forma más intensa a los municipios periféricos. Madrid capital registra las menores tasas (10%), en tanto que el resto de la provincia se sitúa en unos valores que estarían entre el 16 y 20 por 100.

En el siguiente cuadro se presenta el paro correspondiente al mes de Marzo de cada año en los municipios de influencia del proyecto de

explotación:

Municipio	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990
Titulcia	45	55	56	57	49	52	41
Chinchón	172	275	264	214	215	180	150
Ciempozuelos	700	897	863	761	702	624	573

A continuación se presentan los datos de población de derecho, población ocupada y población activa para los municipios de Chinchón, Titulcia y Ciempozuelos elaborados a partir del Anuario Estadístico de Madrid 1.990, del Censo de Población de 1.990 y de la Encuesta de Población Activa.

Municipio	Población de derecho 1.990	Población ocupada 1.990	Población activa 1.990
Titulcia	3.939	1.149	1.299
Chinchón	872	246	287
Ciempozuelos	10.762	2.978	3.551

2.2. Recursos culturales.

La Sección de Arqueología del Servicio de Patrimonio Histórico Mueble y Arqueológico emitió informe del proyecto de la planta de clasificación "EL CERRON" que da servicio como instalación de tratamiento a la gravera "LOS CALLEJONES", por el que antes de la concesión de la correspondiente licencia de obras se procediera a la realización de actuación arqueológica.

El "Informe arqueológico del paraje "El Cerrón" sito en el término municipal de Ciempozuelos realizado por el arqueólogo D. Tomás García Pérez, fue presentado en la Consejería de Educación y Cultura el 11.05.93 con registro de entrada: 09/013228.2/93.

El dictamen de dicho informe establece que a la luz de las pruebas documentales presentadas y observaciones hechas en el solar donde se encuentra actualmente la planta de clasificación, triturado y lavado de gravas y arenas, en dicha propiedad los restos paleontológicos y las estructuras o

materiales arqueológicos o históricos que potencialmente pudieron existir tuvieron que desaparecer tras la explotación y vaciado de la antigua gravera finalizada en los años 70.

Igualmente se recibe la notificación de la Resolución de la actuación arqueológica llevada a cabo en la gravera "Los Callejones" de fecha 6 de Julio de 2.005 y número de expediente 297/04, en la que el Ilmo. Sr. Director General de Patrimonio Histórico a dictado la Resolución en la que se Autoriza a los efectos previstos en la Ley 10/98 de 9 de Julio de patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid las obras solicitadas por Juan José Benito Martínez en Gravera "Los Callejones".

2.2.1 Arqueología.

En 1.991 se iniciaron los trabajos de Prospección Arqueológica de carácter sistemático que garantiza la cobertura total en el Término Municipal de Ciempozuelos.

En un primer momento se prospectó la zona de la vega del río Jarama a lo largo de todo su curso en este municipio y también se intervino en la línea de cerros y montes, dejando para el final las zonas ocupadas por cultivos hasta su cosecha.

En esta prospección se identificaron un total de 49 yacimientos.

El Paleolítico.

Desde época Paleolítica el término municipal de Ciempozuelos ha sido ocupado, localizándose enclaves de industria lítica en la terraza superior del río Jarama, en altitudes de 590 y 610 metros. Los cinco yacimientos localizados coinciden en su ubicación por estar alejados del actual cauce del río, lo que muestra su antigüedad (40/4, 40/6, 40/7, 40/9 y 40/10).

El Calcolítico.

Por otro lado, y referente a etapas más modernas, no se han localizado restos de poblamiento campaniforme en la prospección, la tradicional necrópolis de inhumación de Ciempozuelos, cercana al casco urbano, no parece localizarse dentro de los límites del término municipal, se encuentra en el límite con Valdemoro.

Edad del Bronce.

En relación a la Edad del Bronce, la mayoría de los asentamientos se sitúan en la línea de cerros que discurre en dirección

noreste-suroeste, al sur del actual casco urbano de Ciempozuelos.

La Edad del Hierro.

En la prospección para la Edad del Hierro, los restos materiales son más escasos y presentan una gran alteración a consecuencia de obras públicas y desmontes agrícolas. Sólo se localizan en el extremo más meridional del término, ya en el límite con el término municipal de Seseña, tres yacimientos, el 26, 44 y 45; éste último asociado a materiales romanos.

El periodo Romano.

La romanización de Ciempozuelos, y la vega del Jarama en general, dentro de la Carpetania fue pronta e importante, a juzgar por los abundantes hallazgos encontrados. En la época del Alto Imperio el número de hallazgos es importante siendo en algunos caso (26 y 44) anteriores . Otros yacimientos 17, 31, 33 y 39 llegan al Bajo Imperio, convirtiéndose en "villae" destinadas a la explotación de la vega del Jarama.

La alineación de los yacimientos parece indicar una posible vía de comunicación paralela al cauce del río, que coincidiría con la vía nº 25 del itinerario de Antonio "alio itinere ab Emerita Caesaraugusta" trazado de Mérida a Toledo, Titulcia. Complutum, Guadalajara a Zaragoza. Muchas de estas vías carecían de infraestructura y eran simples caminos terreros sin empedrado alguno.

Existen referencias escritas sobre batallas entre Romanos Carpetano, según Tito Livio, en las que los Romanos diezmaron a los Carpetanos hasta reducirlos a unos tres o cuatro mil, de los treinta y cinco mil que hubo. Se estableció entonces un comercio intenso con la Campaña Romana (Nápoles), lo que debió de inducir a habitantes de la ciudad de Puzol o de la isla de Ischia a fundar una colonia.

El nombre que se atribuye al lugar fundado, Ischia, puede tener un: irte pretacón como "áridos higuerales" (en griego), o bien provendría de la voz lanna Ischia, por la isla de la que eran originarios los colonizadores. La duda subsiste, puesto que también e cierto que las higueras abundaban en aquella época, según lo atestiguan las monedas y objetos encontrados en los yacimientos arqueológicos ya que se han encontrado restos romanos entre los que destaca la piedra sillar con una inscripción de Sexto Prisco conservada en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid.

La falta de agua potable obligó a realizar excavaciones y pozos, que fueron tan abundantes que dieron lugar al cambio de nombre por

Ciempozuelos. Fue creada en el año 714 por los sarracenos y después de ser vencida su población, quedó arrasada.

Edad Media.

Los restos medievales aparecen muy alterados habiendo sido, en muchos casos reutilizados por otros mas modernos. Predominan los materiales de tipología islámica de los siglos XI y XII, decorados con la técnica del vidrio melado con pintura de manganeso o con incisiones a peine.

En 1.085. Alfonso VI reedificó varias ciudades Carpetanas, figurando entre otras Ciempozuelos, con fueros y calidad de villa para desaparecer nuevamente; probablemente por la irrupción de los Almorávides, con la derrota (le los siete Condes de Uclés, en 1.108. Tres siglos después, Ciempozuelos renace con el mismo nombre en 1.442. Reinaba en Castilla y León Juan II.

Cuando la ciudad de Segovia le pidió autorización para repoblarlo con ciento cincuenta vecinos en un plazo de dos años, otorgándose el contrato de Titulcia de Tajuña, el 3 de Febrero de 1.442. Sus pobladores, vecinos de Segovia, construyeron casas y plantaron viñedos.

En 1.520. El Emperador Carlos I., nombró primer Conde de Chinchón a Fernando Cabrera y Bobadilla, consignándose también la Villa de Ciempozuelos.

En 1.706. Desarrollándose la guerra de Sucesión, llegó Felipe V a Ciempozuelos para asentar sus reales, hasta que tomado Madrid por el Archiduque, se trasladó a Guadalajara y de allí a Burgos.

En 1.717 se reanudaron las interrumpidas obras del Canal del Jarama (hoy Acequia del Jarama), que habían sido iniciadas por Felipe II. Con la guerra de la Independencia la Villa es invadida y queda en lamentable estado.

Edad Moderna o Contemporánea.

En época Moderna o Contemporánea, continúa la total ausencia de restos constructivos a excepción de los restos asociados a obras públicas, como puentes y la Acequia Real del Jarama o incluso obras de uso industrial.

La alineación que presentan los yacimientos, muestra la existencia de una posible vía de comunicación que discurre paralela al propio cauce del río y que vendría a coincidir con la vía nº 25 del Itinerario

de Antonino "alio itinere ab Emerita Caesaraugusta" trazado de Mérida a Toledo, Titulcia, Complutum, Guadalajara a Zaragoza. Muchas de estas vías carecían de una infraestructura, por eso no es extraño encontrar vías que carecen de empedrado y que son simplemente caminos terreros.

En época medieval, la población se repliega concentrándose en lo que es hoy el actual Ciempozuelos. El autor Córnicide Saavedra nos habla de la fundación de Ciempozuelos en época romana con el nombre de "Eschandia", este nombre se cambió más tarde con motivo de los abundantes pozos que se construyeron para traer un conducto grande de agua.

E. Muñoz y Martínez también hablan de su fundación en época romana, se trataba de una ciudad rodeada de muralla con el nombre de "Ischadia" que en griego significa áridos higuerales.

En el año 714 fue conquistada por los árabes. En 1.085 la reconquista Alfonso VI confiando su conservación a los caballeros y ganaderos segovianos.

En el siglo XV por orden de los reyes católicos pasó a dominio de D. Andrés de Cabrera y de su esposa D^a Beatriz Fernández de Bobadilla, primeros señores de Chinchón. Con la guerra de secesión, Felipe V estuvo hospedado- agosto 1.706- en la llamada "casa de la cadena" en cuya casa luce el blasón real y las armas nacionales y por último en 1.710 Carlos III estableció el campamento en Ciempozuelos.

2.2.2 Espacios naturales.

Dentro del territorio de la Comunidad de Madrid, a pesar del paso del desarrollo ciudadano y de las continuas demandas de terrenos urbanizables, se mantienen una serie numerosa de "Espacios naturales" que presentan unas características ecológicas, paisajísticas, geológicas, etc., destacables, encontrándose estas zonas en un estado de conservación muy notable e incluso, en ocasiones, intactas.

Estas áreas de interés son, dentro de una política racional de conservación de la naturaleza, merecedoras de una protección y una clasificación especial.

En 1.979 el ICONA realizó un Inventario Abierto de Espacios Naturales de Protección Especial en todo el territorio nacional, cuyos objetivos eran detectar aquellos lugares que por sus excepcionales cualidades requieren una especial atención por parte de los encargados de conservar nuestro patrimonio natural y, al mismo tiempo, dar la voz de alarma sobre las amenazas que sobre ellos pesan. En la Comunidad de

Madrid se definieron catorce espacios: valle del río Lozoya, Canchos de la Cabrera, Cuenca del Atazar, Sierra de Guadarrama, Valle alto del río Manzanares, Vertiente sur de la sierra de la Morcuera, Embalse de Santillana, Cofio-Alberche, Cuenca media de los ríos Aulencia y Guadarrama, El Pardo y su entorno, Castillos de Viñuelas, Embalse de El Vellón, Peña de Cenicientos y El Castañar, Mar de Ontígola.

Entre estos se encuentra dentro de los términos municipales cercanos a la explotación (Ciempozuelos, Titulcia, Aranjuez y Chinchón) el Mar de Ontígola con gran valor florístico y faunístico.

En los últimos tiempos, de acuerdo con el Documento Previo para la Ordenación del Territorio, la Consejería de Ordenación del Territorio, Medio Ambiente y Vivienda y la de Agricultura y Ganadería de la Comunidad de Madrid, se ha realizado un inventario de Espacios Naturales Singulares.

Entre éstos se encuentran dentro de los términos municipales cercanos a la explotación:

<i>Nombre</i>	<i>Término municipal</i>	<i>Valor</i>
<i>Secarios de Chinchón</i>	<i>Chinchón</i>	<i>Paisaje</i>
<i>Laguna de Casasola</i>	<i>Chinchón</i>	<i>Paisaje</i>
<i>Laguna de San Juan</i>	<i>Chinchón</i>	<i>Arqueología</i>
<i>Mar de Ontígola</i>	<i>Aranjuez</i>	<i>Flora, Fauna</i>
<i>Soto del Lugar</i>	<i>Aranjuez</i>	<i>Paisaje, Fauna</i>
<i>Sotomayor</i>	<i>Aranjuez</i>	<i>Flora</i>
<i>Sotos de Aranjuez</i>	<i>Aranjuez</i>	<i>Flora</i>
<i>Villamejor</i>	<i>Aranjuez</i>	<i>Paisaje</i>
<i>El Regajal</i>	<i>Aranjuez</i>	<i>Fauna</i>
<i>Salinas de Espartinas</i>	<i>Ciempozuelos</i>	<i>Florístico, morfológico</i>

La Ley 6/1.994, de 28 de junio, sobre el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, establece en su artículo 11, apartado k) que el Plan de ordenación de los Recursos Naturales se referirá al establecimiento de criterios para la concesión de nuevas actividades mineras, o para la ampliación de las existentes a la entrada en vigor de la presente Ley, en el ámbito del territorio afectado.

La zona donde se localizará la ampliación de vigencia de la gravera LOS CALLEJONES y la instalación auxiliar "El Cerrón" , está situada en la Zona clasificada como D, en la mencionada Ley, es decir, de explotación ordenada de recursos naturales.

2.3. Determinación del planeamiento urbanístico vigente en el ámbito del proyecto.

Según el Plan General vigente en el municipio de Ciempozuelos, aprobado por el Consejo de Gobierno el 3 de julio de 2008, los terrenos de la explotación LOS CALLEJONES y la planta de clasificación EL CERRON e instalaciones auxiliares, están clasificados como Suelo No Urbanizable de Protección e incluidos en el Parque Regional del Sureste.

La Ley 6/1.994, de 28 de junio, sobre el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, establece en su artículo 11, apartado k) que el Plan de ordenación de los Recursos Naturales se referirá al establecimiento de criterios para la concesión de nuevas actividades mineras, o para la ampliación de las existentes a la entrada en vigor de la presente Ley, en el ámbito del territorio afectado.

La zona donde se localizará la gravera LOS CALLEJONES, así como las instalaciones y planta de clasificación, está situada en la Zona clasificada como D, en la mencionada Ley, es decir, de explotación ordenada de recursos naturales.

Conforme a la zonificación establecida en el Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Parque, los terrenos de la explotación de la ampliación de vigencia "Los Callejones" estarían incluidos en Zona D en la que, como se explica a continuación, se autorizan las actividades mineras.

En El Plan Rector de Usos y Gestión del Parque Regional se establece para las zonas D relativo a las extracciones mineras:

- Zona D: se considera autorizable en estas zonas la actividad minera. No obstante lo anterior, de acuerdo con lo establecido en el artículo 30.4 de la Ley 6/1994, de Declaración del Parque, en aquellas zonas D que limiten directamente con zonas A y/o B, se establece una franja de protección en la que no podrán en ningún caso realizarse la extracción de áridos. Dicha franja tendrá una anchura de cien metros en el contacto con Zonas A, y de cincuenta metros en el contacto con zonas B.*

2.4 Estudio del yacimiento.

2.4.1 Síntesis del yacimiento.

El río Tajo ha construido durante el Cuaternario un elevado número de plataformas aluviales habiendo se cartografiado numerosos niveles cuyas cotas relativas se sitúan entre 6 - 7 m y 200 - 205 m. Estando las más próximas al Río parcialmente erosionadas o con escasos depósitos, estando las terrazas altas mejor conservadas debido a que la profundización del cauce, o el basculamiento o hundimiento de la cuenca del Río en sus fluctuaciones no la han afectado.

Los elementos mayoritarios que constituyen las terrazas son las gravas de composición litológica de cuarcita, cuarzo, pizarras, esquistos y arcillas, por orden de importancia. Las calizas aparecen solo en los niveles más inferiores, por debajo de la terraza de que, localmente, presentan carbonataciones y encostramientos calcáreos lo que origina en muchos casos el paso a conglomerados con cemento calizo blanco.

El grano se agrupa mayoritariamente en las clases por debajo de los 20 centímetros, estando el centilo muy a menudo en la fracción bloque de litologías cuarcíticas, medido en su eje mayor. Se reconocen litofacies del tipo Gp (estratificación cruzada planar) y Gt (estratificación cruzada de surco) a veces de gran escala, así como imbricaciones de cantos(Gm).

Tal y como ocurre en otros sistemas fluviales de la región, las arenas con escasa tanto en la matriz como formando sets y coset en los paquetes de gravas. Normalmente son arenas gruesas a muy gruesas, pobre o moderadamente clasificadas con escasa proporción de finos limo-arcillosos. Ocasionalmente, forman dunas arenosas de código Sp en la clasificación de Miall.

Los terrenos que ocupa "LA CANTERA DE GRAVAS LOS CALLEJONES" y sus instalaciones auxiliares de tratamiento, corresponden a la terraza media cuaternaria del río Tajo, que se encuentra muy extendida en el valle del Tajo, el cual la ha respetado en su divagación, sobre todo en su margen derecha. Aparece a +11 - 13 m. de altura sobre el nivel del río como terraza de ensanche, y está formada por gravas cuarcíticas con algunos cantos de calizas y sílex, con matriz arenosa, lentejones de arena con laminación oblicua y cruzada y paquetes de arcillas verdes.

Presenta indicios muy esporádicos de crioturbación y siliflución..

Relacionado con esta terraza ha podido observarse una pequeña hombrera recubierta de material, a + 7 - 8 m., adosada a la terraza

media que bordea la carretera de la presa de Valdajos, muy próxima a dicho embalse. Pudiera representar un nivel de terraza que va desapareciendo en casi todo el resto del valle del Tajo.

2.4.2 Características geotécnicas.

Los materiales de terraza presentan valores del ángulo de rozamiento interno que oscila entre 40° - 45°.

La compactidad suele ser media a alta ($N > 20$), observándose una cierta compactación procedente del peso de los sucesivos depósitos y las fuerzas de filtración.

La potencia de los taludes de la explotación ($H \leq 6,5$ m) no da lugar a fenómenos de inestabilidad importantes.

En el diseño de estos taludes, en cuanto a su estabilidad, se aconseja:

- Ángulo de talud (°): 55°*
- Es aconsejable disponer de bermas de recogida de derrubios al pie de estos taludes. Su ancho no debe ser inferior a un 15% de la altura, con un mínimo de 0,60 m.*

2.5. Diseño geométrico de la explotación.

Hace unos años se diseñaba el hueco teniendo en cuenta únicamente la ingeniería y la rentabilidad de la operación. Actualmente, además hay que tener en cuenta:

-El terreno una vez explotado o durante la explotación debe ir siendo restituído conforme a su correspondiente Plan de Restauración. Por tanto, la explotación debe ir encaminada también a permitir la restauración. Es por ello que los Proyectos de Explotación y los Proyectos de Restauración deben realimentarse mutuamente.

-Las labores de explotación (apertura, frentes, accesos, rampas) deben planificarse de forma que provoquen el mínimo Impacto Ambiental sobre el entorno.

Teniendo en cuenta estos aspectos así como las características de la maquinaria disponible y la I.T.C. del capítulo VII (Trabajos a Cielo Abierto) del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, se presentan a continuación los principales aspectos del diseño de la explotación:

a) Altura de banco.

La altura de banco está condicionada por tres aspectos:

- *La disposición de los materiales cobertera-paquete es tabular.*
- *La necesidad de realizar una extracción separada de la cobertera y las arcillas que permita una correcta diferenciación y selectividad de los materiales de cara al posterior uso de cada uno.*
- *El alcance de excavación de la pala excavadora de ataque frontal.*

Teniendo en cuenta los tres aspectos anteriores la explotación se llevará a cabo con dos bancos, el primero para la extracción de la cobertera de tierra vegetal y de montera, con una altura de dos metros, el segundo con una potencia media de 4,5 metros para la extracción de los áridos.

Se trata, por lo tanto, de alturas reducidas y seguras para los equipos considerados.

b) Taludes de explotación.

Los taludes presentes en la explotación serán:

· Talud de banco: será de 60°, que es el adecuado para el arranque en condiciones de seguridad y estabilidad.

· Talud de trabajo: constituido por el ángulo formado por la horizontal y la línea que une los pies de los bancos de trabajo. El talud medio será inferior a 5°.

b) Talud final.

Los taludes de la explotación serán modelados hasta ángulos en torno a los 21° (1V/2.5H) y restaurados hasta ángulos en torno a los 15° (1V/3.5H) de acuerdo a lo establecido en el Proyecto de Restauración.

Para el cálculo de la estabilidad de los taludes finales partiremos de los siguientes datos obtenidos de explotaciones similares:

- *Cohesión efectiva mínima (C): 2 t/m².*
- *Ángulo de rozamiento interno (β): 25°.*
- *Talud del banco (T): 21°.*
- *Altura de banco máxima (H): 6,5 m.*

-Peso específico (P): 1,6 t/m³.

-Presión intersticial: 0,5.

Si utilizamos el método de BISHOP y MORGENSTERN (1.960):
 $C/(\beta \cdot H) = 0,3$

De acuerdo con los ábacos obtenemos para los parámetros adimensionales m y n:

$$m = 2 \quad n = 1,7$$

Por lo que el factor de seguridad:

$$FS = 2 - 1,7 \cdot 0,3 = 1,49 (>1)$$

c) Anchura y pendiente de pista.

La pista será de acuerdo con la normativa aplicable:

- De un solo carril y su anchura será de:

$$A = 1,5 \cdot a = 5,25 \text{ m}$$

- De dos carriles y su anchura será de:

$$A = 3 \cdot a = 10,50 \text{ m}$$

Siendo $a = 3,5 \text{ m}$ la anchura de la pala a utilizar.

Las pendientes medias no deberán sobrepasar el 10 por 100, con máximos puntuales del 20 por 100 (siempre garantizando el arranque y remolque a plena carga).

2.6. Reservas explotables.

El volumen de reservas explotables está formado por los recursos geológicos del yacimiento.

Las reservas explotables vendrán dadas por:

Concepto	Valor
Superficie total de las parcelas (m ²).	228.400
Superficie no explotable de bermas de protección (m ²)	68.367

<i>Superficie total explotable (m²).</i>	<i>160.033</i>
<i>Superficie explotada (m²).</i>	<i>48.972</i>
<i>Reservas explotadas (m³).</i>	<i>188.874</i>
<i>Superficie de la prorroga pendiente de explotar (m²).</i>	<i>111.061</i>
<i>Cota de la plaza de cantera explotada (m.s.n.m.)</i>	<i>507</i>
<i>Potencia explotable (m)</i>	<i>6,5</i>
<i>Potencia de tierra vegetal (m).</i>	<i>1</i>
<i>Volumen de tierra vegetal (m³).</i>	<i>111.061</i>
<i>Potencia de tierra de montera (m).</i>	<i>1</i>
<i>Volumen de tierra de montera (m³).</i>	<i>111.061</i>
<i>Potencia de gravas explotable (m)</i>	<i>4,5</i>
<i>Reservas netas comercializables (m³)</i>	<i>499.775</i>
<i>Densidad de la grava.</i>	<i>1,6</i>
<i>Reservas netas comercializables (Tm)</i>	<i>799.640</i>
<i>Producción anual (m³)</i>	<i>62.500</i>
<i>Producción anual (Tm)</i>	<i>100.000</i>
<i>Duración de la explotación (años)</i>	<i>8</i>

2.7. Calendario.

A continuación se presenta el calendario de explotación y restauración correspondientes a cada año de la duración de la explotación.

(año)	Producción (Tm)		Sup. explotada (m ²)		Sup. restaurada (m ²)	
	Fase	Acumul.	Fase	Acumul.	Fase	Acumul.
1º	100.000	100.000	13.888	13.888	-	-
2º	100.000	200.000	13.888	27.776	10.000	10.000
3º	100.000	300.000	13.888	41.664	13.888	23.888
4º	100.000	400.000	13.888	55.552	13.888	37.776
5º	100.000	500.000	13.888	69.440	13.888	51.664
6º	100.000	600.000	13.888	83.328	13.888	65.552

7º	100.000	700.000	13.888	97.216	13.888	79.440
8º	99.640	799.640	13.845	111.061	31.621	111.061

El avance de la explotación se realizará de Norte a Sur.

La explotación no se realizara con el mismo régimen a lo largo de todo el año, reduciendo la actividad entre los meses de marzo y septiembre, para minimizar la afección de la época de cría de la fauna del entorno, por lo que se aumentara la producción entre los meses de septiembre a marzo, como consecuencia de este hecho se aumentara la capacidad de almacenamiento de zahorra en la zona de clasificación, para poder compensar la disminución de producción de la mitad del año, por lo que se aumentara la superficie y altura del acopio de zahorra natural, no superando la altura máxima de las instalaciones y elementos de la planta de clasificación.

Esta planificación trata de intuir como se va a desarrollar la explotación de la gravera LOS CALLEJONES, y está dirigida a facilitar posteriormente el proceso de restauración mediante un adecuado almacenamiento de la capa de tierra vegetal y de montera, explotando en uno o dos bancos, procurando dejar el terreno llano después de la explotación, para con la restauración final, permitir su plantación tanto en régimen de secano como de regadío. Acondicionando también durante el proceso de explotación los taludes laterales finales de la cantera, que se sembrarán y se evitará la erosión por escorrentías de las aguas superficiales.

2.8. Comercialización.

El recurso de la sección A), gravas, tiene varios usos y empleos y numerosos canales de comercialización:

1.- Se emplea directamente, sin ningún tratamiento de clasificación, como zahorra en labores de relleno, fabricación de hormigones, compactación de firmes de carreteras y otros.

2.- Las gravas clasificadas por tamaños, desde arena a grava gruesa se comercializan para la fabricación de hormigones, en obras de infraestructura y obras públicas en general.

Los productos obtenidos en la cantera se procesaran en la planta de tratamiento "El Cerrón", y también se comercializarán directamente como zahorra natural para labores de relleno y otras plantas de tratamiento en su área de influencia y localidades próximas a la explotación.

2.9. Transporte.

El transporte de la zavorra de la explotación se realizará con camiones volquetes de tres ejes con capacidad para 20 toneladas.

El material que será necesario transportar anualmente va a ser de 100.000 Tm, y por tanto, diariamente será de 400 Tm. Dicho material se carga directamente en los camiones volquetes y se lleva a la planta de tratamiento, no realizándose acopios de la zavorra en ningún momento, ya que esto produciría un aumento el coste del material. Distinguiremos entre el transporte interno hasta el acceso y el externo a la planta.

- El transporte interno de la explotación del frente de explotación se estima de una media de 400 m. Se utilizarán volquetes de 20 Tm, para el transporte desde el frente de explotación, por tanto, se realizarán diariamente 16 Km.

- El transporte externo desde la entrada de la explotación hasta la planta de tratamiento, se realiza cruzando la carretera M-307, ya que el acceso de la planta de tratamiento se encuentra prácticamente enfrente del acceso de la explotación y dicho recorrido se encuentra asfaltado casi en su totalidad, la distancia es de 500 metros, por lo que se realizarán diariamente 20 Km.

Siendo el resultado de la intensidad del transporte de 20 viajes diarios y suponiendo un recorrido total de 36 Km, siendo la distancia del frente a la planta de 900 metros, se presenta la ruta de transporte en el plano nº11.

2.10. Medidas de seguridad e higiene.

En todos los procesos de explotación de la cantera de gravas "LOS CALLEJONES" y en el funcionamiento de la planta de clasificación "EL CERRON", y durante el funcionamiento de la maquinaria, se cumplirá la normativa vigente recogida en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y demás decretos complementarios y en el de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Se evitará la emisión de polvo y ruidos, regando en las épocas de estío la zona de servicios de la cantera y caminos de acceso, en la planta de clasificación se han carenado el molino, los vibroclasificadores y las cintas de la zona de triturado, para aminorar el ruido y la emisión de polvo.

3. MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES CONTEMPLADAS EN EL PROCESO DE EXPLOTACIÓN.

Como consecuencia del desarrollo de las distintas operaciones, se pueden producir una serie de alteraciones sobre el medioambiente que requieren un especial cuidado y su control preventivo.

Los elementos medioambientales susceptibles de ser afectados por las alteraciones producidas por la explotación serían la atmósfera y las aguas. Las fuentes que será necesario controlar son el polvo, el ruido y los efluentes líquidos. Y las medidas previstas en esta fase de diseño son las que se detallan a continuación:

3.1 Medidas contra el polvo.

El polvo es la fuente de contaminación del aire más importante en las explotaciones a cielo abierto, y es debida a la presencia de partículas en suspensión.

Por eso existe una normativa de Seguridad Minera que cumplir desde 1.991 (I.T.C. 07.1.04) modificada por la Orden ITC/2585/2007, de 30 de agosto por la que se aprueba la I.T.C. 2.0.02 publicada en el BOE de 7 de septiembre de 2.007, que limita la concentración de la sílice libre contenida en la fracción respirable de polvo a 0,1 mg/m³.

Respecto a las emisiones a la atmosfera la actividad se encuentra incluida en el Catalogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmosfera, como recoge la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

3.2 Medidas contra el ruido. (R.D. 1367/2.007 y Ley 37/2.003)

El ruido de la maquinaria en funcionamiento es perfectamente admisible con el mantenimiento regular de la misma, ya que así se eliminan los ruidos procedentes de elementos desajustados o muy desgastados.

La lejanía de cualquier núcleo de población contribuye a la atenuación final del ruido.

Por otra parte, el trabajo se ha organizado de forma que sólo hay actividad durante el día.

3.3 Medidas contra los efluentes líquidos.

-Lavado de la maquinaria en lugar preparado al efecto.

-Se prestará especial cuidado a los cambios de aceite de la maquinaria y se

procederá a su recogida y traslado por gestor autorizado. El solicitante está debidamente inscrito en el registrado como pequeño productor de residuos de la Comunidad de Madrid con nº de inscripción: A79265302/MD51/2003/6073. Tanto el aceite de motor usado como los filtros, así como los envases se recogerán en bidones, que se entregarán a la empresa RECREP, debidamente autorizada por la Consejería de Medio Ambiente..

3.4 Conservación del suelo.

Retirada a un acopio para su utilización en labores de restauración de la tierra vegetal y horizontes superficiales del suelo a ocupar por la excavación, la altura máxima de estos acopios no superará los 2 metros de altura.

PARTE II. PROYECTO DE RESTAURACIÓN.

II. PROYECTO DE RESTAURACIÓN.

1. Orientación de los frentes y dirección de avance.

Factores a proteger y/o corregir: paisaje.

Se orientarán los frentes, como se refleja en el Proyecto de Explotación, de manera que se minimice la visión desde el corredor visual constituido por la carretera de Ciempozuelos a San Martín de la Vega, por ello el avance de la explotación se realizara orientado perpendicularmente a la carretera M-307, de Norte a Sur, con el fin de minimizar el impacto visual de la explotación.

2. **Apantallamiento artificial.**

Factores a proteger y/o corregir: ruido y paisaje.

Durante la explotación de la cantera de gravas a pesar de la orientación de los frentes y dirección de avance adoptados, ésta continuará siendo visible desde el corredor visual constituido por la carretera M-307, de Ciempozuelos a San Martín de la Vega, tanto la zona de extracción de áridos como las instalaciones de tratamiento.

Por ello, se ha decidido recurrir a la utilización de pantallas visuales, como elementos adicionales de ocultación y como elementos de protección de la fauna.

A) Pantalla vegetal.

*La composición de las especies será: chopos (*populus nigra*). Se plantarán separados 3 metros entre filas y tres metros y medio entre árbol y con disposición al tresbolillo (plano nº 6 y nº 7).*

Dicho apantallamiento vegetal ya se implantó, durante la ampliación de vigencia se realizará el mantenimiento y conservación de dicho apantallamiento vegetal.

3. Obras de drenaje.

Factores a proteger y/o corregir: *calidad del agua superficial y erosión. Las acciones encaminadas a reducir la pérdida de suelo por erosión hídrica en la superficie afectada por la actividad minera, consisten en el modelado final y en la realización de zonas de drenaje en las cotas mas bajas durante su funcionamiento, de forma que se conduzcan por los lugares adecuados los excesos de agua que se presentan durante las lluvias y se disminuya la entrada de agua en los huecos de la explotación.*

Este factor esta solventado al lindar la explotación en el lado Oeste con la cacera Serrano, limitando el paso de las aguas procedentes de las lluvias. Por lo que no es necesario realizar obras de drenaje.

4. **Medidas de seguridad.**

Factores a proteger y/o corregir: nivel de ruidos, calidad del agua superficial y fauna.

Las medidas de seguridad a tomar para el mantenimiento de las condiciones de seguridad iniciales serán:

- Desde el inicio de los trabajos se estableció un cerramiento adecuado y eficaz al contorno de la zona de explotación, que garantiza la integridad física de las personas y animales, tanto domésticos como silvestres.
- Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria de explotación y, concretamente, los aceites usados, serán recogidos convenientemente y enviados a los centros de tratamiento autorizados. Si accidentalmente se produjera algún vertido directo de materiales grasos proveniente de la maquinaria, se procederá a recoger éstos, junto con la parte afectada del suelo, para su posterior tratamiento por un gestor autorizado, para el ejercicio de estas tareas.
- Se estará, en cuanto a separación de caminos, a lo que para cada caso señalen los respectivos organismos competentes, siendo la mínima distancia ($H + 10$).
- Limitar la velocidad de la maquinaria móvil de transporte de material a 20 Km/h.
- Señalización de la zona de cantera con carteles bien visibles que digan: "PELIGRO CANTERA", "MAQUINARIA PESADA", estos carteles estarán situados cada 40 metros a lo largo de todo el contorno de la cantera.
- En la entrada de la cantera se han colocado carteles que dicen: "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA CANTERA" y señales de "USO OBLIGATORIO DE CASCO".
- Protección de los frentes de explotación para evitar el acceso a personas no autorizadas.
- Elaboración de Disposiciones Internas de Seguridad para el trabajo en la cantera de acuerdo con las Normas Básicas de Seguridad Minera.

5. Mantenimiento de la infraestructura afectada.

Factores a proteger y/o corregir: atmósfera, calidad del agua superficial y erosión.

Como consecuencia de la circulación de maquinaria pesada por los accesos a la explotación, se va a producir un deterioro de la misma que será necesario subsanar. Los principales efectos producidos sobre la infraestructura son:

- Acumulación de polvo en las cunetas.
- Contaminación de la atmósfera por partículas sólidas en suspensión

Las acciones a tomar para el mantenimiento de la infraestructura serán:

- Retirada periódica de las acumulaciones de polvo de las cunetas (seis veces al año).
- Riego periódico de las pistas con una cisterna de riego dotada de una pequeña bomba y difusores

6. Retirada y conservación de los horizontes orgánicos.

Factores a proteger y/o corregir: suelo y compactación.

Para conseguir una mayor efectividad y rentabilidad en la preparación de los terrenos para efectuar la revegetación, uno de los puntos a tener en cuenta, es la retirada, previamente al comienzo de la actividad, de los horizontes fértiles y su mantenimiento hasta que se procede a la revegetación.

Las actividades a realizar para la retirada y conservación de los horizontes vegetales son las siguientes:

6.1 Retirada de los horizontes orgánicos.

La retirada de los horizontes orgánicos se realizará por capas para que no se diluyan las cualidades de la más fértil. Del estudio de suelos realizado y presentado en la Evaluación de Impacto Ambiental se desprende la existencia para el Perfil-Tipo: A con una profundidad de hasta 25 cm., Bt con una potencia máxima de 75 cm. . Se tendrá un especial cuidado en la retirada del horizonte más fértil A.

6.2 Conservación de los horizontes orgánicos.

En la retirada y el almacenamiento se evitará el deterioro del horizonte orgánico por compactación. Para ello:

- *Se manipulará la tierra cuando esté seca (contenido de humedad < 75%).*
- *Se evitará el paso reiterado de la maquinaria.*
- *Los materiales se depositarán en capas delgadas de 2 m. de altura.*

Se realizará el almacenamiento separando los diferentes horizontes orgánicos. El almacenamiento se realizará en capas no superiores a 2 m. de altura.

El acopio se realizará en las bermas de protección de la zona correspondiente a la siguiente fase de explotación. Teniendo en cuenta que las labores de restauración tendrán lugar paralelamente a los trabajos de

explotación, el tiempo de apilado en ningún caso será superior a 12 meses.

6.3 Maquinaria utilizada.

La retirada y carga de los diferente horizontes vegetales se realizará mediante pala retro-excavadora y el transporte se realizará mediante camiones convencionales.

7. Tratamiento de los estériles.

Factores a proteger y/o corregir: atmósfera, calidad del agua superficial, suelo, uso del suelo, vegetación, erosión y paisaje.

Los estériles generados por la explotación y la planta de tratamiento están formados principalmente por:

-Margas y arcillas.

Los tratamientos a realizar serán los siguientes:

-Las margas y arcillas se utilizarán mezclados con la montera para el perfilado y allanado del terreno en la zona de taludes una vez explotado.

8. Medidas compensatorias.

El objetivo es marcar las directrices que se van a seguir, como medida compensatoria del proyecto de ampliación de vigencia de la explotación de la cantera LOS CALLEJONES y sus instalación auxiliar El Cerrón, consistente en la realización de una plantación lineal del dominio público pecuario de la "Vereda Larga de los Cerros", encontrándose esta clasificada en el Proyecto de Clasificación de Vías Pecuarías del Término Municipal de Ciempozuelos con una anchura de 20,89 metros.

La plantación lineal se realizara con el 50% con especies de hoja caduca y el otro 50% con especies de hoja perenne.

La actuación planteada en este proyecto de medida compensatoria de plantación lineal del dominio público pecuario de la "Vereda Larga de los Cerros", no tiene ningún fin especulativo, de explotación forestal y su explotación futura, ya que tendrá un carácter de permanencia ecológica en el tiempo y el espacio.

8.1. Normativa ambiental aplicable.

En relación con las medidas compensatorias que hubieran de ejecutarse en cumplimiento del Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y la flora ...

Por ser dominio público pecuario, se tendrá en cuenta todo lo expresado en la Ley 8(98, de 15 de Junio, de Vías Pecuarías de la Comunidad de Madrid, y más concretamente lo que marca el artículo 40 de dicha Ley.

Los terrenos afectados por plantación lineal del dominio publico pecuario de la "Vereda Larga de los Cerros", están incluidos dentro del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, siendo de aplicación la Ley 6/1994 declarativa del espacio protegido y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales aprobado por el Decreto 27/1999.

En la subzonificación que establece el PORN, la zona afectada se clasifica como D₃. Son de aplicación los siguientes artículos del PORN:

Dentro del articulo 11, relativo a normas y directrices relativas a usos y aprovechamientos, el apartado 11.4, que regula las actividades forestales, expresa:

- a) *Se favorecerá la extensión de la superficie arbolada favoreciendo la regeneración o repoblación de las especies autóctonas correspondientes a las respectivas series de vegetación.*
- b) *Se favorecerá la evolución progresiva hacia la vegetación climática y la restauración de las áreas degradadas. Asimismo se favorecerá la conversión en monte alto.*
- c) *Se prestara especial atención a la conservación de la vegetación riparia, procurando su no afeción y, en caso de repoblación, asegurando que ésta se realice con especies propias de este medio.*
- d) *Se fomentarán las mejoras forestales tendentes a una mejora productiva del sector.*
- e) *Se limitaran las repoblaciones productivas a las zonas con suficiente capacidad para realizar tal actividad y donde esta no produzca impactos relevantes. Se promoverá el aumento de la rentabilidad de las repoblaciones productivas que cumplan las condiciones anteriores.*

8.2. Localización de las medidas compensatorias.

La actuación de plantación lineal que se pretende realizar en la vía pecuaria denominada “Vereda Larga de los Cerros” se encuentra situada en los Términos Municipales de Ciempozuelos y San Martín de la Vega, dicha vía pecuaria discurre de Norte a Sur paralela a la carretera M-301 que une Ciempozuelos con San Martín de la Vega y pegada a los cerros yesíferos de la finca denominada “El Espartal”, la vía pecuaria discurre por el límite del Término Municipal de Valdemoro, en los parajes denominados “Los Codrios, Montón de Tierra, Los Cerros, Viña Larga.

La zona donde se ubicará la plantación lineal, se encuentra enmarcada dentro de las hojas del Mapa Topográfico Nacional N° 582 (Getafe) y 605 (Aranjuez).

8.3. Descripción de las medidas compensatorias.

Donde la vía pecuaria esté presuntamente intrusada por barreras físicas o se encontrase labrada no se realizará la plantación lineal.

8.3.1. Especies a plantar.

*Tras la preparación del suelo, adición de fertilizante y colocación de protectores individuales de tipo espiral para evitar a los animales que transiten por la vía pecuaria, se realizara la plantación lineal en la vía pecuaria “Vereda Larga de los Cerros”, con especies de hoja caduca y hoja perenne, se ha elegido como especie de hoja caduca el almendro (*Prunas amygdalus*), y especies de hoja perenne el olivo (*Olea europaea*) y el pino carrasco (*Pinus halepensis*). A continuación se presenta la tabla en la que se describen las especies a plantar, su presentación, la altura de la planta y las dimensiones de los hoyos para plantar.*

ESPECIE	PRESENTACIÓN	ALTURA	DIMENDION HOYO
Prunas amygdalus (almendro)	Raíz desnuda	1,5 m-2 m	100x100x100 cm
Olea europaea (olivo)	Contenedor	1,5 m-2 m	100x100x100 cm

	forestal		
Pinus halepensis (pino carrasco)	Contenedor forestal	1,5 m-2 m	100x100x100 cm

8.3.2. Densidad y porcentaje de plantación de cada especie.

La plantación lineal se realizara a ambos lados de la vía pecuaria Vereda Larga de los Cerros, dependiendo de las condiciones de los márgenes se plantaran una o varias filas de árboles, las filas se plantaran a tresbolillo, se ha estimado un total de pies en los 3,2 Km de actuación de la vía pecuaria de 2.300 árboles, de los cuales el 50 % se realizara con especies de hoja perenne, haciendo un total de 575 pies de Olea europaea (olivo) y 575 pies de Pinus halepensis (pino carrasco) y el otro 50 % se realizara con 1.150 de Prunas amygdalus (almendro) que es la especie de hoja caduca elegida.

8.3.3. Forma y marco de plantación.

La plantación lineal se realizara a 1,5 metros de la plataforma del camino y la distancia a la linde de las parcelas colindantes será la distancia marcada por las ordenanzas municipales o la costumbre del lugar, y en su defecto, a 2 metros de la linde.

No se impedirá o dificultara el acceso a las fincas o caminos colindantes a las vías pecuarias.

La separación entre plantas será de 5 metros. Donde se planten varias filas el marco entre fila y fila será de 4 metros al tresbolillo.

La plantación se protegerá con protectores individuales del tipo “espiral”, en cada uno de los pies plantados

9. Remodelación de la topografía.

Factores a proteger y/o corregir: *calidad del agua superficial, suelo, erosión y paisaje.*

El modelado de los taludes finales comenzará antes de la finalización de la explotación. En las últimas etapas de la extracción, una vez que el frente vaya avanzando hacia el límite de la cantera, se irán reduciendo los taludes de trabajo, de forma que los taludes de los frentes se remodelen con facilidad.

Del mismo modo, los taludes laterales se irán remodelando a medida que avanza la explotación.

Una vez finalizada la explotación se procederá al modelado definitivo de los taludes:

-Aprovechando que los materiales que conforman los taludes son disgregables se modelarán con bulldozer hasta conseguir pendientes 3,5:1 o mayores, en toda la explotación, para su posterior puesta en cultivo.

-En aquellas zonas con dificultad para el modelado se aprovecharán para la operación los estériles de la explotación.

-La modelación se realizará con unos perfiles geométricos que garanticen la estabilidad y minimicen la erosión por el agua de escorrentía. Para ello, durante el afinado de los taludes, debe procederse al rebaje de las crestas de la parte superior, consiguiéndose una forma convexa, y se rellenará con esos materiales la parte inferior dejándola con un perfil cóncavo; el tercio central quedará de este modo rectilíneo (Jordán, 1.984).

Los perfiles longitudinales del hueco final se presentan en el plano nº 3. En el proceso de explotación se ha procurado seguir las pautas marcadas por las formas orográficas naturales. De esta forma se consigue la integración en la fisiografía del paisaje y se mantiene la red de drenaje original.

En el proceso de restauración se afinarán las superficies eliminando irregularidades y crestas en el relieve y rellenando los huecos que hayan podido quedar.

10. Revegetación del sustrato.

Factores a proteger y/o corregir: calidad del agua superficial, suelo, erosión y paisaje.

10.1 Preparación del sustrato.

10.1.1 Uso del suelo.

El uso dado al suelo viene determinado por el hecho de que una vez explotado debe restituirse a su propietario. El titular del derecho de explotación y explotador se acoge al TITULO IX de la Ley 22/1.973 de Minas, de 21 de Julio.

El propietario, una vez que el terreno haya sido restituido, lo dedicará a la agricultura tanto bajo el régimen de secano como de regadío. Sus usos principales han venido siendo, bajo régimen de regadío, los cultivos típicos de la zona (maíz, patata, alcachofa, coliflor, alfalfa, col, etc) y de secano (trigo y cebada).

Los taludes laterales una vez finalizados se sembraran en la misma medida que el resto de las zonas ya restauradas quedando una revegetación uniforme en toda la superficie restaurada.

Los terrenos tienen un buen potencial para la producción agrícola, tanto bajo el régimen de secano como de regadío.

10.1.2 Extendido de los horizontes fértiles del suelo.

Despedregado.

Se procederá en primer lugar a despedregar los horizontes A y Bt con la criba 20 mm de forma que se elimine toda la grava menuda (> 2cm.) y de gran tamaño.

Extensión de los horizontes fértiles.

Una vez remodelado el terreno y despedregado el horizonte fértil se extenderán de nuevo las capas de suelo, sobre el terreno seco, por orden de calidades, es decir, primero la capa (Bt/C)k, después la capa Bt y finalmente la capa A. De esta forma obtendremos un perfil similar al original.

Si el material (Bt/C)k, que no se ha sometido a criba, estuviera compactado se escarificaría en 15 cm. de profundidad.

El material se colocará uniformemente sobre el terreno remodelado en capas A, Bw uniforme en potencia.

Una vez extendido el suelo se evitará el paso de maquinaria pesada sobre el mismo.

Maquinaria utilizada.

El suelo se cargará mediante pala cargadora y se transportará mediante camiones convencionales.

Para la escarificación del horizonte (Bt/C)k se utilizará un arado escarificador tipo chisel.

10.1.3 Descompactación del suelo.

Previamente a la revegetación se procederá a descompactar el suelo fértil, siempre en condiciones de suelo no húmedo.

La descompactación sólo afectará a la capa de suelo fértil (50 cm.) y se realizará mediante escarificado.

Con esta operación obtendremos los siguientes beneficios:

- *Se aumenta la capacidad de infiltración del agua, con lo que se consigue mantener una reserva para garantizar el posterior crecimiento de la vegetación.*
- *Se reduce la densidad del suelo y así se permite una mayor penetración y crecimiento de las raíces.*

Maquinaria a utilizar.

Se utilizará un arado escarificador tipo chisel.

10.1.4 Enmiendas y abonados.

Se van a incorporar enmiendas mezcladas con el horizonte fértil. Los criterios que vamos a tener en cuenta para determinar la clase y cantidad de

enmiendas a utilizar son:

- Disponibilidad de materiales fértiles en los suelos.
- Requerimientos de las especies vegetales a instaurar.
- Coste.
- Uso del suelo, que en este caso será cultivo de cereal de secano.
- Características del suelo en cuanto a su aptitud para el cultivo agrícola.

A partir de los análisis realizados en el estudio de suelos presentado en este Estudio de Impacto Ambiental se puede concluir:

- La textura del horizonte fértil es media a ligera (franco-arenosa), lo que permite una buena permeabilidad.
- El pH es ligeramente alcalino.
- Los niveles de fertilidad, referidos a los contenidos de materia orgánica y nitrógeno, son bajos a causa de la rápida mineralización del humus, fomentada por la sequedad del clima y el continuo laboreo a que han estado sometidos estos suelos.
- El fósforo asimilable presenta nivel medio en el horizonte superficial y bajos o muy bajos en los inferiores, al igual que los del potasio. Lo mismo ocurre con el Ca, siendo los valores más elevados en el horizonte superficial que en los inferiores, siendo consecuentes, en cuanto a proporción, con los que muestra el magnesio.
- Los datos referentes a los niveles de salinidad y conductividad eléctrica revelan ausencia total de cationes perjudiciales para el cultivo agrícola.
- Enmienda.

Será orgánica. Se utilizará el estiércol de vacuno bien fermentado y ya frío. El nivel recomendable para la utilización en regadío es de 1-1,5% en los primeros 20 cm..

Aportaremos una cantidad de estiércol de 40.000 a 50.000 Kg/Ha año.

El reparto y manipulación se realizará mediante remolques repartidores

y palas mecánicas.

Abonado de fondo.

Para cultivos de regadío, que son los que se van a realizar en la zona de plataforma, y con las características de suelo se realizará el siguiente abonado:

- El primer año de cultivo, después de efectuadas las enmiendas edáficas, se añadirán 500 Kg/Ha de N-P-K: 0-30-10. En años sucesivos se utilizarán dosis de 250 Kg/Ha en sementera (8-24-10).
- Al comienzo del cultivo se añadirá 250 Kg/Ha de NO_3NH_4 de 33,5% de concentración.
- Posteriormente se añadirá urea (100 Kg/Ha) de asimilación más lenta pero que sufren menor pérdida por percolación.

10.2 Selección de especies a utilizar en la revegetación.

La selección de especies a utilizar en la revegetación está condicionada, además de por los factores climáticos y de fertilidad de los suelos, por el uso decidido por el propietario de la zona dedicada a explotación minera, que puede ser tanto el secano, como el regadío.

Sus usos principales en la actualidad son la labor cereal de regadío, alfalfa y espárragos.

10.2.1 Selección de especies para la siembra.

En los cultivos de regadíos no se siguen alternativas definidas, las variedades cultivadas son:

- Maíz: Dekalb, Funk´s.
- Patata: Desireé, Spunta.
- Alfalfa: Aragón (heno).
- Alcachofa: Aranjuez, Getafe, Toledana.
- Coliflor: Brio, Baja de Lominchar, Everest.

- *Repollo: Frances.*

En los cultivos de secano las variedades a cultivar serán:

- *Cebada: Cierzo, Oralia.*
- *Trigo: Euroduro, Ancalei.*

10.2.2 Selección de especies para la plantación.

- *El árbol que se ha plantado en la pantalla vegetal es el chopo (populus nigra), durante el tiempo que dure la explotación se realizara el mantenimiento de la pantalla vegetal y se repondrán las marras que puedan producirse durante ese tiempo.*
- *La plantación lineal en la vía pecuaria “Vereda Larga de los Cerros”, se realizará con especies de hoja caduca y hoja perenne, se ha elegido como especie de hoja caduca el almendro (Prunas amygdalus), y especies de hoja perenne el olivo (Olea europaea) y el pino carrasco (Pinus halepensis)*

10.3 Labores de fondo: desfonde y labores complementarias.

Es una labor fundamental, consiste en remover el terreno en la mayor profundidad posible para mullir, airear, disgregar, romper capas impermeables, aumentar la retención de agua, etc ...

Desfonde.

Se realizará en el mes de Octubre, con arado de vertedera de desfonde y será de bastante profundidad (60-80 cm.).

Se realizará con buen tempero, de forma que el suelo se disgregue con facilidad. Se esperará a las primeras lluvias tras el verano (segunda quincena de Octubre).

Labores complementarias.

Se realizarán en el mes de Noviembre, para dejar el terreno totalmente preparado (mullido, aireado, llano, sin terrones, ...); pues, al haber utilizado técnicas de desfonde el problema que se puede presentar es la aparición de terrones.

Como se trata de un suelo arenoso utilizaremos cultivador. No

abusaremos de esta labor y procuraremos darla en el momento oportuno.

Antes de la primera labor dejaremos un tiempo para que los terrones se ablanden (20-30 días), y como se va a enterrar el abono, es necesario tiempo para el enterrado.

10.4 Métodos de implantación de los ejemplares de las diferentes especies seleccionadas.

Los métodos básicos de implantación de la vegetación son la plantación y la siembra.

El éxito de la recuperación no sólo se debe a la preparación adecuada del terreno y a la selección de las especies vegetales más idóneas, sino también a la utilización de la técnica de implantación que mejor se adapte a las características de la zona a revegetar.

*Las técnicas empleadas en la restauración de los terrenos que ocupará la explotación será en el régimen de regadío la siembra de maíz y alfalfa y en el régimen de secano la siembra de cebada y trigo, pudiendo ser los cultivos tanto en régimen de regadío como de secano, y plantación de chopos (*populus nigra*), en las marras que surjan en la pantalla vegetal. Las técnicas empleadas se describen en más detalle en los siguientes apartados.*

10.4.1 Siembra.

La siembra tiene como finalidad, además de recuperar el terreno a su uso anterior, implantar una cubierta vegetal de bajo crecimiento, pero de gran densidad, que proteja el suelo de los procesos erosivos, deslizamientos, desprendimientos, temperaturas extremas y superficies de escorrentía. También, tiene como finalidad recuperar lo mejor posible, la calidad paisajística original.

Métodos de siembra utilizados.

El método a utilizar en la zona a recuperar por sus condiciones orográficas es la siembra por hileras.

Siembra en hileras.

Se realizará en toda la superficie del terreno a recuperar excepto en los taludes.

Este método presenta un establecimiento de semillas muy efectivo, con niveles de semillas bajos, menor sensibilidad a la pluviometría que el resto de los métodos, permite compactación de los suelos y es el más barato.

Este método además exige la despedregación de los suelos, operación que se realizó en el proceso de preparación del sustrato.

La maquinaria utilizada será una sembradora de líneas.

·Época de siembra.

La época de siembra viene condicionada por las características climáticas de la zona, la técnica de implantación elegida, las características mesológicas de la especie a sembrar y el inmediato acondicionamiento del terreno.

La mejor época en esta zona coincide con el comienzo de la primavera (finales de Marzo-principios de Abril) y el final del otoño, antes de que comiencen los fríos y las heladas (finales de Septiembre-Octubre).

·Calidad de las semillas.

Las semillas se recomiendan sean compradas, procedan de casas acreditadas, sus etiquetas deben contener toda la información referente a su grado de calidad y los sacos donde se almacenan estarán sellados o cosidos.

·Dosis de siembra.

La dosis de siembra vendrá condicionada por diversos factores, sin embargo, la dosis recomendada, basándose en la experiencia de los agricultores de la zona y a partir de la información de diversas publicaciones (Coppin, N.J. y Bradshaw, A.W., 1.982), son:

-Siembra de maíz en hileras: 40 Kg/Ha.

-Siembra de cebada en hileras: 60 Kg/Ha.

10.4.2 Plantación.

Es una técnica consistente en el trasplante de especies arbóreas y arbustivas.

La plantación corresponderá a las marras que se produzcan en la barrera vegetal visual y a la actuación de las medidas compensatorias.

·Método de plantación de la pantalla vegetal.

Dadas las características de los árboles a plantar y del terreno: árboles de gran tamaño, terreno con facilidad de acceso y pendiente < 15°, el método más adecuado es la plantación mecánica.

La plantación se efectuará de la siguiente forma:

-Apertura del hoyo: se realizará con retroexcavadora de 0,5 m³ de cazo para conseguir la suficiente profundidad. Se realizará con la mayor antelación posible para favorecer la meteorización de las tierras. El tiempo comprendido entre la excavación y la plantación será superior a una semana.

El tamaño de los hoyos será (1,20 m. - 1,00 m. de altura).

-Colocación de la planta: los árboles se centrarán, se colocarán rectos y se orientarán adecuadamente dentro de la zanja, en los ejemplares que se colocaran en la vía pecuaria se instalarán protectores individuales del tipo espiral o similar, en cada uno de los árboles para evitar a los animales que transiten por la vía pecuaria.

-Relleno del hueco excavado: una vez instalada la planta en el hueco, éste se rellenará con capas sucesivas, compactando ligeramente, por tongadas y en el siguiente orden:

·Se colocará en el fondo una capa de materiales filtrantes (arena y gravilla).

·Capa inferior con la tierra superficial hasta 10 cm por debajo del extremo inferior de la raíz (horizontes (Bt/C)k y Bt.

·Hasta el cuello de la raíz capa de tierra vegetal (A).

Se añadirá al hoyo 0,10 m³ de abono orgánico para mejorar el contenido en materia orgánica.

·Época de plantación.

La época de plantación depende de las condiciones climáticas de la zona (pluviosidad, vientos dominantes, etc...) y de la especie a implantar.

La época idónea para la plantación es el final del Otoño, para evitar las heladas del invierno.

·Densidad de plantación de la pantalla vegetal.

La plantación de la pantalla vegetal se realizará en hileras con una separación de 3,5 metros entre cada ejemplar y 3 metros entre cada hilera. Se realizarán dos hileras en la zona que da a la carretera M-307 y una en el resto de las zonas.

Densidad de plantación de la medida compensatoria.

La distribución superficial de los ejemplares será irregular por bosquetes para evitar formas de masa artificial.

La plantación lineal se realizará a 1,5 metros de la plataforma del camino y la distancia a la linde de las parcelas colindantes será la distancia marcada por las ordenanzas municipales o la costumbre del lugar, y en su defecto, a 2 metros de la linde.

La separación entre plantas será de 5 metros. Donde se planten varias filas el marco entre fila y fila será de 4 metros al tresbolillo.

10.5 Cuidados de mantenimiento.

Los cuidados que van a llevarse a cabo para el mantenimiento de la vegetación implantada en la zona de la explotación, son los siguientes:

10.5.1 Riego.

Riego de la pantalla vegetal.

A la plantación de chopos que constituyen la pantalla vegetal, se regará periódicamente, realizando dichas labores un operario con un camión cisterna, en la época de estío se intensificarán los riegos, que asegurará el agarre de las plantas y el buen desarrollo de estas, consiguiendo que el crecimiento se acelere para que cumplan satisfactoriamente su función.

Riego de la plantación de las medidas compensatorias.

A la planta recién plantada no le puede faltar humedad, pues, su sistema radicular suele estar dañado. Para obtener esa humedad se ha elegido la época de plantación, esperando lluvias importantes tras la misma.

Si no se producen lluvias, será necesario recurrir al riego, que será de saturación para que moje a una profundidad sustancial.

Se hará un riego localizado a los 2-3 días, y si las condiciones continúan siendo adversas a los 8-10 días se realizará un segundo riego.

Durante los 5 primeros años se realizarán al menos 7 riegos de 100 litros/riego, distribuidos de Mayo a Septiembre, cinco de estos riegos se realizarán entre Julio y Agosto.

10.5.2 Fertilización.

Se deberán efectuar chequeos anuales para asegurar que la vegetación no presenta deficiencias nutricionales. Síntomas tales como: amarilleamiento del follaje, aparición de calveros, disminución en el tamaño de los ejemplares, presencia de árboles muertos, observación de parásitos u hongos, son claros síntomas de que las especies vegetales tienen deficiencias de algún elemento esencial.

Se continuará anualmente con un abonado de mantenimiento:

- *Orgánico: 10.000 Kgr/Ha de vacuno.*
- *Fertilizante: 250 Kgr/Ha de N-P-K (8-24-16).*

10.5.3 Revisión de la plantación.

Tras el riego realizado, cuando se pueda pisar el terreno se revisará la plantación, comprobando que las plantas no se han inclinado, que no hay raíces desnudas, que la profundidad es correcta, ...

Para proteger a la plantación lineal de incendios forestales y evitar la competencia de las nuevas plantas con el herbazal de anuales que pueda surgir, después de la primavera será necesario aplicar binas localizadas en las zonas de plantación.

A los tres años de la plantación, aproximadamente, se realizará un desbroce localizado o poda, de forma que se asegure el buen desarrollo de las jóvenes plantas.

10.5.4 Reposición de marras.

La reposición de marras será obligatoria en los cinco primeros años, y se realizará cada año, con el fin de que la densidad de la plantación sea superior al 80 % inicial.

Durante el verano siguiente a la plantación se ponen de manifiesto

las marras:

-Plantas que se secan y no brotan.

-Plantas que brotan pero se deshidratan rápidamente.

Toda operación de trasplante produce marras, sin embargo, no es admisible un porcentaje superior al 80% de la densidad de plantación inicial. Niveles superiores deben ser investigados para conocer sus causas.

Se realizará plantación del número de ejemplares muertos en la siguiente plantación, estimándose una reposición de marras del 10 % .

10.5.5 Colocación de vientos y tutores.

Cuando las plantas alcanzan una altura de 1,5 m. es conveniente sujetarlas con un tutor y vientos.

10.5.6 Siega.

La superficie sembrada será segada en el mes de Junio-Julio o Septiembre-Octubre, dependiendo del cultivo, para ello, se utilizará cosechadora.

11. Materiales recomendados en la restauración.

A continuación se presentan las características mínimas de los materiales que son susceptibles de ser utilizados en la restauración del terreno:

. **Tierra vegetal.**

Los cánones de aceptación que se consideran, son los siguientes:

- *Composición granulométrica de la tierra fina: arena, 60/75%, limo y arcilla, 20/30%, humus, 5/10%.*
- *Estos porcentajes corresponden a una tierra franca bastante arenosa. Índice de plasticidad menor que 8.*
- *Granulometría: ningún elemento superior a 1 cm de diámetro. El 20/25% de los materiales deben estar comprendidos entre 2-10 mm de diámetro.*
- *Composición química, porcentajes mínimos:*
Nitrógeno, 1 por 1.000.
P₂O₅ asimilable, 0,3 por 1.000.
K₂O asimilable, 0,1 por 1.000.
- *% de materia orgánica > 2%.*

. **Estiércol.**

Se considera estiércol la mezcla de la deyecciones sólidas y líquidas del ganado, con la paja que sirve de cama al mismo, en período de estabulación. Esta mezcla tendrá las siguientes características:

- *Estará desprovista de cualquier otra materia, como serrín, cortezas, orujo, etc.;*
- *Habrá sido sometida a una completa fermentación anaerobia, y la riqueza mínima de elementos fertilizantes, expresada en tantos por mil, será: 5 para el nitrógeno, 3 para el ácido fosfórico y 5 para la potasa;*
- *La proporción de materia seca estará comprendida entre el 23 y*

33 por ciento.

- Su coeficiente isohúmico estará comprendido entre 0,4 y 0,5.
- La densidad mínima será de 0,75.
- El aspecto exterior será el de una masa untuosa, negra y ligeramente húmeda.
- **Abonos minerales.**

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos nutritivos.

Las condiciones de pobreza en que se suelen encontrar los materiales del subsuelo extraídos, aconsejan el aporte de nitrógeno, fósforo y potasio, ya que son los elementos esenciales para el crecimiento y desarrollo de la vegetación a implantar.

La adición de dichos elementos puede hacerse de forma individual o conjunta.

Los abonos complejos de tipo N-P-K son mezclas homogéneas de nitrógeno, fósforo (P_2O_5) y potasio (K_2O) en distintas proporciones según las necesidades del terreno y las especies vegetales seleccionadas. Los más usuales son:

- Triple 18 (18-18-18): Cultivos agrícolas.
- Triple 17 (17-17-17): Para cualquier tipo de cultivos.
- Triple 15 (15-15-15): Terrenos equilibrados con contenidos en fósforo y potasio medio-altos.
- 8-24-8 y 13-26-13: Suelos pobres en fósforo.
- 9-18-27: Suelos pobres en potasio.

· **Agua.**

Deberá tener un contenido inferior al 1% en cloruros y sulfatos y un Ph igual o superior a 6. El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 gr/l y no debe contener bicarbonatos ferrosos, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsenio, cromatos o cianuro.

En general se aceptan para cualquier uso las aguas calificadas como

potables.

· **Semillas y plántones de especies arbóreas.**

Las semillas y plántones de especies arbóreas, procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semillas se exige:

- *El peso de la semilla pura y viva contenida en cada lote no será inferior al ochenta por ciento del peso del material envasado. El grado de pureza mínimo será de, al menos, el noventa y cinco por ciento de su peso y el poder germinativo tal que el valor real de la semilla no sea nunca inferior a un tres por ciento con respecto al de su grado de pureza.*
- *No estará contaminadas las semillas y plántones de chopos por hongos ni presentarán signos de haber sufrido enfermedad micológica alguna. Tampoco presentarán parasitismo de insectos.*
- *Las semillas utilizadas se tendrán en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía.*

12. Recuperación de la instalación auxiliar.

Una vez finalizada la actividad en las instalaciones auxiliares denominadas El Cerrón, se llevara a cabo el desmantelamiento de todas las instalaciones asociadas al desarrollo de la actividad, retirando todas las cimentaciones y estructuras de hormigón, que se gestionaran y se llevaran a vertedero autorizado, se suprimirán también los viales y pistas, así como todo vestigio de la actividad.

Se allanará y nivelará toda la superficie y posterior mente se repondrá la tierra vegetal, procediéndose inmediatamente a la revegetación del terreno en la estación climática más favorable, con cultivos de cereales tanto en régimen de regadío como de secano, dotándose a toda la superficie de una cubierta vegetal suficientemente densa.

Los terrenos restaurados se adaptaran e integrarán en el paisaje circundante y una vez terminada la totalidad de la restauración, se retirará el cerramiento instalado en el perímetro de los terrenos que ocupan las instalaciones.

13. Programa de vigilancia y control ambiental.

13.1 Medidas protectoras y correctoras para la protección del paisaje.

Las medidas encaminadas a la protección del paisaje consistirán en la orientación de los frentes y dirección de los frentes, mantenimiento y conservación de la pantalla vegetal existente, rápida remodelación de la topografía y revegetación del terreno.

13.2 Orientación de los frentes y dirección de avance.

Se orientarán los frentes, como se refleja en el proyecto de explotación, de manera que no sean visibles desde el corredor visual constituido por la carretera M-307, se excavarán los taludes perpendiculares al corredor visual.

La dirección de avance será tal que no se afecte la visual desde la carretera M-307.

13.3 Remodelación de la topografía.

Se tratará en el apartado de programa de restauración.

13.4 Revegetación del terreno.

Se tratará en el apartado de programa de restauración.

13.5 Vigilancia ambiental del Proyecto de Explotación-Restauración.

Se comprobará que el Proyecto de Explotación se está ejecutando de acuerdo a la planificación realizada y sobre todo teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Superficie explotada.*
- Dimensión del hueco de la explotación.*
- Realización de las labores de restauración en paralelo con las labores de explotación, manteniendo únicamente la superficie especificada para el desenvolvimiento de la maquinaria y acopios de materiales.*

Control de la calidad atmosférica.

Se realizará un seguimiento de la calidad atmosférica, principalmente respecto a la presencia de sólidos en suspensión y nivel de ruido. Con ello se pretende controlar los posibles efectos nocivos contra la salud y seguridad de las personas, las zonas de influencia y la fauna. Para ello, a parte de vigilar el

correcto cumplimiento de las medidas correctoras adoptadas, se controlará la producción de polvo mediante la medida de presencia de sólidos en suspensión en la atmósfera y de las inmisiones de partículas de polvo en la vegetación.

En caso de que, a pesar de las medidas correctoras adoptadas, se superen los niveles admisibles de admisión, se procederá a incrementar la frecuencia de los riegos, así como la revisión de los mecanismos de control de polvo y ruidos adoptados.

Vigilancia del Proyecto de Restauración.

El seguimiento a realizar es:

- *Cumplimiento de las medidas correctoras establecidas en el Proyecto de Restauración, en cuanto a cantidad como a calidad específica.*
- *De la evolución que siga la restauración con el fin de conocer la eficacia de las medidas adoptadas.*

Para el desarrollo del segundo aspecto, se elegirán una serie de indicadores, de tal naturaleza que por simples recorridos visuales por la zona afectada por el Proyecto de Explotación, se conozca la evolución de las siembras realizadas:

- *Tiempo que tardan en aparecer los primeros brotes de la vegetación.*
- *Grado de cubierta vegetal.*
- *Densidad de la cubierta vegetal.*
- *Existencia de enfermedades.*
- *Tonalidad blanquecina de los suelos: Síntoma de salinización.*
- *Presencia en los cultivos de calvas o amarilleamiento del follaje.*
- *Bajo crecimiento de las plantas.*
- *Indicios de erosión (regueros, erosión laminar).*

Si en estos procesos de inspección ocular se detectan problemas, se procederá a la realización de un análisis detallado de las causas que están provocando estas deficiencias y se determinarán las medidas para subsanarlas.

La frecuencia con que se realizarán estos procesos de inspección debe ser la mínima necesaria para analizar las tendencias y las necesidades de corrección.

14. Dictamen.

El Proyecto de la ampliación de vigencia de la explotación de la cantera LOS CALLEJONES y su instalación auxiliar El Cerrón. presenta viabilidad económica y ambiental. La primera se garantiza por una rentabilidad de la inversión inicial, un período de recuperación de la inversión inicial corto, con beneficios. La viabilidad ambiental se basa en unos impactos cualitativamente moderados, cuantitativamente de baja intensidad y con la aplicación de unas medidas protectoras y correctoras que garantizan la recuperación ambiental en un período aceptable de tiempo.

III. PROGRAMA DE RESTAURACIÓN.

III. PROGRAMA DE RESTAURACIÓN.

1. **Introducción.**

Tanto la explotación como la restauración están planificadas en ocho Fases de un año cada una. El desfase existente entre la explotación y su correspondiente año de restauración será de un año como máximo, de forma que la explotación avance lo suficiente para permitir mantener un tajo de explotación y de almacenamiento con una superficie adecuada a la magnitud de la cantera, en el desfase entre una fase y otra, no superara una superficie mayor de 2 hectáreas sin restaurar.

A continuación se presenta el calendario de explotación-restauración y el programa espacial de explotación-restauración.

2. Calendario de la restauración.

A continuación se presenta el calendario de explotación y restauración correspondientes a la Fase de ocho años de duración de la explotación - restauración:

(año)	Producción (Tm)		Sup. explotada (m ²)		Sup. restaurada (m ²)	
	Fase	Acumul.	Fase	Acumul.	Fase	Acumul.
1º	100.000	100.000	13.888	13.888	-	-
2º	100.000	200.000	13.888	27.776	10.000	10.000
3º	100.000	300.000	13.888	41.664	13.888	23.888
4º	100.000	400.000	13.888	55.552	13.888	37.776
5º	100.000	500.000	13.888	69.440	13.888	51.664
6º	100.000	600.000	13.888	83.328	13.888	65.552
7º	100.000	700.000	13.888	97.216	13.888	79.440
8º	99.640	799.640	13.845	111.061	31.621	111.061

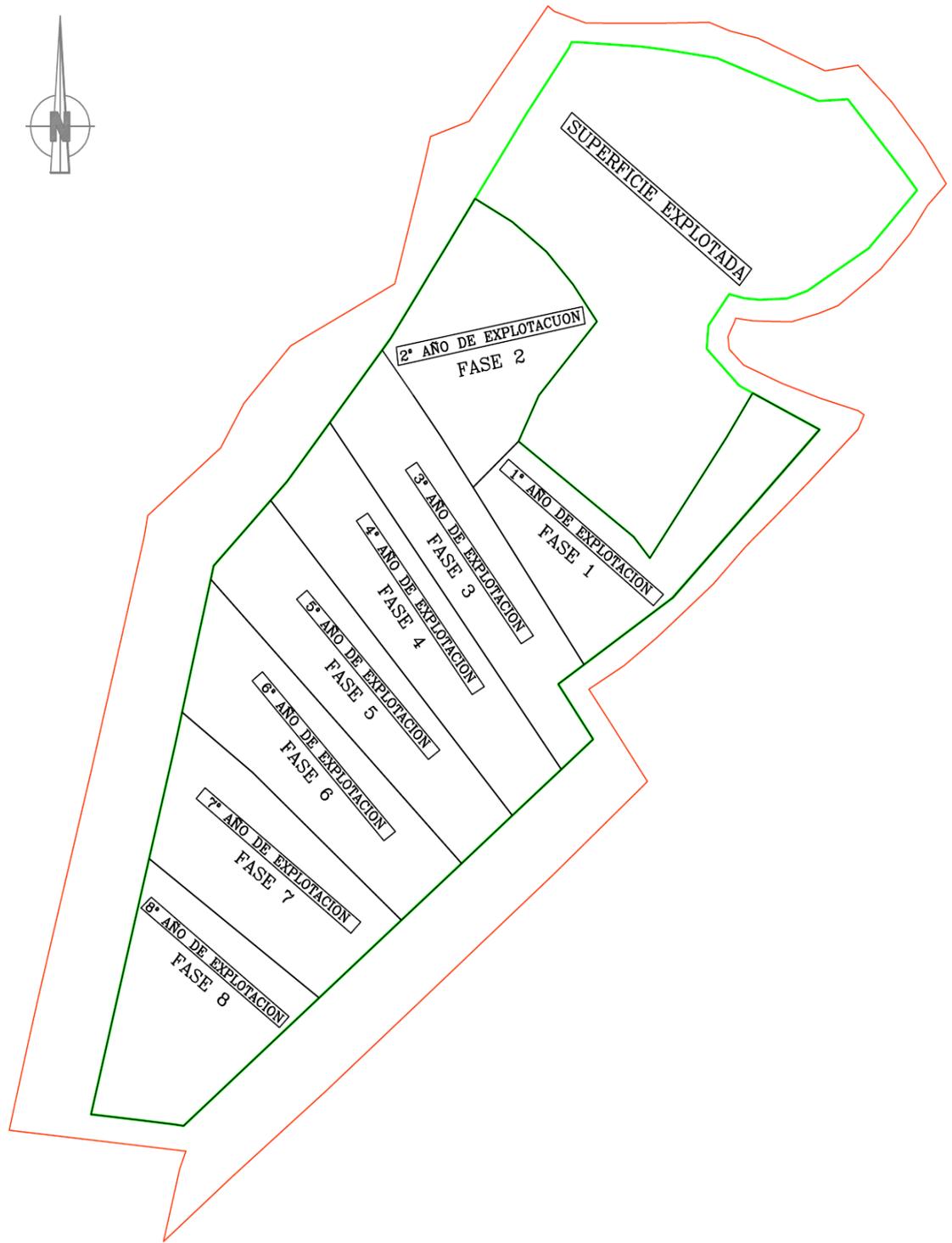
El desfase necesario entre el comienzo de la explotación y el comienzo de la restauración no será de una superficie mayor de 2 hectáreas.

El avance de la explotación se realizará de Norte a Sur.

Esta planificación trata de intuir como se va a desarrollar la explotación de la cantera LOS CALLEJONES, y está dirigida a facilitar

posteriormente el proceso de restauración mediante un adecuado almacenamiento de la capa de tierra vegetal y de montera, explotando dos bancos, procurando dejar el terreno después de la explotación y restauración final lo mejor posible y permitir la revegetación mejor posible.

En la siguiente pagina, se presenta un esquema general de la explotación restauración.



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- Escala 1:4.000

3. **FASES DE RESTAURACION.**

3.1 **Primer año de restauración.**

Este año cubrirá una superficie de 13.888 m², correspondiente al primer año de explotación

En este año las medidas de restauración contempladas están constituidas por:

Apantallamiento artificial:

- Revisión y mantenimiento de la pantalla vegetal.

Retirada y almacenamiento del horizonte vegetal correspondiente a la explotación de este primer año (FASE 1: 13.888 m²) se retirará y acopiará en las zonas de protección.

Retirada.

- Desmonte de la cubierta vegetal de la zona antes de retirar el suelo. La descomposición de las plantas en los montones de suelo acopiado puede causar un deterioro grave de su calidad.
- Retirada por separado de cada una de las capas identificadas, con el fin de que no se diluyan las cualidades de la más fértil al mezclarse con otras de peores características.
- Los trabajos de retirada deben efectuarse con cuidado, especialmente con la capa de tierra vegetal, para evitar su deterioro por compactación.
- La retirada y manejo del suelo se realizará en aquellos períodos en que esté seco y friable. Se considera que el suelo cumple estas condiciones cuando se desmenuza entre los dedos al ejercer sobre él una presión relativamente leve.

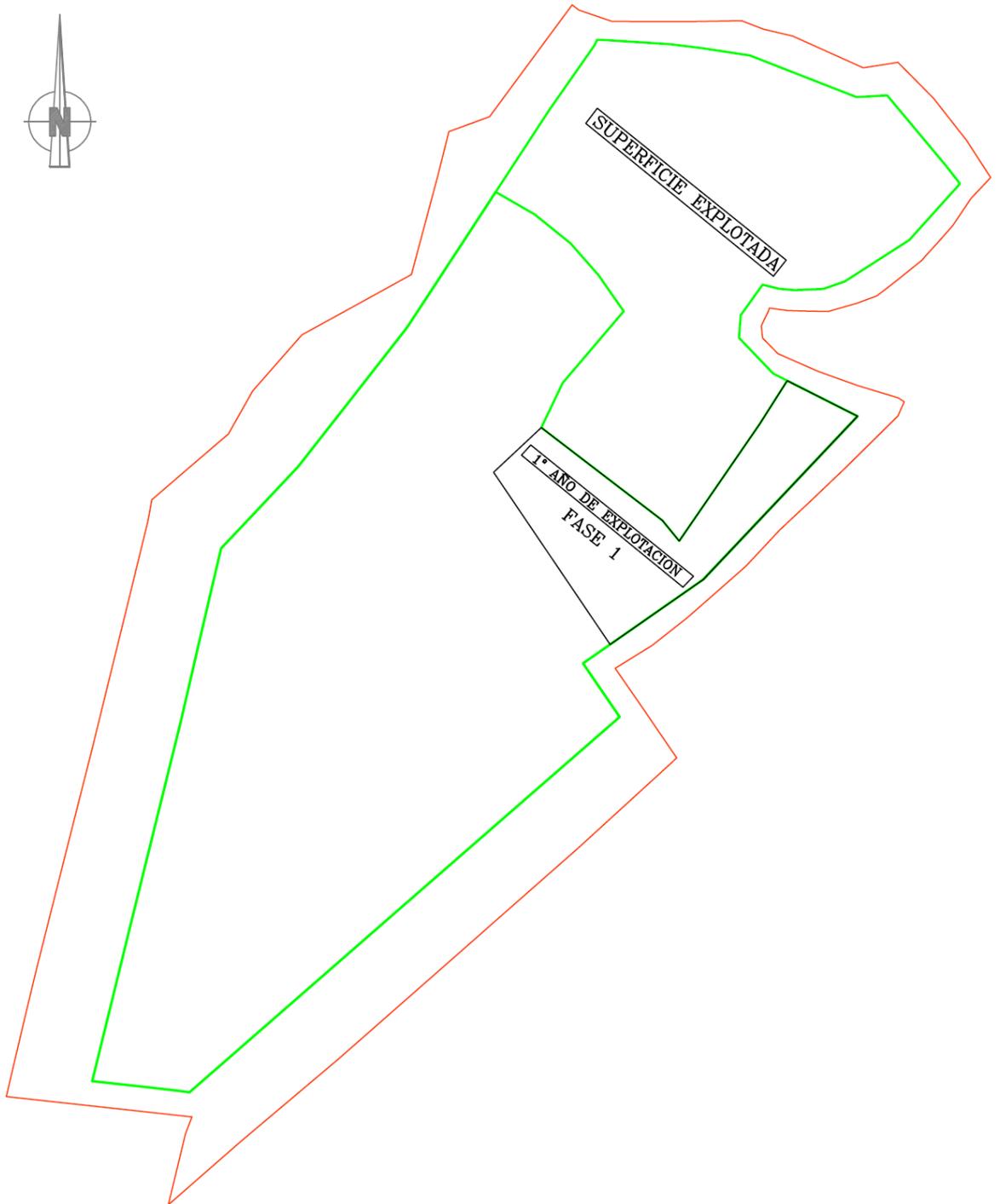
Almacenamiento.

En cuanto al almacenamiento del horizonte vegetal, hay que señalar las siguientes recomendaciones:

- Depositar los materiales retirados en capas delgadas, evitando la formación de grandes montones ($h < 2$ m).

- El horizonte fértil, el estéril y el posible subsuelo deben apilarse por separado para prevenir posibles contaminaciones de unos con otros.
- No se permitirá el tráfico de maquinaria sobre los acopios ya constituidos.
- Es aconsejable sembrar la superficie de los montones con una mezcla de semillas, mayoritariamente de leguminosas para evitar la reducción del contenido en nitrógeno y que se produzcan cambios adversos en el nivel de fertilidad.
- Durante el primer año (FASE 1) no se restituirá ninguna superficie.
- **Mantenimiento** de la infraestructura:
 - Retirada periódica de las acumulaciones de polvo.

En la siguiente página se presenta un esquema general de la explotación-restauración del presente año.



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 1º AÑO Escala 1:4.000

3.2 Segundo año de restauración.

En este año las medidas de restauración contempladas están constituidas por:

- **Retirada y almacenamiento** del horizonte fértil correspondiente a la explotación de este segundo año (FASE 2: 13.888 m²). Se retirará y se acopiará en las zonas de protección.
- **Modelado del terreno:** se procederá al modelado del terreno en la FASE 2 (10.000 m²), ya explotada para ello se utilizarán los estériles y las tierras de montera, almacenados, y se distinguirá entre el modelado de taludes y modelado de la plataforma.
- **Extendido de los horizontes fértiles sobre la FASE 2.**

Para la recuperación del terreno, una vez modelado, se extenderán de nuevo, por orden de calidades, hasta obtener un perfil similar al original. Se recomienda lo siguiente:

- Antes de aportar el suelo fértil, la superficie de contacto debe ser nivelada para evitar pérdidas de suelo y asegurar que el grosor del suelo extendido sea homogéneo en toda la superficie.
- **Descompactación del suelo extendido en la FASE 2.**
- **Enmiendas y abonados de la FASE 2.**

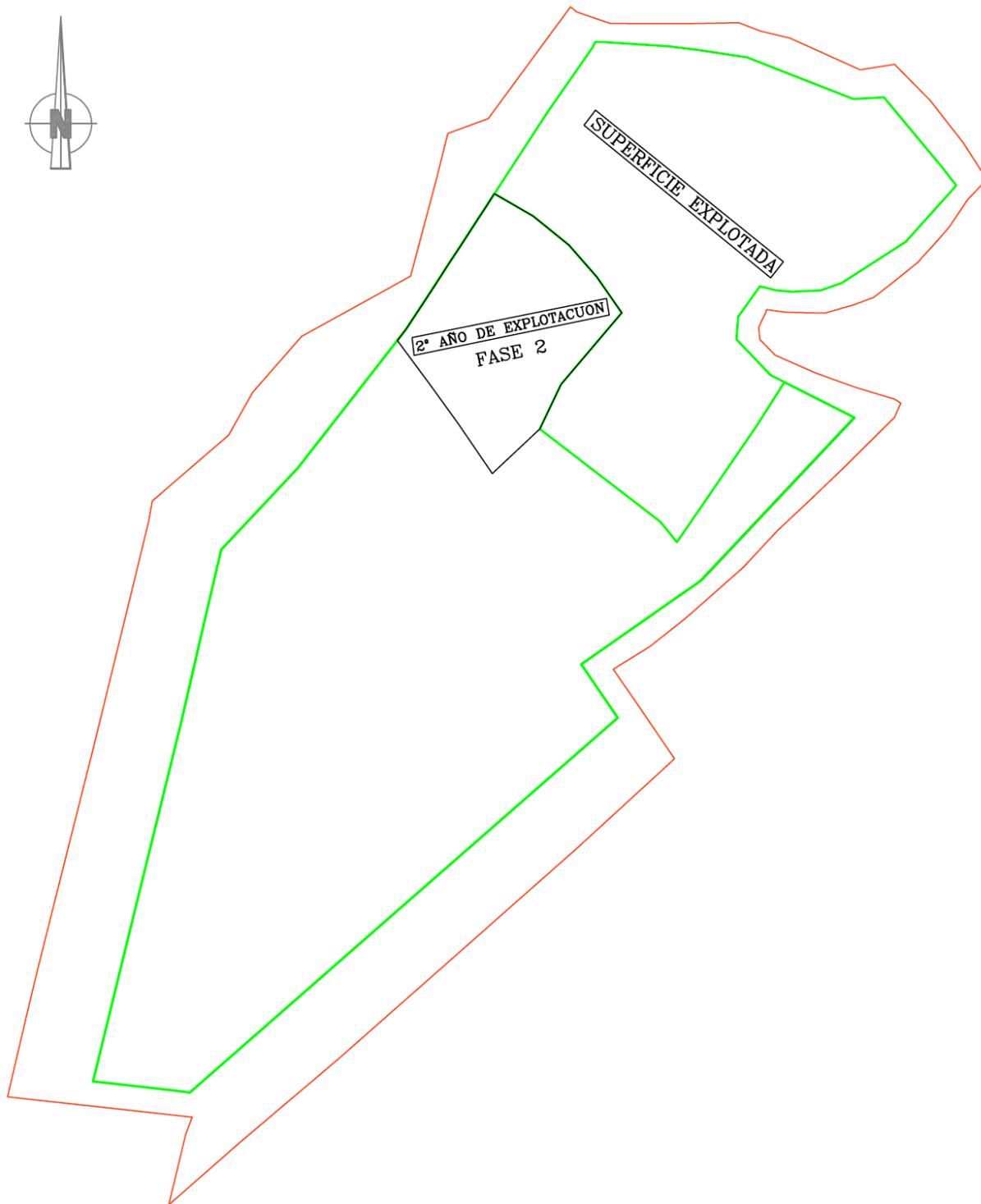
Se aportará una enmienda orgánica de estiércol de vacuno bien fermentado y ya frío en una cantidad de 40.000 a 50.000 Kg/Ha.

El abonado de fondo consistirá en:

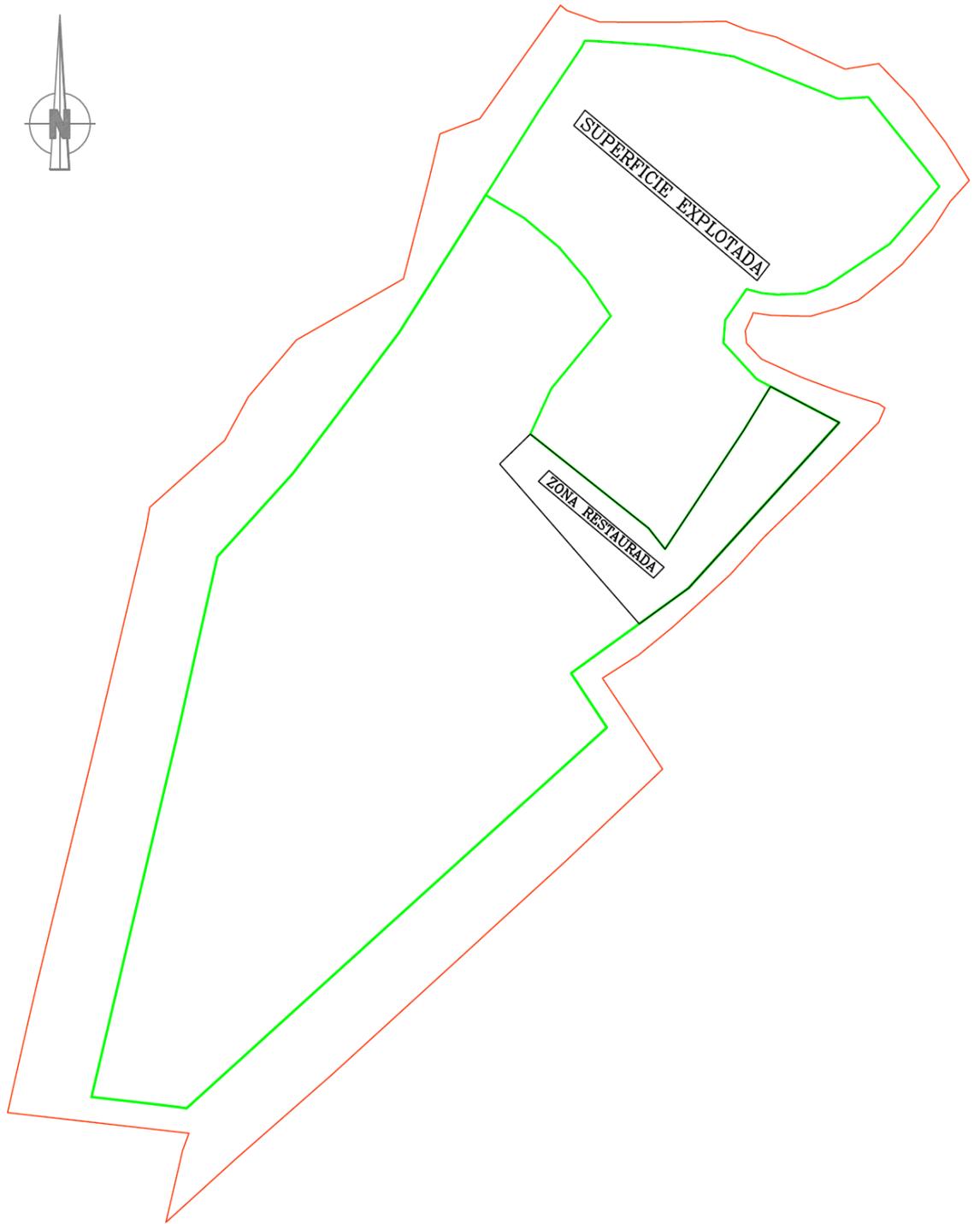
- El primer año de cultivo, después de efectuadas las enmiendas edáficas, se añadirán 500 Kg/Ha de N-P-K: 0-30-10. En años sucesivos se utilizarán dosis de 250 Kg/Ha en sementera (8-24-10).
- Al comienzo del cultivo se añadirá 250 Kg/Ha de NO₃NH₄ de 33,5% de concentración.
- Posteriormente se añadirá urea (100 Kg/Ha) de asimilación más lenta pero que sufren menor pérdida por percolación.

- **Labores de fondo** (desfonde y labores complementarias sobre la FASE 2).
- **Siembra** de la FASE 2 en los taludes y en la zona de plataforma con cereales tanto en régimen de secano como de regadío.
- **Mantenimiento** de la infraestructura:
 - Retirada periódica de las acumulaciones de polvo.
- **Mantenimiento** de la plantación:
 - Fertilización y reposición de mallas si fuera necesario.

En la siguiente página se presenta un esquema general de la explotación-restauración del presente año.



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 2º AÑO (a) Escala 1:4.000



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 2º AÑO (b) Escala 1:4.000

3.3 Tercer año de restauración..

En este año las medidas de restauración contempladas están constituidas por:

- **Retirada y almacenamiento** del horizonte fértil correspondiente a la explotación de este segundo año (FASE 3: 13.888 m²). Se retirará y se acopiará en las zonas de protección.

- **Modelado del terreno:** se procederá al modelado del terreno en la FASE 3 (13.888 m²), ya explotada para ello se utilizarán los estériles y las tierras de montera, almacenados, y se distinguirá entre el modelado de taludes y modelado de la plataforma.

- **Extendido de los horizontes fértiles sobre la FASE 3.**

Para la recuperación del terreno, una vez modelado, se extenderán de nuevo, por orden de calidades, hasta obtener un perfil similar al original. Se recomienda lo siguiente:

- Antes de aportar el suelo fértil, la superficie de contacto debe ser nivelada para evitar pérdidas de suelo y asegurar que el grosor del suelo extendido sea homogéneo en toda la superficie.

- **Descompactación del suelo extendido en la FASE 3.**

- **Enmiendas y abonados de la FASE 3.**

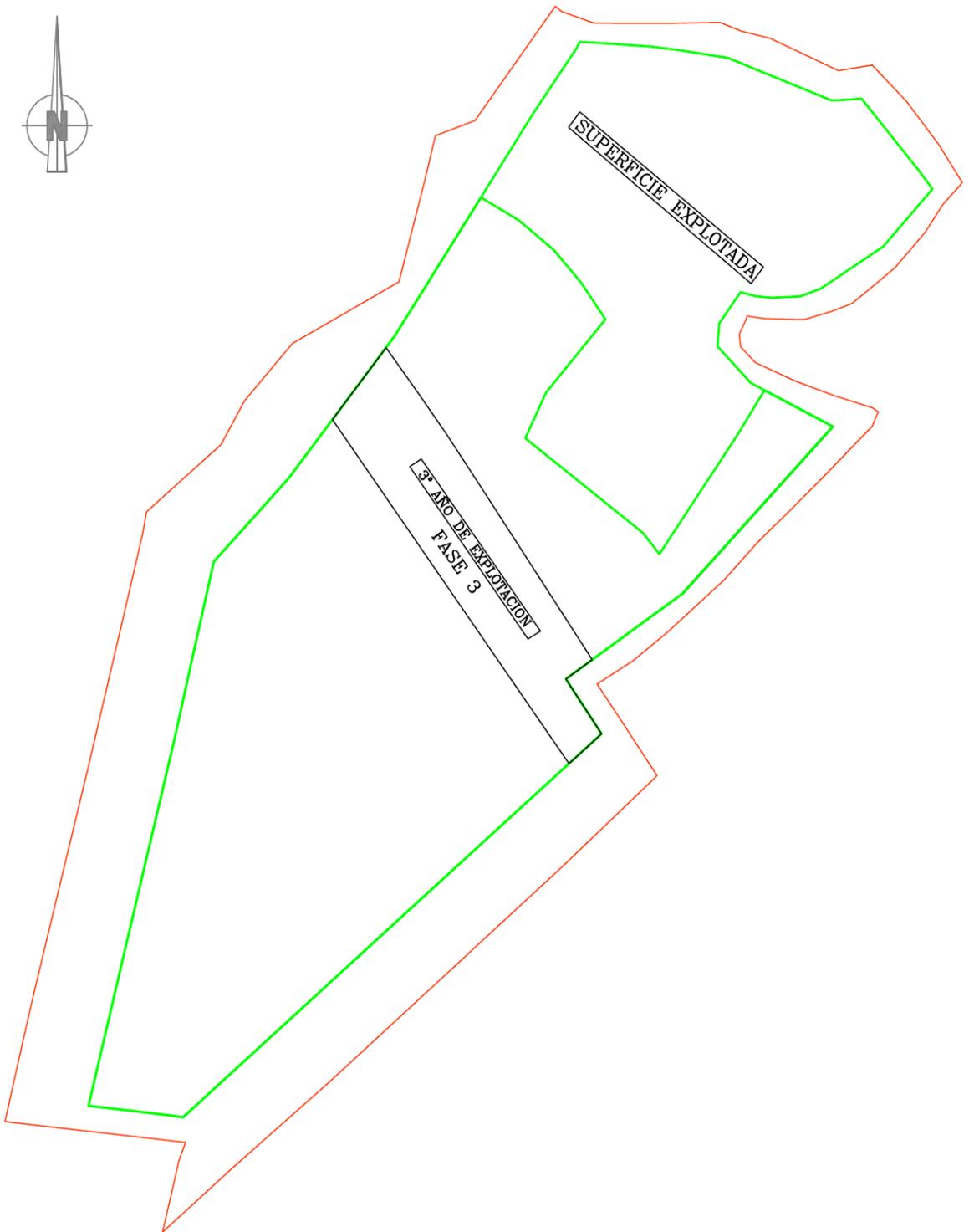
Se aportará una enmienda orgánica de estiércol de vacuno bien fermentado y ya frío en una cantidad de 40.000 a 50.000 Kg/Ha.

El abonado de fondo consistirá en:

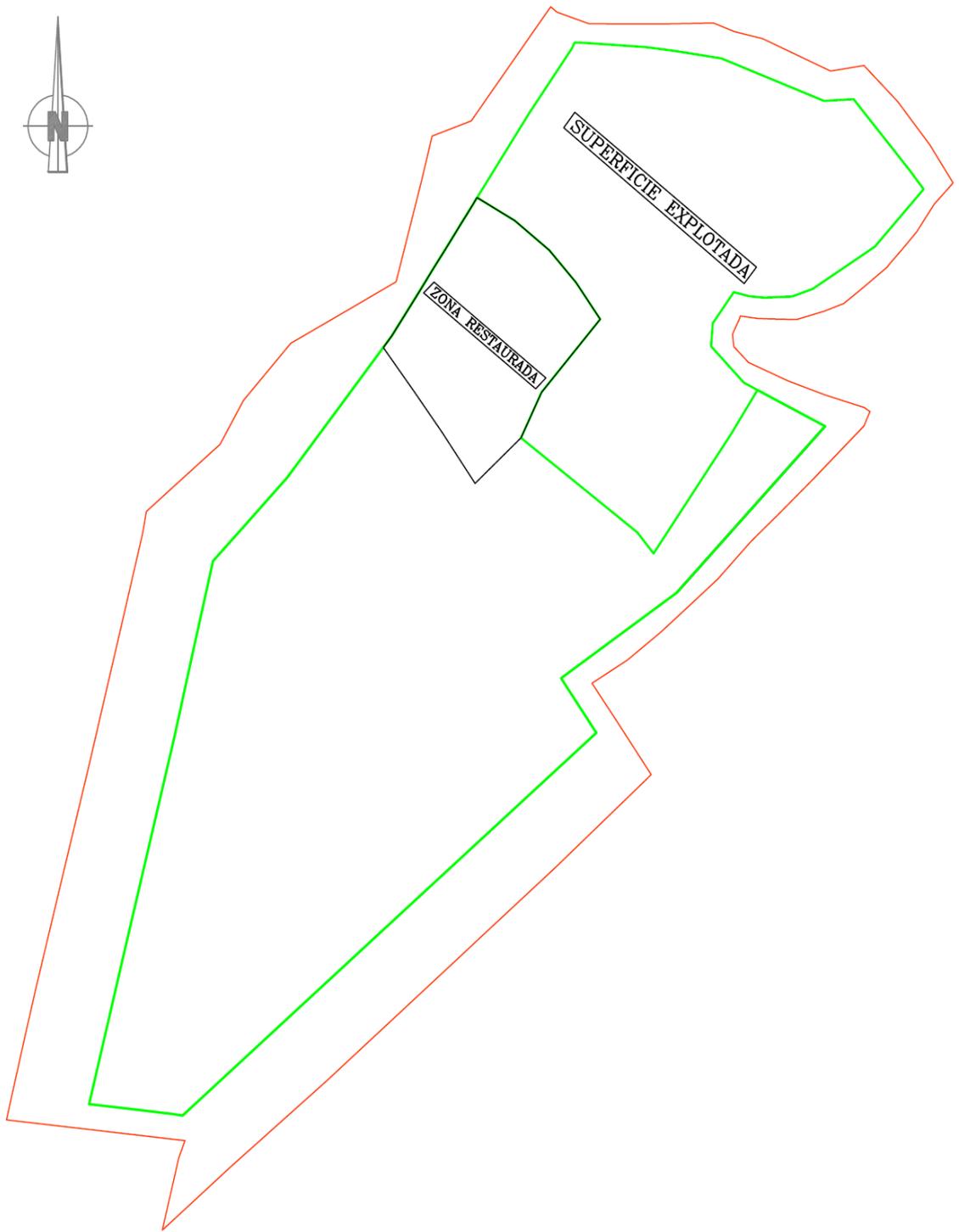
- El primer año de cultivo, después de efectuadas las enmiendas edáficas, se añadirán 500 Kg/Ha de N-P-K: 0-30-10. En años sucesivos se utilizarán dosis de 250 Kg/Ha en sementera (8-24-10).
- Al comienzo del cultivo se añadirá 250 Kg/Ha de NO₃NH₄ de 33,5% de concentración.
- Posteriormente se añadirá urea (100 Kg/Ha) de asimilación más lenta pero que sufren menor pérdida por percolación.

- **Labores de fondo** (desfonde y labores complementarias sobre la FASE 3).
- **Siembra** de la FASE 3 en los taludes y en la zona de plataforma con cereales tanto en régimen de secano como de regadío.
- **Mantenimiento** de la infraestructura:
 - Retirada periódica de las acumulaciones de polvo.
- **Mantenimiento** de la plantación:
 - Fertilización y reposición de mallas si fuera necesario.

En la siguiente página se presenta un esquema general de la explotación-restauración del presente año.



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 3º AÑO (a) Escala 1:4.000



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 3° AÑO (b) Escala 1:4.000

3.4 Cuarto año de restauración..

En este año las medidas de restauración contempladas están constituidas por:

- **Retirada y almacenamiento** del horizonte fértil correspondiente a la explotación de este segundo año (FASE 4: 13.888 m²). Se retirará y se acopiará en las zonas de protección.

- **Modelado del terreno:** se procederá al modelado del terreno en la FASE 4 (13.888 m²), ya explotada para ello se utilizarán los estériles y las tierras de montera, almacenados, y se distinguirá entre el modelado de taludes y modelado de la plataforma.

- **Extendido de los horizontes fértiles sobre la FASE 4.**

Para la recuperación del terreno, una vez modelado, se extenderán de nuevo, por orden de calidades, hasta obtener un perfil similar al original. Se recomienda lo siguiente:

- Antes de aportar el suelo fértil, la superficie de contacto debe ser nivelada para evitar pérdidas de suelo y asegurar que el grosor del suelo extendido sea homogéneo en toda la superficie.

- **Descompactación del suelo extendido en la FASE 4.**

- **Enmiendas y abonados de la FASE 4.**

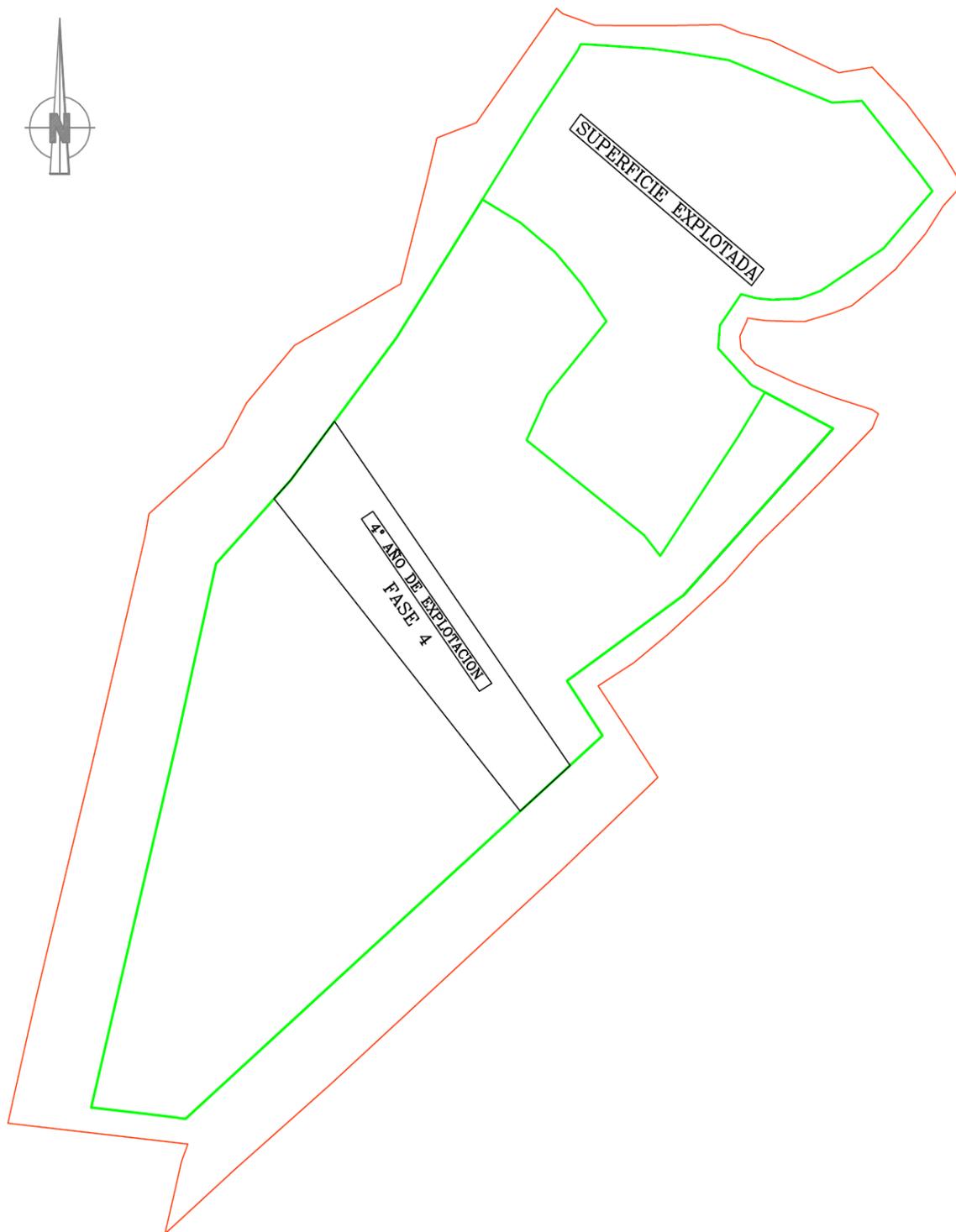
Se aportará una enmienda orgánica de estiércol de vacuno bien fermentado y ya frío en una cantidad de 40.000 a 50.000 Kg/Ha.

El abonado de fondo consistirá en:

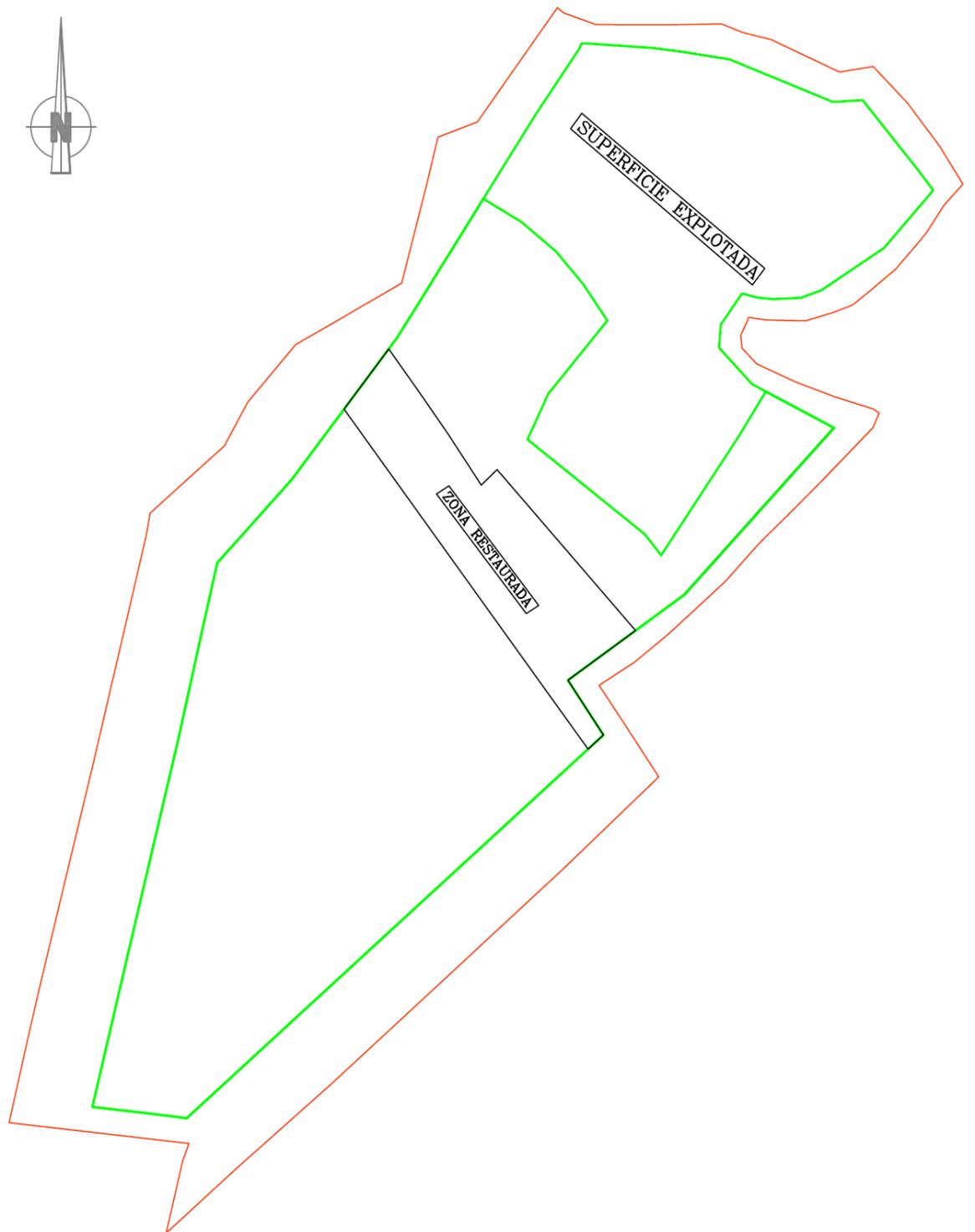
- El primer año de cultivo, después de efectuadas las enmiendas edáficas, se añadirán 500 Kg/Ha de N-P-K: 0-30-10. En años sucesivos se utilizarán dosis de 250 Kg/Ha en sementera (8-24-10).
- Al comienzo del cultivo se añadirá 250 Kg/Ha de NO₃NH₄ de 33,5% de concentración.
- Posteriormente se añadirá urea (100 Kg/Ha) de asimilación más lenta pero que sufren menor pérdida por percolación.

- **Labores de fondo** (desfonde y labores complementarias sobre la FASE 4).
- **Siembra** de la FASE 4 en los taludes y en la zona de plataforma con cereales tanto en régimen de secano como de regadío.
- **Mantenimiento** de la infraestructura:
 - Retirada periódica de las acumulaciones de polvo.
- **Mantenimiento** de la plantación:
 - Fertilización y reposición de mallas si fuera necesario.

En la siguiente página se presenta un esquema general de la explotación-restauración del presente año.



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 4º AÑO (a) Escala 1:4.000



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 4º AÑO (b) Escala 1:4.000

3.5 Quinto año de restauración.

En este año las medidas de restauración contempladas están constituidas por:

- **Retirada y almacenamiento** del horizonte fértil correspondiente a la explotación de este segundo año (FASE 5: 13.888 m²). Se retirará y se acopiará en las zonas de protección.

- **Modelado del terreno:** se procederá al modelado del terreno en la FASE 5 (13.888 m²), ya explotada para ello se utilizarán los estériles y las tierras de montera, almacenados, y se distinguirá entre el modelado de taludes y modelado de la plataforma.

- **Extendido de los horizontes fértiles sobre la FASE 5.**

Para la recuperación del terreno, una vez modelado, se extenderán de nuevo, por orden de calidades, hasta obtener un perfil similar al original. Se recomienda lo siguiente:

- Antes de aportar el suelo fértil, la superficie de contacto debe ser nivelada para evitar pérdidas de suelo y asegurar que el grosor del suelo extendido sea homogéneo en toda la superficie.

- **Descompactación del suelo extendido en la FASE 5.**

- **Enmiendas y abonados de la FASE 5.**

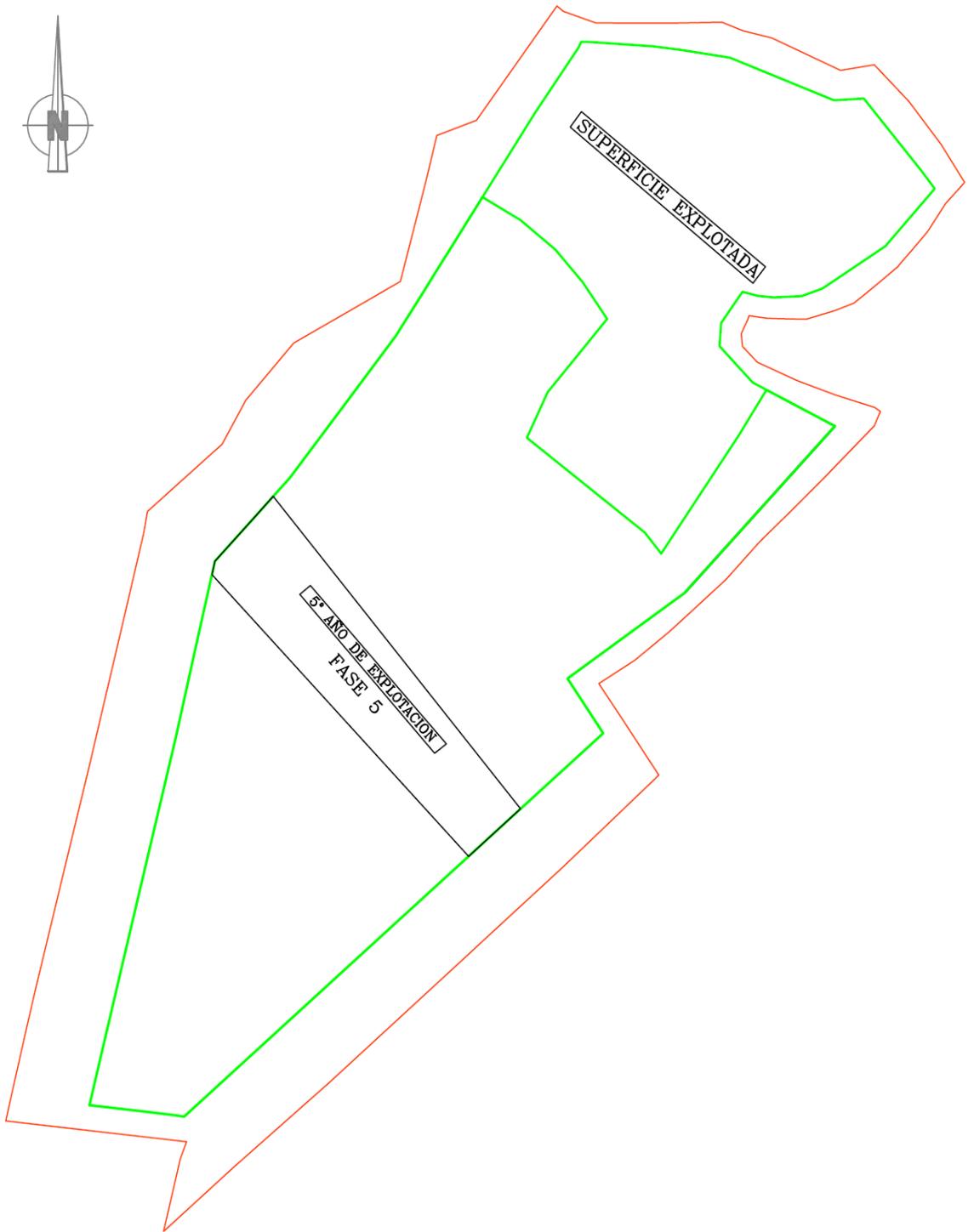
Se aportará una enmienda orgánica de estiércol de vacuno bien fermentado y ya frío en una cantidad de 40.000 a 50.000 Kg/Ha.

El abonado de fondo consistirá en:

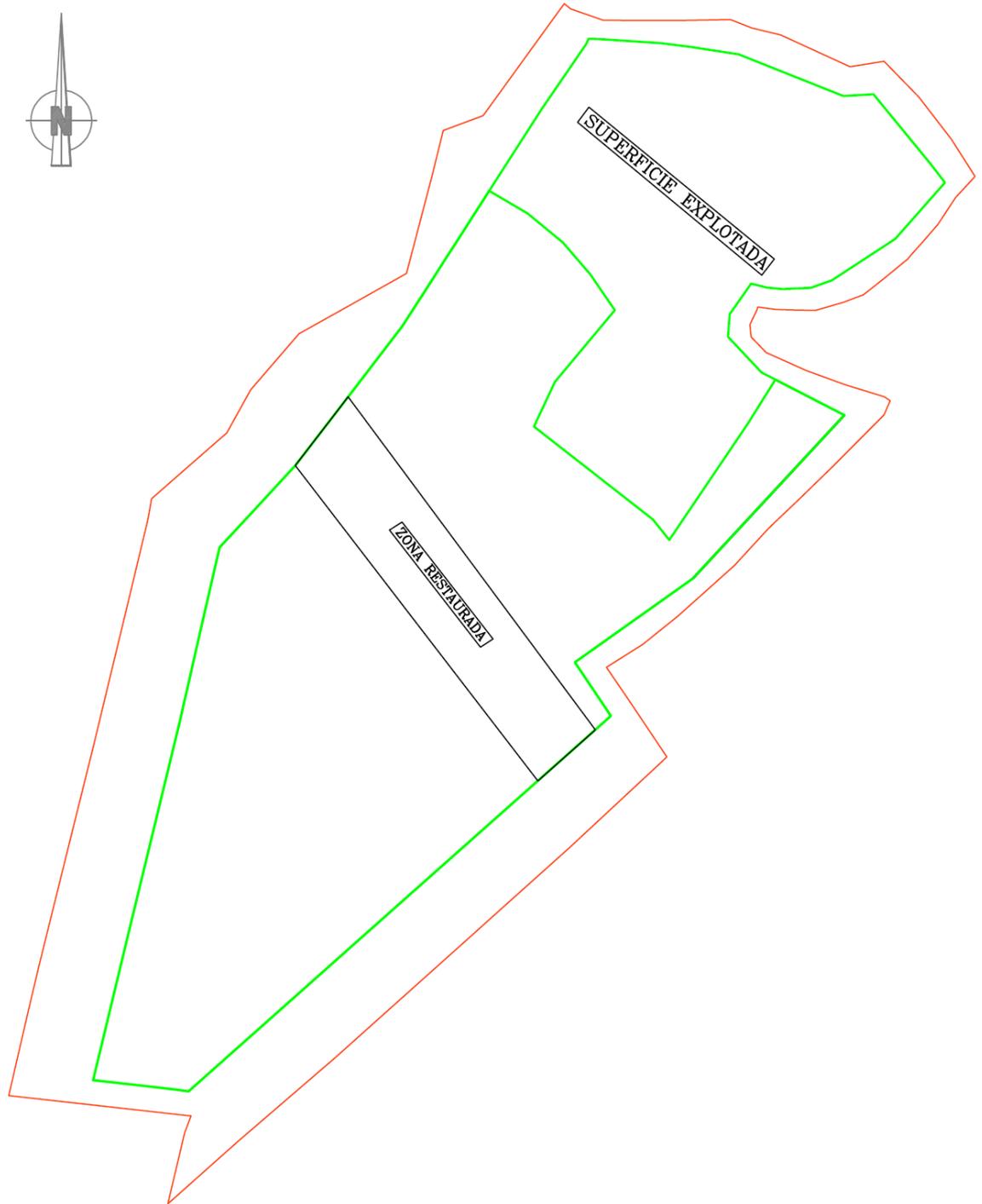
- El primer año de cultivo, después de efectuadas las enmiendas edáficas, se añadirán 500 Kg/Ha de N-P-K: 0-30-10. En años sucesivos se utilizarán dosis de 250 Kg/Ha en sementera (8-24-10).
- Al comienzo del cultivo se añadirá 250 Kg/Ha de NO₃NH₄ de 33,5% de concentración.
- Posteriormente se añadirá urea (100 Kg/Ha) de asimilación más lenta pero que sufren menor pérdida por percolación.

- **Labores de fondo** (desfonde y labores complementarias sobre la FASE 5).
- **Siembra** de la FASE 5 en los taludes y en la zona de plataforma con cereales tanto en régimen de secano como de regadío.
- **Mantenimiento** de la infraestructura:
 - Retirada periódica de las acumulaciones de polvo.
- **Mantenimiento** de la plantación:
 - Fertilización y reposición de marras si fuera necesario.

En la siguiente página se presenta un esquema general de la explotación-restauración del presente año.



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 5º AÑO (a) Escala 1:4.000



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 5° AÑO (b) Escala 1:4.000

3.6 Sexto año de restauración.

En este año las medidas de restauración contempladas están constituidas por:

- **Retirada y almacenamiento** del horizonte fértil correspondiente a la explotación de este segundo año (FASE 6: 13.888 m²). Se retirará y se acopiará en las zonas de protección.

- **Modelado del terreno:** se procederá al modelado del terreno en la FASE 6 (13.888 m²), ya explotada para ello se utilizarán los estériles y las tierras de montera, almacenados, y se distinguirá entre el modelado de taludes y modelado de la plataforma.

- **Extendido de los horizontes fértiles sobre la FASE 6.**

Para la recuperación del terreno, una vez modelado, se extenderán de nuevo, por orden de calidades, hasta obtener un perfil similar al original. Se recomienda lo siguiente:

- Antes de aportar el suelo fértil, la superficie de contacto debe ser nivelada para evitar pérdidas de suelo y asegurar que el grosor del suelo extendido sea homogéneo en toda la superficie.

- **Descompactación del suelo extendido en la FASE 6.**

- **Enmiendas y abonados de la FASE 6.**

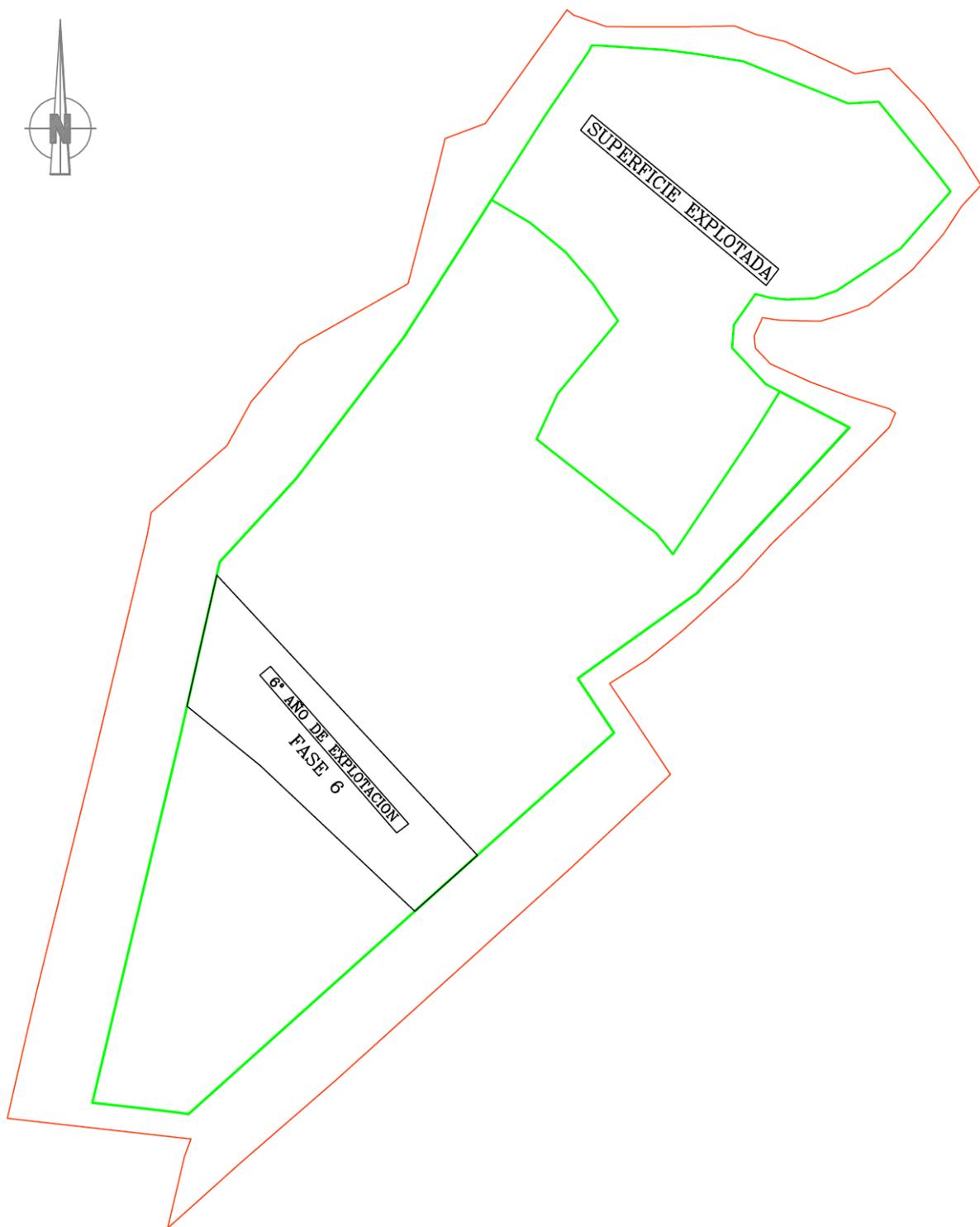
Se aportará una enmienda orgánica de estiércol de vacuno bien fermentado y ya frío en una cantidad de 40.000 a 50.000 Kg/Ha.

El abonado de fondo consistirá en:

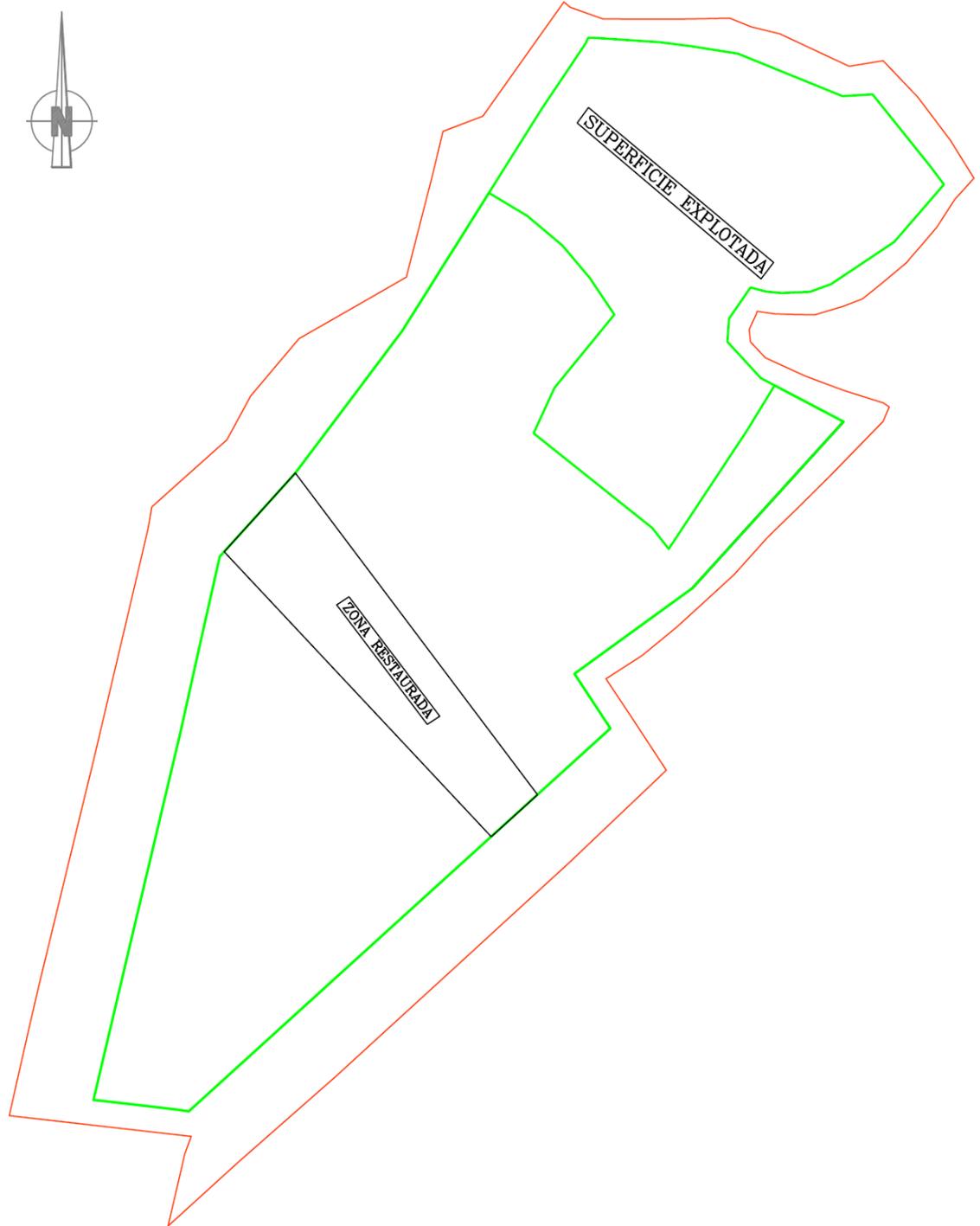
- El primer año de cultivo, después de efectuadas las enmiendas edáficas, se añadirán 500 Kg/Ha de N-P-K: 0-30-10. En años sucesivos se utilizarán dosis de 250 Kg/Ha en sementera (8-24-10).
- Al comienzo del cultivo se añadirá 250 Kg/Ha de NO₃NH₄ de 33,5% de concentración.
- Posteriormente se añadirá urea (100 Kg/Ha) de asimilación más lenta pero que sufren menor pérdida por percolación.

- **Labores de fondo** (desfonde y labores complementarias sobre la FASE 6).
- **Siembra** de la FASE 6 en los taludes y en la zona de plataforma con cereales tanto en régimen de secano como de regadío.
- **Mantenimiento** de la infraestructura:
 - Retirada periódica de las acumulaciones de polvo.
- **Mantenimiento** de la plantación:
 - Fertilización y reposición de mallas si fuera necesario.

En la siguiente página se presenta un esquema general de la explotación-restauración del presente año.



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 6º AÑO (a) Escala 1:4.000



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 6º AÑO (b) Escala 1:4.000

3.7 Séptimo año de restauración.

En este año las medidas de restauración contempladas están constituidas por:

- **Retirada y almacenamiento** del horizonte fértil correspondiente a la explotación de este segundo año (FASE 7: 13.888 m²). Se retirará y se acopiará en las zonas de protección.

- **Modelado del terreno:** se procederá al modelado del terreno en la FASE 7 (13.888 m²), ya explotada para ello se utilizarán los estériles y las tierras de montera, almacenados, y se distinguirá entre el modelado de taludes y modelado de la plataforma.

- **Extendido de los horizontes fértiles sobre la FASE 7.**

Para la recuperación del terreno, una vez modelado, se extenderán de nuevo, por orden de calidades, hasta obtener un perfil similar al original. Se recomienda lo siguiente:

- Antes de aportar el suelo fértil, la superficie de contacto debe ser nivelada para evitar pérdidas de suelo y asegurar que el grosor del suelo extendido sea homogéneo en toda la superficie.

- **Descompactación del suelo extendido en la FASE 7.**

- **Enmiendas y abonados de la FASE 7.**

Se aportará una enmienda orgánica de estiércol de vacuno bien fermentado y ya frío en una cantidad de 40.000 a 50.000 Kg/Ha.

El abonado de fondo consistirá en:

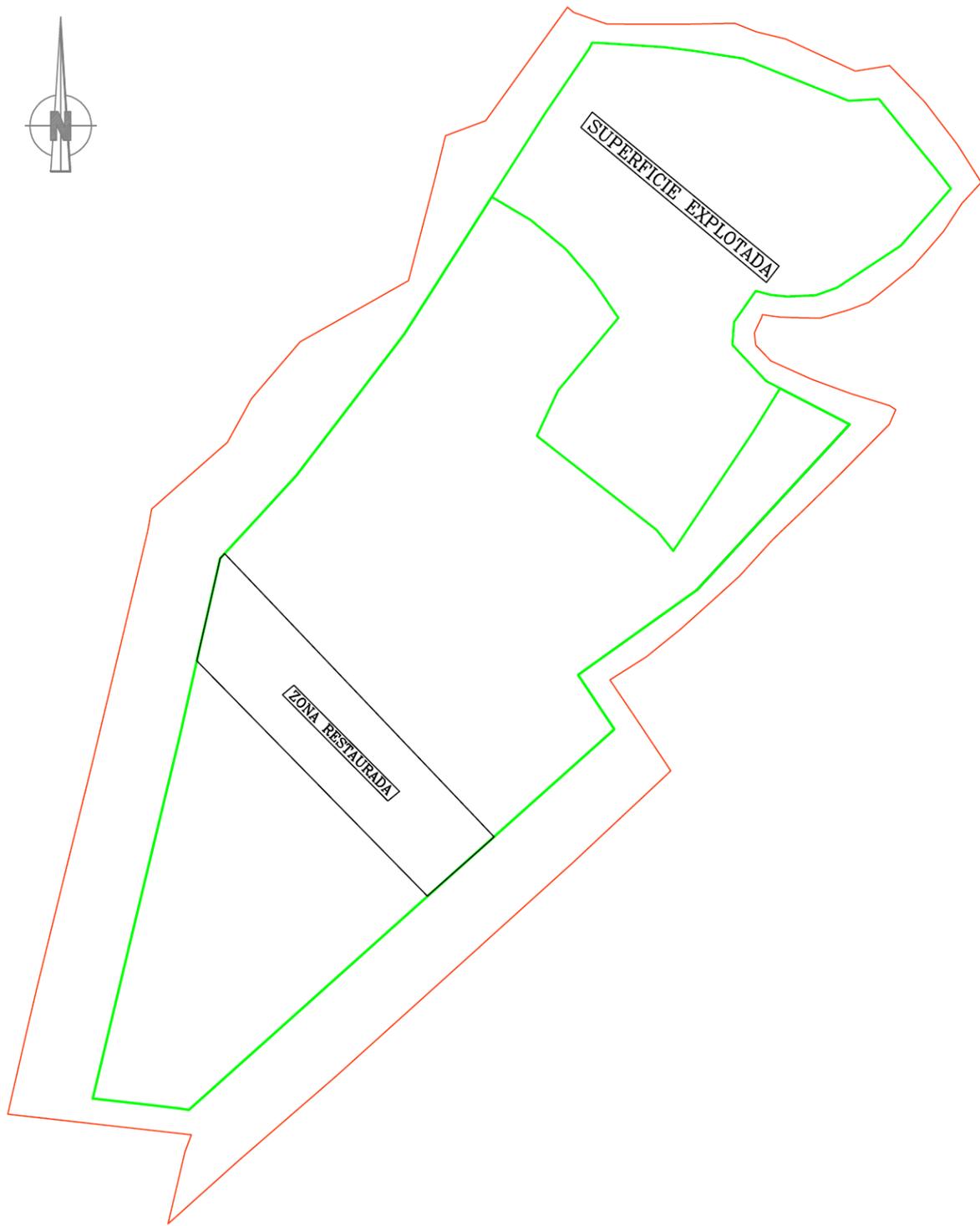
- El primer año de cultivo, después de efectuadas las enmiendas edáficas, se añadirán 500 Kg/Ha de N-P-K: 0-30-10. En años sucesivos se utilizarán dosis de 250 Kg/Ha en sementera (8-24-10).
- Al comienzo del cultivo se añadirá 250 Kg/Ha de NO₃NH₄ de 33,5% de concentración.
- Posteriormente se añadirá urea (100 Kg/Ha) de asimilación más lenta pero que sufren menor pérdida por percolación.

- **Labores de fondo** (desfonde y labores complementarias sobre la FASE 7).
- **Siembra** de la FASE 7 en los taludes y en la zona de plataforma con cereales tanto en régimen de secano como de regadío.
- **Mantenimiento** de la infraestructura:
 - Retirada periódica de las acumulaciones de polvo.
- **Mantenimiento** de la plantación:
 - Fertilización y reposición de marras si fuera necesario.

En la siguiente página se presenta un esquema general de la explotación-restauración del presente año.



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 7º AÑO (a) Escala 1:4.000



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 7º AÑO (b) Escala 1:4.000

3.8 Octavo año de restauración.

En este año las medidas de restauración contempladas están constituidas por:

- **Retirada y almacenamiento** del horizonte fértil correspondiente a la explotación de este segundo año (FASE 8: 13.845 m²). Se retirará y se acopiará en las zonas de protección.

- **Modelado del terreno:** se procederá al modelado del terreno en la FASE 8 (31.621 m²), ya explotada para ello se utilizarán los estériles y las tierras de montera, almacenados, y se distinguirá entre el modelado de taludes y modelado de la plataforma.

- **Extendido de los horizontes fértiles sobre la FASE 8.**

Para la recuperación del terreno, una vez modelado, se extenderán de nuevo, por orden de calidades, hasta obtener un perfil similar al original. Se recomienda lo siguiente:

- Antes de aportar el suelo fértil, la superficie de contacto debe ser nivelada para evitar pérdidas de suelo y asegurar que el grosor del suelo extendido sea homogéneo en toda la superficie.

- **Descompactación del suelo extendido en la FASE 8.**

- **Enmiendas y abonados de la FASE 6.**

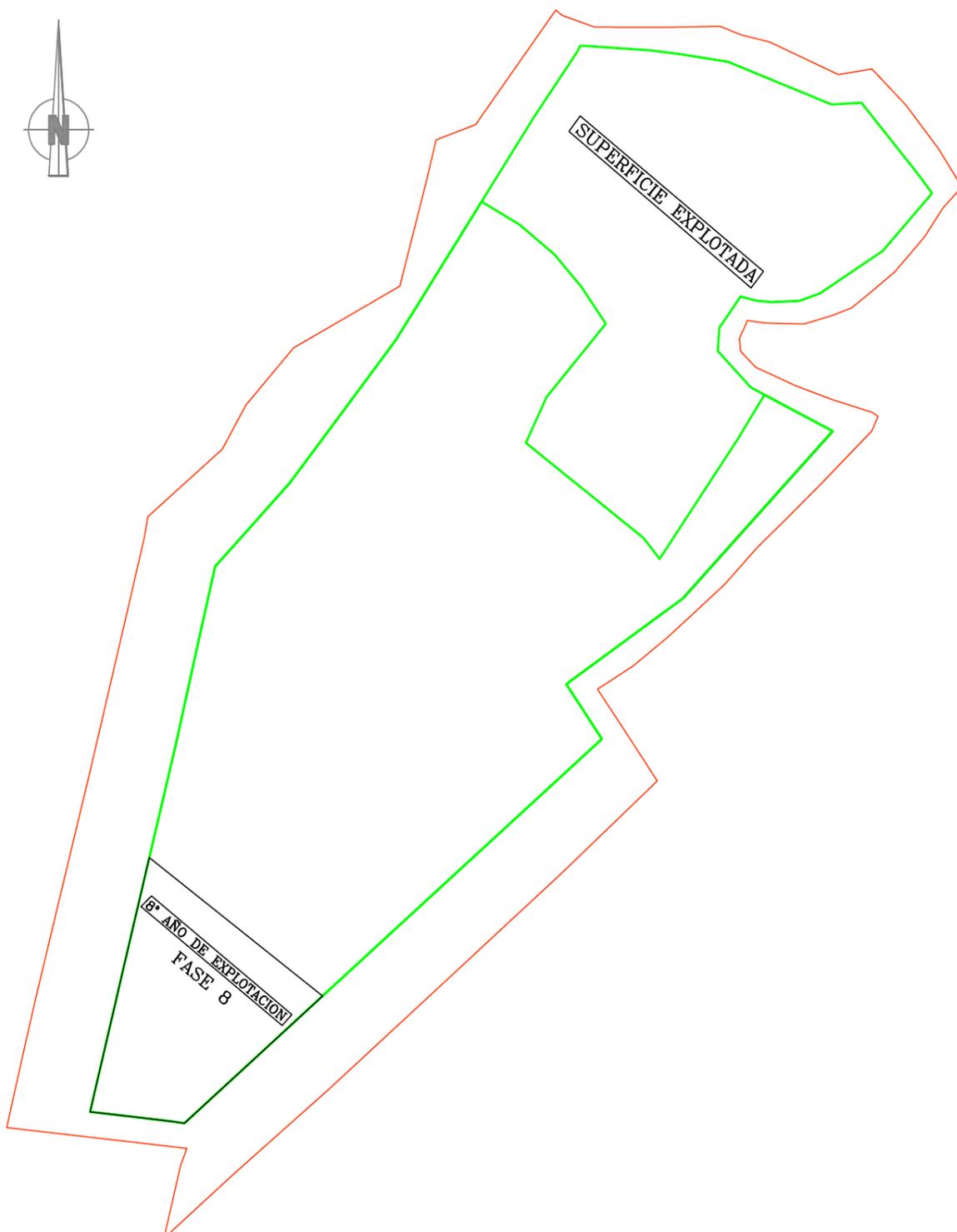
Se aportará una enmienda orgánica de estiércol de vacuno bien fermentado y ya frío en una cantidad de 40.000 a 50.000 Kg/Ha.

El abonado de fondo consistirá en:

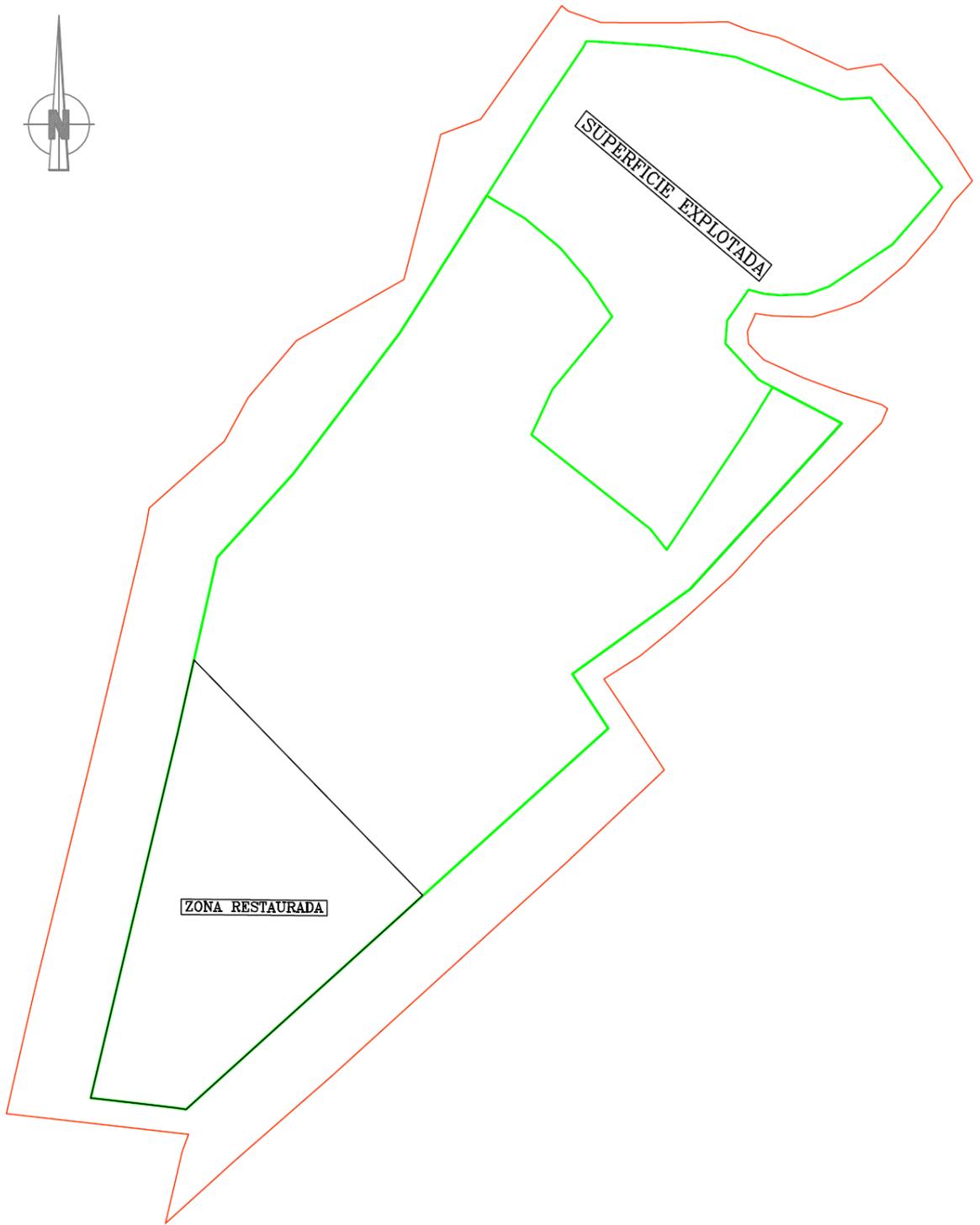
- El primer año de cultivo, después de efectuadas las enmiendas edáficas, se añadirán 500 Kg/Ha de N-P-K: 0-30-10. En años sucesivos se utilizarán dosis de 250 Kg/Ha en sementera (8-24-10).
- Al comienzo del cultivo se añadirá 250 Kg/Ha de NO₃NH₄ de 33,5% de concentración.
- Posteriormente se añadirá urea (100 Kg/Ha) de asimilación más lenta pero que sufren menor pérdida por percolación.

- **Labores de fondo** (desfonde y labores complementarias sobre la FASE 6).
- **Siembra** de la FASE 6 en los taludes y en la zona de plataforma con cereales tanto en régimen de secano como de regadío.
- **Mantenimiento** de la infraestructura:
 - Retirada periódica de las acumulaciones de polvo.

En la siguiente página se presenta un esquema general de la explotación-restauración del presente año.



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 8º AÑO (a) Escala 1:4.000



ESQUEMA GENERAL DE EXPLOTACION-RESTAURACION.- 8º AÑO (b) Escala 1:4.000

IV. PRESUPUESTO.

IV. PRESUPUESTO.

1. Presupuestos parciales.

Los costes unitarios han sido elaborados con los costes de la mano de obra, maquinaria, materiales y especies vegetales del "Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería" del I.T.G.M.E., incrementados con el I.P.C. de los últimos años.

ACTIVIDAD	Magnitud.	Precio unid. (€)	TOTAL (€)
1. MEDIDAS CORRECTORAS.			
1.1. Apantallamiento artificial (Barrera vegetal) reposición de marras.			
(1) apertura de hoyos para plantación de chopos, por medios mecánicos.	20	3,60	72,00 €
(2) Plantones de chopos.	20	3,40	68,00 €
(3) Abono de fondo de cada hoyo.	20	0,15	3,00 €
(4) Relleno de cada hoyo.	20	0,50	10,00 €
(5) Vientos tutores y colocación.	20	7,40	148,00 €
(6) Riego barrera vegetal. (12 riegos/año) - 8 años.	96	100,00	9.600,00 €
1.2. Plantación medidas compensatorias.			
1.2.1 Protectores y colocación	2.300	0,90	2.070, 00 €
1.2.2 Olea europaea (olivo)	575	3,50	2.012, 50 €
1.2.3 Pinus halepensis (pino carrasco)	575	3,20	1.840, 00 €
1.2.4 Prunas amygdalus (almendro)	1.150	4,30	4.945, 00 €
1.2.5 Apertura de hoyo (100x100x100 cm) por medios mecánicos.	2.300	3,60	8.280,20 €
1.2.6 Poda (3º año)	2.300	1,00	2.300, 00 €
1.2.7 Binas localizadas en la zona de plantación	1	1.800,00	1.800, 00 €
1.2.8 Abonado orgánico 0,01 m3 de cada hoyo.	2.300	0,15	345, 00 €

1.2.9 Relleno de cada hoyo.	2.300	0,50	1.150,00 €
1.2.10 Riego de plantación (2 riegos).	2	600,00	1.200,00 €
1.2.11 Riego de mantenimiento (7 al año x 5 años)	35	600,00	21.000,00 €
1.2.12 Reposición de marras.	230	8,07	1.856,10 €
1.3 Conservación horizontes orgánicos.			
1.3.1 Retirada de los horizontes orgánicos.	111.061 m ³	0,04	4.442,44 €
1.3.2 Siembra de leguminosas de los horizontes orgánicos	111.061 m ³	0,02	2.221,22 €
1.4 Mantenimiento de la infraestructura.			
1.4.1 Retirada periódico de las acumulaciones de polvo en el acceso (6 veces al año) - 8 años.	192 h	6,00	1.152,00 €
1.4.2 Mantenimiento de las cunetas (3 veces al año) - 8 años.	4.800 m	0,18	864,00 €
2. MODELADO DEL TERRENO.			
2.1 Transporte y extender montera	111.061 m ³	0,20	22.212,20 €
2.2 Modelado de la superficie a restaurar.	111.061 m ²	0,10	11.106,10 €
3. PREPARACIÓN DEL SUBSTRATO.			
3.1 Extensión de los horizontes fértiles.	156.061 m ²	0,02	3.121,22 €
3.2 Descompactación de los horizontes fértiles.	156.061 m ²	0,02	3.121,22 €
3.3 Enmienda	156.061 m ²	0,03	4.681,83 €
3.4 Abonado.	156.061 m ²	0,02	3.121,22 €
4. LABORES PREPARATORIAS.			
4.1 Desfonde.	156.061 m ²	0,03	4.681,83 €
4.2 Labores complementarias.	156.061 m ²	0,03	4.681,83 €
5. SIEMBRA	156.061 m ²	0,04	6.242,44 €
6. MANTENIMIENTO.			
6.1 Fertilización complementaria.	15.606 m ²	0,02	312,12 €
6.2 siembra de calvas (10 %).	15.606 m ²	0,02	312,12 €

6.4 Siega	156.061 m ²	0,02	3.121,22 €
7. DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES	1	36.000,00	36.000,00 €
8. VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL			
8.1 Vigilancia y control ambiental (8 años)	8 años	1.200,00	9.600,00 €

2. Presupuestos generales y total.

A continuación se presenta el presupuesto por partidas generales y el presupuesto total del Plan de Restauración del Espacio Natural que ocupa la ampliación de vigencia de la cantera de gravas denominada LOS CALLEJONES y la instalación auxiliar El Cerrón:

ACTIVIDAD	IMPORTE (EUROS)
1. MEDIDAS CORRECTORAS.	28.716,96
2. MODELADO DEL TERRENO.	33.318,30
3. PREPARACIÓN DEL SUBSTRATO.	14.045,49
4. LABORES PREPARATORIAS.	9.363,66
5. SIEMBRA.	6.242,44
6. MANTENIMIENTO.	3.745,46
7. DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES.	36.000,00
8. VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL.	9.600,00
TOTAL	141.032,31

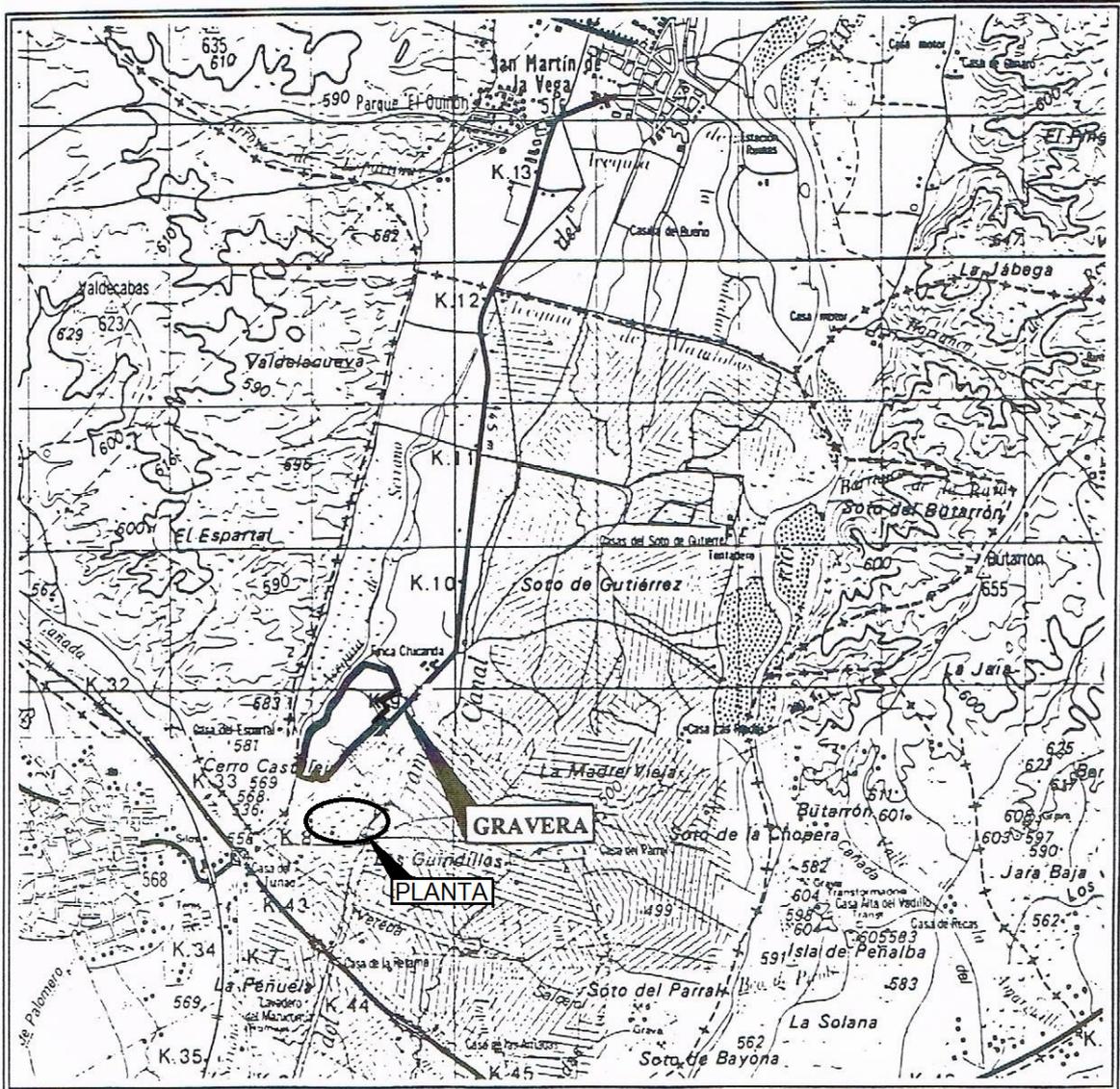
Importa el presente Presupuesto la figurada cantidad de **CIENTO CUARENTA Y UN MIL TREINTA Y DOS CON TREINTA Y UN CENTIMO DE EUROS.**

Ciempozuelos, Marzo de 2.018.

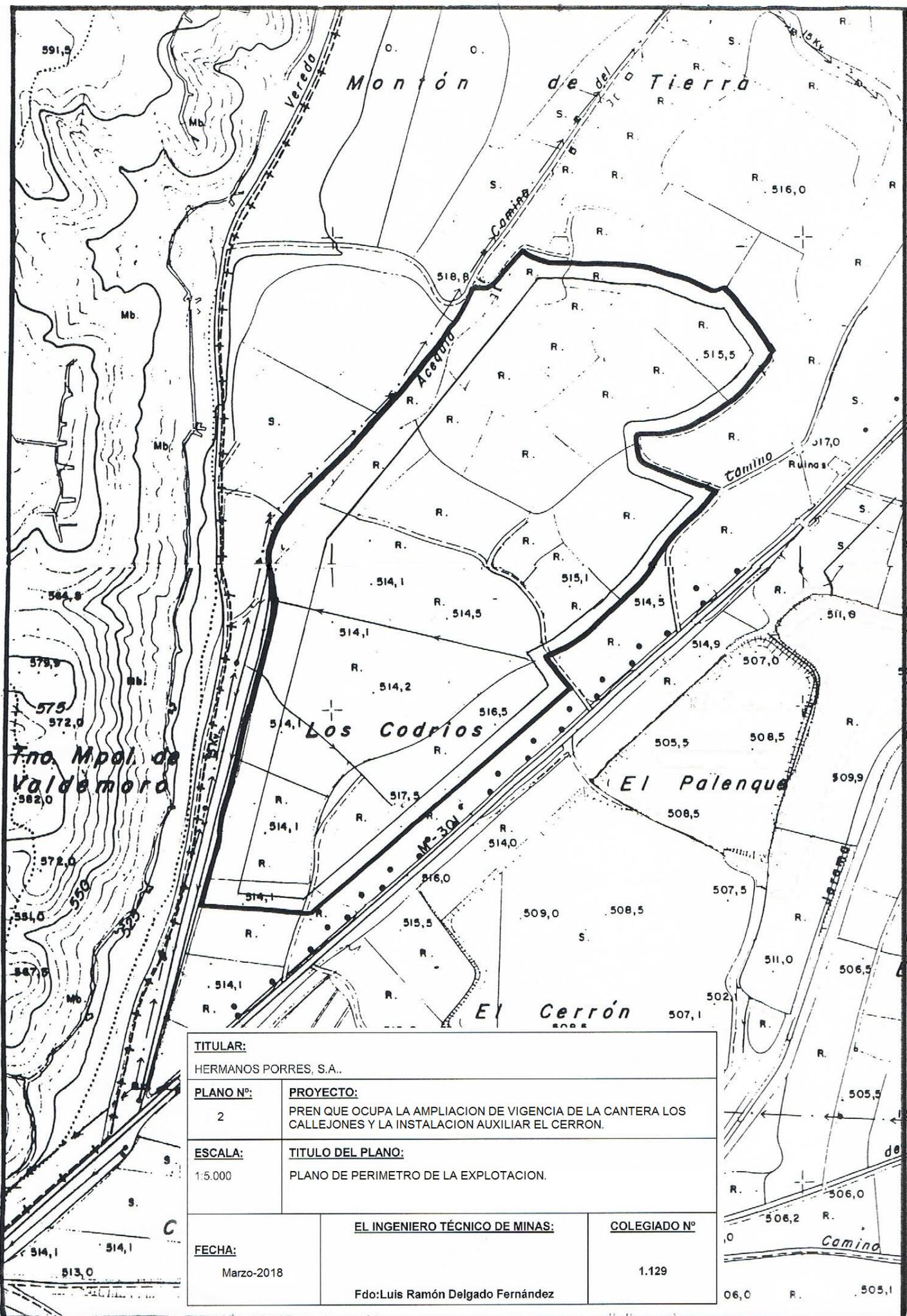
El Ingeniero de Técnico Minas:
(Colegiado nº 1.129)

Fdo: Luis Ramón Delgado Fernández.

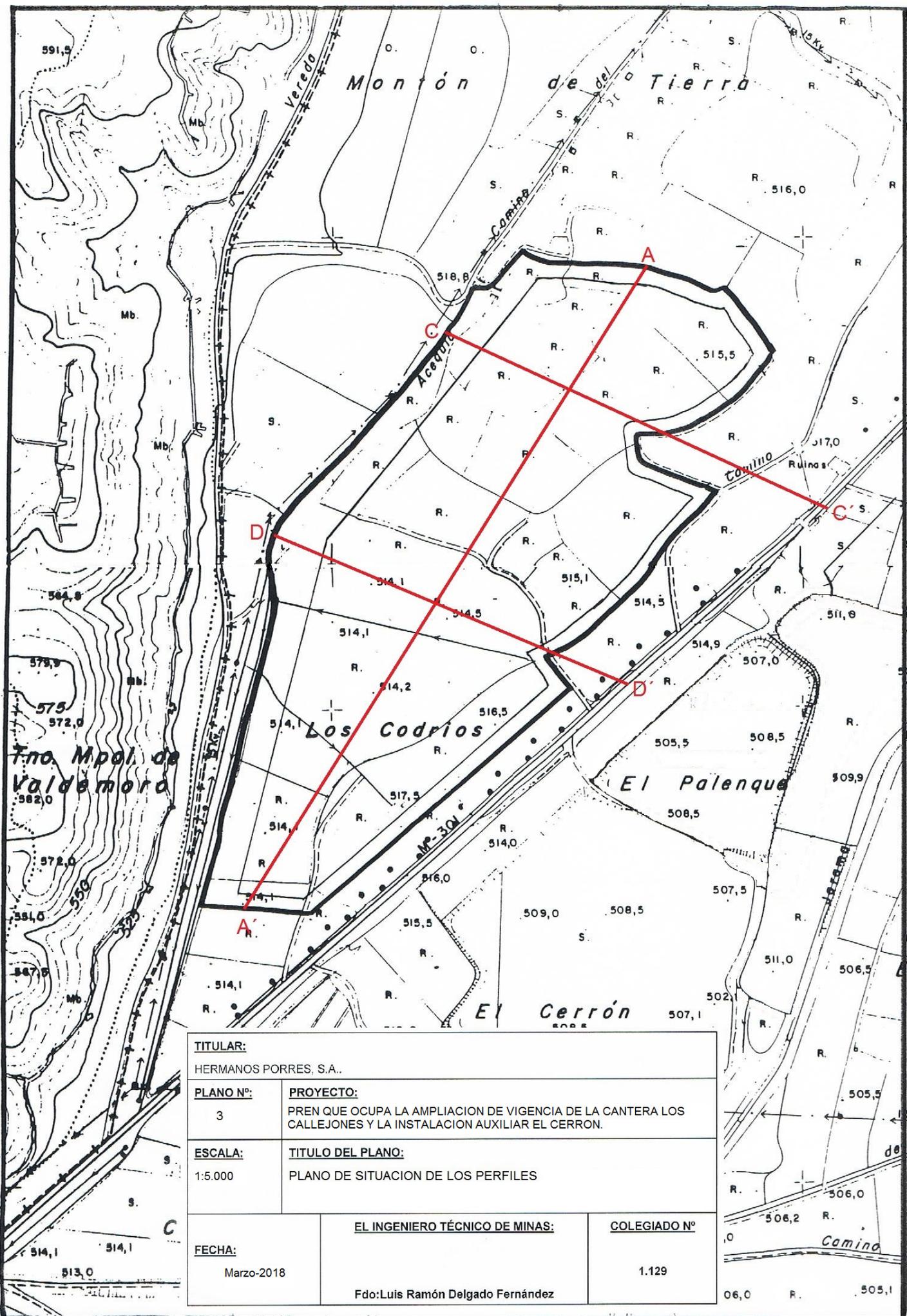
PLANOS.



TITULAR: HERMANOS PORRES, S.A.		
PLANO N°: 1	PROYECTO: PREN QUE OCUPA LA AMPLIACION DE VIGENCIA DE LA CANTERA LOS CALLEJONES Y LA INSTALACION AUXILIAR EL CERRON.	
ESCALA: 1:50.000	TITULO DEL PLANO: PLANO DE SITUACION.	
FECHA: Marzo-2018	EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS: Fdo:Luis Ramón Delgado Fernández	COLEGIADO N° 1.129

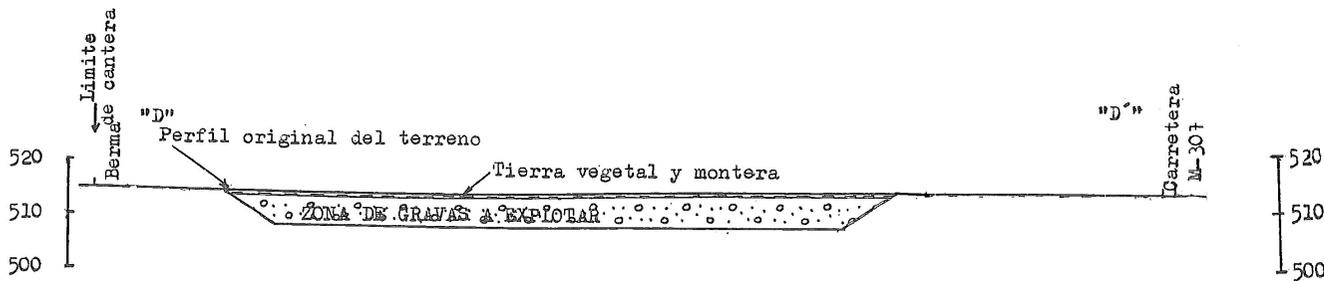
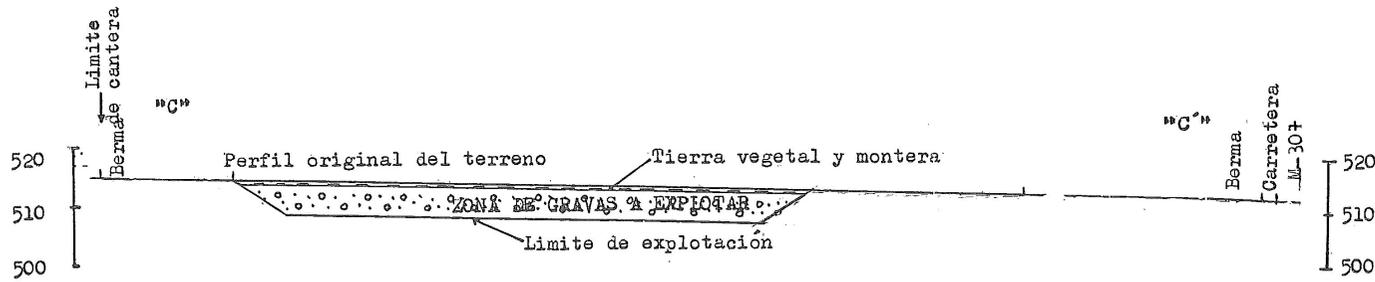
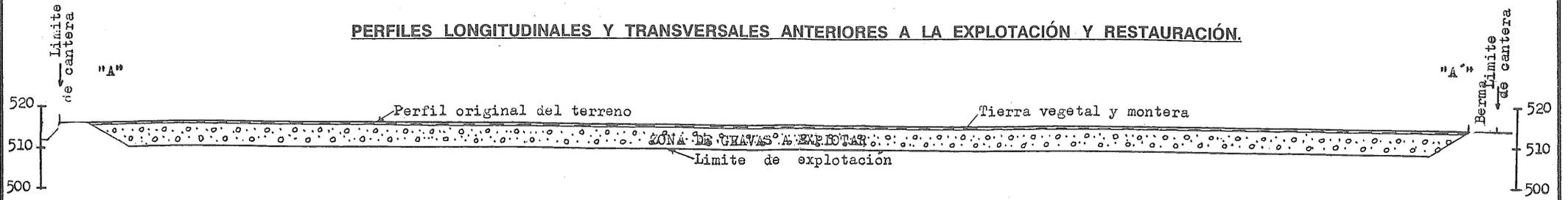


TITULAR: HERMANOS PORRES, S.A.		
PLANO N°: 2	PROYECTO: PREN QUE OCUPA LA AMPLIACION DE VIGENCIA DE LA CANTERA LOS CALLEJONES Y LA INSTALACION AUXILIAR EL CERRON.	
ESCALA: 1:5.000	TITULO DEL PLANO: PLANO DE PERIMETRO DE LA EXPLOTACION.	
FECHA: Marzo-2018	EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS: Fdo:Luis Ramón Delgado Fernández	COLEGIADO N° 1.129



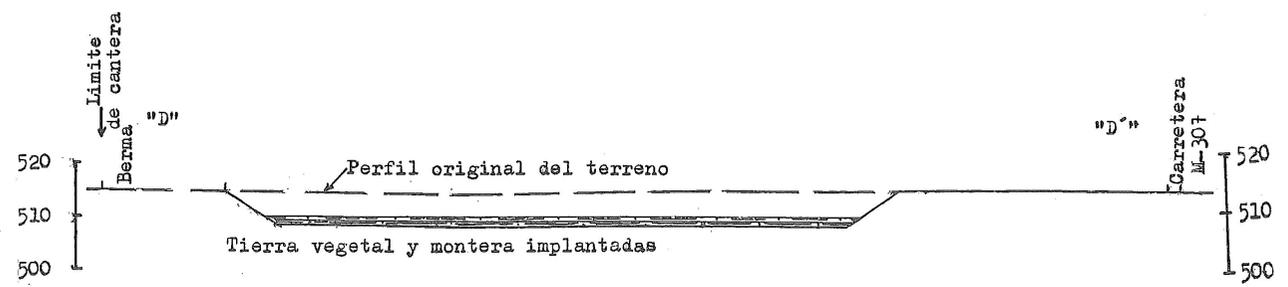
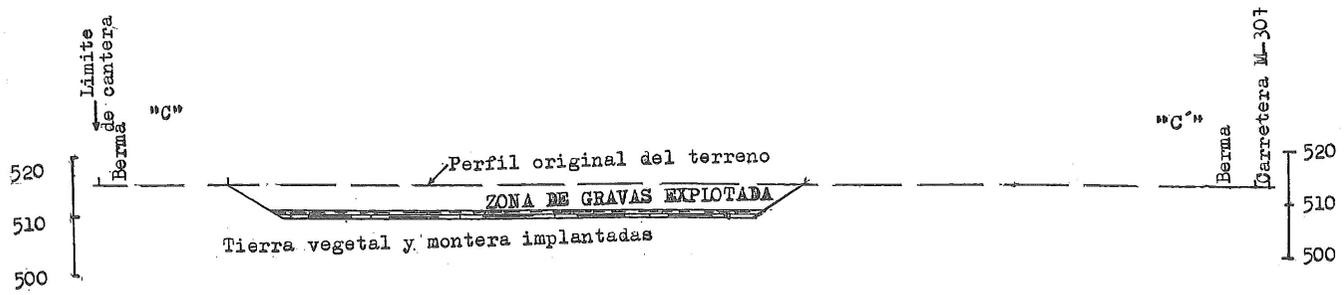
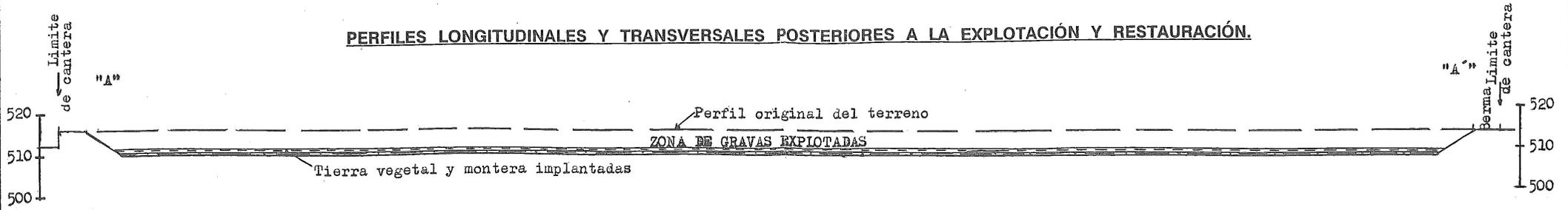
TITULAR: HERMANOS PORRES, S.A..		
PLANO N°: 3	PROYECTO: PREN QUE OCUPA LA AMPLIACION DE VIGENCIA DE LA CANTERA LOS CALLEJONES Y LA INSTALACION AUXILIAR EL CERRON.	
ESCALA: 1:5.000	TITULO DEL PLANO: PLANO DE SITUACION DE LOS PERFILES	
FECHA: Marzo-2018	EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS: Fdo:Luis Ramón Delgado Fernández	COLEGIADO N° 1.129

PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES ANTERIORES A LA EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN.

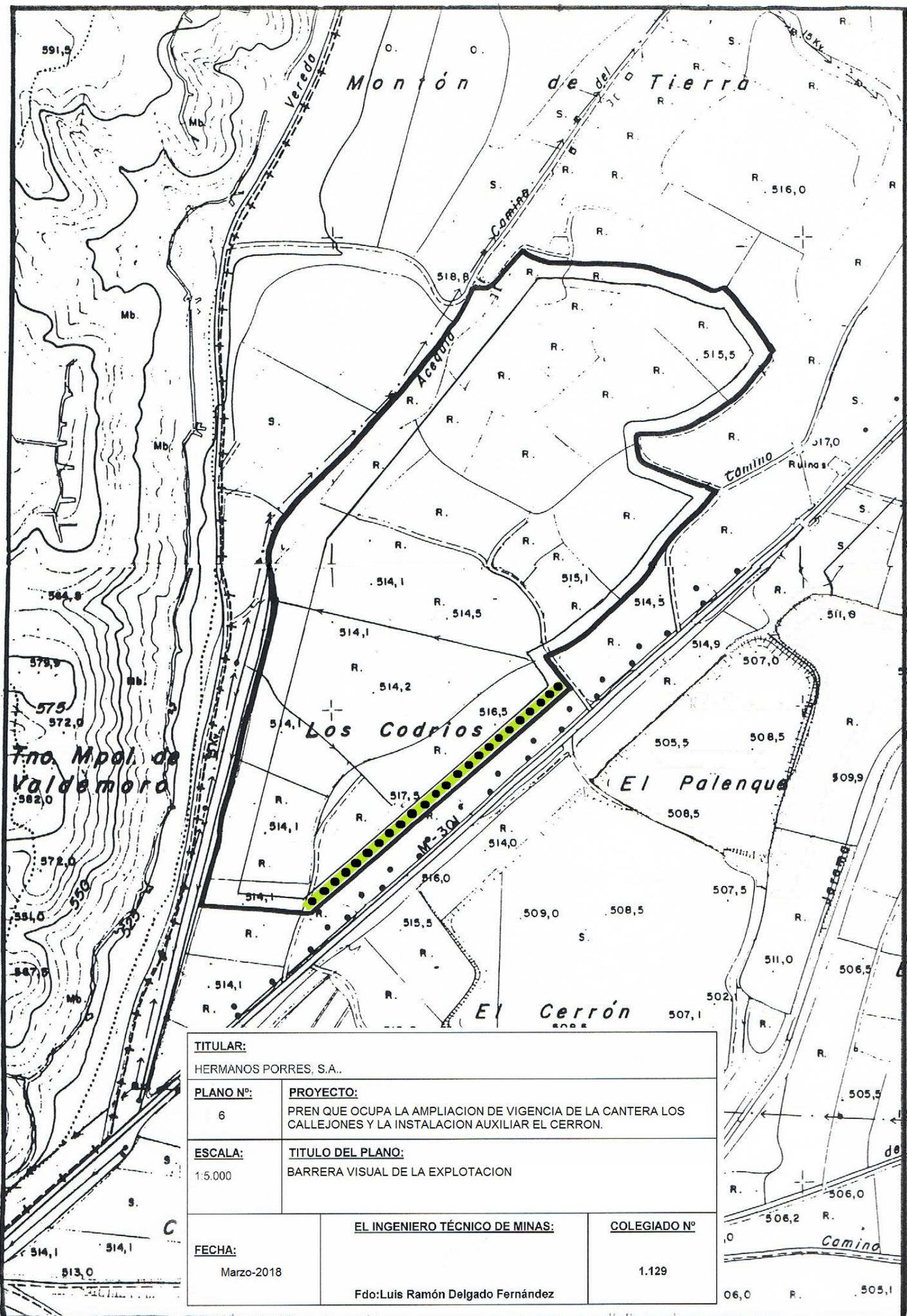


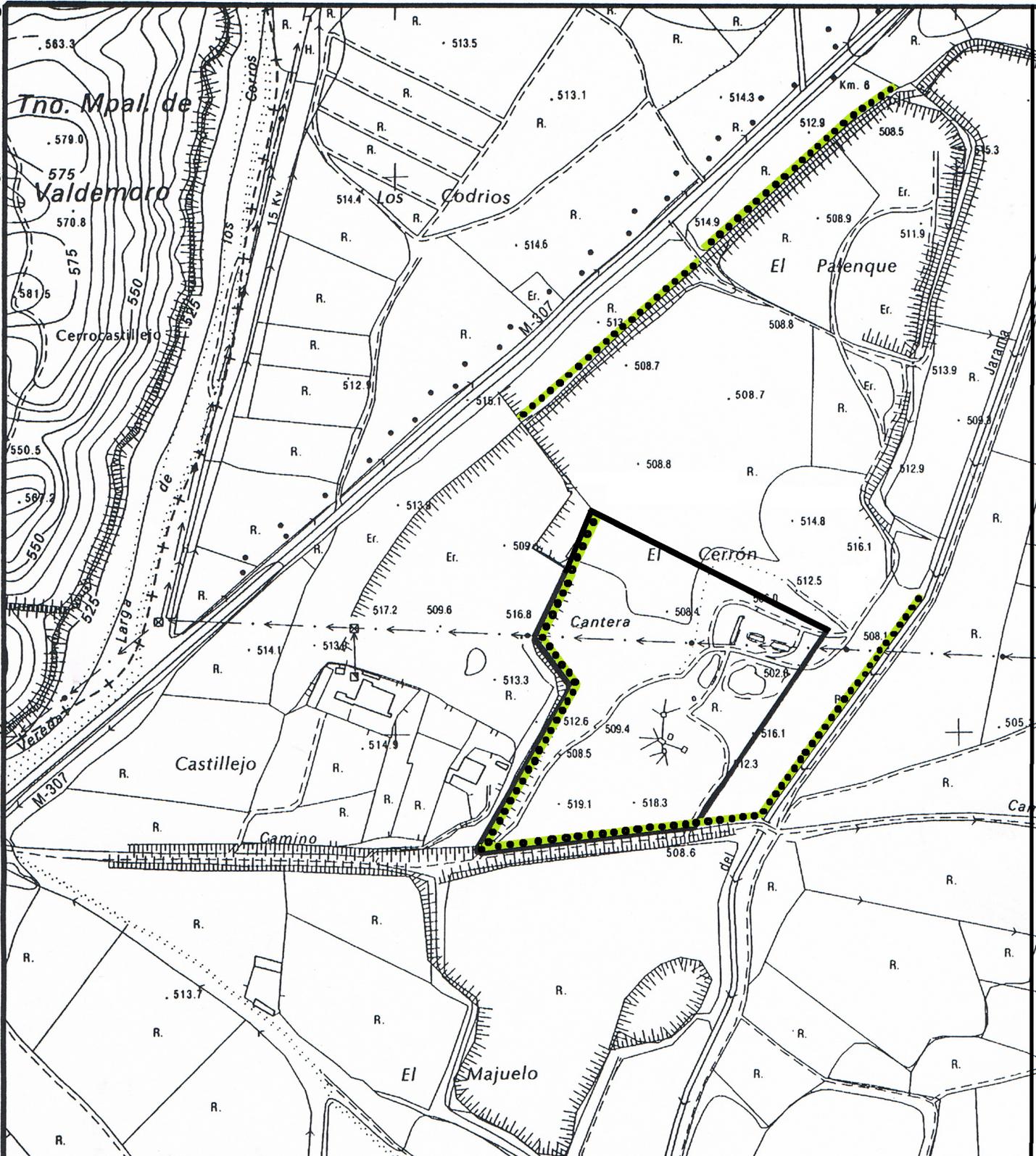
TITULAR: HERMANOS PORRES, S.A.		
PLANO N°: 4	PROYECTO: PREN QUE OCUPA LA AMPLIACION DE VIGENCIA DE LA CANTERA LOS CALLEJONES Y LA INSTALACION AUXILIAR EL CERRON.	
ESCALA: V1:1.000 H1:2.000	TITULO DEL PLANO: PLANO DE PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES ANTERIORES A LA EXPLOTACION RESTAURACION.	
FECHA: Marzo-2018	EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS: Fdo:Luis Ramón Delgado Fernández	COLEGIADO N°: 1.129

PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES POSTERIORES A LA EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN.



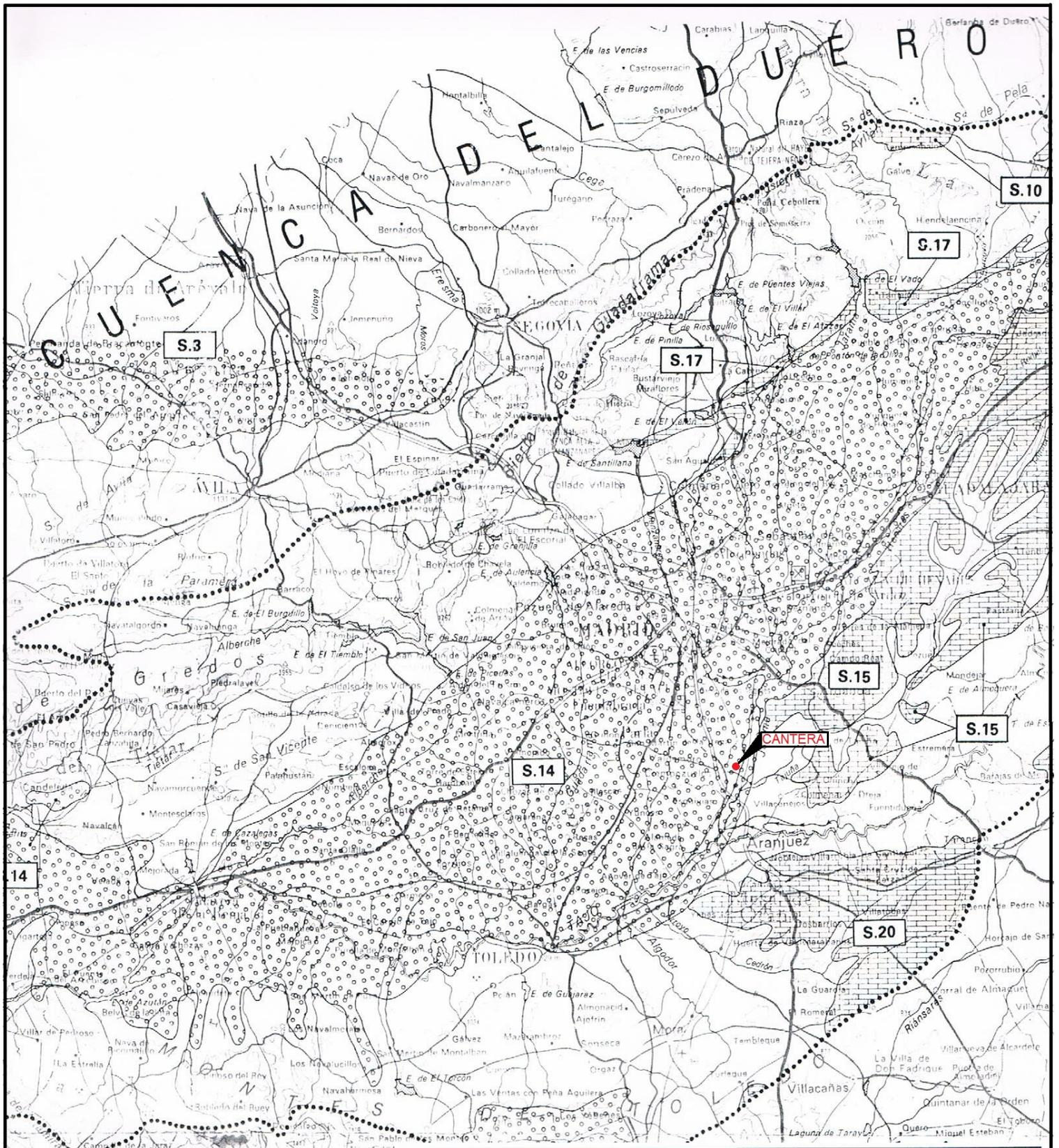
TITULAR: HERMANOS PORRES, S.A.		
PLANO N°: 5	PROYECTO: PREN QUE OCUPA LA AMPLIACION DE VIGENCIA DE LA CANTERA LOS CALLEJONES Y LA INSTALACION AUXILIAR EL CERRON.	
ESCALA: V1:1.000 H1:2.000	TITULO DEL PLANO: PLANO DE PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES POSTERIORES A LA EXPLOTACION RESTAURACION.	
FECHA: Marzo-2018	EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS: Fdo:Luis Ramón Delgado Fernández	COLEGIADO N° 1.129





TITULAR: HERMANOS PORRES, S.A..		
PLANO N°: 7	PROYECTO: PREN QUE OCUPA LA AMPLIACION DE VIGENCIA DE LA CANTERA LOS CALLEJONES Y LA INSTALACION AUXILIAR EL CERRON.	
ESCALA: 1:5.000	TITULO DEL PLANO: BARRERA VISUAL DE LA INSTALACION AUXILIAR EL CERRON.	
FECHA: Marzo-2018	EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS: Fdo:Luis Ramón Delgado Fernández	COLEGIADO N° 1.129

Término

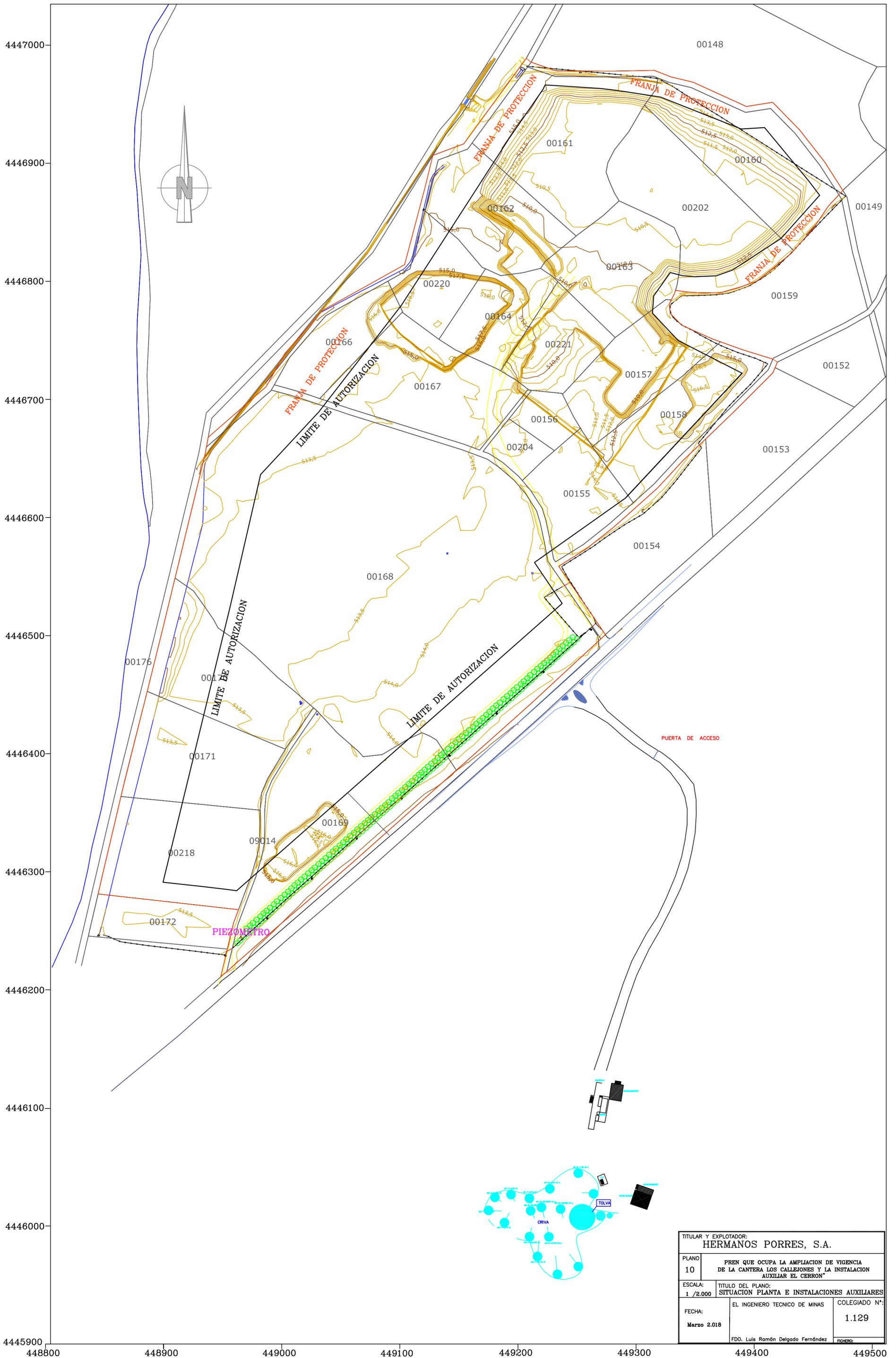


SOLICITANTE: HERMANOS PORRES, S.A.	
PLANO Nº: 8	PROYECTO: PREN QUE OCUPA LA AMPLIACION DE VIGENCIA DE LA CANTERA LOS CALLEJONES Y LA INSTALACION AUXILIAR EL CERRON.
ESCALA: 1.1.000.000	TITULO DEL PLANO: PLANO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA.
FECHA: Marzo-2.018	EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS: Fdo: Ramón Delgado Fernández
	COLEGIADO Nº 1.129



SUPERFICIE EXPLOTADA: 48.972 m²
 SUPERFICIE PENDIENTE DE EXPLOTAR: 111.061 m²

TITULAR Y EXPLOTADOR: HERMANOS PORRES, S.A.		
PLANO 9	PREN QUE OCUPA LA AMPLIACION DE VIGENCIA DE LA CANTERA LOS CALLEJONES E INSTALACION AUXILIAR	
ESCALA: 1 / 2.000	TITULO DEL PLANO: PLANO DE SUPERFICIE DE LA PRORROGA	
FECHA: Marzo 2.018	EL INGENIERO TECNICO DE MINAS	COLEGIADO N°: 1.129
	FDO. Luis Ramón Delgado Fernández	FICHERO:



TITULAR Y EXPLOTADOR: HERMANOS PORRES, S.A.		
PLANO 10	PREN QUE OCUPA LA AMPLIACION DE VIGENCIA DE LA CANTERA LOS CALLEJONES Y LA INSTALACION AUXILIAR EL CERRON*	
ESCALA: 1 / 2.000	TITULO DEL PLANO: SITUACION PLANTA E INSTALACIONES AUXILIARES	
FECHA: Marzo 2.018	EL INGENIERO TECNICO DE MINAS	COLEGIADO N°: 1.129
FDO. Luis Ramón Delgado Fernández		FIGERO: