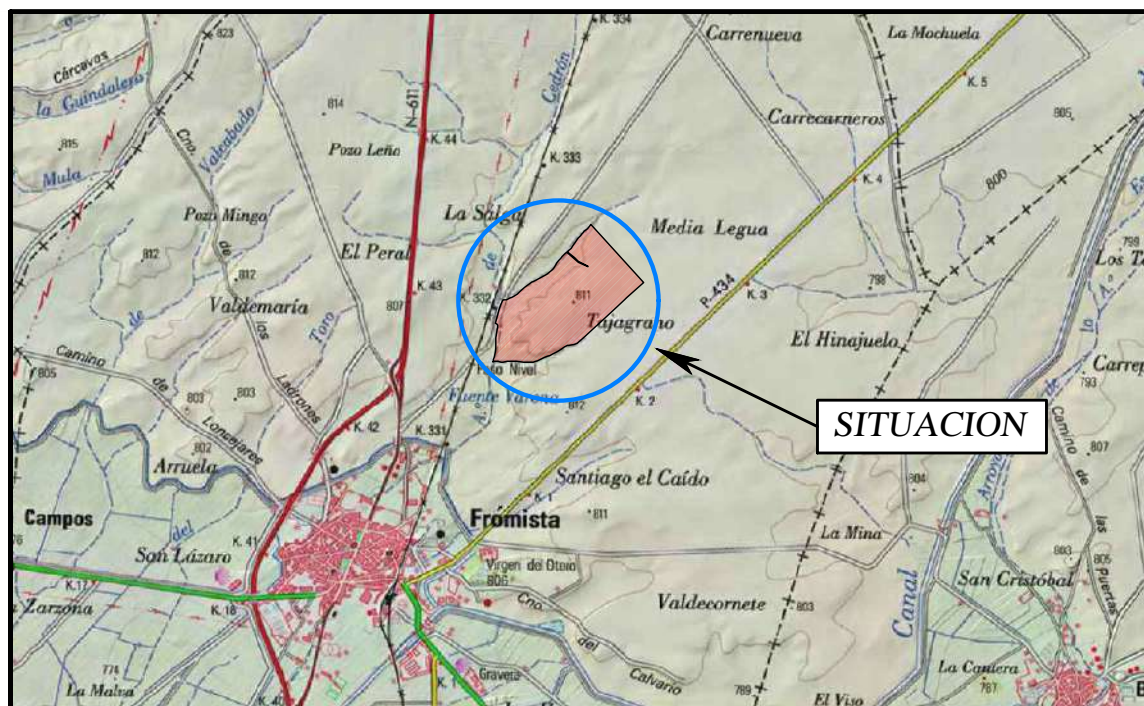


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCION A) "PRESTAMO TAJAGRANO"

TERMINO MUNICIPAL: FROMISTA

PROVINCIA: PALENCIA

PROMOTOR: UTE AMUSCO



AUTOR DEL PROYECTO

SGA INGENIERIA, S.L.P.

El Ingeniero Técnico de Minas

Gonzalo de los Santos Gallardo

AÑO 2022

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO

DE RECURSOS DE LA SECCION A), DENOMINADO

"PRESTAMO TAJAGRANO"

TERMINO MUNICIPAL: FRÓMISTA

PROVINCIA: PALENCIA

PROMOTOR: UTE AMUSCO

INDICE

| | |
|---|----|
| 1.- OBJETO Y DESCRIPCION DEL PROYECTO | 5 |
| 1.1.- Antecedentes y objeto del Estudio | 5 |
| 1.2.- Ubicación del proyecto..... | 7 |
| 1.3.- Características físicas del conjunto del proyecto | 8 |
| 1.4.- Materiales y recursos naturales a utilizar | 10 |
| 1.5.- Residuos producidos. Vertidos. Emisiones | 14 |
| 1.6.- Tecnologías y sustancias utilizadas | 15 |
| 2.- EXAMEN DE ALTERNATIVAS..... | 16 |
| 3.- INVENTARIO AMBIENTAL | 27 |
| 3.1.- Climatología | 30 |
| 3.2.- Hidrología | 31 |
| 3.3.- Hidrogeología | 34 |
| 3.4.- Geología..... | 38 |
| 3.5.- Suelos..... | 39 |
| 3.6.- Estado erosivo | 43 |
| 3.7.- Vegetación | 43 |
| 3.8.- Fauna | 44 |

| | |
|--|---------|
| 3.9.- Paisaje..... | 47 |
| 3.10.- Patrimonio cultural y arqueológico..... | 48 |
| 3.11.- Red Natura 2000..... | 49 |
| 3.12.- Calificación urbanística | 50 |
| 3.13.- Medio socioeconómico | 51 |
| 4.- IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS | 53 |
| 4.1.- Identificación de impactos..... | 53 |
| 4.2.- Caracterización de impactos | 59 |
| 4.3.- Metodología y valoración de impactos | 60 |
| 4.4.- Valoración de impactos de las diferentes alternativas | 70 |
| 4.5.- Otras consideraciones | 72 |
| 5.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS | 75 |
| 5.1.- Retirada del suelo y estériles..... | 76 |
| 5.2.- Extracción de bloques..... | 77 |
| 5.3.- Estabilidad de elementos colindantes | 78 |
| 5.4.- Restauración de los terrenos afectados | 79 |
| 5.5.- Otras medidas | 80 |
| 5.6.- Presupuesto de las medidas correctoras | 82 |
| 6.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL..... | 88 |
| 7.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO | 91 |
| 8.- REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN ESPACIOS RED NATURA 2000 | 101 |
| 9.- DOCUMENTO DE SINTESIS | 102 |
| 10.- NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO..... | 105 |

| | |
|------------------------|-----|
| 11.- FOTOGRAFIAS | 106 |
| 12.- PLANOS | 107 |
| 13.- ANEXOS | 108 |

ANEXO 1. MEMORIA URBANISTICA

ANEXO 2. ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO

ANEXO 3. INCIDENCIA DEL PROYECTO SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

MEMORIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO

DE RECURSOS DE LA SECCION A), DENOMINADO

"PRESTAMO TAJAGRANO"

TERMINO MUNICIPAL: FRÓMISTA

PROVINCIA: PALENCIA

PROMOTOR: UTE AMUSCO

1.- OBJETO Y DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO

Se redacta el presente Estudio de Impacto Ambiental por encargo de la empresa **UTE AMUSCO**, con C.I.F.: U05338330, y domicilio fiscal en Ronda Poniente, 11 – 28760 Tres Cantos (Madrid), y domicilio a efecto de notificaciones en C/ Martín Veña, 8-10 – 34440 Frómista (Palencia).

La citada UTE es la adjudicataria de las obras *“Proyecto de construcción de plataforma de la línea de alta velocidad Palencia – Aguilar de Campoo, tramo: Amusco – Osorno, provincia de Palencia”*.

Dichas obras han sido adjudicadas por la entidad pública empresarial, Administrador de Infraestructuras Ferroviarias – ADIF, y cuentan con Declaración de Impacto Ambiental favorable por Resolución de 31 de enero de 2018, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, publicada en el B.O.E. nº 41, de 15 de febrero de 2018.

Para la ejecución de dichas obras es necesario emplear tierras para formación de terraplén, para lo cual es necesario solicitar una autorización de aprovechamiento de recursos de la sección A).

En cuanto a su ubicación, y con relación a lo dispuesto en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la explotación se encuentra incluida en cuatro de los puntos contemplados en el Anexo I, Grupo 2, industria extractiva, **condición 1ª**, dado que la superficie de terreno afectado supera las 25 ha, **condición 2ª**, al resultar un movimiento total de tierras superior a 200.000 m³ anuales, **condición 5ª**, al ser visible la explotación desde la A-67, y **condición 7ª**, al estar situada la explotación a menos de 5 Km de los límites de otra explotación minera a cielo abierto, por lo que el proyecto de explotación de recursos de la sección A) debe someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Para ello se redacta el presente Estudio de impacto ambiental, para su evaluación por los organismos competentes de la Administración, a fin de que formulen la correspondiente D.I.A.

El autor de este Estudio de impacto ambiental es Gonzalo de los Santos Gallardo, con titulación de Ingeniero Técnico de Minas, colegiado nº 1.232 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Madrid.

1.2.- UBICACION DEL PROYECTO

El proyecto afecta a la parcela 8 del polígono 5 del término municipal de Frómista (Palencia), sita en el paraje denominado “Tajagrano”.

Su situación queda reflejada en la Hoja nº 236 - “Astudillo”, del Mapa Topográfico Nacional a escala 1/50.000, del Instituto Geográfico Nacional.

El acceso a dicha parcela se realizará desde la localidad de Frómista tomando en dirección norte la carretera N-611A, y tras recorrer por esta unos 530 m se toma en dirección noreste el camino de Frómista a Osorno, y tras recorrer por éste unos 1.000 m se accede a la parcela a explotar, que se sitúa a la derecha según el sentido indicado.

El acceso desde el préstamo a la obra se realizará desde la parcela 8 tomando una pista interna de nueva creación, o bien en la parcela 9, o en la parcela 39, ambas del polígono 5 del término municipal de Frómista, que conectará directamente el préstamo solicitado con la traza de la LAV en construcción. Dicha pista interna de nueva creación tendrá una longitud máxima de 425 m y una vez finalizados los trabajos de explotación y restauración del préstamo se repondrán los terrenos afectados a su estado anterior para continuar con las labores agrícolas que actualmente se realizan en dichas parcelas.

Las poblaciones más próximas a la explotación son Frómista, que dista 1,200 Km, Marcilla de Campos, que dista 3,220 Km, Boadilla del Camino, que dista 3,800 Km y Requena de Campos, que dista 4,000 Km, todas ellas de menos de 1.000 habitantes.

La explotación está situada a menos de 5 Km de otras explotaciones a cielo abierto.

La parcela es visible de la Autovía A-67, Cantabria – Meseta.

No será visible desde puntos singulares, y no afectará a espacios naturales protegidos.

El perímetro de la superficie objeto de explotación incluida en este proyecto queda definido por las siguientes coordenadas U.T.M. (Huso 30-ETRS89):

| VERTICE Nº | X _{UTM} | Y _{UTM} |
|------------|------------------|------------------|
| 1 | 385.685 | 4.682.639 |
| 2 | 386.035 | 4.682.257 |
| 3 | 385.594 | 4.681.852 |
| 4 | 385.311 | 4.681.730 |
| 5 | 385.040 | 4.681.733 |
| 6 | 385.105 | 4.682.140 |

1.3.- CARACTERISTICAS FISICAS DEL CONJUNTO DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en el aprovechamiento de recursos de la sección A), tierras para préstamo, en parte de la parcela 8 del polígono 5 del término municipal de Frómista (Palencia), la cual tiene una superficie catastral total de 46,3241 ha, y se afectará a una superficie útil de 29,9482 ha.

En esta parcela únicamente se extraerán tierras por medios mecánicos, para su empleo como material de préstamo, que se transportarán mediante camión hasta la traza de la L.A.V. en construcción, por lo que no se realizará en la parcela ningún tipo de instalación de tratamiento ni red de suministro, y en consecuencia tampoco será necesario en un futuro ningún tipo de demolición.

El proyecto contempla la extracción de tierras para préstamo con una producción total de 769.361,571 m³, durante un periodo de dos años, a razón de una producción media anual de 385.000 m³/año, si bien dicho plazo podría variar ligeramente dependiendo de la evolución de las obras de la L.A.V..

El arranque se realizará exclusivamente por medios mecánicos (palas cargadoras y palas retroexcavadoras), todas ellas móviles y automotores, no siendo necesaria ninguna otra fuente de energía distinta del gasóleo necesario para el accionamiento de los motores de la referida maquinaria.

No será preciso el empleo de agua en las labores de extracción, a excepción del agua necesaria para el riego de pistas y acopios para reducir la emisión de polvo a la atmósfera.

En cuanto a los trabajos de restauración, se prevé devolver los terrenos a uso agrícola y pastoreo (el mismo que tiene actualmente), tras el relleno parcial del hueco con los estériles generados en la propia explotación y tierras de buena calidad procedentes de la obra principal que no sean aptas para la formación de terraplén, quedando el terreno restaurado por debajo de la cota original de los mismos.

Debido a la superficie necesaria para el correcto desenvolvimiento de la maquinaria y formación de acopios (2,00 ha), los trabajos de restauración llevarán un desfase respecto de los de explotación, estando prevista que finalice la restauración en la segunda anualidad.

1.4.- MATERIALES Y RECURSOS NATURALES A UTILIZAR

Recursos naturales a utilizar:

En cuanto a recursos naturales a utilizar, el proyecto afectará a una superficie útil de 29,9482 ha de tierra de cultivo de secano, sin arbolado de ningún tipo, y sin ningún tipo de protección especial.

Este será el principal recurso natural que se verá afectado, 29,9482 ha de tierra de labor de calidad media.

El proyecto contempla igualmente la restauración de los terrenos afectados, tras los trabajos de explotación, para uso agrícola y pastoreo, con lo que a la finalización del proyecto se recuperará dicho recurso natural.

También resultará afectado el subsuelo, dado que el objeto del proyecto es la extracción de material de préstamo.

Se estima una producción útil a lo largo de la vida del proyecto de 769.361,571 m³. Para ello, será necesaria la extracción del material existente, con una profundidad media de 2,50 m, en la superficie útil de 29,9482 ha.

Maquinaria a utilizar:

En este proyecto se utilizará únicamente maquinaria móvil.

La maquinaria móvil prevista será la siguiente:

- Palas cargadoras marca KOMATSU, modelo WA-480-6, con motor diésel de 303 CV, o similar.
- Palas retroexcavadoras marca KOMATSU, modelo PC-340 NLC 6K, con motor diésel de 235 CV, o similar.
- Camiones para transporte de las tierras hasta su punto de empleo en las citadas obras de construcción.

La fuente de energía para el accionamiento de la maquinaria será gasóleo.

Principales características de la fase de explotación:

Producción anual y plazo de explotación previsto:

La producción media anual prevista es de unos 385.000 m³/año de tierras para transporte a obra, estimándose que los trabajos de explotación se desarrollen en un plazo aproximado de dos años.

Debido al desfase necesario entre los trabajos de explotación y restauración, se estima que las parcelas quedarían totalmente restauradas al final de la segunda anualidad.

Cubicación del yacimiento:

Según el apartado 1.7 del proyecto de explotación, la cubicación calculada para el aprovechamiento es de 769.361,571 m³.

Labores y método de explotación:

Las labores de preparación consisten en el desmonte o descubierta de la capa de tierra vegetal, cuyo espesor medio es de 0,30 m. Las tierras aprovechables que se extraigan se acopiarán formando un cordón perimetral de hasta 1,50 m de altura, así como en otros puntos de la parcela, y serán mantenidas en buenas condiciones, hasta que al final de la explotación se extiendan convenientemente sobre el fondo de la cantera y sirvan para la restauración de la capa superior del terreno.

El método de explotación será por un único tajo o frente de altura variable entre 2,00 y 3,00 m, con talud natural de arranque, forzado, pero no vertical, para que el frente se mantenga y se eviten caídas del mismo que pudieran producir accidentes. La potencia media será de 2,50 m.

No se realizará extracción de áridos por debajo del nivel freático, dejando un margen de protección al mismo de al menos 1,00 m.

Se dejará una franja de protección perimetral de 5 metros de anchura a linderos y de 100 metros de anchura a los arroyos colindantes (zona de policía). Dichas franjas de protección están reflejadas en los planos adjuntos.

El arranque se realizará a cielo abierto, empleando palas cargadoras para el desbroce y palas retroexcavadoras para las labores de extracción y carga de camiones.

En estas parcelas no se instalará ningún tipo de planta de tratamiento, por lo que únicamente se empleará maquinaria móvil.

Para la correcta gestión de las aguas de escorrentía se realizarán cunetas perimetrales de salvaguarda, que conducirán las aguas pluviales hasta una balsa de decantación de finos, infiltrándose el agua al subsuelo y depositando los finos en el fondo de la balsa. Estos finos se emplearán en las labores de restauración de la explotación.

Las labores de restauración se llevarán de forma paralela a la extracción, de tal forma que nunca exista una superficie mayor de 2 ha explotadas sin restaurar.

La balsa de finos se realizará en la zona topográficamente más favorable.

La restauración de la balsa de finos se realizará del siguiente modo, una vez se deje de usar la balsa, se dejará secar para que se infiltren las aguas y se depositen los finos. Éstos últimos se retirarán de la balsa y se extenderán en el terreno para su secado, y posteriormente se emplearán en las labores de restauración de la explotación. El hueco producido por la excavación de la balsa será rellenado con materiales de la propia explotación y se enrasará su cota con la de la plaza de cantera de la explotación.

Al finalizar la explotación también se deberán restaurar los terrenos afectados por las cunetas perimetrales de salvaguarda. Éstas serán excavadas directamente en el terreno y no se prevé que sea necesario su hormigonado. Si finalmente fuese necesario el hormigonado de las cunetas perimetrales, primeramente, se demolerá y se entregará dicho material a una planta de tratamiento de residuos de la construcción y demolición debidamente autorizada.

Posteriormente se rellenará el hueco creado para la cuneta con materiales de la propia explotación, se compactará dicho material de relleno para evitar su escorrentía con las aguas de lluvia, y finalmente se realizarán las labores agrícolas junto al resto de los terrenos afectados.

1.5.- RESIDUOS PRODUCIDOS. VERTIDOS. EMISIONES

Residuos producidos:

Los únicos residuos que puedan generarse serán los debidos al mantenimiento de la maquinaria (aceite, filtros, y elementos de desgaste).

El mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres especializados, y los residuos generados serán entregados a gestor autorizado.

Vertidos:

No se producirá ningún tipo de vertido. El proceso de extracción se realiza en vía seca.

Emisiones:

Únicamente las producidas por los motores de combustión de la maquinaria móvil.

1.6.- TECNOLOGIAS Y SUSTANCIAS UTILIZADAS

La explotación se realizará a cielo abierto, por medios mecánicos, de tal forma que se diseñarán una serie de calles de extracción, que, una vez extraída la primera, se iniciará la extracción de la segunda, depositando la tierra vegetal de desmonte de la segunda calle sobre la plaza de cantera de la primera calle, y así sucesivamente.

El relleno parcial del hueco se efectuará de forma selectiva, de manera que las tierras de buena calidad que pueda disponerse (procedentes de excavaciones de la traza de la L.A.V.) serán las primeras en extenderse, previo subsolado y perfilado del terreno, para posteriormente extender los estériles de la propia explotación (lodos decantación de las balsas), para finalmente recibir la capa de tierra vegetal, recuperando de esta forma el terreno para uso agrícola, que quedará a una cota inferior a la cota actual.

La extracción se realizará con palas cargadoras y retroexcavadoras, y el transporte se realizará mediante camiones, método con el que prácticamente no se origina polvo, no se producen vertidos, y el nivel de ruido es bajo, debido a las características de la maquinaria y a que las mismas trabajarán por debajo de la cota natural del terreno, por lo que las molestias que puedan causarse serán mínimas.

Las acciones del proyecto sobre el medio ambiente serán la retirada de la capa de tierra vegetal para su acopio y tratamiento hasta su posterior empleo en las labores de restauración, y la extracción de tierras para préstamo, para posteriormente recuperar el terreno para uso agrícola y pastoreo tras el relleno parcial del hueco creado con estériles de la propia explotación y tierras de buena calidad procedentes de la traza.

En cuanto a sustancias utilizadas, las ya indicadas en apartados anteriores, gasóleo para accionamiento de motores de combustión, y piezas de desgaste de la maquinaria.

2.- EXAMEN DE ALTERNATIVAS

La explotación “Préstamo Tajagrano” viene motivada por la necesidad de material apto para la formación de terraplén en las obras de construcción de la plataforma de la Línea de Alta Velocidad Palencia – Aguilar de Campoo, tramo: Amusco – Osorno, provincia de Palencia.

Ante esta circunstancia a la empresa promotora se le plantea la necesidad de asegurar las reservas suficientes que permitan la construcción de la citada obra civil.

Por ello la condición previa que se plantea en un proyecto de esta naturaleza es que ha de ubicarse necesariamente sobre un yacimiento en el que exista el recurso objeto de aprovechamiento.

La elección de posibles emplazamientos para la realización de este tipo de proyectos se basa fundamentalmente en los siguientes aspectos:

1º) Localización de zonas con existencia de material en cantidad y calidad suficiente. La parcela objeto de extracción se localiza sobre materiales detríticos de permeabilidad medio del Mioceno medio – superior (Facies Tierras de Campos), compuesto principalmente por limos y arenas ocreas, que se pueden emplear en la formación de terraplenes como suelo apto.

2º) Localización de zonas en que el uso extractivo sea autorizable. No afectando a espacios naturales protegidos (ZEC y/o ZEPA), y siendo autorizable el uso extractivo por los instrumentos de planeamiento urbanístico vigentes, como es el caso que nos ocupa.

3º) Localización de zonas fáciles de explotar y restaurar. La parcela objeto de explotación se encuentra en una zona con ligera pendiente, de forma alomada, exenta de arbolado, y dedicada tradicionalmente a cultivos agrícolas y pastoreo, por lo que las labores de explotación y de rehabilitación resultan sencillas.

4º) Localización de zonas próximas a los centros de consumo. La parcela a explotar se localiza en las proximidades de la traza de la L.A.V. en construcción, donde se empleará el material a extraer.

5º) Derecho de extracción de los terrenos. Para poder llevar a cabo la explotación, el promotor debe ser el propietario del terreno, o tener la autorización de este para llevar a cabo la explotación. En el presente caso, el propietario de los terrenos ha cedido el derecho de extracción a la empresa promotora.

Todos estos condicionantes se cumplen en la explotación “Préstamo Tajagrano”.

Antes de optar por esta parcela se estudiaron varias alternativas para la ubicación del préstamo.

ALTERNATIVAS ANALIZADAS:

Una vez constatado que el material existente en los préstamos incluidos en el proyecto principal no es suficiente para garantizar el material necesario para la ejecución de las obras, se iniciaron las labores de búsqueda de posibles préstamos complementarios.

Geológicamente nos encontramos en una zona donde la presencia de materiales arcillosos es la predominante, no siendo aptos para la formación de terraplén, por lo que se han buscado parcelas del entorno ubicadas en zonas de terrazas, o zonas con materiales detríticos con altos contenidos de arenas, dado que estos materiales sí son aptos (gravas, arenas y limos principalmente).

Una vez localizadas las zonas con depósitos aptos próximas a la traza, se pudo comprobar que las características de las parcelas eran muy similares en todos los casos, generando impactos similares.

De lo anteriormente expuesto se deduce que previamente a elegir una ubicación para la realización de un proyecto de este tipo, han de valorarse múltiples cuestiones, tanto técnicas como medioambientales y de normativa urbanística, no siendo fácil aunar todos los requisitos exigibles para poder llevar a cabo el proyecto.

Actualmente se dispone de la parcela objeto del presente proyecto, que se encuentra a escasos 425 m de distancia de la traza de la L.A.V. en construcción, y cumple con todos los requisitos citados anteriormente, no previéndose impactos importantes al medio ambiente.

Desde el punto de vista ambiental, todas las parcelas del entorno son muy parecidas, no existiendo diferencias relevantes entre ellas.

Por todo ello, se ha optado por analizar la alternativa de llevar a cabo la extracción de tierras para préstamo en la parcela 8 del polígono 5 del término municipal de Frómista.

La calidad y cantidad del banco del material objeto de aprovechamiento, se ha puesto de manifiesto en las calicatas realizadas en la parcela.

Por otro lado, dado que la parcela se ubica en una zona que no presenta un valor agrícola especial, y la zona a extraer no presenta arbolado de ningún tipo, no se prevén impactos relevantes ni a la fauna ni a otros valores del medio natural.

Por lo que, al tratarse de una zona de especial interés desde el punto de vista extractivo, en la que no se afectará de modo importante al medio ambiente, se ha optado por la alternativa que se contempla en el Proyecto de explotación y en el presente E.I.A.

Se plantean las siguientes alternativas:

- a) **Realizar el proyecto**, es decir, realizar la extracción de tierras para préstamo en la parcela 8 del polígono 5, y la posterior restauración del terreno para devolverlo a uso agrícola.
- b) **Alternativa cero**, es decir, la no realización del proyecto.

IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS DE LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS

Alternativa a), realizar el proyecto:

De los trabajos a realizar descritos en el proyecto, se deducen las acciones susceptibles de causar impactos sobre el medio, y éstas son las siguientes:

- Retirada y almacenamiento del suelo
- Extracción del material existente
- Transporte del material y circulación de maquinaria
- Restauración de los terrenos afectados

Los factores del medio susceptibles de recibir impactos son los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto.

La identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto.

Los factores que pudieran verse afectados son los siguientes:

- Atmósfera
- Suelo
- Subsuelo
- Aguas
- Paisaje
- Fauna
- Flora
- Patrimonio cultural
- Medio socioeconómico

Una vez determinadas las acciones del proyecto susceptibles de causar impactos y los factores del medio susceptibles de recibir estos efectos, se describen a continuación las interacciones entre unos y otros, identificándose de manera clara las alteraciones que se producen.

Retirada y almacenamiento del suelo

La retirada y almacenamiento de la capa superficial del terreno ocasiona emisiones de polvo a la atmósfera, si bien de escasa intensidad y de manera localizada, dependiendo de la época del año y del grado de humedad del terreno.

Igualmente se ocasiona ruido procedente del funcionamiento de la maquinaria móvil, el cual será perfectamente tolerable en el medio.

El funcionamiento de la maquinaria provoca una contaminación atmosférica provocada por la combustión de carburantes de la maquinaria móvil, dicha contaminación será mínima debido al buen estado y revisiones periódicas que se realizan a la maquinaria móvil.

Se produce un impacto sobre el suelo debido a su manipulación y arrastre, así como a su cambio de uso.

La maquinaria móvil utilizará las pistas interiores que se realicen en la explotación y se evitará circular por cualquier terreno antes de que se haya retirado la capa de suelo, a fin de conservarlo en las mejores condiciones posibles y evitar su compactación innecesaria.

No existe incidencia sobre procesos de erosión hídrica y eólica debido a las características del suelo manipulado (no suelto y poco disgregable).

La formación de montones con el suelo almacenado puede ser visible e incide sobre el paisaje, de la misma forma que los huecos producidos por la extracción de material, que a su vez cambia la coloración de los suelos.

El desarrollo de la fase de retirada y almacenamiento de suelo tendrá como consecuencia la desaparición de la vegetación existente, la cual es escasa.

Extracción de material

La extracción de las tierras ocasiona asimismo una emisión de polvo a la atmósfera, si bien los efectos serán mínimos debido al pequeño alcance de la emisión.

Igualmente se emitirán ruidos procedentes del funcionamiento de los motores de combustión de la maquinaria móvil, así como contaminación atmosférica por combustión de carburantes.

El subsuelo se ve en parte afectado, y el paisaje se desvirtúa en su morfología inicial con el hueco producido por las extracciones. El suelo será acopiado en cordones de pequeña altura (1,50 m) para posteriormente emplearse en la restauración. Debido a la pequeña altura del frente y a los taludes perimetrales (6H/1V) que se realicen se puede asegurar que no habrá efectos erosivos sobre las parcelas y caminos colindantes.

No se producirán efectos negativos sobre la calidad de las aguas, ya que las acciones se realizarán con una profundidad de extracción que en ningún caso afectará al nivel freático, por realizarse las mismas por encima del mismo (margen de seguridad de 1 m).

No es previsible la contaminación de las aguas por carburantes y aceites, a pesar de disminuir la capa filtro, ya que las labores de mantenimiento de la maquinaria se realizan fuera del perímetro de la explotación.

Las acciones previstas sin duda afectarán a la fauna, si bien ésta es casi inexistente en la parcela objeto de explotación y el entorno de esta, debido a que se puede alterar alguna zona refugio, campeo y alimentación, e introducir elementos molestos como la presencia humana, maquinaria móvil en funcionamiento, ruidos, etc., si bien los efectos prácticamente serán inexistentes.

Los terrenos y vías públicas colindantes no se verán afectados por la extracción, ya que se mantendrán franjas de protección durante la ejecución de las obras, y formación de taludes definitivos con pendiente suave, que evitarán el derrumbe de taludes y poner en peligro a los transeúntes de la zona.

Transporte de las tierras y circulación de maquinaria

Únicamente tendrá incidencia en la emisión de polvo y partículas a la atmósfera, la cual será escasa. Además del ruido generado por la maquinaria móvil y la combustión de carburantes.

El suelo no se verá afectado debido a compactación por el paso de maquinaria pesada, ya que se realizarán pistas interiores para el movimiento de maquinaria móvil, y el suelo en la superficie a ocupar por las pistas será retirado y almacenado convenientemente.

Las aguas no se verán afectadas por el movimiento de la maquinaria, únicamente en caso de avería y si se produjese algún vertido de aceite podría verse alterada, lo cual es improbable, ya que en el supuesto de vertido accidental se procedería a su retirada de forma inmediata, incluida la porción de terreno afectado, para su entrega a gestor autorizado.

A la fauna no se la generará ningún impacto a mayores del generado por las labores de preparación (retirada del suelo) y extracción de tierras.

Los caminos de acceso serán transitados por la maquinaria móvil, principalmente camiones, éstos se deberán mantener en perfectas condiciones de uso, y al término de la explotación conservarán su trazado inicial y unas condiciones de uso, como mínimo, similares a las actuales.

Restauración de los terrenos afectados

Una vez finalicen las labores de rehabilitación descritas en el Plan de Restauración, los terrenos quedarán perfectamente integrados en su entorno.

No es previsible la contaminación de los acuíferos con herbicidas, abonos y/o insecticidas, ya que a pesar de disminuir la “capa filtro” como consecuencia de la extracción, entre el relleno parcial a realizar con los estériles de la propia explotación y tierra de buena calidad (exentas de escombros) procedente de desmotes de la traza, y la capa de tierra vegetal existente, el espesor de la capa filtro existente después de la restauración será mayor de 2,0 metros, y se considera que el efecto de filtrado se seguirá realizando.

Alternativa b), alternativa cero:

Al no ejecutarse los trabajos de extracción de tierras los terrenos continuarían en su estado actual (parcela agrícola).

La parcela podría seguir dedicándose a cultivos de secano durante los dos años de duración estimada de la explotación, en las mismas condiciones actuales.

Al no realizarse trabajos en la explotación no se vería afectado el subsuelo, ni habría impacto sobre el paisaje.

Tampoco se producirían emisiones de polvo y ruido asociadas a la extracción de material, si bien dichas emisiones son mínimas en este tipo de explotaciones.

Por el contrario, no se generarán materias primas necesarias para la construcción de la plataforma de la línea de alta velocidad Palencia – Aguilar de Campoo, tramo: Amusco – Osorno.

CONCLUSION DE LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS

La ubicación de la explotación proyectada está condicionada por la existencia del recurso minero (tierras para préstamo), en cantidad y calidad suficiente, por lo que debe implantarse necesariamente sobre este yacimiento, además de la disponibilidad del derecho de explotación conforme establece la legislación minera.

Por otro lado, se han considerado otros aspectos que también aconsejan la ubicación de la explotación en la zona proyectada, como son el tratarse de una zona de escaso valor agrícola, carentes de valores singulares, en las que no se afecta a la fauna ni a otros valores del medio natural, en los que la normativa urbanística contemple como autorizable el uso extractivo, de fácil explotación y restauración, y lo suficientemente apartada de poblaciones a las que se pueda causar molestias, además de ubicarse próximas a la traza en construcción.

Por lo que, al tratarse de una zona de especial interés desde el punto de vista extractivo, en la que no se afectará de modo importante al medio ambiente, se ha optado por estudiar la alternativa de realizar el Proyecto, por cuanto se considera que los beneficios de carácter social compensan sobradamente el impacto medioambiental de la explotación, el cual será moderado con las medidas correctoras propuestas, recuperándose finalmente las parcelas afectadas para uso agrícola.

3.- INVENTARIO AMBIENTAL

Se estudia el estado del lugar y de sus condiciones ambientales antes de la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta los factores del medio.

DESCRIPCION DEL MEDIO FISICO

A la hora de elegir la ubicación idónea para la explotación solicitada, se ha tenido muy en cuenta el disponer de material de suficiente calidad y cantidad en zonas que no ocasionen molestias excesivas, y sobre todo las características del terreno, seleccionando zonas de escaso valor agrícola, sin arbolado de ningún tipo, en las que no se afecte a la fauna, ni a otros valores del medio natural, que permitan la explotación racional de recursos mineros y posterior restauración de los terrenos a su uso actual.

Estas condiciones se cumplen en los terrenos comprendidos dentro del perímetro de la autorización de explotación solicitada como recursos de la sección A), denominada “Préstamo Tajagrano”.

La zona objeto de aprovechamiento se encuentra ubicada dentro de la Hoja N° 236 – “Astudillo”, a escala 1:50.000, del Instituto Geográfico Nacional, en el término municipal de Frómista, perteneciente a la provincia de Palencia.

Es una zona que se encuentra ubicada sobre materiales detríticos de permeabilidad media, compuesta principalmente por limos y arenas ocreas, los terrenos tienen ligera pendiente (pendiente entre 2,40% y 4,50%), de forma alomada, la vegetación está dominada por el cultivo extensivo de secano y de regadío, siendo el clima continental, de inviernos fríos y veranos suaves.

En las proximidades de la superficie abarcada por la explotación solicitada discurre la línea de ferrocarril Palencia – Reinosa, así como la traza en construcción de la línea de alta velocidad Palencia – Aguilar de Campoo.

También se localiza en las proximidades la autovía A-67, Cantabria – Meseta, siendo visible la parcela objeto de extracción desde ésta.

Dada la zona climática de meseta las lluvias no son abundantes y los arroyos son de curso lento y de poco caudal.

El acceso a la parcela se realizará desde la localidad de Frómista tomando en dirección norte la carretera N-611A, y tras recorrer por esta unos 530 m se toma en dirección noreste el camino de Frómista a Osorno, y tras recorrer por éste unos 1.000 m se accede a la parcela a explotar, que se sitúa a la derecha según el sentido indicado.

El acceso desde el préstamo a la obra se realizará desde la parcela 8 tomando una pista interna de nueva creación, o bien en la parcela 9, o en la parcela 39, ambas del polígono 5 del término municipal de Frómista, que conectará directamente el préstamo solicitado con la traza de la LAV en construcción. Dicha pista interna de nueva creación tendrá una longitud máxima de 425 m y una vez finalizados los trabajos de explotación y restauración del préstamo se repondrán los terrenos afectados a su estado anterior para continuar con las labores agrícolas que actualmente se realizan en dichas parcelas.

Las poblaciones más próximas a la explotación son Frómista, que dista 1,200 Km, Marcilla de Campos, que dista 3,220 Km, Boadilla del Camino, que dista 3,800 Km y Requena de Campos, que dista 4,000 Km, todas ellas de menos de 1.000 habitantes.

Los terrenos comprendidos dentro de la superficie solicitada son terrenos agrícolas (dedicados tradicionalmente al cultivo de cereal de secano), de escaso valor desde el punto de vista agrícola. Debido a la falta de rentabilidad de estos cultivos, se han ido abandonando paulatinamente.

La zona que se solicita en explotación, carente de valores singulares, es a priori una zona favorable en cuanto a sus recursos mineros según las calicatas efectuadas.

La superficie a explotar se encuentra lo suficientemente alejada de poblaciones, industrias y puntos singulares, estando bien comunicada con la red de carreteras.

La ubicación elegida para la explotación solicitada presenta como grandes ventajas la existencia de material apto para su empleo como material de préstamo, la proximidad con la traza de la L.A.V. en construcción, los buenos accesos, y el encontrarse en una zona de escaso valor agrícola, sin arbolado, y de fácil rehabilitación.

3.1.- CLIMATOLOGIA

Según los datos referidos a los últimos 25 años de la Estación más próxima a la explotación y con altitud similar a las parcelas objeto de extracción, se puede resumir:

Según la clasificación de Allue, puede considerarse que el clima es entre mediterráneo semiárido de inviernos frescos, y mediterráneo árido y cálido, ya que la temperatura media del mes más frío está en torno a los 2-3° C.

Los resultados medios alcanzados son:

Temperatura media de las máximas,..... 15,0 °C
Temperatura media de las mínimas,..... 7,0 °C
Temperatura media anual,.....11,7 °C
Precipitación media anual,..... 500 m/m

Clima MEDITERRANEO CONTINENTAL, TEMPLADO SECO.

3.2.- HIDROLOGIA

Teniendo en cuenta las características del terreno en la zona de ubicación de la explotación y los materiales que la componen, se puede asegurar que las aguas discurrentes proceden de la escorrentía pluvial.

Dichas aguas serán absorbidas por el terreno que formará la plaza de cantera o nivel de explotación, y por drenaje natural pasarán dichas aguas a través del propio terreno, al manto freático del subsuelo.

Según las características del terreno, la zona posee una capacidad de infiltración media, y condiciones para la formación de acuíferos. Se dan dos sistemas de acuíferos principales, cuya profundidad oscila entre 8 y 13 m del menos profundo, existiendo otros acuíferos a partir de los 50 - 100 m.

Los cauces más cercanos a la explotación son los ríos Ucieza (que discurre en su punto más próximo a unos 4,360 km al suroeste de la explotación), el río Vallarna (que discurre en su punto más próximo a unos 7,980 km al norte de la explotación) y el río Pisuerga (que discurre en su punto más próximo a unos 10,700 km al este de la explotación). La parcela es colindante con los arroyos de Cedrón, Valdeaquea y del Pinto. La superficie objeto de explotación se ubica fuera de la zona de policía de dichos cauces, y no se prevén efectos negativos sobre los mismos.

No existen cursos de aguas superficiales, ya sean continuos o intermitentes dentro del área objeto de aprovechamiento. La explotación es colindante al norte, oeste y sur con los citados arroyos, y la explotación se retranqueará respetando la zona de policía.

Tampoco existe dentro del área de extracción ningún pozo o sondeo para captación de aguas subterráneas, ni en las inmediaciones de dicha área.

Las cotas de los terrenos objeto de extracción se sitúan entre 795 y 810 m.s.n.m., y la profundidad máxima de extracción alcanzará la cota 793 m.s.n.m.

De los datos obtenidos en el reconocimiento del terreno, desniveles existentes, cortes próximos a las parcelas a explotar, y calicatas efectuadas, se prevé que la explotación no afecte al nivel freático de la zona, ya que no se han localizado afloramientos de agua en las calicatas efectuadas (de hasta 5 metros de profundidad).

De los datos obtenidos de la red oficial de control piezométrico de la Confederación Hidrográfica del Duero se localizan los siguientes piezómetros: PZ.02.06.010, PZ.02.06.011, PZ.02.06.012, PZ.02.06.013 y PZ.02.06.014, que distan de la explotación unos 14,600, 13,750, 13,750, 4,420 km y 15,750 km respectivamente.

El piezómetro PZ.02.06.010 se sitúa en las coordenadas UTMX: 390669; UTMY: 4696340; y a una cota de 797,60 ms.n.m.n. Las observaciones realizadas en el año 2021 en el citado punto de agua sitúa el nivel piezométrico en 798,82 m.s.n.m. (piezómetro surgente).

El piezómetro PZ.02.06.011 se sitúa en las coordenadas UTMX: 371939; UTMY: 4685925; y a una cota de 807,77 ms.n.m.n. Las observaciones realizadas en el año 2021 en el citado punto de agua sitúa el nivel piezométrico en 808,31 m.s.n.m. (piezómetro surgente).

El piezómetro PZ.02.06.012 se sitúa en las coordenadas UTMX: 371935; UTMY: 4685921; y a una cota de 807,74 ms.n.m.n. Las observaciones realizadas en el año 2021 en el citado punto de agua sitúa el nivel piezométrico en 811,44 m.s.n.m. (piezómetro surgente).

El piezómetro PZ.02.06.013 se sitúa en las coordenadas UTMX: 387230; UTMY: 4677757; y a una cota de 775,04 ms.n.m.n. Las observaciones realizadas en el año 2021 en el citado punto de agua sitúa el nivel piezométrico en 772,28 m.s.n.m..

El piezómetro PZ.02.06.014 se sitúa en las coordenadas UTMX: 397233; UTMY: 4671204; y a una cota de 752,37 ms.n.m.n. Las observaciones realizadas en el año 2021 en el citado punto de agua sitúa el nivel piezométrico en 748,34 m.s.n.m..

La cota del cauce del río Ucieza en su punto más próximo a la explotación se sitúa a 770,00 m.s.n.m.. Por lo tanto, el desnivel existente entre la parcela a explotar (entre 795 y 810 m.s.n.m.) y el cauce del río Ucieza es mayor de 15 m.

De los datos aquí citados, del reconocimiento de las calicatas efectuadas, y de los cortes y excavaciones existentes en el entorno, no es de prever que la explotación proyectada afecte al nivel freático de la zona.

Hidrogeológicamente las parcelas objeto de explotación se encuentran ubicadas sobre materiales detríticos de permeabilidad media del Mioceno medio – superior (Facies Tierras de Campos), compuestos principalmente por limos y arenas ocreas.

3.3.- HIDROGEOLOGIA

Desde el punto de vista hidrogeológico la zona se encuentra situada en la Unidad hidrogeológica denominada Región del Esla-Valderaduey (DU-4000003), de acuerdo con la división en unidades hidrogeológicas identificadas en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Duero (DGOH-ITGE, 1988).

Conforme a la división más reciente (MIMAM, 2005), el área objeto de estudio quedaría enmarcada en la masa de agua subterránea denominada: Horizonte inferior: "Valdavia" (DU-4000006).

Dicha masa ocupa el sector centro-oriental de la provincia de Palencia, entre los ríos Carrión y Pisuerga. El límite norte lo forman las sierras de la Cordillera Cantábrica y el sur las estribaciones del Páramo de Astudillo. Limita al este y oeste con las masas de Villadiego y Carrión respectivamente.

Geológicamente está formada por una gran acumulación de materiales terciarios, cabalgados por las unidades mesozoicas. El Paleógeno, de edad eo-oligocena, se encuentra en las proximidades del cabalgamiento mostrando facies proximales de abanico aluvial. Hacia el sur se hacen más finas y éstas pasan lateralmente a las facies de las Cuestas, que cerca de la masa de Astudillo están coronadas por las Calizas Inferiores del Páramo. El Neógeno culmina con las "rañas".

Hidrogeológicamente limita al norte con el dominio cantábrico representado por los materiales paleozoicos de las masas de Cervera de Pisuerga y mesozoicos de la masa de Quintanilla-Peñahoradada. Al sur con las estribaciones del Páramo de Astudillo, al este y oeste con las masas de Villadiego y Carrión respectivamente.

El flujo subterráneo de la zona norte es cerrado, y semipermeable de entrada en el nordeste. Al este y oeste es abierto de entrada o salida dependiendo de circunstancias. Y al sur y sudoeste es abierto de salida.

Los materiales cuaternarios (terrazas y aluviales) presentan una permeabilidad media, no obstante, su escasa potencia, así como su disposición espacial, reducen el interés hidrológico de estos materiales que funcionan como acuíferos colgados (terrazas) o bien relacionados con los cauces de los ríos (aluviales y terrazas más bajas), que son explotados tradicionalmente mediante pozos excavados de gran diámetro, para el riego de pequeñas huertas. El sistema está constituido por sedimentos detríticos terciarios a modo de lentejones de arenas dispersos en una matriz arcillo-limosa, donde los primeros constituyen niveles acuíferos mientras que la matriz se comporta como un acuitardo. La distribución, potencia y frecuencia de los lentejones arenosos condiciona tanto los parámetros hidráulicos como el funcionamiento del acuífero. El conjunto se comporta como un acuífero multicapa, heterogéneo y anisótropo, confinado o semiconfinado según zonas. Los datos litológicos aportados por los sondeos reflejan que los mejores niveles acuíferos se localizan por debajo de los 100 m de profundidad.

La recarga se produce por infiltración del agua de lluvia ($199,18 \text{ hm}^3/\text{año}$), aportación lateral de otras masas (entrada – $24,84 \text{ hm}^3/\text{año}$), y en menor medida por la infiltración desde los ríos, lagos y embalses ($0,30 \text{ hm}^3/\text{año}$) y por retorno de riego infiltrado ($19,83 \text{ hm}^3/\text{año}$). La descarga es principalmente de aportación lateral a otras masas (salida – $19,83 \text{ hm}^3/\text{año}$).

Se adjunta como Anexo nº 2 un Estudio hidrogeológico local, realizado con datos de campo, al que nos remitimos para mayor detalle, y del que se concluye que el nivel piezométrico medio en la zona se encuentra en la cota 772,28 m.s.n.m..

EFFECTOS DEL PROYECTO SOBRE LAS AGUAS

El proyecto de explotación consiste en la extracción de tierras para préstamo con una profundidad media de 2,50 metros, siempre por encima del nivel freático, y la restauración posterior de los terrenos a uso agrícola.

La extracción no afectará a ninguna corriente de agua superficial, ni tampoco al nivel freático.

A la vista del estudio hidrogeológico de la zona, puede asegurarse que el nivel piezométrico se encuentra situado a una profundidad entre 8 y 25 metros respecto de la superficie, según zonas, por lo que no se verá afectado por los trabajos de explotación.

Dada la superficie de la explotación, y no estando prevista la extracción de material por debajo del nivel freático, no es previsible ninguna variación significativa sobre la circulación de agua subterránea en la zona.

Deberá prestarse especial atención a evitar el aporte de sustancias contaminantes que pudieran terminar infiltrándose en el terreno.

Para evitar este posible impacto negativo, estará terminantemente prohibido verter cualquier tipo de residuo en el hueco de explotación.

En principio el único riesgo previsible durante la fase de explotación sería el vertido accidental de gasóleo o aceite de alguna máquina o vehículo utilizados para la extracción, carga y transporte.

En el caso de que se produjera tal circunstancia, la tierra que pudiera haber resultado contaminada se retiraría de forma inmediata para su entrega a gestor autorizado.

Para la correcta gestión de las aguas de escorrentía se realizarán cunetas perimetrales de salvaguarda, que conducirán las aguas pluviales hasta una balsa de decantación de finos, infiltrándose el agua al subsuelo y depositando los finos en el fondo de la balsa. Estos finos se emplearán en las labores de restauración de la explotación.

La explotación, al estar excavada por debajo de la cota del terreno en toda su superficie, puede recibir aguas pluviales que se acumularán en el punto más bajo de la misma hasta que se vayan infiltrando, pero en ningún caso se evacuarán fuera de la explotación.

3.4.- GEOLOGIA

Se ha realizado un estudio de campo sobre el terreno objeto de petición, y además con los datos proporcionados por la Hoja Geológica de la zona, editada por el Instituto Geológico y Minero de España, así como otras publicaciones oficiales de la provincia, se puede afirmar que la formación del yacimiento es la siguiente:

Las parcelas objeto de explotación se encuentran situadas dentro de la unidad geológica de la Cuenca del Duero.

Dicha cuenca, de origen continental, se ha formado por la colmatación con materiales detríticos y evaporíticos de la misma, a la vez que por fenómenos epirogénicos se ha ido produciendo una elevación general de la zona.

Los materiales más habituales de la cuenca datan de la era Terciaria, siendo de destacar diferentes facies arcillosas, entre las que pueden aparecer intercalados niveles arenosos y de gravas. También aparecen otros tipos de materiales como margas, yesos y calizas, formados por precipitación química como consecuencia de la desecación de antiguas lagunas por fenómenos de tipo evaporítico.

Sobre los materiales Terciarios, la amplia red fluvial de la cuenca ha ido depositando materiales del Cuaternario, principalmente gravas y arenas, principalmente en las proximidades de los grandes ríos.

La parcela objeto de aprovechamiento se encuentra ubicada sobre materiales detríticos de permeabilidad media del Mioceno medio – superior (Facies Tierras de Campos), compuestos principalmente por limos y arenas ocreas.

El material existente puede emplearse por su calidad en la formación de terraplenes en obras de infraestructuras, como suelo apto.

3.5.- SUELOS

El tipo de suelo que podemos encontrar en el entorno de la explotación son Inceptisoles, suborden Xerept.

Los Inceptisoles son aquellos suelos que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes puesto que los suelos son bastante jóvenes todavía en evolución. Es por ello, que en este orden aparecerán suelos con uno o más horizontes de diagnóstico cuya génesis sea de rápida formación, con procesos de translocación de materiales o meteorización extrema.

Incluye una amplia variedad de suelos. En algunas zonas los Inceptisoles son suelos con un mínimo desarrollo del perfil (aunque eso sí, más desarrollados que los Entisoles), mientras que en otras son suelos con horizontes de diagnóstico que no cumplen los requisitos exigidos para otros órdenes de suelos. Pueden presentar horizontes de diagnóstico y epipedones como los úmbricos, antrópicos, óchricos, hísticos, móllicos y plaggen. Pero sólo unos pocos tienen un epipedión móllico y los horizontes de diagnóstico más comunes son el horizonte cámbico y un fragipan, aunque también pueden aparecer horizontes cálcicos, petrocálcico o duripan.

No se le permiten horizontes óxicos, nítricos o sálicos, ni la presencia de plintita en fase continúa, así como tampoco argílico, nítrico o kándico (a menos que estos horizontes estén enterrados).

En cuanto a factores formadores: los inceptisoles uno de los factores más importantes es el tiempo puesto que se necesita el paso de éste para que los suelos se desarrollen. Su actuación sobre el suelo permitirá una evolución desde los Entisoles a los Inceptisoles al aparecer horizontes de diagnóstico incipientes.

El clima es otro de los factores de influencia, destacando el hecho de que los inceptisoles se desarrollan en cualquier tipo de clima excepto en zonas con condiciones áridicas. El régimen de humedad del suelo puede ser variable, desde suelos pésimamente drenados hasta suelos muy bien drenados en pendientes abruptas. De este modo un clima que inhiba el desarrollo del suelo, tanto por bajas temperaturas como por escasas precipitaciones favorece el desarrollo de los Inceptisoles.

La influencia de la vegetación en los Inceptisoles viene reflejada por su representación en ecosistemas forestales, terrenos agrícolas y praderas, siendo las zonas forestales donde los encontramos con mayor frecuencia.

Por otro lado, los Inceptisoles se desarrollan en zonas con pendientes abruptas donde la erosión del suelo continuamente elimina la parte superficial del terreno. Otros Inceptisoles se forman en zonas convexas donde la pendiente es desde llana/horizontal a levemente ondulada. Estos Inceptisoles se desarrollan en coluvios profundos donde los sedimentos fueron y son depositados.

Por último, el material paretal no es un factor limitante, puesto que los inceptisoles están extendidos en zonas de depósitos glaciares o en depósitos recientes de valles o deltas.

Los minerales primarios y los secundarios están presentes en estos suelos, apareciendo también en sedimentos geológicos jóvenes (aluviales, coluviales, loess). El material parental que es altamente calcáreo y resistente a la meteorización inhibe el desarrollo del suelo y por ello favorece el desarrollo de los Inceptisoles.

Procesos formadores: en terrenos de depresión o en la parte baja de un valle, muy mal drenadas, los Inceptisoles se encuentran en aquellas zonas donde la gleización produce rasgos redoximórficos. En estas zonas la lixiviación suele ser más intensa que en otras posiciones del paisaje, pero es posible que la formación del

horizonte argílico está en cierto modo retardada si los suelos no han sufrido una desecación frecuente. Por otra parte, en zonas de rocas ácidas los suelos formados en depresiones del paisaje tienden a estar igualmente más lixiviados y en cierto modo con un contenido menor en bases comparativamente con los suelos de zonas circundantes. Finalmente, en paisajes con un estado del suelo alto en bases, los Inceptisoles muy poco drenados (asociados a zonas de depresión) normalmente tienen un estado de bases más alto que los suelos circundantes. Esto puede ser debido al enriquecimiento de las partes bajas del paisaje por procesos laterales como el transporte de las bases que sujetan las partículas del suelo. En algunas ocasiones, en materiales saturados con aguas saladas los sulfuros pueden acumularse y los horizontes sulfúricos pueden formarse. Cuando se produce la oxidación, normalmente con drenaje artificial, se forma el ácido sulfúrico.

La descomposición, la humificación y la mineralización resultan en la acumulación de materia orgánica, así como también suelen darse procesos de carbonatación y descarbonatación, con la posible formación de horizontes cálcicos.

Claves para la asignación al orden de los Inceptisoles:

1) cumplir una o más de las siguientes características:

- a. Tener un horizonte cámbico con su límite superior dentro de los 100 cm de la superficie del suelo mineral y su límite inferior a una profundidad de 25 cm o más por abajo de la superficie del suelo mineral; o
- b. Tener dentro de los 100 cm de la superficie del suelo mineral el límite superior de un horizonte cálcico, petrocálcico, gypsico, petrogypsico, plácico o un duripán; o
- c. Tener un fragipán o un horizonte óxico, sómblico o espódico con su límite superior dentro de 200 cm de la superficie del suelo mineral; o
- d. Tener un horizonte sulfúrico con su límite superior dentro de los 150 cm superficiales del suelo mineral; o
- e. Presentar un régimen de temperatura cryico y un horizonte cámbico;

- 2) No tener materiales sulfídicos dentro de los 50 cm de la superficie del suelo y
- a. tener, en uno o más horizontes situados entre 20 y 50 cm por debajo de la superficie del suelo mineral, un valor de n de 0.7 o menos, o menos del 8% de arcilla en la fracción de tierra-fina; y
 - b. Una o ambas de las siguientes condiciones:
 - (1) tener un horizonte sálico o un epipedón hístico, mólico, plaggen o úmbrico; o
 - (2) tener en el 50% o más de las capas situadas entre la superficie del suelo mineral y una profundidad de 50 cm, un porcentaje de sodio intercambiable de 15 o más (o una relación de adsorción de sodio de 13 o más) que decrece con el incremento de la profundidad por debajo de 50 cm, y también un manto freático dentro de 100 cm de la superficie del suelo mineral en algún tiempo durante el año cuando el suelo no está congelado en ninguna parte

El suborden Xerepts: Son aquellos Inceptisoles con un régimen de humedad xeric y tienen un régimen de temperatura frígido, térmico o mésico. Se forman en depósitos Pleistocénicos o Holocénicos.

La mayoría de los Inceptisoles tienen un aprovechamiento forestal, pero también son suelos de praderas o tierras de cultivo. Son buenos suelos para pastos siempre que la humedad no falte, y también sustentar el aprovechamiento agricultura agrícola razonablemente (con mucha frecuencia presentan reacción ácida y para ser productivos requieren encalados y fertilización). Cuando se localizan en pendientes un aprovechamiento idóneo es el bosque pero la pérdida de la vegetación frecuentemente conduce a una erosión preocupante.

3.6.- ESTADO EROSIVO

En la zona objeto de aprovechamiento no se observan indicios de procesos erosivos de importancia debidos a precipitaciones o escorrentías. Tampoco se producen fenómenos erosivos de naturaleza eólica.

3.7.- VEGETACION

La superficie objeto de aprovechamiento, al dedicarse tradicionalmente a cultivos agrícolas carece de arbolado y de cualquier otro tipo de flora distinta de las especies agrícolas, encontrándose actualmente en producción y dedicada a los cultivos habituales de la zona.

En el entorno de la explotación existen amplias superficies agrícolas, tanto de secano como de regadío, dedicadas a los cultivos más habituales de la zona: cereal, girasol, remolacha, patata, maíz, etc., así como carreteras, línea de ferrocarril y las localidades de Frómista, Boadilla del Camino, Requeña de Campos, y Marcilla de Campos.

Más retirado de la parcela objeto de estudio, siguiendo los cauces de los ríos Ucieza, Vallarna y Pisuerga, y del canal de Castilla, existe un bosque de ribera en el que se pueden encontrar álamos, chopos, fresnos, alisos y sauces, principalmente en junto al río Pisuerga y al canal de Castilla.

3.8.- FAUNA

Las características de cultivo agrícola intensivo en el entorno de la explotación hacen que la fauna en la misma sea escasa, pues los animales de este tipo de hábitat necesitan compartirlo con otros que le den cobijo y protección, y este hábitat, muy abundante en la zona, hace únicamente labores nutricionales.

La superficie objeto de aprovechamiento no está incluida en ningún espacio natural protegido de la Red Natura 2000, si bien la explotación proyectada se encuentra próxima a la ZEPA “Camino de Santiago”, código ES0000201, de la que dista 0,600 km; al ZEC y ZEPA denominado “Lagunas del Canal de Castilla”, código ES0000205, del que dista 1,700 km; del ZEC denominado “Riberas del Río Pisuerga y afluentes”, código ES4140082, del que dista 10,680 km; al ZEC denominado “Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo”, código ES4140129, del que dista 15,100 km; y del ZEC denominado “Riberas del Río Carrión y afluentes”, código ES4140077, del que dista 16,800 km.

Se pueden encontrar en los citados espacios de la Red Natura 2000, y en su entorno, las siguientes especies:

Mamíferos

Erizo común

Topo común

Conejo común

Liebre común

Topillo común

Rata común

Aves

Aguililla calzada
Aguilucho lagunero
Aguilucho pálido
Aguilucho cenizo
Cernícalo primilla
Halcón peregrino
Ganga común
Ganga ortega
Sisón
Avutarda
Avetorillo común
Cigüeña blanca
Milano negro
Aguila real
Culebrera europea
Curruca rabilarga
Esmerejón
Cigüeña
Alcaraván
Buho campestre
Chotocabras gris
Martín pescador
Carraca europea
Calandria común
Terrera común
Cojugada montesina
Totovía
Bisbita campestre
Milano real

Reptiles

Lagartija Ibérica
Lagartija cenicienta
Rana
Sapo
Culebra de escalera

Peces

Boga del Duero
Bermejuelas

La mayoría de estas especies ocupan principalmente el entorno más próximo a los lugares de la Red Natura 2000 y los cauces de la zona, con las zonas rupícolas y el bosque de ribera asociado a los mismos.

El impacto que la realización de la actividad minera pueda ocasionar sobre la fauna no se considera relevante, ya que se trata de una actividad puntual que afectará a una pequeña superficie.

Dadas las distancias existentes entre las parcelas a explotar y los lugares de la Red Natura 2000, no es previsible que la extracción genere impactos sobre las citadas especies.

3.9.- PAISAJE

En la comarca predomina el paisaje de vegas sedimentarias por las que discurren los ríos Ucieza, Vallarna y Pisuerga.

Los terrenos visibles desde la ubicación de la futura explotación son terrenos llanos, o con ligera pendiente, dedicados a cultivos intensivos agrícolas.

No existe apenas arbolado, pudiendo destacarse únicamente el arbolado de ribera asociado a los cauces, algunas masas aisladas de arbustos y frondosas dispersas en parcelas improductivas y en linderos.

El paisaje de la zona está bastante alterado por la actividad humana, especialmente por la existencia de infraestructuras (FFCC, autovía, carreteras), cultivos agrícolas, líneas eléctricas, poblaciones, granjas, canteras de arcilla, etc.

El paisaje de la comarca puede considerarse de una calidad media, presentando variedad de colores en una amplia llanura sin grandes estribaciones, con mayor valor en las proximidades de los cauces, por los hábitats que pueden encontrarse, curso fluvial y bosques aluviales.

En general puede decirse que el paisaje del entorno de las parcelas objeto de estudio no reúne características especiales ni valores singulares.

Con objeto de facilitar la interpretación del paisaje circundante a la explotación, se adjunta en el documento de planos una ortofotografía aérea de la zona, así como fotografías del estado actual de las parcelas a explotar.

3.10.- PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLOGICO

No se conoce la existencia en la superficie objeto de extracción de yacimientos arqueológicos inventariados ni ningún otro tipo de bienes de interés cultural.

En la actualidad el instrumento urbanístico vigente en el término municipal de Frómista son las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Frómista aprobadas en fecha 18/03/1999 y 24/09/2004 en cuanto al suelo no urbanizable.

Consultados los planos de ordenación de las NSPM de Frómista no se otorga ninguna protección arqueológica a la zona objeto de aprovechamiento, ni en sus alrededores, por lo que a priori no es de prever afección alguna al Patrimonio Cultural y Arqueológico.

Se adjunta como Anexo nº 3, Estudio de la incidencia del proyecto sobre el Patrimonio Cultural, al que nos remitimos para más detalle.

No obstante, si durante la ejecución de los trabajos aparecieran restos históricos, arqueológicos o paleontológicos, se comunicaría al Servicio Territorial de Cultura.

3.11.- RED NATURA 2000

Las parcelas objeto de aprovechamiento no se encuentran incluidas en ningún espacio natural protegido de la Red Natura 2000, por lo que no existe coincidencia territorial.

La explotación proyectada se encuentra próxima a:

- ZEPA “Camino de Santiago”, código ES0000201, de la que dista 0,600 km
- ZEC y ZEPA denominado “Lagunas del Canal de Castilla”, código ES0000205, del que dista 1,700 km
- ZEC denominado “Riberas del Río Pisuergra y afluentes”, código ES4140082, del que dista 10,680 km.
- ZEC denominado “Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo”, código ES4140129, del que dista 15,100 km
- ZEC denominado “Riberas del Río Carrión y afluentes”, código ES4140077, del que dista 16,800 km

Teniendo en cuenta las barreras existentes entre la explotación y los citados ZEC y ZEPA, así como las distancias que los separan, no es de esperar que la actividad proyectada genere impactos, y, por lo tanto, este proyecto no afectará a espacios de la Red Natura 2000.

3.12.- CALIFICACION URBANISTICA

En la actualidad el instrumento urbanístico vigente en el término municipal de Frómista son las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Frómista aprobadas en fecha 18/03/1999 y 24/09/2004 en cuanto al suelo no urbanizable, publicadas en BOCyL de fechas 25/05/1999 y 28/10/2004.

De acuerdo con la citada normativa, la parcela objeto de explotación se encuentra en terreno no urbanizable con la siguiente calificación urbanística: SUELO RUSTICO COMUN (SR-C), por lo que resulta autorizable el uso proyectado.

Se adjunta como Anexo nº 1, Memoria urbanística, a la que nos remitimos para mayor detalle, que incluye planos indicativos del emplazamiento de la parcela a explotar y la extensión de esta, incluso reflejado sobre una copia del plano de ordenación de las citadas NSPM de Frómista.

3.13.- MEDIO SOCIOECONOMICO

Como se ha dicho anteriormente, los terrenos de la comarca en que se encuentra la explotación se hallan dedicados a la labor intensiva de cultivos de secano, así como a otros cultivos de regadío.

Los terrenos comprendidos en el perímetro de la explotación, tradicionalmente se dedicaron a cultivo de cereal, girasol y otros cultivos.

La ganadería de ovino de la comarca aprovecha solamente el pastoreo de rastrojera una vez efectuada las cosechas.

En la situación socioeconómica actual, están llamados a desaparecer los cultivos de secano debido a su escasa productividad agrícola.

Durante las últimas décadas, y debido a la evolución del sector agrícola-ganadero, la población ha ido abandonando paulatinamente el medio rural, buscando mejores oportunidades en la industria, servicios, construcción, etc., concentrándose en los entornos de las principales ciudades.

Consecuencia de ello es la despoblación que amenaza al medio rural. Hoy por hoy, el motor del desarrollo económico en la comarca se centra en los servicios y turismo (camino de Santiago), y en menor medida otras industrias y construcción.

En las áreas rurales se están promoviendo nuevas formas de negocio, encaminadas al turismo rural, cada vez más demandado.

Dada la proximidad de la explotación a la traza de la L.A.V. en construcción, el aprovechamiento de los recursos naturales está justificado, y contribuirá en gran medida al desarrollo de la actividad económica y socialmente a la creación y mantenimiento de puestos de trabajo.

Los terrenos en que se realizará la explotación son de propiedad privada, habiendo obtenido la empresa promotora la autorización de los propietarios de estos para llevar a cabo la extracción de tierras solicitada, no conociéndose la existencia de limitaciones especiales que impidan la actividad.

4.- IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS

4.1.- IDENTIFICACION DE IMPACTOS

De los trabajos a realizar descritos en el proyecto y de las consideraciones contenidas en el Inventario Ambiental se deducen las acciones susceptibles de causar impactos sobre el medio, y éstas son las siguientes:

1.- En la fase de explotación:

- Retirada y almacenamiento del suelo
- Extracción del material existente
- Transporte del material a la traza en construcción

2.- En la fase de tratamiento:

- No se realizará tratamiento en la explotación que se solicita, por lo que no existen impactos asociados a esta fase en las parcelas que nos ocupa.
- El material será transportado directamente a obra sin necesidad de tratamiento.

3.- En la fase de restauración:

- Relleno parcial del hueco minero con estériles de la propia explotación, y aporte de tierras y otros materiales alóctonos.
- Extendido de tierra vegetal
- Labores preparatorias y siembra de leguminosas

Los factores del medio susceptibles de recibir impactos son los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto.

La identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto.

Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

Se indican los aspectos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevén como consecuencia de la ejecución del proyecto.

Los factores que pudieran verse afectados han sido descritos en el apartado correspondiente al Inventario ambiental, y son los siguientes:

- Atmósfera
- Suelo
- Subsuelo
- Paisaje
- Flora
- Fauna
- Medio socioeconómico

Una vez determinadas las acciones del proyecto susceptibles de causar impactos y los factores del medio susceptibles de recibir estos efectos, se describen a continuación las interacciones entre unos y otros, identificándose de manera clara las alteraciones que se producen.

Retirada y almacenamiento del suelo

La retirada y almacenamiento de la capa superficial del terreno ocasiona emisiones de polvo a la atmósfera, si bien de escasa intensidad y de manera localizada, dependiendo de la época del año y del grado de humedad del terreno.

Igualmente se ocasiona ruido procedente del funcionamiento de la maquinaria móvil, el cual será perfectamente tolerable en el medio.

El funcionamiento de la maquinaria provoca una contaminación atmosférica provocada por la combustión de carburantes de la maquinaria móvil, dicha contaminación será mínima debido al buen estado y revisiones periódicas que se realizan a la maquinaria móvil.

Se produce un impacto sobre el suelo debido a su manipulación y arrastre, así como a su cambio de uso.

La maquinaria móvil utilizará las pistas interiores que se realicen en la explotación y se evitará circular por cualquier terreno antes de que se haya retirado la capa de suelo, a fin de conservarlo en las mejores condiciones posibles y evitar su compactación innecesaria.

No existe incidencia sobre procesos de erosión hídrica y eólica debido a las características del suelo manipulado (no suelto y poco disgregable).

La formación de montones con el suelo almacenado puede ser visible e incide sobre el paisaje, de la misma forma que los huecos producidos por la extracción de material, que a su vez cambia la coloración de los suelos.

El desarrollo de la fase de retirada y almacenamiento de suelo tendrá como consecuencia la desaparición de la vegetación existente, la cual es escasa.

Extracción del material existente

La extracción del material (tierras para préstamo) ocasiona asimismo una emisión de polvo a la atmósfera, si bien los efectos serán mínimos debido al pequeño alcance de la emisión.

Igualmente se emitirán ruidos procedentes del funcionamiento de los motores de combustión de la maquinaria móvil, así como contaminación atmosférica por combustión de carburantes.

El subsuelo se ve en parte afectado, y el paisaje se desvirtúa en su morfología inicial con el hueco producido por las extracciones. El suelo será acopiado en cordones de pequeña altura (1,50 m) para posteriormente emplearse en la restauración. Debido a la pequeña altura del frente y a los taludes perimetrales (6H/1V) que se realicen se puede asegurar que no habrá efectos erosivos sobre las parcelas y caminos colindantes.

No se producirán efectos negativos sobre la calidad de las aguas, ya que las acciones se realizarán con una profundidad de extracción que en ningún caso afectará al nivel freático, por realizarse las mismas por encima del mismo (margen de seguridad de 1 m).

No es previsible la contaminación de las aguas por carburantes y aceites, a pesar de disminuir la capa filtro, ya que las labores de mantenimiento de la maquinaria se realizan fuera del perímetro de la explotación.

Las acciones previstas sin duda afectarán a la fauna, si bien ésta es casi inexistente en las parcelas objeto de explotación y el entorno de estas, debido a que se puede alterar alguna zona refugio, campeo y alimentación, e introducir elementos molestos como la presencia humana, maquinaria móvil en funcionamiento, ruidos, etc., si bien los efectos prácticamente serán inexistentes.

Los terrenos y vías públicas colindantes no se verán afectados por la extracción, ya que se mantendrán franjas de protección y taludes finales de pendiente suave, que evitarán el derrumbe de taludes y poner en peligro a los transeúntes de la zona.

Transporte del material y circulación de maquinaria

Únicamente tendrá incidencia en la emisión de polvo y partículas a la atmósfera, la cual será escasa. Además del ruido generado por la maquinaria móvil y la combustión de carburantes.

El suelo no se verá afectado debido a compactación por el paso de maquinaria pesada, ya que se realizarán pistas interiores para el movimiento de maquinaria móvil, y el suelo en la superficie a ocupar por las pistas será retirado y almacenado convenientemente.

Las aguas no se verán afectadas por el movimiento de la maquinaria, únicamente en caso de avería y si se produjese algún vertido de aceite podría verse alterada, lo cual es improbable, ya que en el supuesto de vertido accidental se procedería a su retirada de forma inmediata, incluida la porción de terreno afectado, para su entrega a gestor autorizado.

A la fauna no se la generará ningún impacto a mayores del generado por las labores de preparación (retirada del suelo) y extracción.

Los caminos de acceso serán transitados por la maquinaria móvil, principalmente camiones, éstos se deberán mantener en perfectas condiciones de uso, y al término de la explotación conservarán su trazado inicial y unas condiciones de uso, como mínimo, similares a las actuales.

Tratamiento en planta

No se instalará ninguna planta de tratamiento dentro del perímetro de la explotación.

Las tierras extraídas se transportarán directamente a obra sin necesidad de tratamiento.

Restauración de los terrenos afectados

Una vez finalicen las labores de rehabilitación descritas en el Plan de Restauración, los terrenos quedarán perfectamente integrados en su entorno.

No es previsible la contaminación de los acuíferos con herbicidas, abonos y/o insecticidas, ya que a pesar de disminuir la “capa filtro” como consecuencia de la extracción, entre el relleno parcial a realizar con los estériles de la propia explotación y tierra de buena calidad (exentas de escombros) procedente de desmontes de la obra principal, y la capa de tierra vegetal existente, el espesor de la capa filtro existente después de la restauración será mayor de 2,0 metros, y se considera que el efecto de filtrado se seguirá realizando.

4.2.- CARACTERIZACION DE IMPACTOS

A continuación, se caracterizan los impactos originados por cada una de las acciones siguientes del proyecto:

Retirada y almacenamiento del suelo

Considerando los impactos causados por la acción correspondiente a este apartado, el impacto resulta moderado, temporal, simple, directo, reversible, recuperable y periódico.

Extracción de material

Considerando los impactos causados por la acción correspondiente a este apartado, el impacto resulta moderado, temporal, simple, directo, irreversible, recuperable.

Transporte y circulación de maquinaria

Considerando los impactos causados por la acción correspondiente a este apartado, el impacto resulta moderado, temporal, simple, directo, reversible, recuperable y periódico.

Restauración de los terrenos afectados

Considerando los impactos causados por la acción correspondiente a este apartado, el impacto resulta moderado, temporal, simple, directo, reversible y recuperable.

4.3.- METODOLOGIA Y VALORACION DE IMPACTOS

Para la valoración del impacto sobre el medio utilizaremos el método propuesto por el INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (ITGE), que se expone a continuación:

Estudio del impacto ambiental

Impacto sobre el medio físico y recursos naturales

Se estima por el índice siguiente:

$$I_m = (I_v + I_a + I_f + I_w)$$

siendo:

I_v = Factor de impacto sobre la vegetación natural

I_a = Factor de impacto sobre la calidad del aire

I_f = Factor de impacto sobre la vida animal

I_w = Factor de impacto sobre la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas

Valoraciones

lv - Vegetación dañada Valores

- Especies arbóreas de gran valor 9 - 10
- Especies arbóreas de valor medio
fácilmente recuperables 7 - 9
- Monte Bajo con algún árbol, según calidad.... 5 - 7
- Zonas agrícolas o de huerta, según calidad... 5 - 8
- Pastos o zonas rústicas 3 - 6
- Zonas semiáridas 1 - 3
- Zonas áridas 0 - 1

lv = 5

I_a - Impactos sobre la calidad del aire**Valores**

- A.-Emisiones de polvo ocasional y de corto alcance(< 1 km) afectando a escasos bienes o personas..... 0 - 2
- B.-Id. afectando a zonas extensas o habitadas..... 2 - 5
- C.-Emisiones continuadas.
 - Caso A..... 3 - 6
 - Caso B..... 5 - 8

$$\underline{I_a = 1}$$

I_f - Impactos sobre la vida animal Valores

- Riesgo de eliminación, desplazamiento o reducción de poblaciones de interés comercial, deportivo, turístico o cultural..... 6 - 10
- Alteración o eliminación de hábitats terrestres o acuáticos.
 - Moderados 2 - 5
 - Intensa, con alternativas próximas..... 4 - 6
 - Sin alternativa..... 6 - 9

$$\underline{I_f = 2}$$

I_w - Impactos sobre la calidad de las aguas..... Valores

- Escasa incidencia sobre las aguas superficiales y/o subterráneas..... 0 - 2
- Intercepción y reducción de canales superficiales según utilidad de los mismos 2 - 5
- Contaminación de aguas superficiales, afectando a:
 - Uso humano..... 3 - 4
 - Riego, uso industrial..... 4 - 5
 - Todos los usos 5 - 7
- Contaminación de aguas subterráneas, afectando a:
 - Uso humano..... 2 - 3
 - Riego, uso industrial..... 3 - 5
 - Todos los usos 4 - 6
- Ambos casos Suma de I_w

$$\underline{I_w = 1}$$

Tomando los valores subrayados, que corresponden al proyecto que nos ocupa, tenemos:

$$\underline{I_m = (5 + 1 + 2 + 1) = 9}$$

Impacto paisajístico y visual

Se estima por el índice siguiente:

$$I_p = (i_c + i_r + i_n) * (n + y)$$

siendo:

- i_c = Factor de impacto por la diferencia de coloración con el entorno físico
- i_r = Factor de impacto sobre la morfología o relieve del entorno físico
- i_n = Factor de impacto respecto a la naturaleza del depósito y su relación con el entorno.
- n = Índice que trata de personalizar el impacto visual y paisajístico con posibles observadores.
- y = Índice de calidad del paisaje.

Valoraciones

i_c - Aspecto.....Valores

- Semejanza visual (no apreciación de diferencia significativa de color a más de 1 Km de distancia) 0 - 1
- Diferencias de tonalidad significativas (amarillo - marrón - gris - negro)..... 3 - 6
- Diferencias marcadas de color
 - colores naturales 6 - 8
 - colores artificiales..... 8 - 10

$$\underline{i_c = 1}$$

i_r - Morfología del depósito.....Valores

- Forma del depósito asimilable a la morfología Natural 0 - 1
- Divergencia sólo en forma pero no en volumen 2 - 4
- Divergencia en volumen y forma 4 - 10

$$\underline{i_r = 1}$$

i_n - Naturaleza del depósito Valores

- Estériles análogos a los materiales naturales
superficiales..... 0 - 1
- Estériles distintos a los materiales
superficiales según grado de diferenciación 1 - 4
- Balsas en zonas áridas sin láminas naturales
 - con coloración natural 1 - 2
 - con coloración anómala 3 - 5
- Balsas en zonas húmedas con láminas naturales
 - con coloración natural 0 - 1
 - con coloración anómala 2 - 3

$$\underline{i_n = 1}$$

n – Implantación**Valores**

- Zonas remotas inaccesibles, sin tráfico de paso 0 – 0,1
- Zonas poco accesibles, con escaso tráfico
de paso (< 50 personas/día) 0,1 - 0,2
- Zonas poco accesibles, con escaso tráfico
de paso (50 a 500 personas/día) 0,2 - 0,3
- Zonas poco accesibles, con escaso tráfico
de paso (500 a 5000 personas/día) 0,3 - 0,4
- Zonas observables desde núcleos urbanos pequeños
o próximas a vías de gran circulación 0,4 - 0,7
- Zonas imbricadas en núcleos urbanos importantes
(área de impacto con más de 20.000 habitantes) 0,7 - 1,0

n = 0,6

y - Calidad del paisaje **Valores**

- Zonas de alto valor paisajístico, bosques,
parques, etc..... 1 - 0,9
- Zonas de valor paisajístico medio..... 0,9 - 0,6
- Zonas de baja calidad paisajística, áridas,
con escasa vegetación, etc 0,6 - 0,4
- Zonas muy deterioradas por actividad
urbana, industrial o minera 0,4 - 0,1

y = 0,6

Tomando los valores subrayados que corresponden al presente caso tenemos:

$$I_p = (i_c + i_r + i_n)(n + y) = (1 + 1 + 1)(0,6 + 0,6) = 3,60$$

Evaluación global

El índice de evaluación global viene dado por la fórmula:

$$I_g = I_m + 0,5 I_p = 9 + (0,5 \times 3,60) = 10,80$$

que según la escala propuesta por el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE):

I_g Impacto global

- 0 – 10 Escaso
- 10 – 20 Moderado
- 20 – 35 Medio
- 35 – 50 Elevado
- > 50 Muy elevado

Correspondiendo un índice **MODERADO**.

4.4.- VALORACION DE IMPACTOS DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS

Las alternativas planteadas han sido las siguientes:

- **Realizar el proyecto**, es decir, realizar la extracción de tierras para préstamo en la parcela 8 del polígono 5, y la posterior restauración del terreno para devolverlo a uso agrícola.

Realizar la extracción de tierras para préstamo denominada “Préstamo Tajagrano”, que actualmente se dispone de la parcela objeto del presente proyecto, que se encuentran a escasos 0,425 Km de distancia de la traza de la L.A.V. en construcción.

Desde el punto de vista ambiental, las parcelas del entorno de la explotación solicitada son muy parecidas, no existiendo diferencias relevantes entre ellas.

Por todo ello, se ha optado por analizar la alternativa de llevar a cabo la extracción de áridos en la parcela 8 del polígono 5 del término municipal de Frómista.

Para el entorno de la explotación, aplicando el método de valoración del apartado 4.3 resulta un impacto moderado, y prácticamente el mismo, al tratarse en todos los casos de parcelas agrícolas muy próximas entre sí.

La parcela 8 del polígono 5, que fue la alternativa elegida, presenta un impacto inferior a otras parcelas próximas, al situarse a escasos 425 m de la traza, y se prevé usar una pista de nueva construcción para conectar la parcela con la traza y así no usar ningún camino público.

Si bien el impacto medioambiental es moderado, pero negativo, el impacto socioeconómico es muy positivo al poner en valor los recursos de la zona para su empleo en las obras de construcción de infraestructura (AVE).

- ALTERNATIVA CERO. No realización del proyecto, con objeto de no alterar el medio ambiente respecto de la situación actual.

En este caso la parcela continuaría en el estado y uso actual, parcela agrícola de secano, no habría un impacto apreciable sobre el paisaje ni de las condiciones ambientales actuales.

Se podría seguir cultivando la parcela, si bien con un rendimiento económico bajo dada la escasa rentabilidad de los cultivos de secano.

Por todo lo anterior se considera más favorable la alternativa de realizar el proyecto que la alternativa cero.

La realización del proyecto conlleva un impacto ambiental, incidiendo principalmente sobre el paisaje, si bien se trata de un impacto moderado y recuperable. Pero que se compensa sobradamente con el impacto socioeconómico positivo de la infraestructura en construcción donde se emplearán los materiales.

4.5.- OTRAS CONSIDERACIONES

4.5.1.- RIESGOS PARA LA SALUD HUMANA Y EL MEDIO AMBIENTE

En este apartado se consideran los riesgos posibles para la salud humana y el medio ambiente en las condiciones previstas en proyecto, y en situaciones anómalas como las que pudieran derivar de un accidente o una catástrofe.

En las condiciones normales de proyecto, el impacto de su ejecución sobre el medio sería el ya estudiado. Al tratarse de un proyecto cuyos efectos se limitan a la parcela ya citada, y en el que no se manejan sustancias tóxicas ni peligrosas, ni se afecta a las aguas, y sin apenas emisiones a la atmósfera, el proyecto no ocasionará ningún impacto sobre la salud humana.

Tampoco afecta a ningún hábitat de especial valor, ni a especies en riesgo, por lo que el impacto sobre el medio ambiente no será relevante, más allá de la necesaria intervención para integrar los terrenos afectados en el entorno con los trabajos de restauración.

En condiciones distintas a las de proyecto, como pudieran ser las derivadas de un accidente o una catástrofe, tampoco son de prever afecciones graves sobre la salud humana y/o el medio ambiente. (Ver apartado nº 7: Vulnerabilidad del proyecto).

4.5.2.- RIESGOS PARA EL PATRIMONIO CULTURAL

Junto a este Estudio de Impacto Ambiental se realizará una prospección arqueológica intensiva de la parcela (estimación de la incidencia del proyecto sobre el patrimonio cultural), la cual determinará si es previsible alguna afección a dicho tipo de bienes o no.

4.5.3.- EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINERGICOS DEL PROYECTO

En cuanto a la valoración de efectos acumulativos y sinérgicos del proyecto con respecto a las explotaciones mineras a cielo abierto existentes en la zona, dado que en el entorno de la explotación únicamente se localiza una explotación de arcilla y un préstamo de la obra, ambos en el término municipal de Piña de Campos, y que el plazo previsto para esta explotación es de solo dos años, así como las características del entorno en el que se ubicará la explotación y las medidas correctoras propuestas, no son de prever efectos adversos de consideración.

En el entorno de la explotación existen en la actualidad otros frentes de explotación, zonas de extracción de la cantera de arcilla sita en Piña y préstamo P-7 del proyecto de construcción de la L.A.V., y que por el sistema de explotación (maquinaria móvil por debajo de la cota del terreno) generan un bajo nivel de emisión de polvo y ruido, por lo que el efecto acumulativo de la emisión de polvo, ruido, o la utilización de caminos vecinales para llegar a la red de carreteras no será relevante.

En la actualidad no se generan problemas de consideración debidos a la emisión de polvo, ruido o utilización de caminos, y el proyecto objeto de estudio no generará un incremento de estos.

En cuanto a la planificación prevista para los trabajos de restauración de los terrenos alterados en la explotación minera, existirá un desfase de 2,00 ha explotadas sin restaurar, para facilitar el movimiento de la maquinaria y la formación de acopios.

Las labores de restauración se realizarán de forma paralela a las de extracción, no creándose efectos acumulativos en cuanto a la superficie alterada pendiente de restaurar.

4.5.4.- IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE EL CLIMA

Este tipo de proyectos no tiene efectos relevantes sobre el clima.

5.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Con el fin de reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos o significativos por las acciones descritas en el proyecto de explotación se tomarán las medidas protectoras y correctoras que se describen a continuación.

Hemos de tener en cuenta que la obligación de realizar el Estudio de Impacto Ambiental en el proyecto que nos ocupa es debido a la superficie afectada, la producción anual de la explotación, que será visible desde la A-67, así como encontrarse a menos de 5 km de otras explotaciones a cielo abierto existentes. Por consiguiente, y a priori, las medidas protectoras y correctoras deberían de ir encaminadas a corregir efectos de visibilidad y de posibles molestias por producción de ruido y polvo procedentes de la explotación.

Considerando las distancias que separan la explotación de las localidades más próximas, Frómista (1,200 Km) y Marcilla de Campos (3,220 Km), así como las pantallas naturales existentes entre ellas, no se afectará a las mismas.

Los efectos negativos que puedan producirse afectarán únicamente al entorno más inmediato de la explotación, y serán éstos los que tendrán que someterse a medidas correctoras.

Las acciones del proyecto que causan efectos negativos significativos de acuerdo con la valoración de los impactos descritos son:

- Retirada del suelo
- Extracción de material
- Transporte y circulación de maquinaria

5.1.- RETIRADA DEL SUELO Y ESTERILES

El efecto producido por la retirada del suelo o tierras de la capa de montera del yacimiento consiste en su destrucción en el caso de no tomar las oportunas medidas correctoras.

Para evitarlo se procederá a la retirada y almacenamiento en las mejores condiciones para su conservación, en cordones de pequeña altura, como máximo 1,50 metros.

Estos cordones de tierras tendrán doble función, la primera conservar acopiada la tierra vegetal retirada a fin de usarse posteriormente en las labores de restauración, y la segunda crear una barrera física para evitar el acceso a la explotación de personas ajenas a la misma, y advertir a los transeúntes de la existencia de una excavación próxima para que extremen su precaución.

Una vez finalizada la extracción, escarificada la plaza de cantera, y realizado el extendido del material de relleno parcial (tierras de buena calidad) y estériles de la propia explotación, se extenderá sobre éstos la tierra vegetal a fin de conformar la capa de cultivo.

5.2.- EXTRACCION DE MATERIAL

La extracción constituye el objeto principal del proyecto de explotación. Para esta acción no existen medidas correctoras o protectoras que palien sus efectos sobre el subsuelo, si bien se podrán reducir los impactos sobre el paisaje si se realizan las extracciones de tal manera que los frentes de extracción sean lo menos visibles posible.

Para ello las labores de extracción se realizarán con palas cargadoras y/o retroexcavadoras, realizándose la excavación por debajo de la cota del terreno, y los frentes de extracción avanzarán en dirección a la zona de mayor visibilidad, es decir, de este a oeste para minimizar los efectos visuales desde la autovía A-67.

Dado el sistema de explotación y la corta duración de esta, no consideramos necesaria la creación de pantallas vegetales.

Con objeto de evitar vertidos incontrolados de residuos, se dispondrá un cordón perimetral de tierra que evite el acceso rodado a la explotación, y un sistema de cierre de la entrada mediante puerta con cerradura/cierre con cadena, o cualquier otro sistema que impida el acceso a la explotación durante los periodos de inactividad.

No se realizará ningún tipo de mantenimiento de la maquinaria a emplear (palas cargadoras, retroexcavadoras y camiones), incluidos cambios de aceite, filtros, etc. El mantenimiento se realizará en talleres especializados.

Una vez que se haya extraído el material existente en una superficie de 2 ha, se irá procediendo a la restauración de los terrenos afectados, a fin de que finalmente queden integrados en el entorno, estando previsto dedicar la finca en un futuro a uso agrícola.

5.3.- ESTABILIDAD DE ELEMENTOS COLINDANTES

Con objeto de garantizar la estabilidad de los elementos colindantes, se respetará una franja de protección a linderos de 5 metros de anchura. También se respetará una franja de protección de 100 metros de anchura respecto de los cauces colindantes (zona de policía). Dichas franjas de protección están reflejadas en los planos adjuntos.

Las franjas de protección serán estaquilladas en el terreno antes del inicio de las labores, para garantizar el respeto de estas.

El acceso desde el préstamo a la obra se realizará desde la parcela 8 tomando una pista interna de nueva creación, o bien en la parcela 9, o en la parcela 39, ambas del polígono 5 del término municipal de Frómista, que conectará directamente el préstamo solicitado con la traza de la LAV en construcción. Dicha pista interna de nueva creación tendrá una longitud máxima de 425 m y una vez finalizados los trabajos de explotación y restauración del préstamo se repondrán los terrenos afectados a su estado anterior para continuar con las labores agrícolas que actualmente se realizan en dichas parcelas.

Con las medidas propuestas no se afectará a los elementos colindantes.

5.4.- RESTAURACION DE LOS TERRENOS AFECTADOS

El mayor impacto que puede generar una explotación minera a cielo abierto es el impacto visual sobre el paisaje. La medida correctora más conveniente es la restauración de los terrenos a un estado similar al preoperacional.

Para ello se restaurará la superficie explotada para su recuperación a uso agrícola, conforme al proyecto de restauración presentado.

La restauración de los terrenos consistirá básicamente en:

- Conservación de taludes durante la ejecución de las obras, y relleno parcial del hueco con estériles de la propia explotación y tierras procedentes de desmontes de la traza que no sean aptas para su empleo en la formación de terraplenes.
- Preparación del fondo de explotación y formación de taludes perimetrales con pendiente máxima 6H/1V. En la formación de los taludes finales se utilizarán los materiales que conforman las franjas de protección, situando la cabeza del talud en los linderos.
- Extendido de la tierra vegetal, que habrá sido retirada previamente a la fase de extracción y conservada adecuadamente.
- Acondicionamiento de la capa superficial del terreno.
- Siembra de leguminosas.

5.5.- OTRAS MEDIDAS

Emisiones de polvo

El polvo que pueda producirse en una explotación de este tipo es más bien escaso. No obstante, y para evitar molestias originadas por polvo en la explotación, se recomienda adoptar las siguientes medidas:

- Riego de las pistas y accesos al frente de explotación, cuando por las condiciones climatológicas se requiera. Estos riegos se realizarán mediante una cuba remolcada por un tractor, o camión cisterna.
- Retirada de las pistas y frentes del material formado por acumulaciones de polvo.
- Reducción de la velocidad de circulación de los vehículos, etc.

Estas medidas reducirán la emisión de polvo a la atmósfera.

Protocolo a seguir en caso de vertidos de aceites, gasóleos u otras sustancias que puedan contaminar el suelo o el agua subterránea:

En caso de un vertido accidental de aceite o gasóleo, producido por avería de cualquier máquina móvil o en el repostaje, o en caso de vertido de cualquier sustancia que pueda contaminar el suelo o el agua subterránea, se procederá de la siguiente forma:

- El encargado de la explotación comunicará el hecho al responsable técnico de la empresa.
- De forma inmediata se enviará uno o más camiones, según fuera necesario, a la explotación para retirar los materiales contaminantes. Se transportarán los bidones o contenedores que les fueran requeridos.

- El encargado de la explotación dirigirá, hasta la llegada del responsable técnico de la empresa, la operación de recogida de las sustancias contaminantes.
- Se recogerán en bidones metálicos la máxima cantidad posible de aceite y/o gasóleo, o cualquier otra sustancia.
- Si resultara contaminada la tierra, se retiraría toda la tierra que se sospechara que pudiera haber sido contaminada, según la entidad del derrame con pala manual o con la excavadora, y se depositaría en contenedores.
- El responsable técnico de la empresa dará cuenta de lo sucedido al gestor autorizado de residuos con el que trabaje habitualmente la empresa, y acudirá a la explotación para supervisar los trabajos de retirada de las sustancias contaminantes.
- Una vez retiradas las sustancias contaminantes, se coordinará con el gestor autorizado de residuos su retirada, a fin de que pueda ser realizada en el plazo más breve posible.
- Se seguirá en todo momento las indicaciones dadas por el gestor de residuos.
- Por el tiempo que medie desde la recogida de las sustancias contaminantes hasta la retirada por el gestor autorizado, se mantendrán en bidones y/o contenedores, sobre solera de hormigón y bajo cubierta.

5.6.- PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

5.6.1.- RESTAURACION DE LOS TERRENOS

A continuación, se incluye el presupuesto de las labores de rehabilitación del aprovechamiento minero que nos ocupa, tomado del plan de restauración de la explotación de recursos de la sección A) denominada "Préstamo Tajagrano":

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Capítulo 1. Preparación del terreno

| Cantidad | Ud. | Descripción | Precio | Importe |
|----------|----------------|--|--------|-------------|
| | m ² | ACABADO Y REFINO DE TALUDES POR MEDIOS MECÁNICOS | | |
| 0,0060 | h | Retroexcavadora oruga 131/160 CV | 69,93 | 0,42 |
| | m ² | PREPARACION DE SUELOS SUELTOS EN PLAZA CANTERA | | |
| 0,0011 | h | Tractor orugas 171/190 CV | 84,75 | 0,09 |
| | m ³ | EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL | | |
| 0,0021 | h | Pala cargadora | 61,15 | 0,13 |
| 0,0042 | h | Camión basculante | 56,79 | <u>0,24</u> |
| | | Suma | | 0,37 |

Capítulo 2. Generación de área de cultivos

| Cantidad | Ud. | Descripción | Precio | Importe |
|-----------------|------------|---------------------------------|---------------|----------------|
| | ha | LABORES DE SIEMBRA, CULTIVADOR | | |
| 1,2000 | h | Tractor con cultivador | 46,87 | 56,24 |
| | ha | SIEMBRA | | |
| 0,8000 | h | Sembradora | 46,87 | 37,50 |
| 180,0000 | Kg | Semilla | 0,39 | <u>70,20</u> |
| | | Suma | | 107,70 |
| | ha | FERTILIZANTE | | |
| 200,0000 | kg | Aporte abono de fondo (8-15-15) | 0,25 | 50,00 |
| 150,0000 | Kg | Abono de cobertera (NAC 27%) | 0,25 | 37,50 |
| 0,7000 | h | Tractor | 46,87 | <u>32,81</u> |
| | | Suma | | 120,31 |

MEDICIONES**Capítulo 1. Preparación del terreno**

| Ud. | Descripción | Medición |
|----------------|--|--------------------------|
| m ² | ACABADO Y REFINO DE TALUDES POR MEDIOS MECÁNICOS | |
| | Superficie talud: | 40.584 m ² |
| m ² | PREPARACION DE SUELOS SUELTOS EN PLAZA CANTERA | |
| | Superficie plaza cantera: | 258.898 m ² |
| m ³ | EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL | |
| | Superficie total: 299.482 m ² | |
| | Espesor tierra vegetal: 0,30 m | |
| | Volumen tierra vegetal: | 89.844,60 m ³ |

Capítulo 2. Generación de área de cultivos

| Ud. | Descripción | Medición |
|------------|--------------------------------|-----------------|
| ha | LABORES DE SIEMBRA, CULTIVADOR | |
| | Superficie cultivo: | 29,9482 ha |
| ha | SIEMBRA | |
| | Superficie cultivo: | 29,9482 ha |
| ha | FERTILIZANTE | |
| | Superficie cultivo: | 29,9482 ha |

APLICACIÓN DE PRECIOS**Capítulo 1. Preparación del terreno**

| Ud. | Descripción | Medición | Precio | Presupuesto |
|---|--|-----------------|---------------|--------------------|
| m ² | ACABADO Y REFINO DE TALUDES POR MEDIOS MECÁNICOS | | | |
| | | 40.584 | 0,42 | 17.045,28 |
| m ² | PREPARACION DE SUELOS SUELTOS EN PLAZA CANTERA | | | |
| | | 258.898 | 0,09 | 23.300,82 |
| m ³ | EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL | | | |
| | | 89.844,60 | 0,37 | 33.242,50 |
| TOTAL CAPITULO 1. PREPARACION DEL TERRENO..... | | | | 73.588,60 |

Capítulo 2. Generación de área de cultivos

| Ud. | Descripción | Medición | Precio | Presupuesto |
|---|--------------------------------|-----------------|---------------|--------------------|
| ha | LABORES DE SIEMBRA, CULTIVADOR | | | |
| | | 29,9482 | 56,24 | 1.684,29 |
| ha | SIEMBRA | | | |
| | | 29,9482 | 107,70 | 3.225,42 |
| ha | FERTILIZANTE | | | |
| | | 29,9482 | 120,31 | 3.603,07 |
| TOTAL CAPITULO 2. GENERACION DE AREA DE CULTIVOS.... | | | | 8.512,78 |

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

| Capítulo | Total € |
|--|-------------------|
| PREPARACION DEL TERRENO | 73.588,60 |
| GENERACION DE AREA DE CULTIVOS | 8.512,78 |
| PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL | 82.101,38 |
| GASTOS GENERALES (16%) | 13.136,22 |
| BENEFICIO INDUSTRIAL (6%) | 4.926,08 |
| SUMA | 100.163,68 |
| IVA (21%) | 21.034,37 |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACION | 121.198,05 |

5.6.2.- RETIRADA PREVIA DE LA TIERRA VEGETAL

| | |
|--|--------------------|
| 200 horas de pala cargadora x 61,15 €/hora = | <u>12.230,00 €</u> |
| SUMA | 12.230,00 € |

5.6.3.- RIEGO DE PISTAS Y PLATAFORMA DE TRABAJO (Estimación anual media. Según condiciones climatológicas)

| | |
|--|-------------------|
| 200 horas de tractor con cuba riego x 46,87 €/hora = | <u>9.374,00 €</u> |
| SUMA | 9.374,00 € |

6.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se redacta el presente Programa de Vigilancia Ambiental como documento integrante del estudio de impacto ambiental, con arreglo a lo dispuesto en la normativa vigente en materia de evaluación de impacto ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental consistirá en el seguimiento de un conjunto de criterios de carácter técnico que permita llevar a cabo un seguimiento eficaz de lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental.

Para ello se programarán inspecciones periódicas de la explotación, en las que se anotarán sistemáticamente todos aquellos aspectos que permitan conocer la evolución y desarrollo del Proyecto de Explotación, del Plan de Restauración, y de las medidas adicionales que puedan imponerse en la Declaración de Impacto Ambiental.

Estas inspecciones se realizarán por la dirección facultativa de la explotación, como máximo cada tres meses.

En cada inspección se comprobarán los aspectos que se citan a continuación, anotando cualquier variación observada respecto de lo establecido en la Declaración de Impacto Ambiental, así como en el Proyecto y en el Estudio de Impacto Ambiental, para su inmediata corrección:

TRABAJOS DE EXPLOTACION:

- Comprobar que los trabajos se realizan dentro de los límites de la superficie autorizada, la cual deberá haber sido replanteada sobre el terreno previamente al inicio de los trabajos.
- Comprobar que se realizan adecuadamente las operaciones de retirada de la capa de montera, apilándola en cordones de 1,50 m de altura máxima, preservándose de su deterioro por paso de maquinaria pesada, vehículos, etc.
- Comprobar que no se realizan en el área de trabajo vertidos de aceite, ni de ningún otro tipo de residuo. Caso de que se produjese algún vertido accidental se procederá a su retirada inmediata y entrega a gestor autorizado para su tratamiento correspondiente.
- Comprobación de las labores de explotación, en cuanto a profundidad excavada, no afección al nivel freático, dirección de avance del frente, distancias de seguridad a lindes y caminos, etc., conforme a lo establecido en proyecto.
- Comprobar que se mantienen en buen estado el camino de acceso y las pistas interiores, y que se efectúan los riegos necesarios para evitar una excesiva producción de polvo.
- Comprobar que se gestionan adecuadamente los residuos producidos en el mantenimiento de la maquinaria y vehículos (aceites, filtros, baterías), con entrega a gestor autorizado.
- Comprobar que no se afecta a bienes de interés cultural desconocidos previamente, tipo yacimiento arqueológico, etc.
- Medición aproximada de la superficie explotada, de la superficie restaurada y de la superficie pendiente de restaurar.

TRABAJOS DE RESTAURACION:

- Comprobación de que se realiza adecuadamente el relleno del hueco con estériles de la propia explotación y excedentes de la traza no aptos para terraplenes.
- Comprobación de que se realizan las labores de restauración conforme a lo establecido en el plan de restauración aprobado.
- Comprobación de que se extiende uniformemente la capa de tierra de montera, y en su caso, otras tierras de buena calidad de que se pudiera disponer para formar la capa superficial.
- Comprobación del arraigo de especies vegetales (cultivo agrícola).

A la vista del resultado de las inspecciones, se efectuará un Informe ambiental en el que se incluirán, en su caso, las medidas a adoptar para ajustar los trabajos de explotación y restauración al contenido de la Declaración de Impacto Ambiental y a los Proyectos de explotación y restauración.

El seguimiento de los trabajos se mantendrá hasta la completa finalización de estos, de acuerdo con lo establecido en la Declaración de Impacto Ambiental, y se obtenga la correspondiente baja de la explotación y la devolución del aval depositado como fianza.

PRESUPUESTO VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE LAS OBRAS:

| | |
|---|-------------------|
| Seguimiento anual cumplimiento de la D.I.A., por dirección facultativa: | <u>2.000,00 €</u> |
| SUMA | 2.000,00 € |

7.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

En este apartado se analizan los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente, a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes.

En cuanto a accidentes posibles, habría que considerar aquéllos que pudieran ocurrir durante la ejecución de los trabajos, originados por la maquinaria y/o por derrumbe de taludes. Si bien estos accidentes entran dentro del campo de la prevención de riesgos laborales, y no son objeto de valoración desde ese punto de vista en este estudio de impacto ambiental, sí podrían plantearse los efectos sobre el medio ambiente del incendio de alguna máquina o del derrame accidental de gasóleo o aceite mineral.

En estos casos, el impacto será escaso por cuanto las cantidades de gasóleo y aceite mineral que se manejarán en la explotación son muy reducidas, y bastará con aplicar el protocolo para evitar la contaminación del suelo y las aguas por derrames de dichas sustancias.

Si se produjera el incendio de alguna máquina, sus efectos no sobrepasarían previsiblemente los límites de la explotación, ya que los trabajos de explotación se realizarán por debajo de la cota del terreno y en un entorno sin vegetación ni otras sustancias combustibles.

En cuanto a posibles catástrofes de origen externo al proyecto, no son previsibles en este emplazamiento ni inundaciones importantes, ni incendios importantes (el entorno carece de vegetación), ni se trata de una zona sísmica, ni que a priori sea susceptible de sufrir ninguna catástrofe.

No obstante, los efectos sobre el medio ambiente ante contingencias imprevistas tampoco sobrepasarían los límites de la explotación.

Se hace constar que la actividad desarrollada en el citado centro de trabajo no se encuentra incluida en las recogidas en el R.D. 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias y productos peligrosos.

Por ello, no es previsible ningún impacto relevante sobre el medio ambiente como consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes.

No obstante, la empresa titular presentará al órgano sustantivo un Plan de Autoprotección con el contenido exigido y conforme a las indicaciones del R.D. 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Dicho Plan de Autoprotección, se centrará, principalmente, en las actuaciones ante un posible incendio, la necesidad de evacuación de la explotación, y la evacuación de heridos en accidente o cualquier otra contingencia, coordinando la actuación entre los medios propios de la empresa y los servicios de emergencias.

Desde el punto de vista medioambiental, se contempla la posibilidad de contaminación del suelo y/o las aguas por derrame accidental de gasóleo o aceite mineral de alguna de las máquinas que se emplean en la explotación.

En el caso de que se produjera un vertido accidental de aceite o gasóleo, producido por avería de cualquier máquina móvil, se retirará inmediatamente, incluida la tierra que pudiera haber resultado contaminada, para su entrega a gestor autorizado. Hasta que se produzca su retirada, la tierra contaminada se almacenará en recipientes adecuados, bajo techado y sobre solera de hormigón.

ANALISIS DE RIESGOS:

1.- RIESGOS NATURALES

Dado el emplazamiento y actividad que nos ocupan, se analizarán como posibles riesgos naturales los de inundaciones, incendios forestales y deslizamiento de terrenos.

Riesgo de inundaciones:

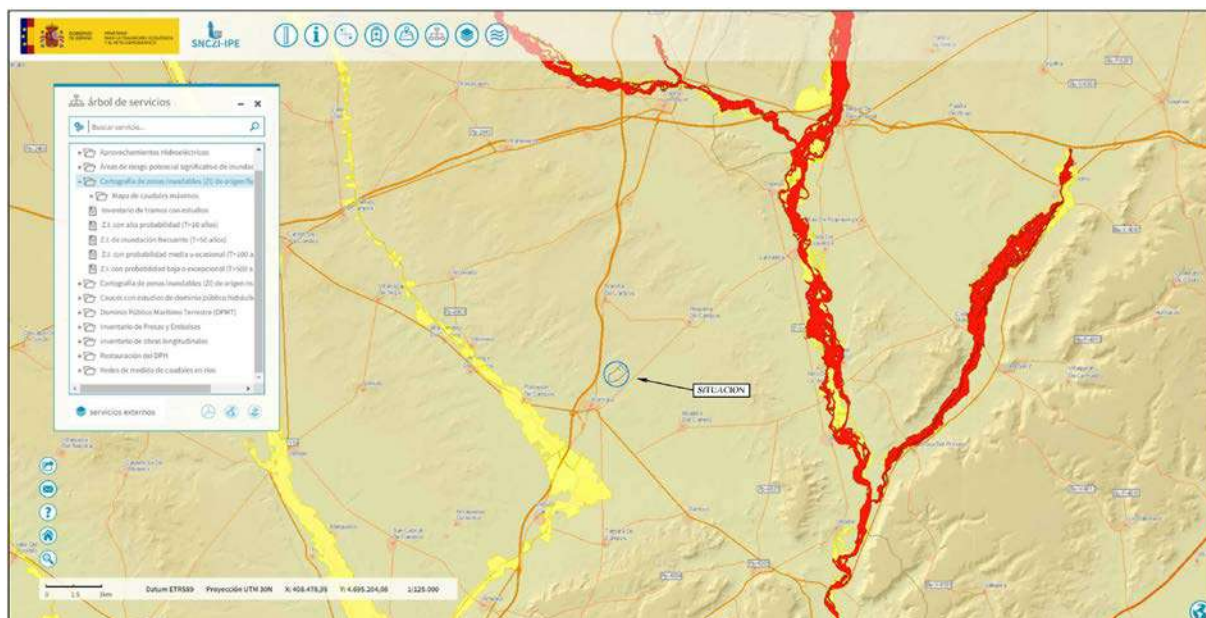
En el entorno de la explotación que nos ocupa, es de destacar como cauces principales los ríos Ucieza, Vallarna y Pisuerga.

Dichos ríos distan, en su punto más próximo a la explotación, 4,360 km, 7,980 km y 10,700 km respectivamente, y discurren a una cota de 13 a 26 metros inferior, según cauces, a la cota a la que se encuentra la explotación, por lo que no existe riesgo de inundación de la explotación, ni siquiera en el caso de avenidas extraordinarias.

Durante los últimos veinticinco años, cuando se han producido crecidas de los ríos citados, nunca han supuesto un riesgo en la zona en la que se desarrollará el proyecto.

Además de los ríos citados, en la zona existen pequeños arroyos denominados: Cedrón, Valde la Quea y del Pinto; de escaso caudal, y que son colindantes con la parcela a explotar, si bien se respetará la zona de policía de estos (100 m al margen), por lo que tampoco existe riesgo de inundación por dichos arroyos en la zona que nos ocupa.

Se ha consultado la Cartografía de Peligrosidad y Riesgo de Inundaciones del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, y según la misma la zona en la que se actuará no presenta riesgo de inundación.



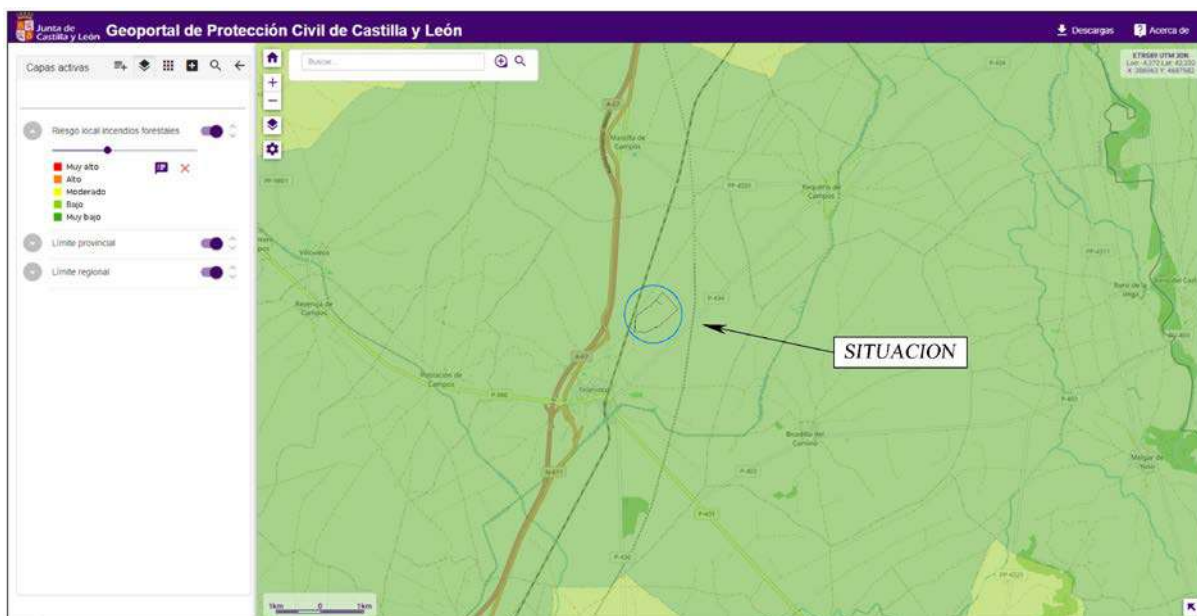
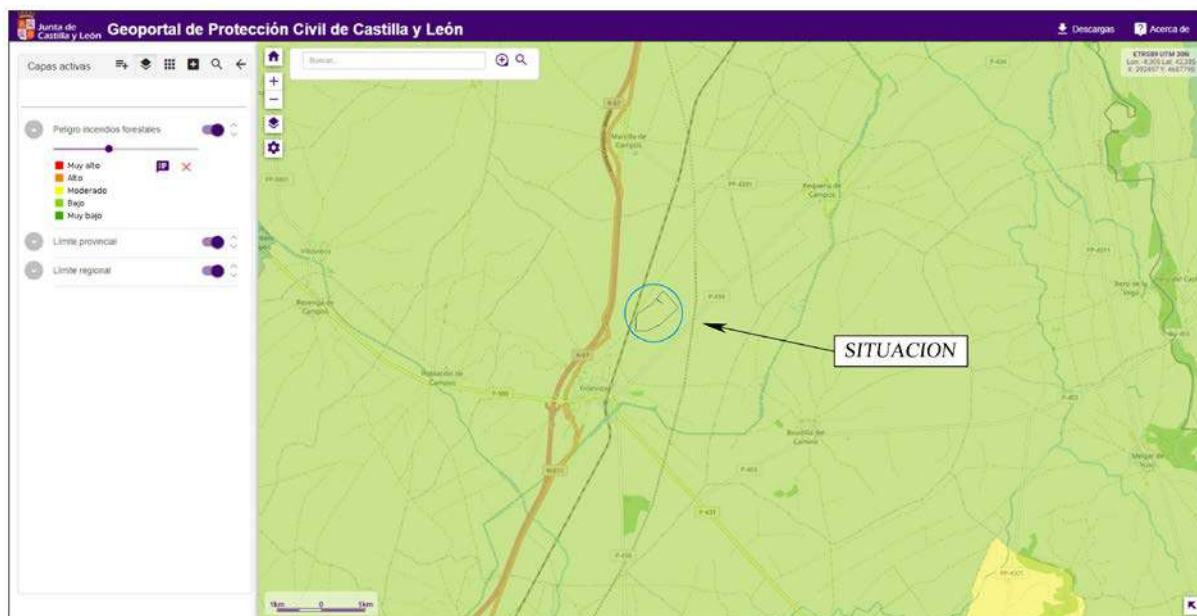
La superficie de extracción se encuentra fuera de las llanuras de inundación y áreas inundables.

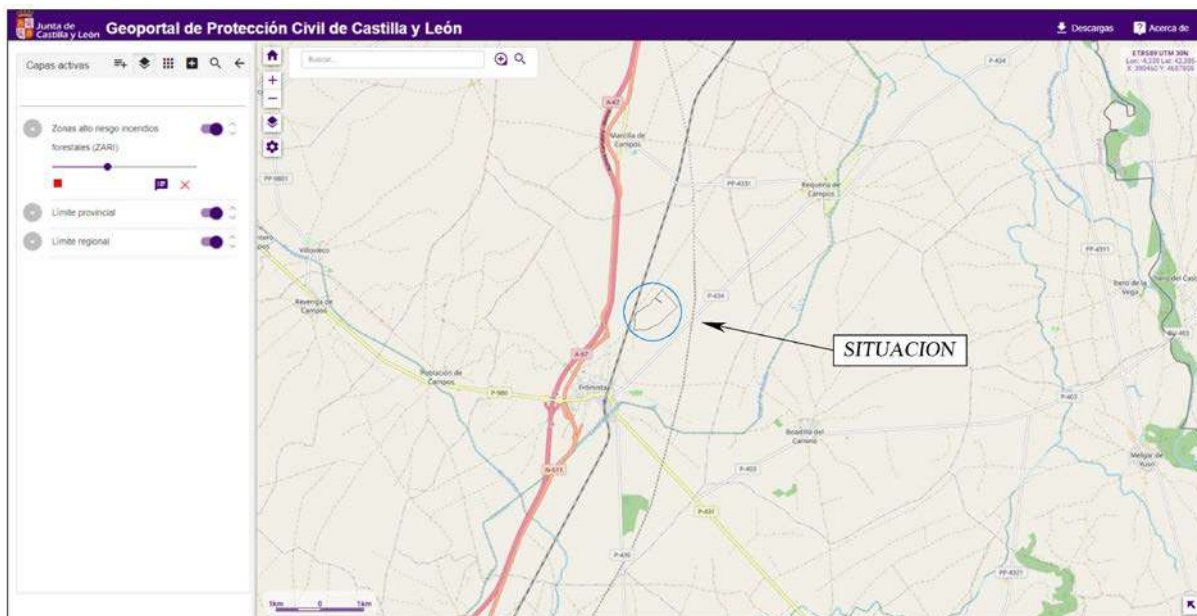
Riesgo de incendios forestales:

En el entorno de la explotación no existen masas forestales destacables. Se trata de una zona dedicada principalmente a cultivos agrícolas, en la que existen diferentes infraestructuras (autovía, carreteras, ferrocarril), y poblaciones.

Se ha consultado los Mapas de riesgo de incendios forestales en el Geoportal de Protección Civil de Castilla y León (<https://geoportalpc.jcyl.es/>), resultando para el término municipal de Frómista:

- Peligro de incendios forestales: **BAJO**
- Riesgo local de incendios forestales: **MUY BAJO**
- Zonas de alto riesgo de incendio: **NO AFECTADA**





Riesgo de deslizamiento de terrenos:

Los terrenos en el entorno de la explotación son prácticamente llanos o con ligera pendiente, y no existen escarpes naturales en sus proximidades, por lo que no existe riesgo alto de deslizamiento de terrenos.

No obstante, se ha previsto en el proyecto de explotación unas franjas de protección perimetral con una anchura de 5 metros a linderos, para evitar que la excavación pueda afectar a los terrenos colindantes.

Esta medida se considera suficiente, dada la profundidad a excavar (de unos 2,50 metros de media) y tipo de terreno (limos y arenas), habida cuenta de la experiencia que se tiene de las explotaciones anteriores.

Se ha consultado los Mapas de riesgo geológico en el Geoportal de Protección Civil de Castilla y León (<https://geoportalpc.jcyl.es/>), resultando para la zona de estudio:

- Susceptibilidad deslizamiento laderas: MEDIO
- Peligrosidad deslizamiento laderas: MEDIO



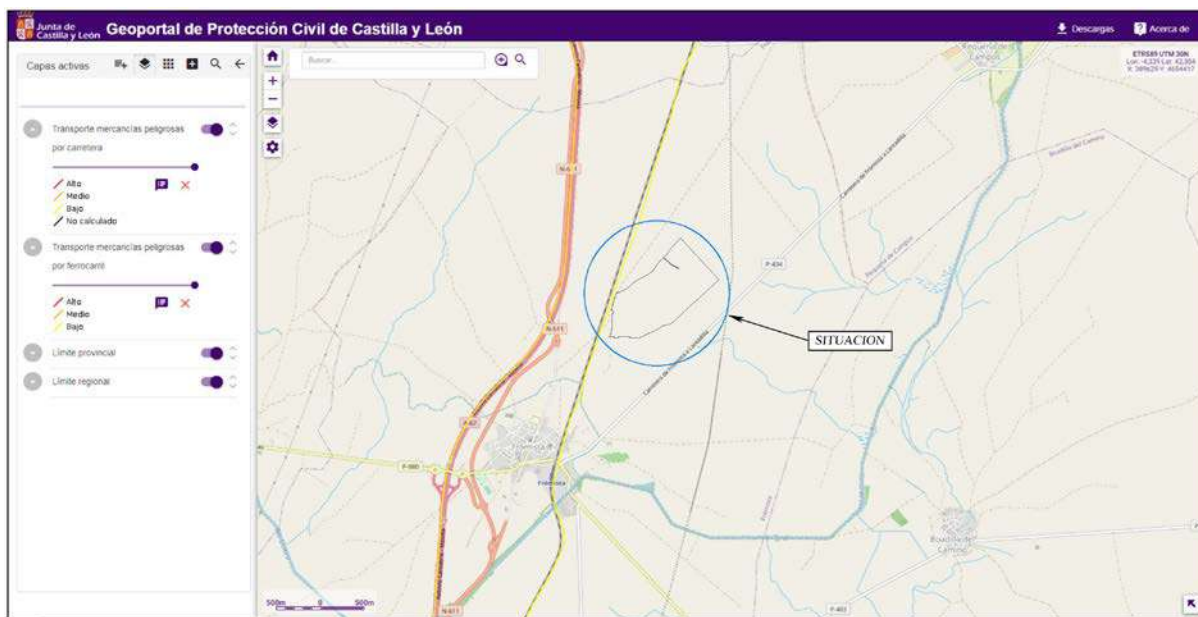
1.3.- RIESGOS TECNOLOGICOS

Dado el emplazamiento y actividad que nos ocupan, se analizarán como posibles riesgos tecnológicos los derivados de la existencia de establecimientos que almacenen sustancias químicas, y los derivados del transporte de mercancías peligrosas.

Riesgo derivado del Transporte por Carretera y Ferrocarril de sustancias peligrosas:

En cuanto al riesgo de transporte de mercancías peligrosas, la explotación se encuentra relativamente próxima a la autovía A-67 (Cantabria - Meseta) y a la línea de ferrocarril (Palencia – Reinosa), infraestructuras por las que se transportan mercancías peligrosas.

Conforme al Plan Especial de Protección Civil ante emergencias por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en la Comunidad Autónoma de Castilla y León (MPCyL), se considera que tanto el Riesgo por carretera como el Riesgo por ferrocarril es bajo.

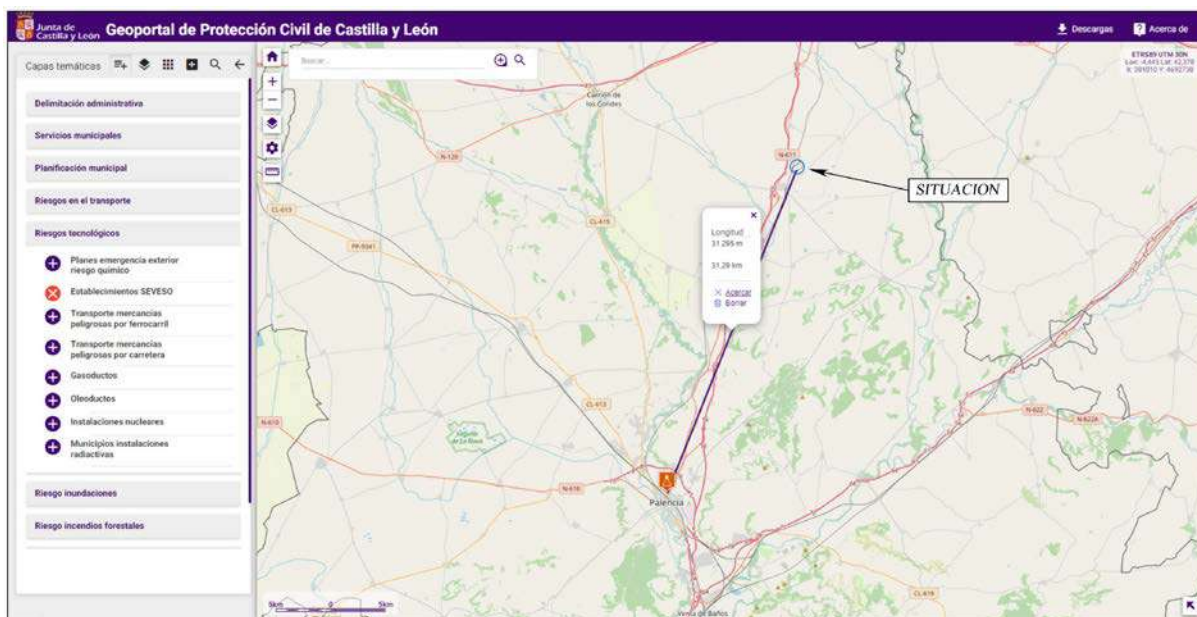


No obstante, ante una hipotética emergencia se seguirían las indicaciones de la Sección de Protección Civil de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Palencia.

Riesgo por proximidad a establecimientos que almacenan Sustancias Peligrosas:

En cuanto al riesgo por proximidad a establecimientos que almacenan sustancias peligrosas, de acuerdo al RD 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, la zona que nos ocupa no se encuentra afectada, ya que se sitúa a 31,295 km de distancia del establecimiento Seveso más cercano, denominado “Comunidad de propietarios calle Don Pelayo, 12, 14, 16 y 18 de Palencia Capital.

Dicha instalación se ubica en la localidad de Palencia, y dista de la explotación “Préstamo Tajagrano”, en su punto más próximo, 31,295 km, por lo que no se considera necesaria la adopción de ninguna medida especial frente al riesgo por proximidad a establecimientos que almacenan sustancias peligrosas.



Distancia entre la explotación y el establecimiento Seveso: 31,295 km

1.4.- CONCLUSION

Como conclusión, el riesgo sobre la zona en la que se pretende actuar, tanto por catástrofes naturales como por incidentes tecnológicos, es BAJO, y no se considera necesaria la adopción de ninguna medida especial al respecto.

En cuanto a posibles riesgos naturales, no son previsibles en este emplazamiento ni inundaciones importantes (dadas las distancias a los ríos, y el desnivel existente), ni incendios importantes (el entorno carece de vegetación), ni se trata de una zona sísmica, ni son previsibles deslizamientos de terrenos, por lo que en principio no es susceptible de sufrir ninguna catástrofe natural.

En cuanto a riesgos tecnológicos, dadas las distancias existentes entre la explotación y la autovía A-67, la línea de ferrocarril, y establecimiento Seveso, tampoco son de prever riesgos tecnológicos de consideración.

En el caso hipotético de que se produjera alguna situación de riesgo, la explotación que nos ocupa es de muy fácil evacuación por la carretera P-434 o por caminos rurales, y se atenderían las indicaciones que pudiera dar la Sección de Protección Civil.

En cuanto a la actividad a desarrollar en este proyecto, consiste en la extracción de tierras, para su empleo como material de préstamo, por medio de equipos mecánicos móviles. No se utilizarán instalaciones fijas, y el número medio de empleados será de ocho.

La actividad por sí misma puede considerarse de bajo riesgo, al no utilizarse sustancias ni tecnologías peligrosas.

En cuanto a accidentes posibles ligados a esta actividad, habría que considerar aquéllos que pudieran ocurrir durante la ejecución de los trabajos, originados por la maquinaria y/o por desprendimiento de taludes, incluido el posible derrame accidental de gasóleo o aceite mineral.

En estos casos, el impacto será escaso por cuanto las cantidades de gasóleo y aceite mineral que se manejarán en la explotación son muy reducidas, y bastará con aplicar el protocolo para evitar la contaminación del suelo y las aguas por derrames de dichas sustancias.

Si se produjera el incendio de alguna máquina, sus efectos no sobrepasarían previsiblemente los límites de la explotación, ya que los trabajos de explotación se realizarán por debajo de la cota del terreno y en un entorno sin vegetación ni otras sustancias combustibles.

Por todo lo anterior, no es previsible ningún impacto relevante sobre la población o el medio ambiente como consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes.

8.- REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

La parcela objeto de aprovechamiento no se encuentra incluida en ningún espacio natural protegido de la Red Natura 2000, siendo los espacios incluidos más próximos la ZEPA “Camino de Santiago”, código ES0000201, de la que dista 0,600 km; el ZEC y ZEPA denominado “Lagunas del Canal de Castilla”, código ES0000205, del que dista 1,700 km; del ZEC denominado “Riberas del Río Pisuerga y afluentes”, código ES4140082, del que dista 10,680 km; del ZEC denominado “Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo”, código ES4140129, del que dista 15,100 km; y del ZEC denominado “Riberas del Río Carrión y afluentes”, código ES4140077, del que dista 16,800 km, por lo que este proyecto no afectará a espacios de la Red Natura 2000.

9.- DOCUMENTO DE SINTESIS

El proyecto de explotación de recursos de la sección A) denominado “Préstamo Tajagrano”, tiene por objeto la explotación de tierras para préstamo afectando a una superficie útil de 29,9482 ha.

Dicha superficie se corresponde con parte de la parcela 8 del polígono 5 del término municipal de Frómista (Palencia).

El período de explotación previsto será de dos años.

Para llevar a cabo la extracción deberá retirarse previamente la capa de tierra vegetal, que tiene un espesor medio de 0,30 m. El banco aprovechable tiene un espesor medio de 2,50 m.

El proyecto de explotación se somete al trámite de E.I.A., por el hecho de afectar a una superficie mayor de 25 ha., extraer más de 200.000 m³/año, ser visible desde la A-67, y por encontrarse a menos de 5 km de otras explotaciones a cielo abierto.

Las acciones del proyecto sobre el medio tendrán especial incidencia sobre el paisaje y el suelo, habiéndose evaluado el impacto como **moderado**, de acuerdo con la metodología recomendada por el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) para este tipo de explotaciones.

El impacto sobre el resto de elementos del medio (atmósfera, agua, fauna, flora) será bajo.

No es previsible ninguna afección sobre la salud humana, el patrimonio cultural, o el clima. Tampoco afectará a espacios de la Red Natura 2000.

Por el contrario, presenta un impacto socioeconómico positivo dado que el material se empleará en la formación de terraplenes en las obras de construcción de la plataforma de la línea de alta velocidad Palencia – Aguilar de Campoo, tramo: Amusco – Osorno.

Las medidas protectoras y correctoras que se proponen ante las actuaciones previstas en el proyecto, recogidas en el Plan de Restauración, son las siguientes:

- Retirada y almacenamiento de las tierras o suelo de montera, y su manipulación adecuada para que conserve al máximo sus propiedades. El acopio se realizará en cordones de hasta 1,50 m de altura para evitar compactaciones.
- Formación de un cordón perimetral de tierra que delimite y cierre la explotación.
- Se mantendrá sin explotar una franja perimetral de protección para evitar afectar a las parcelas colindantes, que tendrá una anchura de 5 m.
- Se mantendrá sin explotar una franja de protección para evitar afectar a los arroyos colindantes, que tendrá una anchura de 100 m (zona de policía).
- Las labores se realizarán por debajo de la cota del terreno, y avanzarán en la dirección de menor visibilidad.
- Riego de pistas y áreas de trabajo cuando la climatología lo requiera.
- Mantenimiento de los caminos por los que transite la maquinaria.
- Relleno parcial con estériles de la propia explotación, y en su caso con tierras excedentes de la traza que no sean aptas para formación de terraplén, extendido uniforme del suelo almacenado y formación de taludes definitivos con pendiente máxima 6H/1V. En la ejecución de los taludes definitivos se empleará el material de las franjas de protección antes descritas.

- Preparación del terreno para el posterior uso agrícola de la plaza de cantera y taludes, con una siembra inicial de leguminosas.

Las acciones del proyecto sobre el suelo y el paisaje son asumibles por el medio, y después de realizadas las labores de restauración descritas en el apartado correspondiente, los terrenos volverán a su uso actual (agrícola y pastoreo).

En cuanto al paisaje, una vez finalicen las labores de restauración, los terrenos objeto de explotación quedarán perfectamente integrados en el entorno.

La conclusión más importante de la valoración de impacto efectuada es que la zona de extracción no presenta valores singulares que aconsejen su conservación en el estado en que se encuentra actualmente, y que con las medidas de restauración propuestas los terrenos volverán a su uso y aspecto actual.

Por tratarse de unas acciones temporales y recuperables, las actuaciones del proyecto se consideran viables desde el punto de vista ambiental.

La ejecución de las labores de restauración quedará garantizada mediante el depósito de la fianza que deberá presentar la sociedad peticionaria al Organismo competente en minería.

10.- NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO

En la redacción del presente estudio de impacto ambiental se ha tenido en cuenta, fundamentalmente, la siguiente normativa de aplicación al proyecto:

- Ley 21/2003, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2003.
- Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.
- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Ley 12/2002, de 11 de julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León.
- Decreto 37/2007, de 19 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para la protección del patrimonio cultural de Castilla y León.
- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Frómista.

Valladolid, Junio de 2022

SGA INGENIERIA, S.L.P.

El Ingeniero Técnico de Minas

Fdo. Gonzalo de los Santos Gallardo

Colegiado nº 1.232 C.O.I.T.M.M.

FOTOGRAFIAS



Aspecto actual de los terrenos a explotar.



Aspecto actual de los terrenos a explotar.

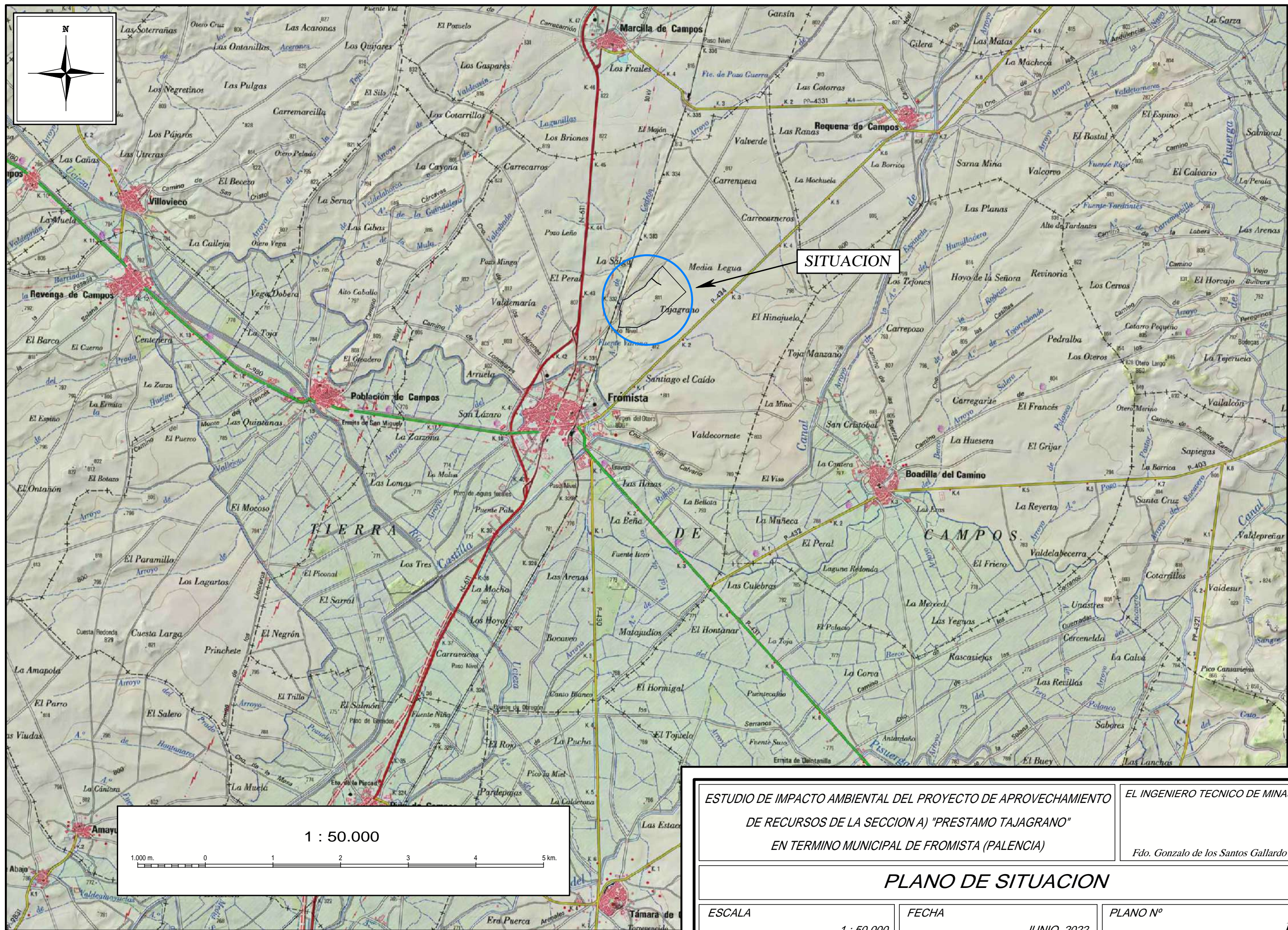


Aspecto actual de los terrenos a explotar.

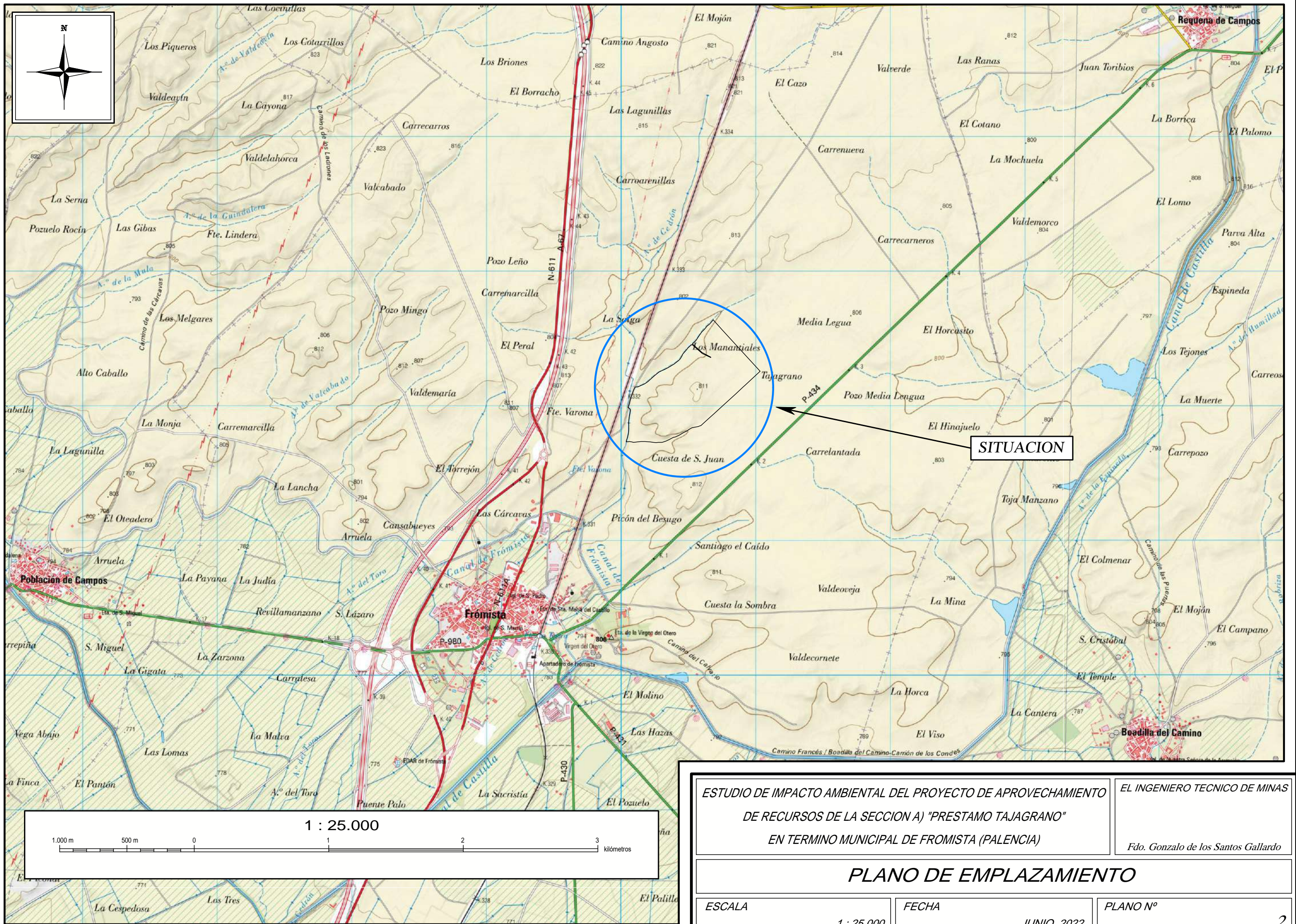


Aspecto actual de los terrenos a explotar.

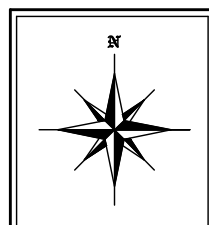
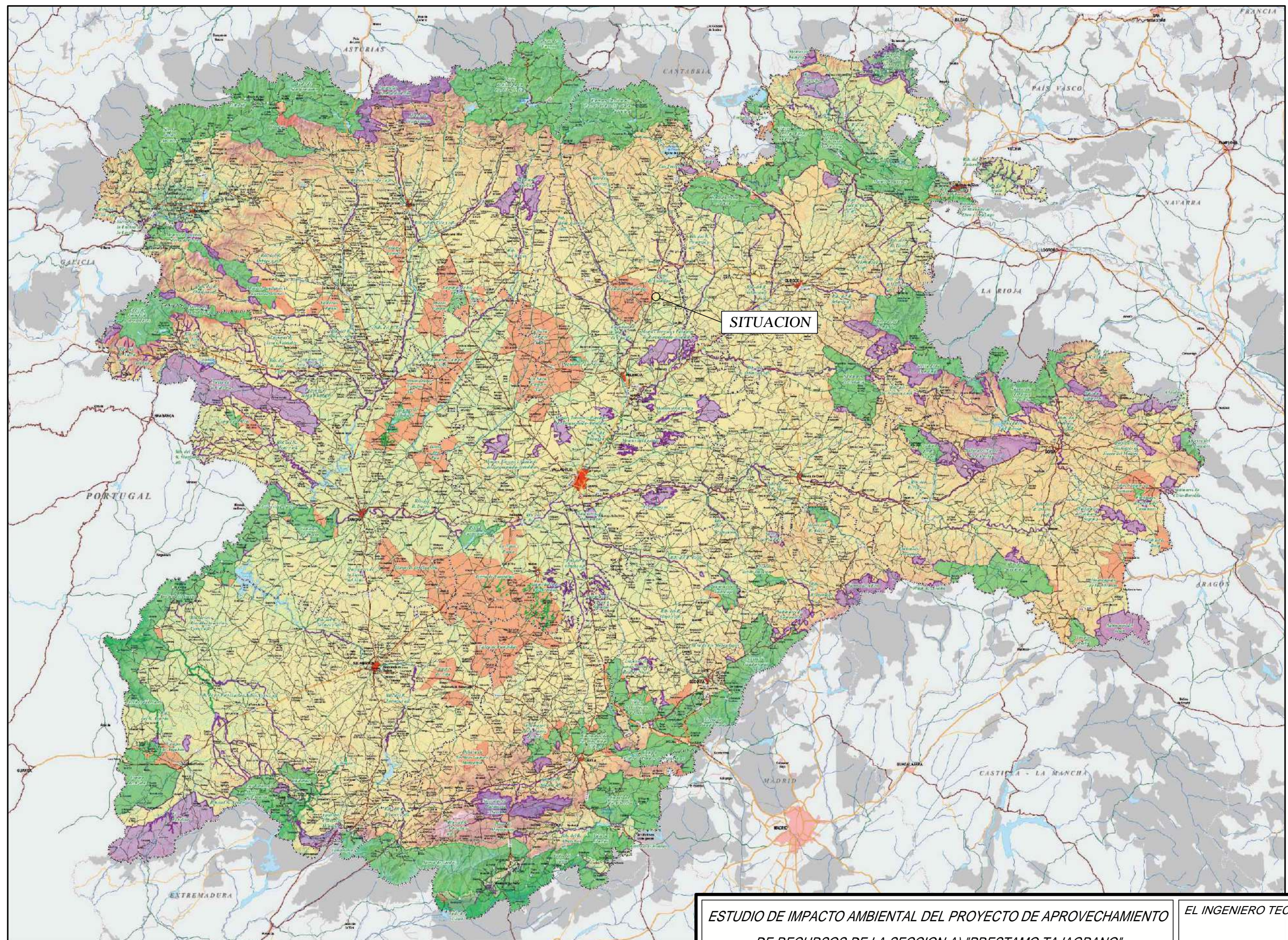
PLANOS



| | | |
|---|---------------------------------------|--|
| <i>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCION A) "PRESTAMO TAJAGRANO" EN TERMINO MUNICIPAL DE FROMISTA (PALENCIA)</i> | | <i>EL INGENIERO TECNICO DE MINAS</i> <i>Fdo. Gonzalo de los Santos Gallardo</i> |
| <i>PLANO DE SITUACION</i> | | |
| <i>ESCALA</i> <i>1 : 50.000</i> | <i>FECHA</i> <i>JUNIO 2022</i> | <i>PLANO N°</i> <i>1</i> |



| | | | |
|---|---------------------------------------|--|--|
| <i>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCION A) "PRESTAMO TAJAGRANO" EN TERMINO MUNICIPAL DE FROMISTA (PALENCIA)</i> | | <i>EL INGENIERO TECNICO DE MINAS</i> <i>Fdo. Gonzalo de los Santos Gallardo</i> | |
| <i>PLANO DE EMPLAZAMIENTO</i> | | | |
| <i>ESCALA</i> <i>1 : 25.000</i> | <i>FECHA</i> <i>JUNIO 2022</i> | <i>PLANO N°</i> <i>2</i> | |



| LEYENDA | |
|--|--|
| | ZEPA y LIC |
| | ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) |
| | LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) |
| | ZEPA y/o LIC de otras Comunidades (Fuente: MIMAM 10/2003) |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO
DE RECURSOS DE LA SECCION A) "PRESTAMO TAJAGRANO"
EN TERMINO MUNICIPAL DE FROMISTA (PALENCIA)

EL INGENIERO TECNICO DE MINAS

Fdo. Gonzalo de los Santos Gallardo

PLANO DE EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANO RED NATURA 2000 DE CASTILLA Y LEON

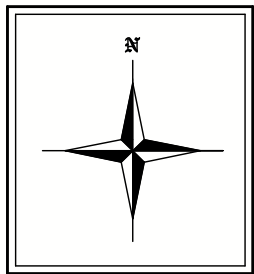
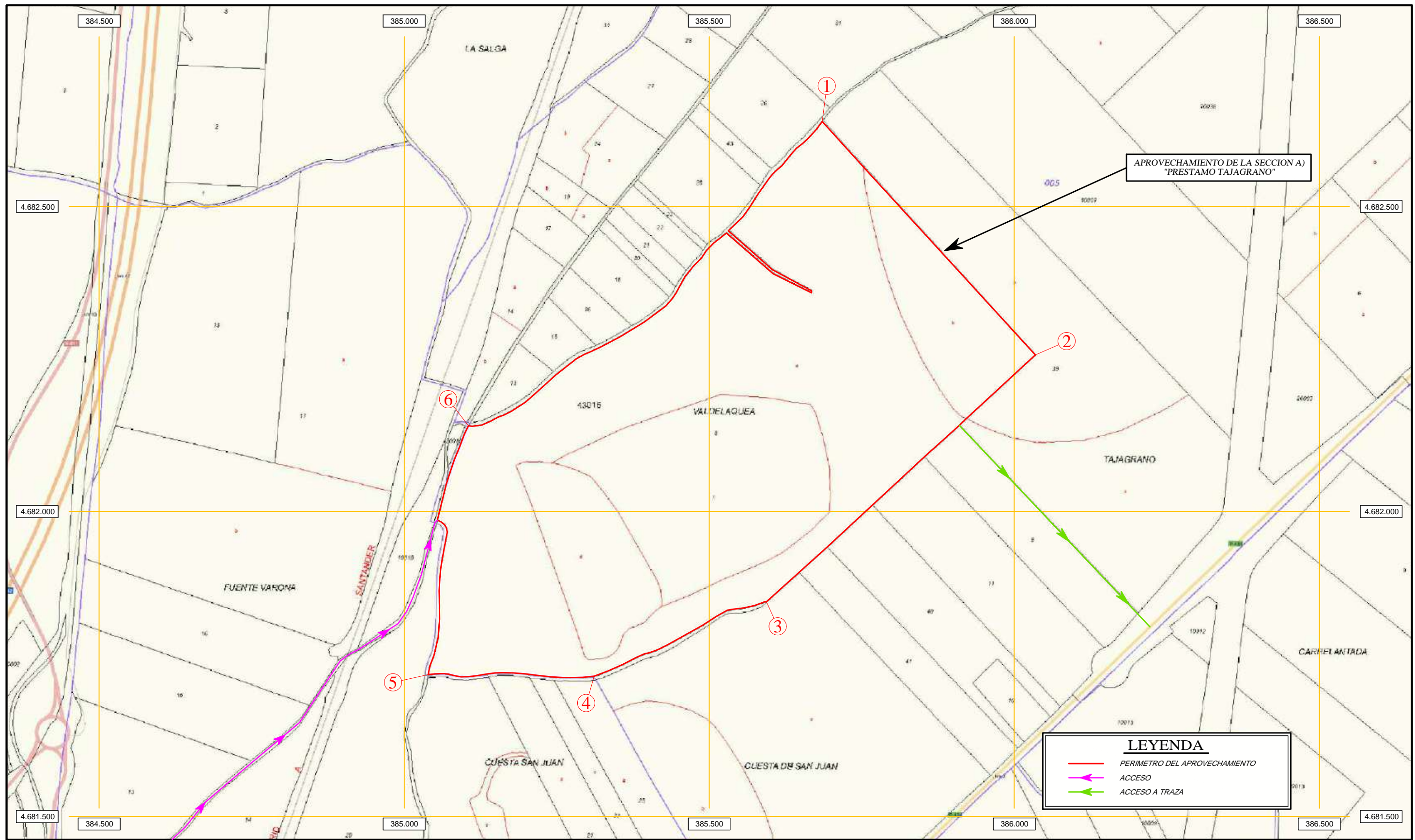
ESCALA aprox:

1 : 1.500.000

FECHA

JUNIO 2022

PLANO Nº



COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30) ETRS89 DE LOS VERTICES DEL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCION A) DENOMINADO "PRESTAMO TAJAGRANO" EN TERMINO MUNICIPAL DE FROMISTA (PALENCIA)

| VERTICE N°: | X _{UTM} | Y _{UTM} | VERTICE N°: | X _{UTM} | Y _{UTM} |
|-------------|------------------|------------------|-------------|------------------|------------------|
| 1 | 385.685 | 4.682.639 | 4 | 385.311 | 4.681.730 |
| 2 | 386.035 | 4.682.257 | 5 | 385.040 | 4.681.733 |
| 3 | 385.594 | 4.681.852 | 6 | 385.105 | 4.682.140 |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCION A) "PRESTAMO TAJAGRANO" EN TERMINO MUNICIPAL DE FROMISTA (PALENCIA)

EL INGENIERO TECNICO DE MINAS

Fdo. Gonzalo de los Santos Gallardo

PLANO PARCELARIO

ESCALA

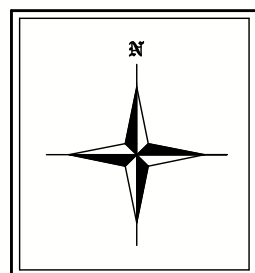
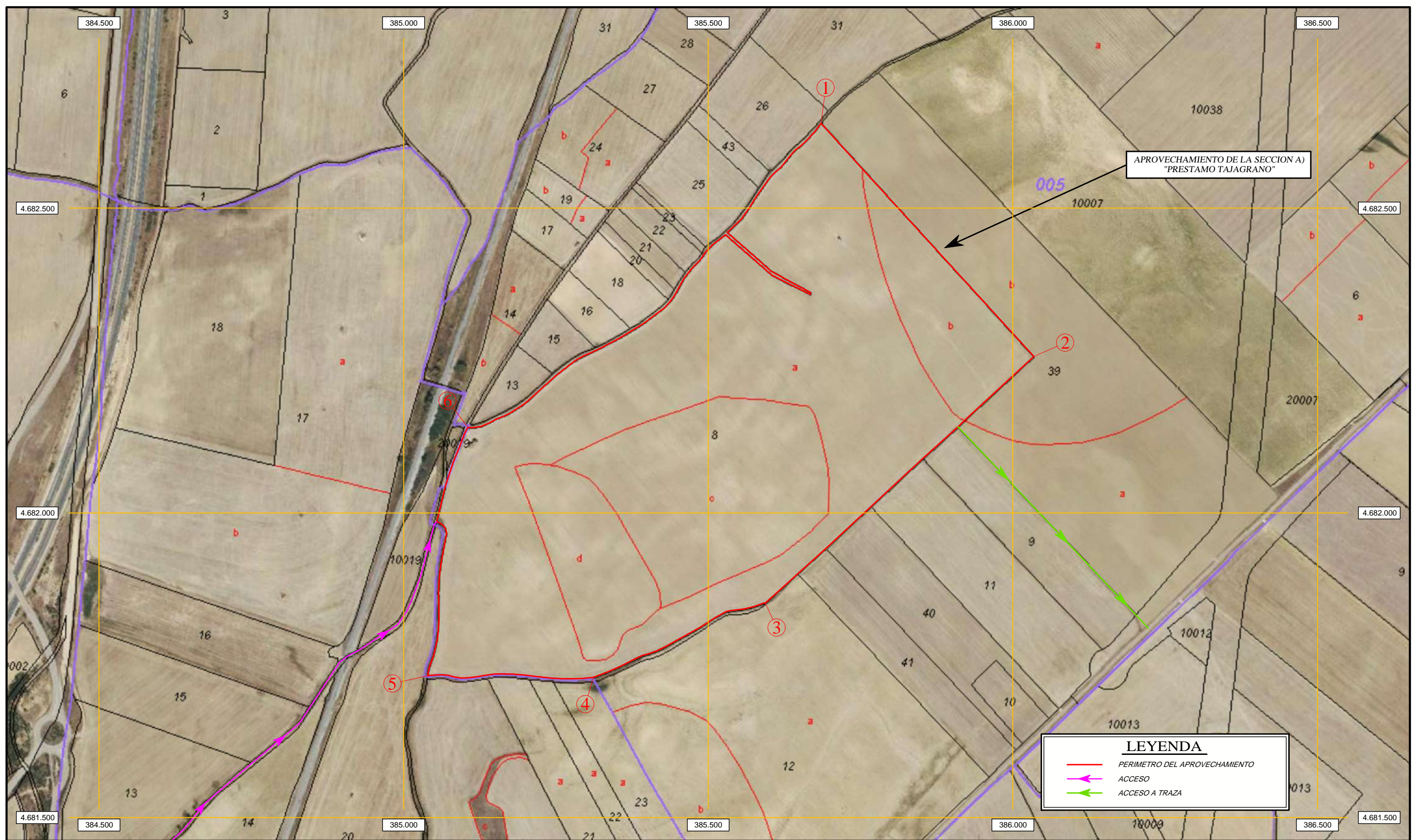
1 : 6.000

FECHA

JUNIO 2022

PLANO N°

4



COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30) ETRS89 DE LOS VERTICES DEL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCION A) DENOMINADO "PRESTAMO TAJAGRANO" EN TERMINO MUNICIPAL DE FROMISTA (PALENCIA)

| VERTICE N°: | X _{UTM} | Y _{UTM} | VERTICE N°: | X _{UTM} | Y _{UTM} |
|-------------|------------------|------------------|-------------|------------------|------------------|
| 1 | 385.685 | 4.682.639 | 4 | 385.311 | 4.681.730 |
| 2 | 386.035 | 4.682.257 | 5 | 385.040 | 4.681.733 |
| 3 | 385.594 | 4.681.852 | 6 | 385.105 | 4.682.140 |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE LA SECCION A) "PRESTAMO TAJAGRANO" EN TERMINO MUNICIPAL DE FROMISTA (PALENCIA)

EL INGENIERO TECNICO DE MINAS

Fdo. Gonzalo de los Santos Gallardo

ORTOFOTOGRAFIA AEREA

ESCALA

1 : 6.000

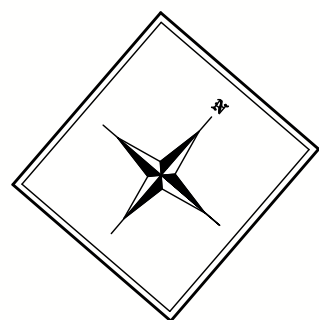
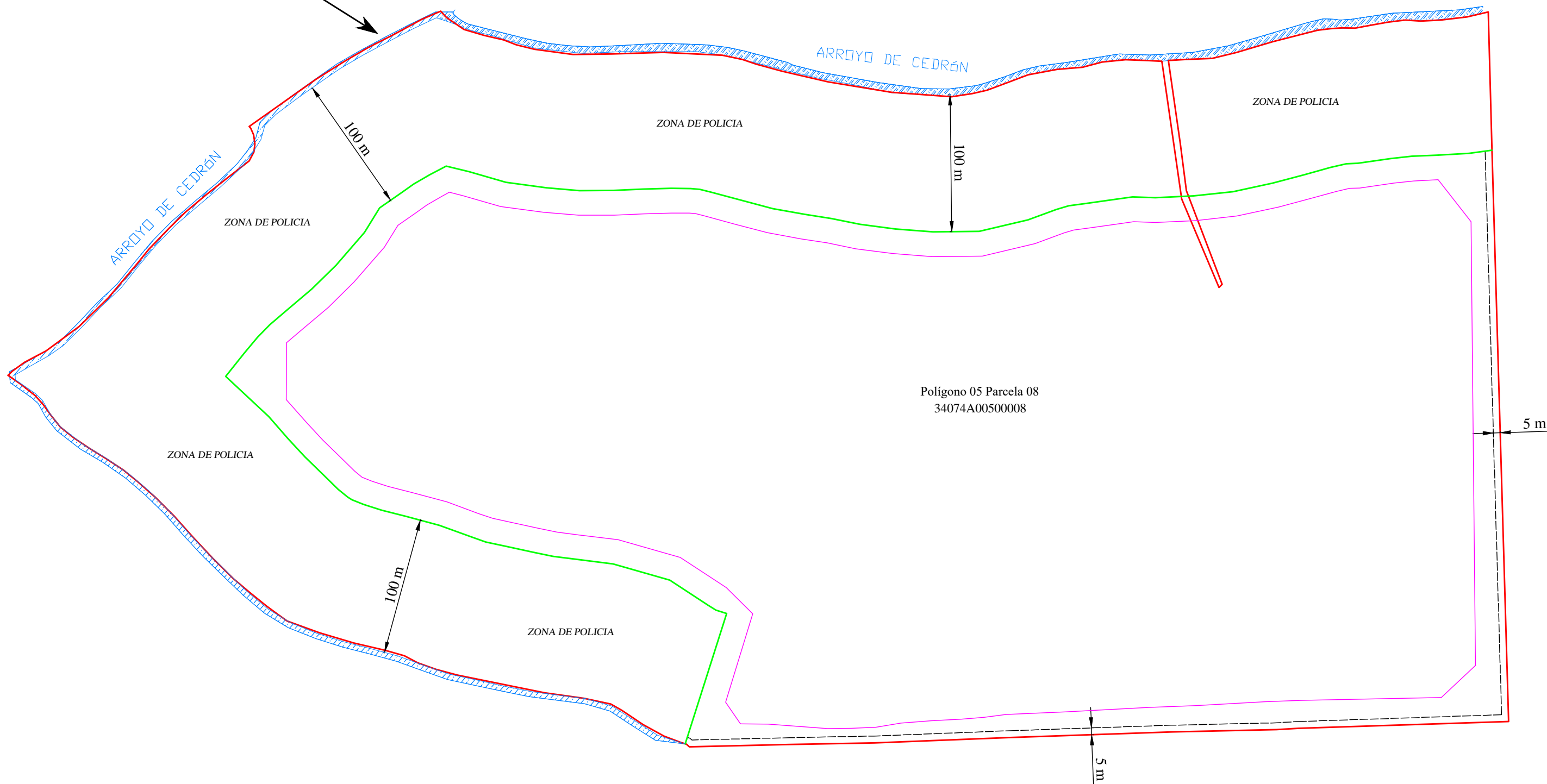
FECHA

JUNIO 2022

PLANO N°

5

APROVECHAMIENTO DE LA SECCION A)
"PRESTAMO TAJAGRANO"



LEYENDA

- PERIMETRO DEL APROVECHAMIENTO
- LIMITE ZONA DE POLICIA
- PIE DE TALUD
- FRANJA DE PROTECCION

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO
DE RECURSOS DE LA SECCION A) "PRESTAMO TAJAGRANO"
EN TERMINO MUNICIPAL DE FROMISTA (PALENCIA)

EL INGENIERO TECNICO DE MINAS

Fdo. Gonzalo de los Santos Gallardo

PLANTA GENERAL

ESCALA

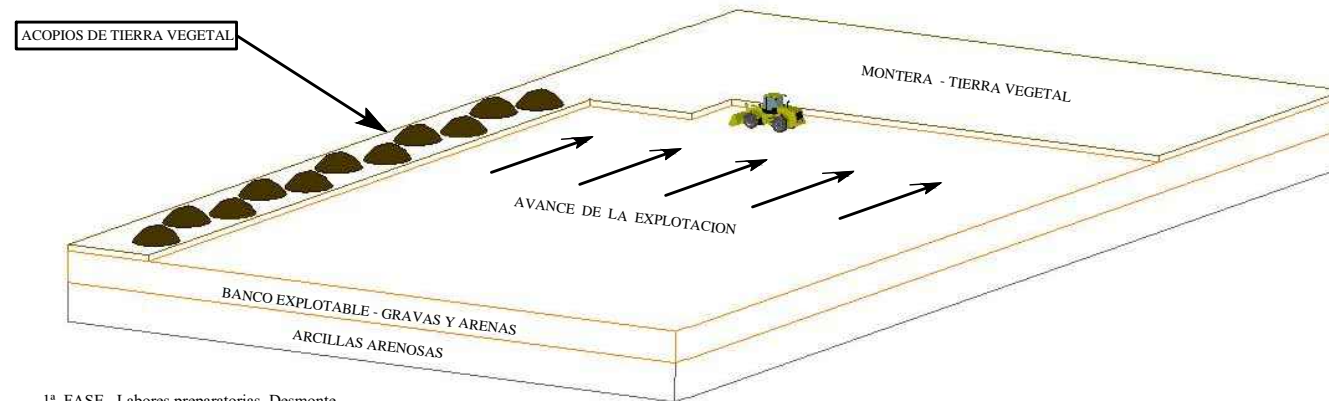
1 : 3.000

FECHA

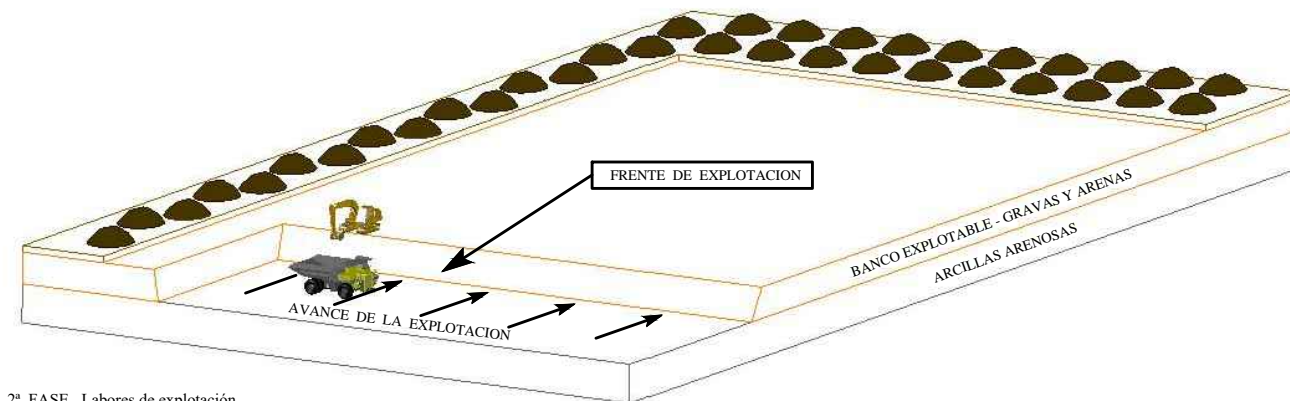
JUNIO 2022

PLANO N°

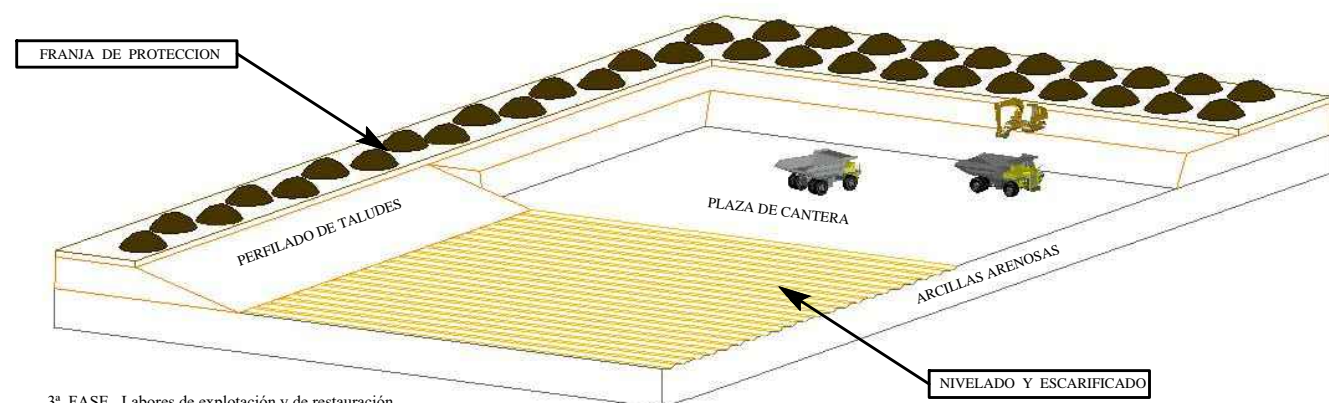
6



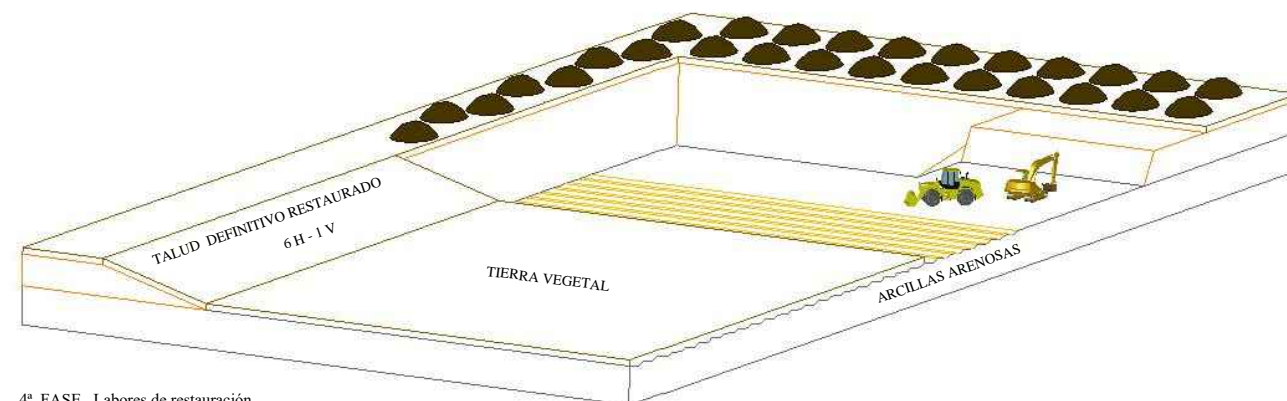
1ª FASE . Labores preparatorias. Desmonte



2ª FASE . Labores de explotación

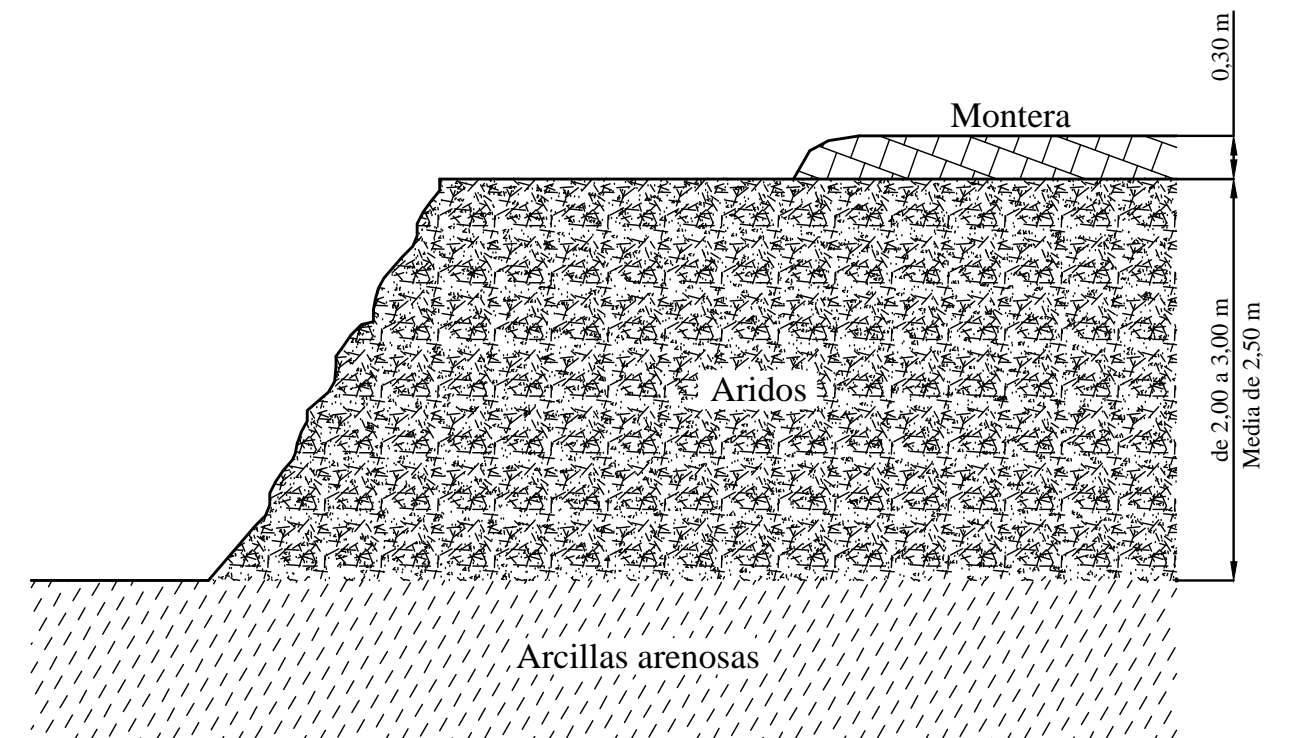


3ª FASE . Labores de explotación y de restauración

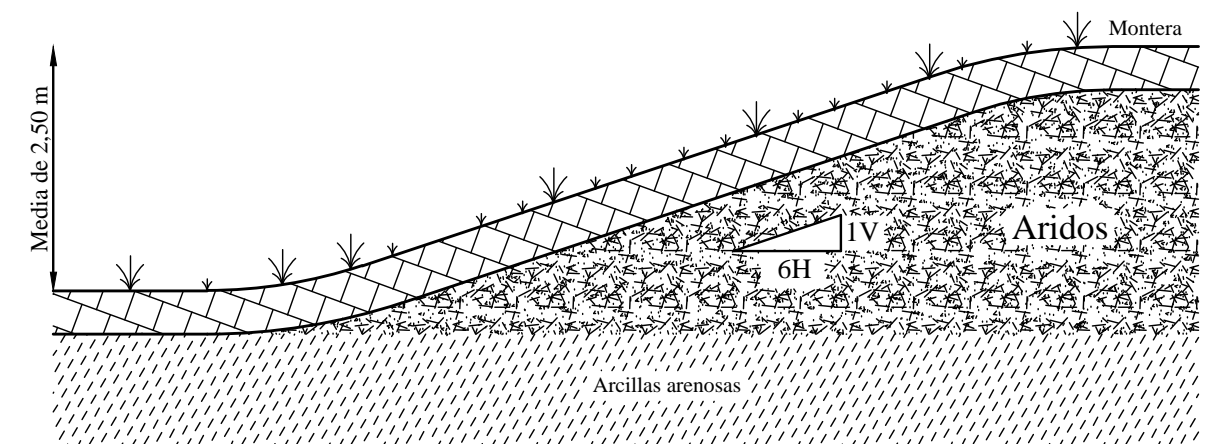


4ª FASE . Labores de restauración

FASES DEL PROCESO DE EXPLOTACION Y RESTAURACION



PERFIL DE LA EXPLOTACION



CORTE TRANSVERSAL DEL TERRENO UNA VEZ RESTAURADO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO
DE RECURSOS DE LA SECCION A) "PRESTAMO TAJAGRANO"
EN TERMINO MUNICIPAL DE FROMISTA (PALENCIA)

EL INGENIERO TECNICO DE MINAS

Fdo. Gonzalo de los Santos Gallardo

FASES DE LA EXPLOTACION. PERFILES DE EXPLOTACION Y RESTAURACION

ESCALA

S/E

FECHA

JUNIO 2022

PLANO N°

7

ANEXOS