

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DE UN RECURSO DE LA SECCIÓN A) DE MINAS "CASATEJADA ZP-23"



TÉRMINO MUNICIPAL DE CASATEJADA (CÁCERES)

MARZO 2021

PROMUEVE:  
  
UTE AVE CASATEJADA-  
  
TORIL

PROYECTA:  
  
SIGMA

Ingeniería de Minas y Geología

email. [dptotecnico@serviciosintegralesigma.com](mailto:dptotecnico@serviciosintegralesigma.com)  
[www.serviciosintegralesigma.com](http://www.serviciosintegralesigma.com)

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **INDICE**

<b>1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
<b>2. NORMATIVA APLICABLE</b>	<b>8</b>
<b>3. RESUMEN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN</b>	<b>9</b>
3.1. Situación geográfica	9
3.2. Condicionantes Urbanísticos	11
3.3. Datos básicos de la Explotación	16
3.4. Naturaleza del yacimiento natural	17
3.5. Método de explotación	17
3.6. Cubicación del recurso	18
3.7. Programa de los trabajos	18
3.8. Plan de restauración	18
3.9. Presupuesto de ejecución material	25
<b>4. EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA</b>	<b>25</b>
4.1. Alternativa A0. No actuación	26
4.2. Alternativa A1. Compra de material externo	26
4.3. Alternativa A2. Proyectada	26
4.4. Justificación de la solución adoptada	27
<b>5. INVENTARIO AMBIENTAL</b>	<b>29</b>
5.1. Geología	29
5.2. Usos del suelo	30
5.3. Edafología	32
5.4. Medio hídrico	33
5.5. Climatología	34
5.6. Vegetación	37
5.7. Fauna	37
5.8. Espacios Protegidos	38
5.9. Vías Pecuarias	40
5.10. Medio socioeconómico	41
<b>6. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>43</b>
6.1. Metodología	43
6.2. Acciones del proyecto	46
6.3. Identificación y valoración de impactos.	48

6.4.	<i>Dictamen y resumen de la valoración global</i>	57
<b>7.</b>	<b>VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES</b>	<b>59</b>
7.1.	<i>Introducción</i>	59
7.2.	<i>Análisis de riesgos</i>	60
<b>7.3.</b>	<b>Accidentes graves</b>	<b>62</b>
7.3.1.	Accidentes de transporte	62
<b>7.4.</b>	<b>Catástrofes relevantes</b>	<b>62</b>
7.4.1.	Seísmos	63
7.4.2.	Movimientos del terreno	65
7.4.3.	Fenómenos meteorológicos	66
7.4.4.	Inundaciones	67
7.4.5.	Incendios forestales	67
7.4.6.	Extracción de minerales	69
7.4.7.	Contaminación	69
<b>7.5.</b>	<b>Resumen del inventario de riesgos</b>	<b>70</b>
<b>7.6.</b>	<b>Análisis de vulnerabilidad del proyecto</b>	<b>70</b>
7.6.1.	Fauna	70
7.6.2.	Vegetación	70
7.6.3.	Agua	71
7.6.4.	Suelo	71
7.6.5.	Atmósfera	71
7.6.6.	Paisaje	71
7.6.7.	Población	71
7.6.8.	Salud humana	72
7.6.9.	Bienes materiales, incluido patrimonio cultural	72
<b>8.</b>	<b>MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS</b>	<b>72</b>
8.1.	<i>Fase de proyecto</i>	72
8.2.	<i>Fase de explotación</i>	73
8.3.	<i>Fase de clausura</i>	76
<b>9.</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	<b>77</b>
9.1.	<i>Indicadores de seguimiento</i>	78
<b>10.</b>	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>81</b>

## 1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Por encargo de la empresa **UTE AVE CASATEJADA-TORIL**, con C.I.F.: U-45908142 y domicilio social en C/ Ordesa, Nº12, 1º planta (10.005 - Cáceres), se redacta el presente Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto de **APROVECHAMIENTO DE UN RECURSO DE LA SECCIÓN A) DE MINAS (PRESTAMO) "CASATEJADA ZP-23"**.

La empresa promotora es la adjudicataria de las obras de construcción de la plataforma del tramo Talayuela-Cáceres de la Línea de Alta Velocidad: Madrid-Extremadura, subtramo: Casatejada-Toril.

Del estudio del proyecto constructivo de la citada obra se desprende que existe en la misma un déficit de material, siendo preciso el aporte de material para la construcción de una nueva plataforma y suelos seleccionados. Por este motivo la constructora se ve en la necesidad de buscar zonas de "préstamos" para su aprovechamiento.

Esta actuación cuenta con informe ambiental al quedar incluida en el documento informado ("Préstamos y vertederos") y sometido a información pública del proyecto Plataforma de la línea de Alta velocidad Madrid – Extremadura. Tramo: Talayuela – Cáceres. Subtramo Casatejada – Toril. Nº Expediente: IA10/02242.

Tanto el diseño de la explotación como la restauración se ajusta a dicho informe ambiental, el cual se adjunta a continuación:

Consejería de  
Industria, Energía y Medio Ambiente

Dirección General de  
Evaluación y Calidad Ambiental

Paseo de Roma, s/n  
Módulo A, 1ª planta  
06000 MÉRIDA  
Teléfono: 914 00 06 45  
Fax: 914 00 36 69

JUNTA DE EXTREMADURA

ADIF. Dir. Gral. de Grandes  
Proyectos de Alta Velocidad  
Titán, 4 y 6, 9ª Planta  
28045 - MADRID  
(MADRID)

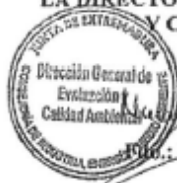
JUNTA DE EXTREMADURA REGISTRO ÚNICO
Boletín N.º 2010112020001517
23/09/2010 09:46:57

N/Ref.: JCS/JJC  
Expte.: IA10/02242  
Asunto: Remisión de Informe Técnico

Adjunto remito Informe Técnico elaborado por personal de esta Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental relativo al documento "Préstamos y Vertederos" del Proyecto Plataforma LAV: Madrid-Extremadura. Tramo: Talayuela-Cáceres. Subtramo: Casatejada - Toril, a realizar en los términos municipales de CASATEJADA Y TORIL.

Mérida, a 21 de Septiembre de 2010

LA DIRECTORA GENERAL DE EVALUACIÓN  
Y CALIDAD AMBIENTAL



*Maria A. Pérez Fernández*  
Dña. María A. Pérez Fernández

### INFORME TÉCNICO

N/Ref.: ERC-JJC/mjo

Nº Expte.: IA10/02242

**Actividad:** Plataforma de la línea de Alta Velocidad Madrid - Extremadura. Tramo: Talayuela - Cáceres. Subtramo: Casatejada - Toril.

**Términos municipales:** Casatejada y Toril.

**Solicitante/Promotor:** ADIF. Dir. Gral. de Grandes Proyectos de Alta Velocidad

En relación con el expediente de referencia, visitada la zona y revisada la documentación que obra en el mismo, se informa que no existe inconveniente para la utilización de los préstamos referidos como ZP-20, ZP-21, ZP-23, ZP-24 y ZP-25 siempre y cuando se cumplan los siguientes condicionantes:


- Se aplicarán todas las medidas preventivas, protectoras y correctoras recogidas en la separata "PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS".
- Los préstamos que se utilizarán son los que se han nombrado.
- La explotación de las distintas zonas de préstamo será paulatina, de manera que no deberá comenzarse con la explotación de una nueva zona mientras que no se haya iniciado la restauración de la zona ya explotada.
- No se podrán utilizar otros lugares de vertido salvo los seleccionados. La totalidad de las tierras excedentarias o no aptas para la obra se emplearán para la restauración topográfica y ambiental de las áreas utilizadas como préstamos.
- Se procederá a la restauración morfológica de forma que se favorezca al máximo el desarrollo del suelo y la vegetación, conservándose el diseño básico de la red hidrográfica original.
- Se aplicarán abonos naturales y el suelo vegetal retirado antes del comienzo de la extracción. En áreas extensas mejor utilizar especies pioneras con bajos requerimientos de nutrientes.
- Se debe introducir algún tipo de cobertura que ayude a conservar la humedad del suelo. Realizar las siembras al principio del periodo de lluvias.
- Se sembrarán plántulas especialmente de crecimiento rápido que además atraca a aves dispersadoras de semillas. Así como de la especie principal constituyente del hábitat "*Retama sphaerocarpa*".
- Estas zonas deberán quedar, al finalizar la actuación, totalmente restauradas y revegetadas.

En anexo aparte se incluye un resumen de la separata correspondiente a "PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS".

Mérida, a 21 de Septiembre de 2010.

CONFORME:

EL JEFE DE SERVICIO DE EVALUACIÓN  
Y AUTORIZACIÓN AMBIENTAL

  
Fdo. Juan Jesús Moreno Pérez

  
EL DIRECTOR DE PROGRAMAS  
DE IMPACTO AMBIENTAL

  
Fdo. Eduardo Rebolada Casado

EL GEÓLOGO

  
Fdo.: Juan Jesús Cubero San Miguel

## ANEXO

### RESUMEN

La separata correspondiente a "Préstamos y Vertederos" que se incluye en el Proyecto de Plataforma de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Extremadura. Tramo: Talayuela – Cáceres. Subtramo: Casatejada - Toril, consta de una serie de capítulos en los que se exponen los antecedentes, las características generales del tramo proyectado y los estudios relativos a la procedencia de materiales externos a la traza, a vertederos y el plan de restauración de préstamos y vertederos. Además, al final del documento, se adjunta un conjunto de fichas y planos relativos a dichos elementos. Así en el apéndice 1 se presenta un estudio de flora singular, el apéndice 2 corresponde con el estudio de plataformas de nidificación, el apéndice 3 incluye las fichas de préstamos y vertederos y finalmente en el apéndice 4 se presentan las fichas de canteras.

Este proyecto abarca un tramo de plataforma que se extiende desde el PK: 165+500 hasta el 174+000, el trazado discurre íntegramente dentro de la provincia de Cáceres, por los términos municipales Casatejada y Toril. Como estructuras destacadas del tramo cabe destacar dos pérgolas de cruce con el ferrocarril existente Madrid-Valencia de Alcántara y el viaducto sobre el arroyo Pizarral, así como otras estructuras menores consistentes en pasos inferiores, pasos superiores y obras de drenaje transversal. Para este tramo se han calculado que se producirá un balance de tierras deficitario, estimándose unas necesidades para la ejecución de la obra de 1.321.940,39 m<sup>3</sup>. de material procedente de préstamos y de 251.511,51 m<sup>3</sup>. de material que se habrá de desochar, empleándose en la restauración de los préstamos utilizados, no siendo por lo tanto necesario el traslado de material a vertedero.

Se propone la utilización de 5 préstamos para proveer material para su uso como núcleo de terraplén y posiblemente como coronación. Estos cinco préstamos se encuentran dentro del término municipal de Casatejada (Cáceres), próximos al propio núcleo urbano. Se emplazan sobre terrenos de edad Miocena dedicados en su mayor parte a cultivos de secano y aprovechamiento de pastos. En la recuperación ambiental de estas zonas se emplearán las tierras sobrantes de la obra.

Las características particulares de cada una estas zonas de préstamo son las siguientes:

- **PRESTAMO-VERTEDERO ZP-20:**

El préstamo estudiado tiene una extensión explotable de unos 59.000 m<sup>2</sup>., con un espesor medio del terreno vegetal de 0,30 m. y una profundidad media de excavación comprendida entre 3,00 y 3,50 m. Se recomienda una extracción de 165.000 m<sup>3</sup>.

- **PRESTAMO-VERTEDERO ZP-21:**

Este préstamo tiene una extensión de unos 108.000 m<sup>2</sup>., con un espesor medio del terreno vegetal de 0,30 m. y una profundidad media de excavación comprendida entre 3,00 y 3,50 m. Se recomienda una extracción de 378.000 m<sup>3</sup>.

- **PRESTAMO-VERTEDERO ZP-23:**

Este préstamo tiene una extensión de unos 185.400 m<sup>2</sup>., con un espesor medio del terreno vegetal de 0,10 m. y una profundidad media de excavación comprendida entre 3,00 y 3,50 m. Se recomienda una extracción de 519.000 m<sup>3</sup>.

- **PRESTAMO-VERTEDERO ZP-24:**

Este préstamo tiene una extensión de unos 34.800 m<sup>2</sup>., con un espesor medio del terreno vegetal de 0,15 m. y una profundidad media de excavación comprendida entre 3,00 y 3,50 m. Se recomienda una extracción de 61.000 m<sup>3</sup>.

• PRESTAMO-VERTEDERO ZP-25:

Este préstamo tiene una extensión de unos 168.300 m<sup>2</sup>, con un espesor medio del terreno vegetal de 0,20 m. y una profundidad media de excavación comprendida entre 3,00 y 3,50 m. Se recomienda una extracción de 206.000 m<sup>3</sup>.

En dicha separata también se recogen una serie de especificaciones para la explotación de los préstamos consistentes en:

- Respetar las líneas eléctricas existentes en la zona.
- Evitar afecciones a las plantas fotovoltaicas cercanas realizando riegos periódico en los préstamos.
- Riego periódico en los caminos de acceso.
- Instalar vallado ganadero tras la restauración.
- Utilizar la tierra sobrante de la obra para adecuar morfológicamente la superficie resultante.
- Distancia de Seguridad con parcelas colindantes.

Se plantea un plan de restauración de préstamos y vertederos en el que se recogen como puntos más relevantes los siguientes:

- o Consideraciones generales.
- o Destino de los terrenos.
- o Delimitación del perímetro de préstamos y vertederos.
- o Medidas de Protección de la calidad del aire y de las aguas.
- o Retirada y gestión de tierras vegetales.
- o Medidas a aplicar en la explotación.
- o Adecuación del relieve.
- o Extensión de la tierra vegetal.
- o Plantaciones.

Además, el presente proyecto incluye el Plan de Restauración, en aplicación del RD 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, y su modificación aprobada mediante el Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, con lo que se pretende al mismo tiempo la aprobación del plan de restauración.

La actividad proyectada queda incluida dentro del Anexo IV de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura:

#### ANEXO IV. PROYECTOS QUE DEBERÁN SOMETERSE A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA

##### *Grupo 2. Industria extractiva*

*5. Explotaciones visibles desde autopistas, autovías, carreteras nacionales y comarcales, espacios naturales protegidos, núcleos urbanos superiores a 1.000 habitantes o situadas a distancias inferiores a 2 km de tales núcleos.*



Del mismo modo, se pretende con este Estudio de Impacto Ambiental cumplir con lo que dicta la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, así como la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

## 2. NORMATIVA APLICABLE

En la redacción del presente documento se ha tenido en cuenta la legislación ambiental aplicable y recogida en los textos siguientes:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

### **Aguas**

- Real Decreto 1/2010 de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Orden de 13 de Marzo de 1989, de sustancias peligrosas vertidas a las aguas interiores de superficie.

### **Residuos y contaminación**

- Real Decreto 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 952/1997 de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de Mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante R.D. 833/1988, de 20 de Junio.
- Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones.

### **Espacios Naturales**

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la Naturaleza y de espacios naturales de Extremadura.
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura

### **Patrimonio Cultural**

- Decreto 118/2009, de 29 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General del Inventario del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 2/2008, de 16 de junio, de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 93/1997, de 1 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre, por el que se desarrolla la disposición adicional novena de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, sobre garantía del Estado para obras de interés cultural.

## **3. RESUMEN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN**

### **3.1. Situación geográfica**

La zona donde pretende ubicarse la explotación se encuentra en el término municipal de Casatejada (Cáceres), más concretamente en las parcelas 236, 237, 238 y 239 del polígono 501. Las coordenadas aproximadas en las que se encuentra el préstamo son las siguientes (Huso 30, ETRS89):

X: 269.728

Y: 4.418.199



Imagen 1. Situación

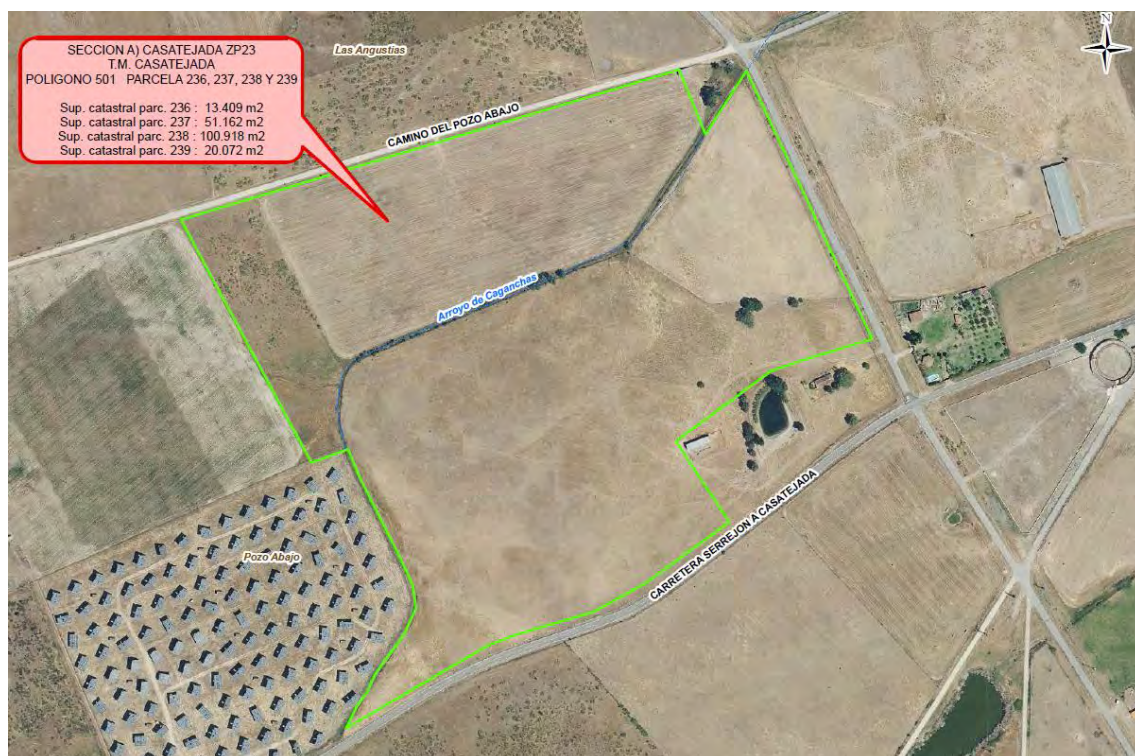


Imagen 2. Emplazamiento

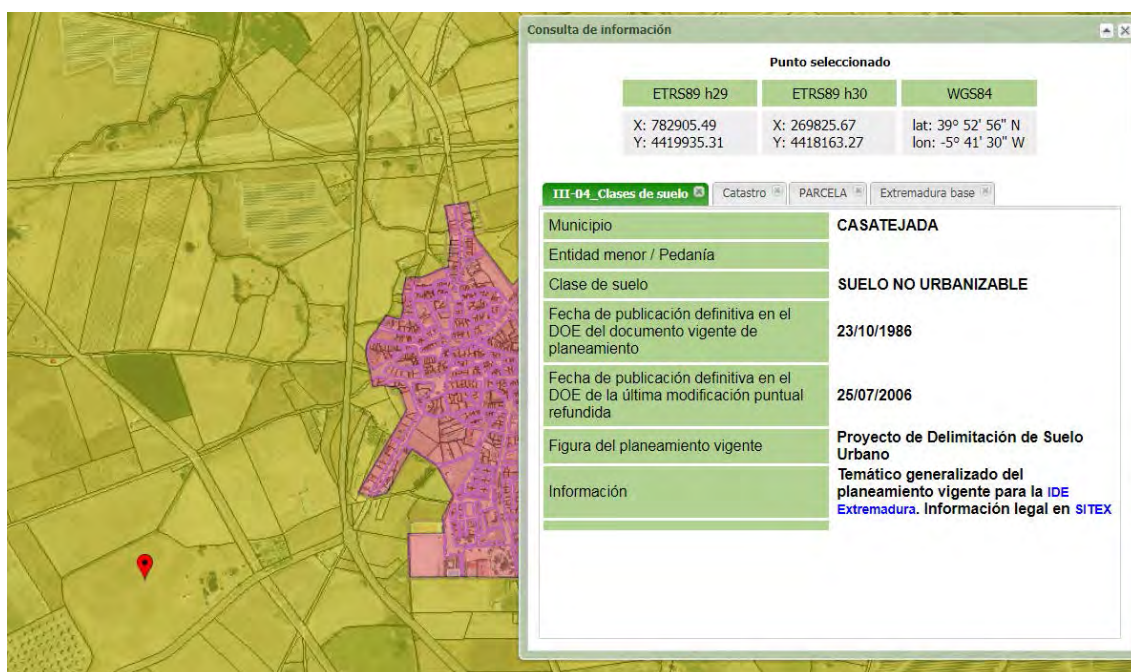
El acceso se realizará desde el camino del pozo abajo para la zona situada al norte del arroyo de Caganchas, y desde la carretera de Serrejón a Casatejada a la zona situada al sur del Arroyo de Caganchas.



### 3.2. Condicionantes Urbanísticos

En la actualidad, el municipio de Casatejada cuenta con Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano (PDSU), aprobado definitivamente con fecha de 24 de enero de 1986 de acuerdo con la consulta realizada en el web del SITEX (Sistema de Información Territorial de Extremadura), por lo tanto los terrenos donde se proyecta la explotación, quedan catalogados como **SUELO NO URBANIZABLE COMÚN**.

Teniendo en cuenta el tipo de suelo en el que nos encontramos y la actividad a realizar, se entiende que la actividad minera es TOTALMENTE COMPATIBLE con el planeamiento municipal vigente al no indicarse lo contrario.



*Imagen 3. Urbanismo. Clases de suelo*

A continuación se adjunta el Informe de compatibilidad urbanística emitido por el ayuntamiento de Casatejada:

JUAN ANTONIO BRAVO MORENO (1 de 1)  
ARQUITECTO TECNICO  
Fecha Firma: 05/03/2021  
+54-54-0341-27-90344704 y 22-183-5473 y 23-0256

**OBJETO:**

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 80 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el Técnico que suscribe, ha examinado la documentación relativa a la solicitud y en relación a la misma, emite el siguiente

**CONSIDERACIONES:**

www.comunicacionintegral.es | 848 04 04 04 | 848 04 04 04







Oficina de Gestión Urbanística, Vivienda, Regulatoria y Territorio



Informe que emite el Equipo Técnico de la Oficina de Gestión Urbanística de la Mancomunidad Integral Campo Arañuelo a petición del Ayuntamiento de **Casatejada (Cáceres)**.

#### INFORME JURIDICO

EXPTE: CT / 21 / IOTR / 144

#### OBJETO:

Explotaciones mineras, material de relleno  
SIGMA SLP.  
Varias parcelas del polígono 501

#### SOLICITANTE:

Ayuntamiento de Casatejada.

#### NORMATIVA Y JURISPRUDENCIA APLICABLE

- Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano de Casatejada.
- Decreto 242/2008 de 21 de noviembre por el que se aprueba el Plan Territorial de Campo Arañuelo.
- Ley 11/2018 de 21 de diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible.
- Ley 16/2015 de 23 de abril de Protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

#### CONSIDERACIONES

Por D. Angel Ramón Ollero Plata, en representación de SIGMA S.L.P (Servicios Integrales Geológicos Mineros y Ambientales) se formula, ante el Ayuntamiento de Casatejada, solicitud de compatibilidad urbanística para el proyecto minero de aprovechamiento de recursos de la sección a) mediante la ejecución de cinco préstamos para la obtención de material de relleno para la obra de la línea de alta velocidad en el tramo Casatejada-Toril.

Se acompaña con su solicitud una memoria comprensiva de las actuaciones a realizar detallando las distintas parcelas del polígono 501 del catastro de rústica, el método de explotación y el traslado de los áridos a la obra, durante un periodo de ejecución de 26 meses.

Se ha emitido informe técnico en fecha 9 de marzo de 2021 con el resultado que obra en el mismo, y son de aplicación las siguientes consideraciones jurídicas:

**PRIMERA.-** Tal y como se pone de manifiesto en el informe técnico, a efectos meramente urbanísticos, la actividad prevista en la clase de suelo: suelo no urbanizable o rústico según el Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano se considera un uso autorizable en aplicación de lo establecido en el artículo 67 de la Ley 11/2018 de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible.

MANCOMUNIDAD INTEGRAL CAMPO ARAÑUELO Plaza Mayor 3, 1ª planta. 10391 Rosalejo (Cáceres).



**SEGUNDA.-** De conformidad con lo establecido en el Plan Territorial Campo Arañuelo, aprobado por el Decreto 242/2008 de 21 de noviembre, las parcelas referenciadas se encuentran afectadas por la zona regable del Canal derivado del Embalse de Valdecañas.

**TERCERA.-** Le será de aplicación lo dispuesto sobre aprovechamientos mineros de recursos de la sección a) tal y como se establecen en la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas que deberá ser obtenido con carácter previo.

**CUARTA.-** De conformidad con lo establecido en el grupo 2 del Anexo IV de la Ley 16/2015 de 23 de abril de Protección Ambiental, el Proyecto al que se hace referencia en la memoria técnica acompañada requiere la tramitación de la correspondiente Evaluación Ambiental Ordinaria salvo que el mismo haya formado parte del proyecto principal de la construcción de la línea de ferrocarril de alta velocidad.

**CONCLUSION.-** Las obras descritas para la extracción de recursos mineros de la sección a) en distintas parcelas catastrales del polígono 501 del catastro de rústica de la localidad de Casatejada se consideran compatibles con el Proyecto de Delimitación de Suelo Urbanos, normativa vigente en el municipio, considerando que serán autorizables conforme a lo dispuesto en la Ley del suelo autonómica y sin perjuicio del resto de autorizaciones que procedan antes de su extracción.

Firmado electrónicamente al margen  
Isabel Nájera Salas

ASESOR JURIDICO DE LA OFICINA TECNICA DE URBANISMO  
Y DESARROLLO TERRITORIAL SOSTENIBLE  
Rosalejo, 12 de marzo de 2021





### 3.3. Datos básicos de la Explotación

- Emplazamiento:
  - o Termino municipal de Casatejada (Cáceres)
  - o Poligono:501
  - o Parcelas: 236, 237, 238 y 239
- Parámetros de la explotación:
  - o Recurso: Materiales sedimentados, concretamente de arcosas y limos
  - o Superficie de Sección A): 170.603 m<sup>2</sup>
  - o Profundidad media del proyecto: 3 m
  - o No lleva establecimiento de beneficio
  - o Coordenadas zona de actuación (ETRS89-HUSO30):
  - o

COORDENADAS ETRS-89 HUSO 30		
PUNTO	X	Y
1	269.383	4.418.348
2	269.807	4.418.475
3	269.829	4.418.420
4	269.866	4.418.474
5	269.973	4.418.245
6	269.806	4.418.160
7	269.852	4.418.092
8	269.525	4.417.914
9	269.585	4.418.023
10	269.528	4.418.153
11	269.495	4.418.139

- Parámetros de la Restauración:
  - o Usos actuales de las parcelas: Agrario
  - o Restauración: adecuación de taludes, siembra de gramíneas y retamas
- Duración prevista:
  - o Tiempo: 26 meses
- Presupuesto del proyecto:
  - o Presupuesto total de ejecución material: XXXXXXXXXX

### **3.4. Naturaleza del yacimiento natural**

Las parcelas en la que pretende ubicarse el aprovechamiento del recurso de la Sección A) de Minas "CASATEJADA ZP-23", se encuentra ubicada sobre sobre materiales sedimentarios, más concretamente **arcosas y limos**.

### **3.5. Método de explotación**

La explotación se llevará a cabo mediante un ciclo continuo de arranque del material, carga en camión y traslado a obra. El sistema programado consistirá en el arranque y carga mediante la utilización de retroexcavadora y camiones.

El procedimiento para realizar la explotación queda definido por la aplicación de unos parámetros o criterios de diseño de la excavación, que permiten alcanzar las producciones programadas de la forma más económica posible y en condiciones de seguridad, y evaluar en la etapa inicial las reservas explotables.

La explotación se proyecta sobre dos frentes separados por el arroyo de Canganchas, mediante la ejecución un único banco en cada frente, descendiendo la cota en una altura media de 3 m.

La explotación no se realizará por debajo del nivel freático, por lo tanto este agua no afectará a la explotación. En la época de lluvias será cuando se pueda encontrar más agua en la zona.

Las características técnicas y geométricas de la extracción diseñada, se resumen en los siguientes parámetros:

- ✓ Altura media de banco: 3 m.
- ✓ Número de frentes: 2
- ✓ Número de bancos: 1
- ✓ Angulo máximo de inclinación en fase de arranque: 60°.
- ✓ Angulo máximo de inclinación en fase de restauración: 30°.
- ✓ Distancia de seguridad: 15 m con respecto a carrera, 10 m a caminos y 20 m con respecto a cauces de agua.
- ✓ Pistas: son las mismas que las ya existentes.

Una vez delimitada la zona de extracción y descritos los parámetros, la superficie a extraer será de **144.816 m<sup>2</sup>**.

### 3.6. Cubicación del recurso

Se ha proyectado un sistema de explotación que consiste en el arranque del material mediante la utilización de retroexcavadora en la zona descrita en los diferentes anejos del proyecto, de forma que se descenderá la cota del terreno en una media de 3 m, manteniéndose la morfología actual del terreno.

La superficie del préstamo será de **170.603 m<sup>2</sup>**, de los cuales la superficie a extraer será de **144.816 m<sup>2</sup>**. Teniendo en cuenta esto, y considerando la profundidad de extracción proyectada, tendríamos que el volumen de material a extraer sería de **280.467 m<sup>3</sup>**.

SUPERFICIE SECCIÓN A)	SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN	VOLUMEN DE EXPLOTACIÓN
170.603 m <sup>2</sup>	144.816 m <sup>2</sup>	280.467 m <sup>3</sup>

### 3.7. Programa de los trabajos

La vida útil de la explotación estará **condicionada por la duración de las obras a las que abastecerá**, estimándose una duración de **26 meses**, incluyendo las tareas de restauración.

Las posibles ampliaciones de la zona de extracción o cualquier incremento en la vida de la explotación que inicialmente se estima, se estudiarán y solicitarán ante la Autoridad Minera mediante la redacción de los planes de labores anuales.

### 3.8. Plan de restauración

*En el diseño de la restauración de la zona se han tenido en consideración las medidas del informe de impacto ambiental de la Plataforma de la línea de Alta velocidad Madrid – Extremadura. Tramo: Talayuela – Cáceres. Subtramo Casatejada – Toril. Nº Expediente: IA10/02242.*

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

Tras las labores de explotación en la zona afectada por esta actividad se llevarán a cabo las labores de restauración. Las medidas previstas van encaminadas a favorecer el suelo, el paisaje y mejorar las condiciones para la fauna y flora.

La restauración se basará, en grandes rasgos, en la adecuación de las parcelas mediante un remodelado del terreno y un proceso de revegetación de las áreas explotadas para su posterior uso.

Se parte del estado final de la explotación, que según se prevé, constará de un hueco de explotación de las siguientes características:

- Superficie plataforma: 138.746 m<sup>2</sup>.
- Superficie taludes: 6.070 m<sup>2</sup>
- N° de Bancos: 1.
- Altura media de banco: 3 m.
- Cota máxima explanada: 272.
- Cota mínima explanada: 269

Después de estudiar pormenorizadamente el área de interés se ha llegado a la conclusión de que el uso más apropiado para la rehabilitación de las zonas de explotación es el agropecuario. Por lo tanto, las labores previstas consistirán en el remodelado del terreno, siembra de gramíneas y retama para **USO AGRARIO (pastos)**.

#### REMODELADO DEL TERRENO

El acondicionamiento de los taludes se irá realizando de forma progresiva con la explotación, dotándolos de pendientes estables de unos 30° y teniendo en cuenta que estos son lo bastante tendidos para facilitar el acceso a las parcelas.

En cuanto a la plataforma de explotación, durante las labores de extracción de material se le ira dando una pendiente de 1° descendente hacia el arroyo de Caganchas, de forma que quede preparada para proseguir con las labores de extendido de tierra vegetal y el agua de lluvia se encauce a dicho arroyo tras la restauración.

#### DESCOMPACTACIÓN DE CAMINOS Y ZONAS DE TRÁNSITO

Tras la adecuación de los taludes, se llevará a cabo una descompactación de todas las zonas de tránsito de vehículos para oxigenar el suelo y mejorar su capacidad de absorción de agua y nutrientes, lo que favorecerá el arraigue y desarrollo de la vegetación.

Esta operación consistirá en un ripado del terreno mediante el arado chisel arrastrado por un tractor. Se conseguirá escarificar estas superficies, siendo necesaria una profundidad de labor de unos 30 cm aproximadamente (teniendo en cuenta el tipo de vegetación que se pretende introducir).

#### EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

Finalmente, se extenderá una capa de unos 50 cm de espesor de tierra vegetal, la cual fue retirada y acopiada en la fase de preparación de la explotación. Este extendido se realizará mediante el uso de un bulldozer. En caso de existir déficit de este material, se planteará su adquisición externa para poder completar los trabajos de restauración de la zona afectada.

La superficie donde se extenderá esta tierra vegetal corresponde tanto a los taludes como a la plataforma de la explotación, consiguiendo así que las parcelas quede en condiciones óptimas para los posteriores procesos de revegetación.

### PROCESOS DE REVEGETACIÓN

Una vez finalizado el remodelado del terreno y el aporte de la capa de tierra vegetal, se podrá comenzar con la revegetación de la zona de actuación.

El objetivo que se persigue con la revegetación es devolver a las parcelas su uso agrario (pastos).

#### *- Objetivos de la revegetación*

El objetivo de la revegetación es favorecer la regeneración de la cubierta vegetal de la zona afectada por la explotación mediante el aporte de semillas, lo cual favorecerá la estabilización de los suelos, con lo que se disminuye el arrastre de partículas con las aguas de escorrentía.

#### *- Labores de preparación de la superficie a revegetar*

Una vez finalizados los procesos de explotación, como ya se ha mencionado, se procederá al extendido de la tierra vegetal retirada al inicio de la explotación en una capa no inferior a 50 cm. En caso de existir déficit de este material, se planteará su adquisición externa.

#### *- Selección de especies*

Para la selección de las especies a utilizar en la revegetación se ha tenido en cuenta que, en general, las especies más idóneas son aquellas que de una forma natural se presentan en la zona, teniendo en cuenta que los factores climáticos, edáficos y de composición química del sustrato son los determinantes de la presencia y desarrollo de dichas especies.

Por otra parte, se han considerado las necesidades físicas y químicas de las especies a implantar, ya que si estas no encuentran unas condiciones que satisfagan sus necesidades biológicas no llegarán a desarrollarse.

Una vez analizados tales condicionantes y realizado el estudio del medio físico del área de actuación, es posible elaborar un listado de especies que, por pertenecer a la flora autóctona del lugar o por su capacidad de adaptación a unas características especiales bien estudiadas, pueden utilizarse en las diversas medidas de revegetación previstas.

Teniendo en cuenta todo esto, se propone la siembra de especies **gramíneas** y la plantación de **retama** (*Retama sphaerocarpa*) por ser las especies predominantes en la zona, mejorar el mosaico vegetal de la zona una vez estén concluidas las labores de explotación del recurso minero y, por tanto, favorecer la rehabilitación del espacio.

- *Descripción de siembra y plantaciones*

Una vez extendida la tierra vegetal, se llevará a cabo la siembra de la mezcla de semillas mencionada. Esta se realizará de forma preferentemente manual y a voleo, con el objetivo de evitar la compactación del suelo con el paso de la maquinaria. No se recomienda pasar una rastra después, ya que se pueden generar atoramientos que dificulten la germinación de las semillas.

Las plantaciones de retama se realizarán justo al finalizar la siembra de semillas mediante plantones adquiridos en viveros oficiales de comercialización de especies que cumplan con los controles de calidad. En las operaciones de plantación van incluidos los primeros riegos para aumentar la probabilidad de supervivencia de esta especie.

La plantación se realizará en hoyos de 0,5x0,5x0,5 m, que se abrirán de forma aleatoria por medios mecánicos, en los que se introducirán los plantones adquiridos en vivero.

En cuanto al período idóneo para llevar a cabo la siembra y las plantaciones, sería desde finales de octubre hasta principios de abril.

#### OTRAS ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN

- *Rehabilitación de accesos, pistas y entorno afectado*

Los accesos a las zonas de explotación serán descompactados para la oxigenación del terreno y se extenderá la tierra vegetal.

No obstante, el entorno y la superficie de explotación se mantendrán siempre limpios de cualquier elemento previo a las labores de restauración.

Para ello estas labores de limpieza comenzarán antes que las labores de remodelado del terreno. En el caso de existir residuos, estos serán transportados al vertedero y/o recogidos por un gestor autorizado en función de su tipología.

Conforme vaya avanzando el frente de explotación se irán acondicionando los taludes para que estos sean estables y el riesgo de desprendimiento sea mínimo.

Una vez hecho esto, se extenderá tierra vegetal y se llevará a cabo la siembra de gramíneas de la forma descrita.

- *Medidas contra la erosión*

Uno de los factores más importantes a la hora de diseñar una rehabilitación es la erosión, debido a que cualquier tipo de acción sobre el terreno, al ser reciente, necesita tiempo para evitar los daños provocados por la erosión, sea tanto por viento como por escorrentía superficial.

Las medidas diseñadas para evitar la erosión se fundamenta en el apartado anterior de revegetación. Siendo la disposición de una cubierta vegetal la medida más importante para el control de la erosión y la escorrentía.

#### ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LABORES

El anteproyecto de abandono definitivo de labores contiene, de forma resumida, las actuaciones previstas a realizar una vez finalice la vida útil de la explotación. Estas actuaciones versarán sobre dos aspectos fundamentales, muy relacionados entre sí:

- Restauración medioambiental del entorno afectado por la actividad.
- Trabajos orientados a la eliminación de riesgos relacionados con la seguridad minera.

No obstante, una vez finalizadas las labores de extracción se redactará el proyecto de clausura y abandono, de acuerdo con el Art. 15 de la norma.

##### *- Restauración ambiental*

Las actuaciones de restauración ambiental se describen a lo largo del presente documento, consistiendo en lo siguiente:

1. Suavizado progresivo de taludes.
2. Descompactación de pistas para oxigenar el suelo.
3. Extendido de tierra vegetal.
4. Siembra de gramíneas y plantación de retamas
5. Limpieza general de la zona, gestionando los residuos de forma adecuada en función de su tipología.

##### *- Seguridad minera*

Como se mencionó anteriormente, las actuaciones propuestas para la restauración ambiental de la explotación se encuentran íntimamente ligadas a las de seguridad minera. Así, con el suavizado de taludes se consigue eliminar el riesgo de desprendimientos en los mismos y se restituyen parcialmente las condiciones del terreno.

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

##### INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES

Como se ha descrito en los diferentes anejos del proyecto, **NO SE INSTALARÁ NINGÚN TIPO DE INSTALACIÓN NI SERVICIO AUXILIAR EN LAS ZONAS DE EXPLOTACIÓN**, puesto que el material extraído se utilizará para abastecer las obras de construcción de la plataforma de la línea de AVE en el tramo Talayuela – Cáceres y subtramo Casatejada-Toril. Por tanto, no se aplica este punto de la norma.

#### INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS

No se contempla la ejecución de instalaciones de residuos mineros en las zonas de explotación que se solicitan, ya que todo el material se transportará a la mencionada obra, por lo que este punto de la norma no se aplica en este caso concreto.

#### PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente apartado se redacta en cumplimiento del R.D. 777/2012 de 4 de mayo, por el que se modifica el R.D. 975/2009 de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras, y de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, siguiendo las indicaciones del punto 1 del Anexo VIII.

#### IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA Y SU REPRESENTANTE

**PRODUCTOR:** UTE AVE CASATEJADA-TORIL

#### IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO PRODUCTOR

**NOMBRE:** Sección A) "CASATEJADA ZP-20".

**DIRECCIÓN:** Polígono 501, Parcelas 236, 237, 238 y 239 del término municipal de Casatejada (Cáceres)

**ACTIVIDAD INDUSTRIAL (CNAE 2009):** B0811

#### PREVISIÓN DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

En la explotación no se van a realizar operaciones de reparación y mantenimiento de maquinaria, por lo que no se generarán residuos peligrosos debido a ello, gestionándose estos en los talleres homologados a los que se lleve la maquinaria.

Para el caso de residuos no peligrosos, en caso de generarse, se trasladarán a Casatejada y se gestionarán de forma adecuada en función de su tipología, generalmente mediante depósito clasificado en los contenedores municipales.

Las cantidades anuales estimadas (en caso de llegar a generarse) son las siguientes:

RESIDUO	CARACTERIZACIÓN (ANEXO III, Ley 22/2011)	CARACTERIZACIÓN (ANEXO I, Orden /MAM/304/20202)	CANTIDAD ANUAL
Envases plásticos	H14	15 01 02	0,7 m <sup>3</sup>
Envases de cartón	--	15 01 01	

Para el caso de los residuos inertes procedentes de la explotación, la cantidad estimada es la siguiente:



RESIDUOS	CODIGO LER	TABLA	TIPO	CANTIDAD ANUAL
Residuos mineros inertes	01 01 02	A	Montera superior, media o inferior y recursos extractivos no aptos para uso comercial.	7.250 m <sup>3</sup>

Estos materiales son considerados como residuos mineros según el RD 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el RD 975/2009, por lo que el plan de gestión de residuos estará referido a los mismos.

La composición química es similar a la del material rocoso existente en la zona, por lo que carecen de sustancias químicas que puedan resultar tóxicas o peligrosas para la salud humana o para el medio ambiente.

La tierra vegetal producto del desbroce de las futuras áreas de explotación se acopiará hasta el momento que comiencen las labores de restauración.

#### CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Los residuos no peligrosos, en caso de generarse, se almacenarán de forma separada en un lugar habilitado para ello en la explotación y desde aquí se transportarán al municipio de Casatejada y se depositarán en los contenedores municipales de recogida selectiva de residuos.

En cuanto a la montera superior (retirada en la fase previa a la de explotación), se acopia en montones de altura no superior a 2 metros para ser utilizada en las labores de restauración.

#### TRATAMIENTO Y GESTIÓN

Los residuos generados serán retirados por la propia empresa de forma periódica, transportándose a contenedores de recogida selectiva del municipio de Casatejada.

### 3.9. Presupuesto de ejecución material

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	TRABAJOS PRELIMINARES .....	
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	
3	CERRAMIENTOS .....	
4	IMPACTO AMBIENTAL .....	
5	SEGURIDAD Y SALUD .....	
6	PLAN DE RESTAURACIÓN .....	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de

## 4. EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La empresa promotora es adjudicataria de las obras de construcción de la plataforma del tramo Talayuela - Cáceres de la línea de AVE Madrid – Extremadura, subtramo: Casatejada-Toril. Dada la orografía de la zona por la que discurre el trazado, que es prácticamente llana, predominan los tramos en relleno sobre los tramos en desmonte, lo cual implica que exista un déficit de material para la ejecución de estos rellenos. Por este motivo la constructora se ve en la necesidad de buscar zonas de “prestamos” para su aprovechamiento.

Los criterios empleados para la búsqueda de las zonas de “préstamos” han sido los siguientes:

- Terrenos cercanos a la obra que posean características adecuadas para su empleo.
- Terrenos no afectados por figuras de protección ambiental.
- Posibilidad de acuerdo con los propietarios.

Para la búsqueda de los terrenos y bajo estos criterios, se han estudiado las distintas zonas de préstamos que el proyecto constructivo de la obra incluye en su anejo de geología, geotecnia y procedencia de materiales. Las alternativas incluidas se centran en la compra de material a explotaciones del entorno y el estudio de los terrenos ubicados en el entorno de la obra. Dentro de este paraje se ha procedido a realizar una caracterización de los terrenos y un estudio de su entorno, comprobándose que se ajusta en gran medida a los criterios establecidos para la definición del préstamo.

Para permitir la viabilidad de la actividad se han planteado varias alternativas, evaluándose la idónea en base a los siguientes criterios:

- 1) Identificación y selección de los factores ambientales más relevantes.
  - a. Factor visual
  - b. Factor vegetación
  - c. Factor fauna
  - d. Factor hídrico
  - e. Factor patrimonio
  - f. Factor social
  - g. Factor suelo
  - h. Factor aire
  - i. Factor paisaje
- 2) Identificación de los efectos de cada alternativa sobre cada factor, en términos de ventajas (positivos) e inconvenientes (negativos).
- 3) Asignación del peso que cada uno de los factores ambientales tienen dentro del proyecto, valorándolo de 1 a 10 en función del comportamiento de la alternativa con respecto al factor del medio en cuestión.
- 4) Desarrollo de una matriz de datos para la elección de la alternativa.

Como resumen de alternativas, se plantean los siguientes apartados.

#### **4.1. Alternativa A0. No actuación**

Esta alternativa de no actuación, no se contempla, ya que existe un déficit de material en la obra que es necesario cubrir.

#### **4.2. Alternativa A1. Compra de material externo**

Esta alternativa consiste en la compra del material necesario para las obras a explotaciones mineras del entorno. Esta alternativa conlleva un incremento sustancial en el presupuesto de ejecución de la obra, además del tránsito de maquinaria pesada por la localidad de Casatejada, lo cual puede ocasionar riesgos de accidentes con el consiguiente perjuicio a la población de la zona.

#### **4.3. Alternativa A2. Proyectada**

Esta alternativa plantea aprovechamiento de terrenos expropiados para la ejecución de la obra. Se ha estudiado la posibilidad de explotar las parcelas 236, 237, 238 y 239 del polígono 501 del término municipal de Casatejada. Estas parcelas se encuentran en una zona cercana a las obras a abastecer y quedan excluidas de las protecciones ambientales y urbanísticas del entorno. El material de esta zona se considera adecuado para su utilización en la obra.

#### **4.4. Justificación de la solución adoptada**

El procedimiento de elección de la solución adoptada se realiza mediante una matriz de datos. Para ello utilizaremos un método de agregación total: funciones de utilidad. Este método obtiene el valor de cada alternativa por media ponderada de los valores asignados a cada criterio, es decir, multiplicando las puntuaciones por el peso de los criterios, sumando después y dividiendo el resultado por la suma total de los pesos, mediante la siguiente expresión:

$$V = \frac{\sum (V_p) \cdot P_i}{\sum P_i}$$

Por último, se elige la alternativa que obtenga mayor valor, de las **2 Alternativas** planteadas en el presente documento.

Para el cálculo del valor del impacto en cada alternativa se han utilizado los siguientes factores del medio:

- Impacto visual
- Vegetación
- Fauna
- Hidrología/hidrogeología
- Patrimonio
- Social
- Suelo
- Aire
- Paisaje

A cada elemento del medio se le ha asignado un valor en función de los valores estudiados en campo y su influencia en el proyecto. Estos valores se han estandarizado entre el 1 y 10, correspondiendo el 1 un mal comportamiento respecto al criterio y el 10 un comportamiento altamente satisfactorio.

Teniendo en cuenta el área de afección de este proyecto, se han asignado los siguientes pesos a los elementos del medio:

- Impacto visual: 8
- Vegetación: 6
- Fauna: 6
- Hidrología/hidrogeología: 8
- Patrimonio: 6
- Social: 4
- Suelo: 8

- Aire: 8
- Paisaje: 7

A cada factor ambiental se le ha asignado un peso de criterio en función de consultas. Impacto visual, hidrología/hidrogeología, patrimonio, suelo, aire y paisaje, son los factores más vulnerables, recibiendo por tanto un valor de peso más alto.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN									TOTAL	VALOR IMPACTO GLOBAL
	IMPACTO VISUAL	VEGETACIÓN	FAUNA	HIDROLOGÍA / HIDROGEOLOGÍA	PATRIMONIO	SOCIAL	SUELO	AIRE	PAISAJE		
PESO CRITERIOS	8	6	6	8	6	4	8	8	7	61	
ALTERNATIVA A1	4	5	4	4	7	3	4	4	4	264	4,33
ALTERNATIVA A2	6	7	6	7	8	9	5	4	6	380	6,23

A la vista de los resultados obtenidos, se elige la **Alternativa A2**, que ha obtenido un valor  $V(A)=6,23$ , muy superior al de la otra alternativa planteada.

Esta alternativa A2 (parcelas 236, 237, 238 y 239 del polígono 501 del término municipal de Casatejada), cumple por tanto los criterios técnicos, ambientales y económicos que un proyecto de estas características requiere: recurso natural adecuado, cercanía a la zona de obras, morfología que facilita tanto la explotación como la posterior restauración, no se encuentra bajo ningún tipo de protección urbanística ni ambiental, la vegetación de la misma es escasa, por lo que es fácil restituir tras el proceso de restauración.

Por tanto, se considera que la solución descrita en el proyecto es la más viable desde el punto de vista técnico, económico y ambiental y la que mejor se acerca a las necesidades extractivas del promotor.

Considerando la Alternativa 2 como la única viable, se entiende que los terrenos se ajustan a los requisitos mínimos necesario para ser explotables: recurso natural adecuado, cercanía a la zona de obras, morfología que facilita tanto la explotación como la posterior restauración, no se encuentra bajo ningún tipo de protección urbanística ni ambiental, la vegetación de la misma es fácil de restituir tras el proceso de restauración, y hay disponibilidad de los terrenos.

Por tanto, se considera que la solución descrita en el proyecto es la más viable desde el punto de vista técnico y ambiental y la que mejor se acerca a las necesidades extractivas del promotor.

## 5. INVENTARIO AMBIENTAL

### 5.1. Geología

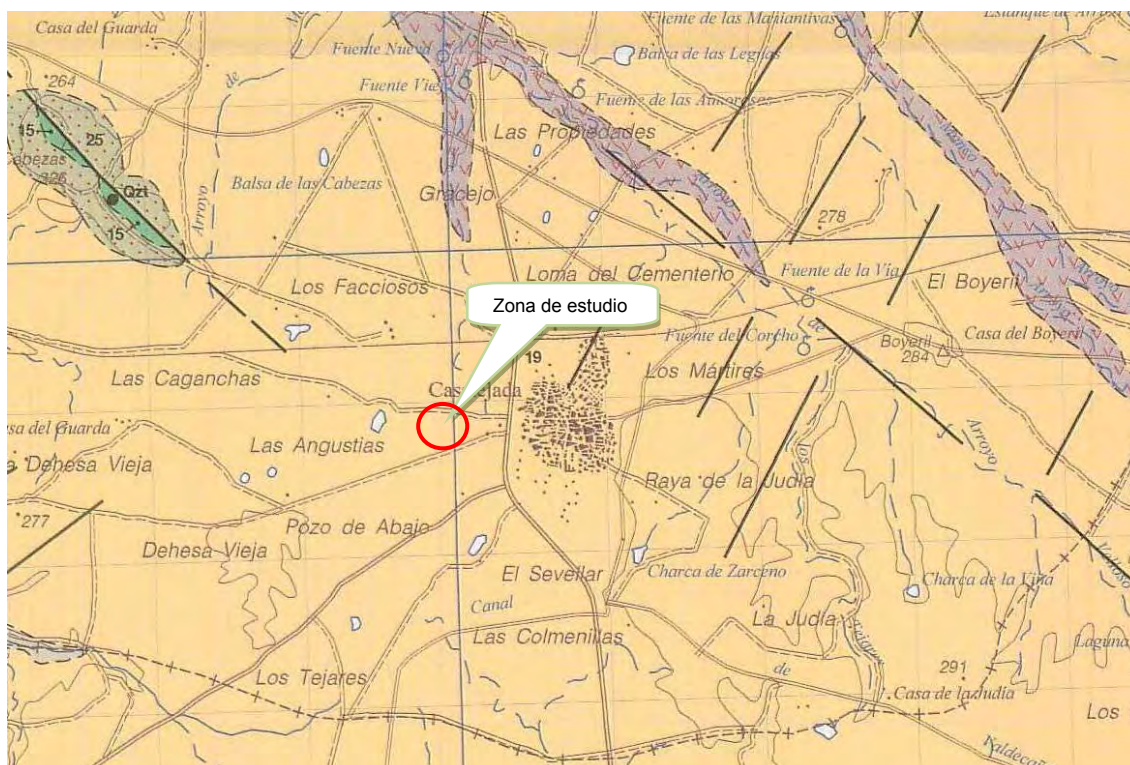
Geológicamente, la Hoja se sitúa en el Macizo Hespérico y más concretamente en el sector central de la Zona Centroibérica (Julivert, et al., 1974). Pertenece a la cuenca hidrográfica del Tajo.

Tanto geológica como morfológicamente, se diferencian dos conjuntos claramente definidos. Uno, que representan prácticamente el 90% de la superficie de la Hoja constituido por materiales detríticos de edad Terciaria, y el segundo conjunto está representado por afloramientos de rocas graníticas y metasedimentarias del extremo NO por el Macizo granítico de Navalmoral de la Mata.

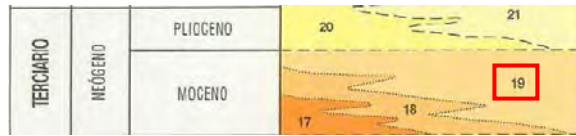
Los materiales presentes en la zona son de tipo sedimentario, correspondiéndose con arcosas y limos.

A continuación se muestra el mapa geológico de la zona de estudio, obtenido de la hoja de Navalmoral de la Mata (Nº 624) de la serie de Mapas Geológicos de España a escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España.

Concretamente, los materiales presentes en la zona son arcosas y limos



### LEYENDA



19. Arcosas y limos

Imagen 4. Mapa geológico de la zona de estudio (Fuente: Mapa Geológico Nacional)

## 5.2. Usos del suelo

Las parcelas en la que se pretende ubicar la explotación correspondes según el CATASTRO a una zona catalogada como suelo agrario.

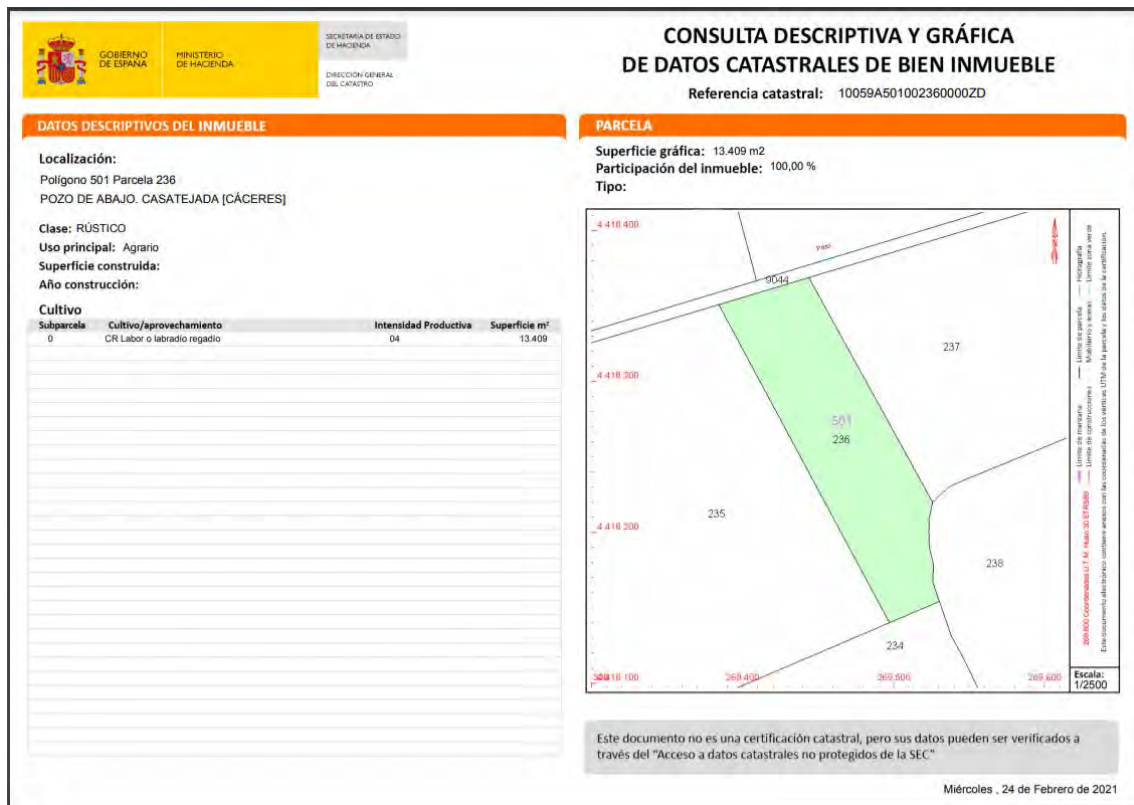


Imagen 5. Datos catastrales Parcela 236 del Polígono 501 (Fuente: Dirección General de Catastro)



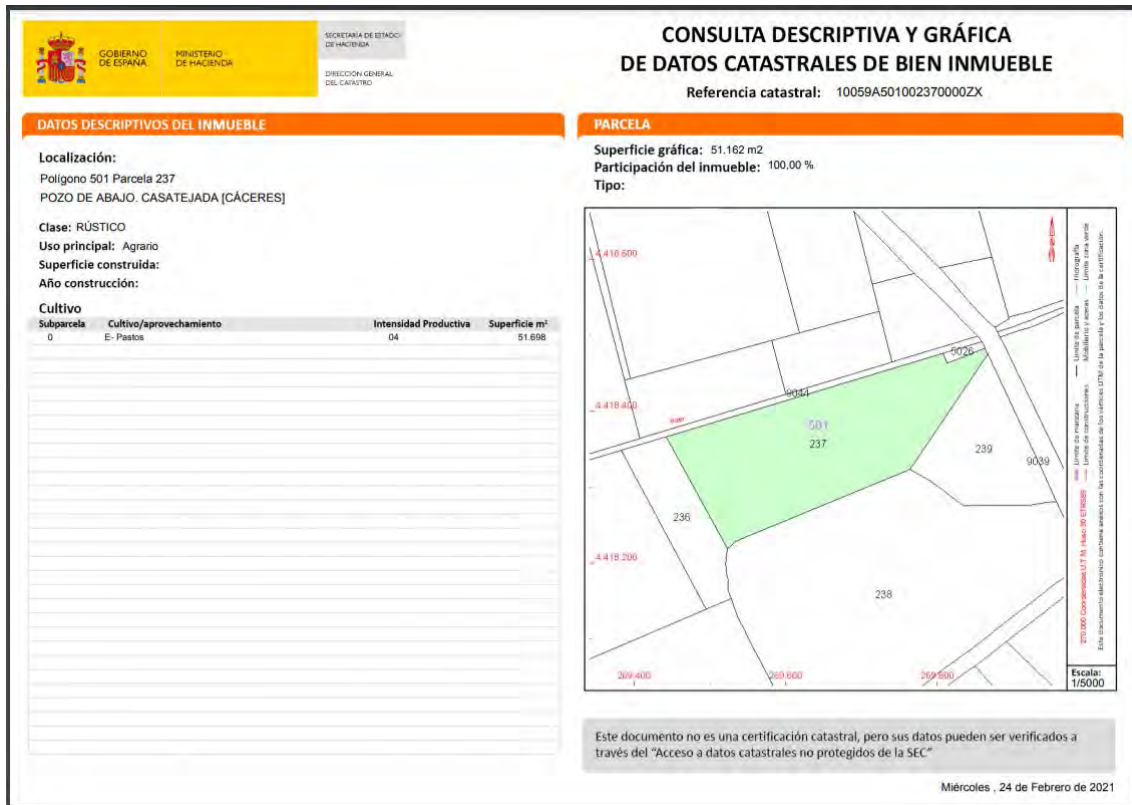


Imagen 6. Datos catastrales Parcela 237 del Polígono 501 (Fuente: Dirección General de Catastro)

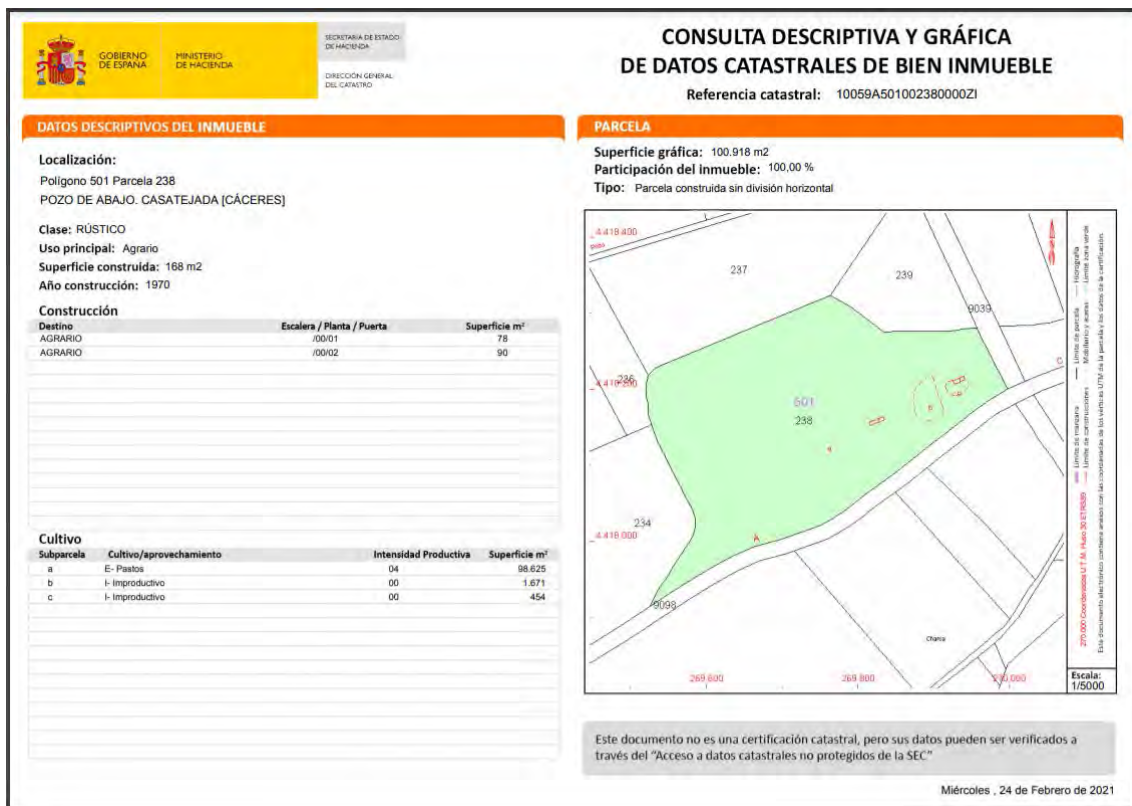


Imagen 7. Datos catastrales Parcela 238 del Polígono 501 (Fuente: Dirección General de Catastro)





Imagen 8. Datos catastrales Parcela 239 del Polígono 501 (Fuente: Dirección General de Catastro)

### 5.3. Edafología

Los principales factores que condicionan la formación del suelo de la zona de estudio son la roca madre y las escasas pendientes existentes, lo cual provoca una elevada estabilidad fisiográfica.

Por otro lado, el clima es otro de los factores que determina la formación de un tipo determinado de suelo, incluso siendo la misma la roca madre. En la zona de estudio el clima es, a grandes rasgos, de tipo Mediterráneo subtropical.

De este modo, la falta de humedad estival hace que sea posible caracterizar en la mayor parte del territorio el régimen de humedad del suelo como xérico (según la clasificación americana de suelos).

La vegetación natural, entre las que se distinguen diversas formaciones que muestran las diferentes fases de degradación del bosque mediterráneo.

El régimen de explotación de los suelos, hace que los contenidos en materia orgánica aumentan, favorecido también por la escasa pendiente de la zona que proporciona estabilidad a los suelos y facilita el progreso de los procesos geoquímicos y edafogenéticos.

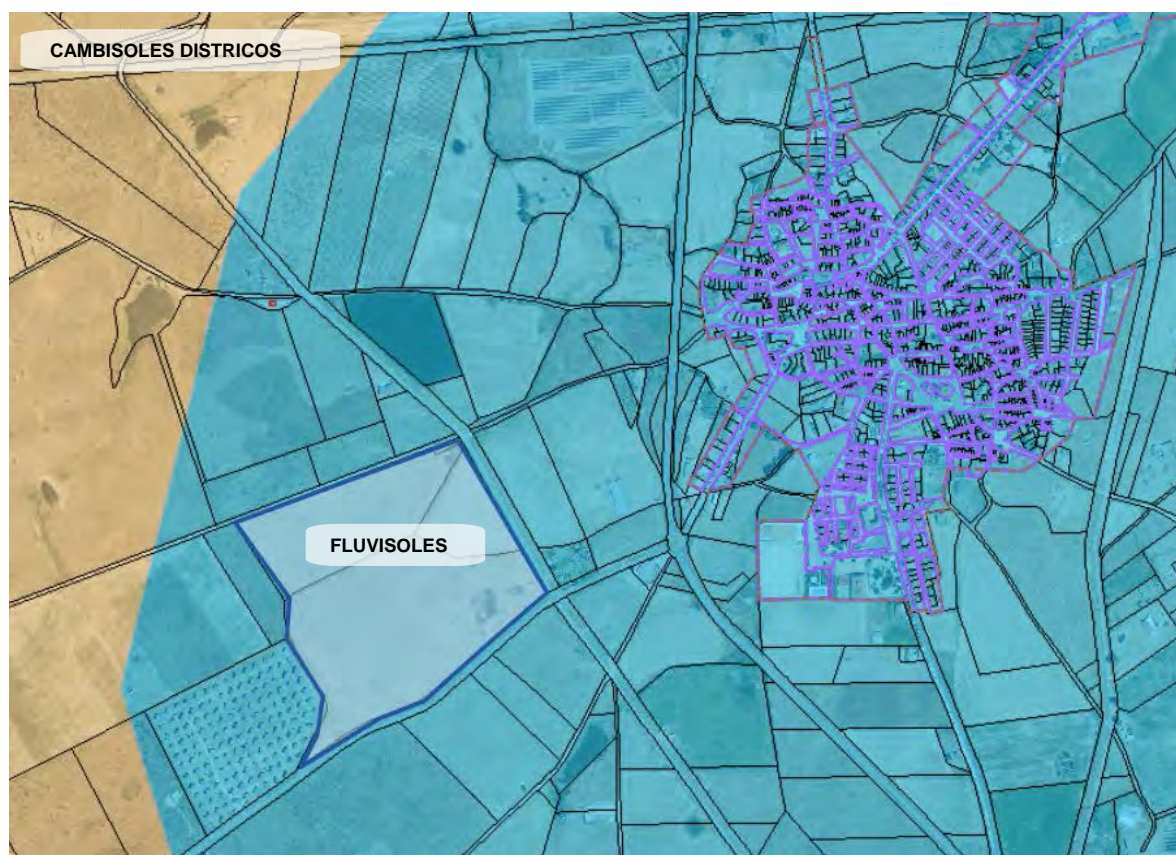


Imagen 9. Tipos de suelo (FAO, 1999)

El tipo de suelo observado en el área analizada es de tipo Fluvisol (según la clasificación de la FAO, 1999). Esta unidad representa suelos azonales genéticamente jóvenes, en depósitos aluviales. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos.

El perfil es de tipo AC con evidentes muestras de estratificación que dificultan la diferenciación de los horizontes, aunque es frecuente la presencia de un horizonte Ah muy conspicuo. Los rasgos redoximórficos son frecuentes, sobre todo en la parte baja del perfil.

#### 5.4. Medio hídrico

##### HIDROLOGÍA

La zona pertenece a la cuenca Hidrográfica del Tajo, encontrándose el arroyo de Caganchas atravesando las parcelas y rompiendo la zona prevista de explotación en dos.

##### HIDROGEOLOGÍA

El área comprendida en el término municipal de Casatejada en la zona donde se ubicará la explotación pertenece completamente a la Cuenca Hidrográfica del Tajo.

La hoja se sitúa en la cuenca hidrográfica del Tajo, en el extremo occidental del Sistema Acuífero número 14, Madrid-Toledo-Cáceres, del Plan de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS).

Litológicamente, se pueden diferenciar en la hoja dos grandes conjuntos litológicos. Un primer conjunto constituido por rocas ígneas y metamórficas de edad Precámbrico-Paleozoica, que constituyen el basamento impermeable sobre el que descansa el segundo conjunto permeable, constituido por materiales detríticos de edad Terciario-Cuaternario.

Este conjunto permeable ocupa aproximadamente 80% de la superficie de la hoja, y está constituido por un Terciario detrítico continental, formado por una sucesión monótona de lutitas arenosas y arenas lutíticas que se apoyan discordantemente sobre el zócalo granítico, cuyo mecanismo de depósito corresponde a una red de abanicos aluviales, y sobre este, discordantemente se depositan las formaciones detríticas Cuaternarias que corresponden a depósitos aluviales, rellenos de fondo de valle y grandes conos de deyección procedentes del Norte, y por glaciares, coluviones y derrames, depósitos estos últimos que presentan menor importancia por su escasa extensión y potencia.

Estas formaciones permeables están conectadas hidráulicamente entre sí, constituyendo el Sistema Acuífero número 14, Madrid-Toledo-Cáceres.

### 5.5. Climatología

Para una caracterización desde el punto de vista climático se han consultado los datos correspondientes a la siguiente estación meteorológica:

NOMBRE	CLAVE	TIPO	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD	ORIENTACIÓN
Almaraz	3389I	Estaciones meteorológica	277 m	39°48'	05°40'	W

Según la clasificación climática de J. Papadakis, el clima de la zona de estudio sería de tipo Mediterráneo subtropical, con inviernos tipo avena es decir, con una temperatura media de las máximas del mes más frío mayor de 10 °C y veranos tipo algodón, con una duración de la estación libre de heladas mayor de 4,5 meses.

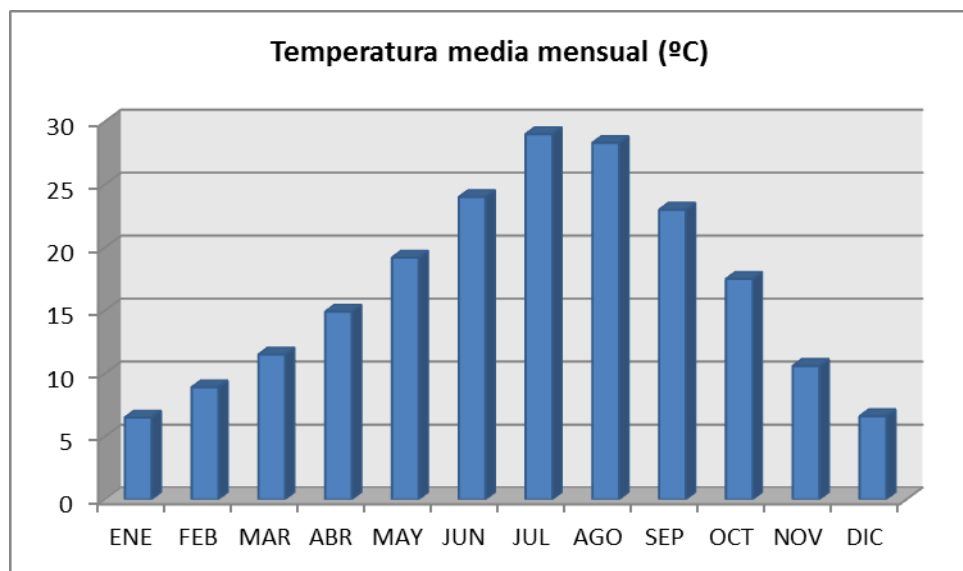
En cuanto al régimen de humedad, se considera mediterráneo húmedo (ME), siendo el agua de lavado mayor que el 20% de la ETP anual y/o el índice anual de humedad mayor de 0,88. En lo que respecta al régimen térmico, se considera mediterráneo subtropical cálido (SU).

A continuación se exponen los datos de temperatura y pluviometría correspondientes a la zona de estudio.

### TEMPERATURA MEDIA MENSUAL

La temperatura de la zona presenta inviernos suaves y veranos calurosos, siendo el mes más cálido julio y el más frío enero. La temperatura media anual es de 16,70 °C.

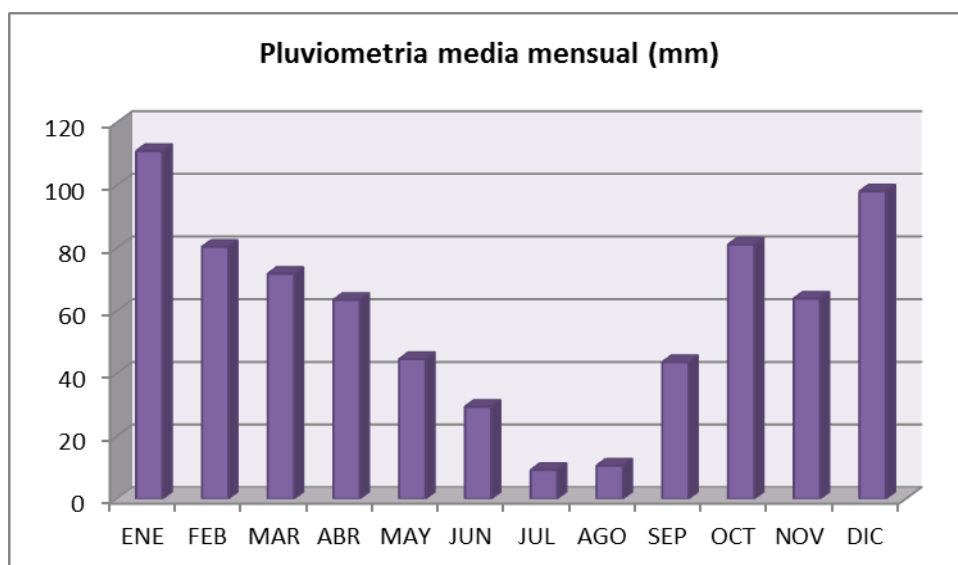
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
6,5	8,90	11,50	14,90	19,20	24	29	28,30	23	17,50	10,60	6,6



### PLUVIOMETRÍA MEDIA MENSUAL

Según los datos obtenidos de la web del Sistema de Información Geográfico Agrario, se observa que la época de mayor precipitación, como es habitual, son los meses de invierno, mientras que en los meses de verano ésta disminuye, siendo la más baja en los meses de julio y agosto.

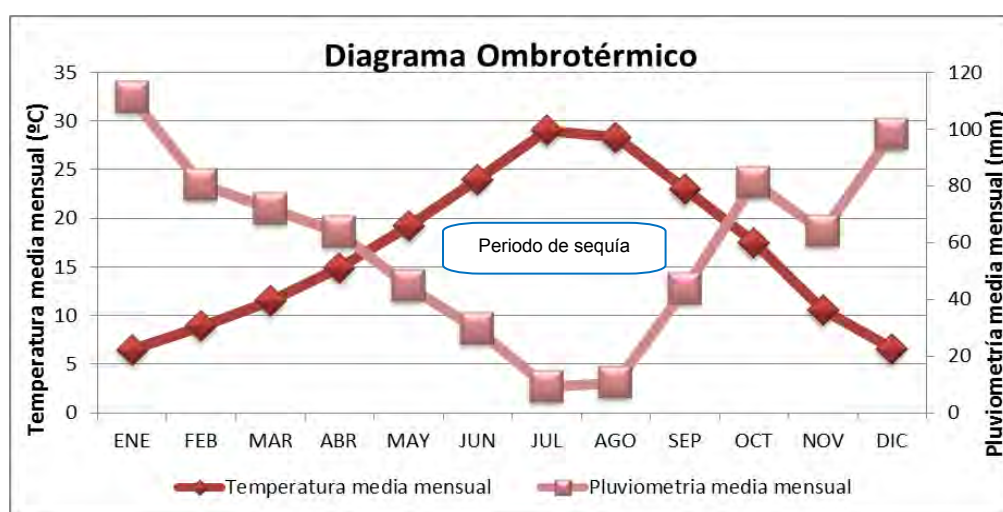
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
111	80,40	71,80	63,50	44,60	29,40	9,20	10,60	43,60	81,10	63,90	98,10



### CLIMODIAGRAMA O DIAGRAMA OMBROTÉRMICO

El diagrama ombrotérmico de Gaussen permite identificar el período seco, en el cual la precipitación es inferior a dos veces la temperatura media (como aproximación a la sequedad estacional considerando 2 Ctm una estimación de la evapotranspiración).

Para su representación, en el eje X se ponen los meses del año y en un doble eje Y, donde se representan, por un lado, las precipitaciones medias mensuales (mm) y, por el otro, las temperaturas medias mensuales (°C). Se debe considerar que la escala de precipitaciones debe ser doble que la de temperaturas. Esto es, por cada °C en temperatura se toma un par de mm en precipitación.



### VIENTO PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA

Como se puede observar en los datos obtenidos del Mapa Eólico del Centro Nacional de Energías Renovables (CENER), el viento predominante en la zona objeto de este estudio es el viento Oeste-Suroeste, con una velocidad media de 4,2 m/s.

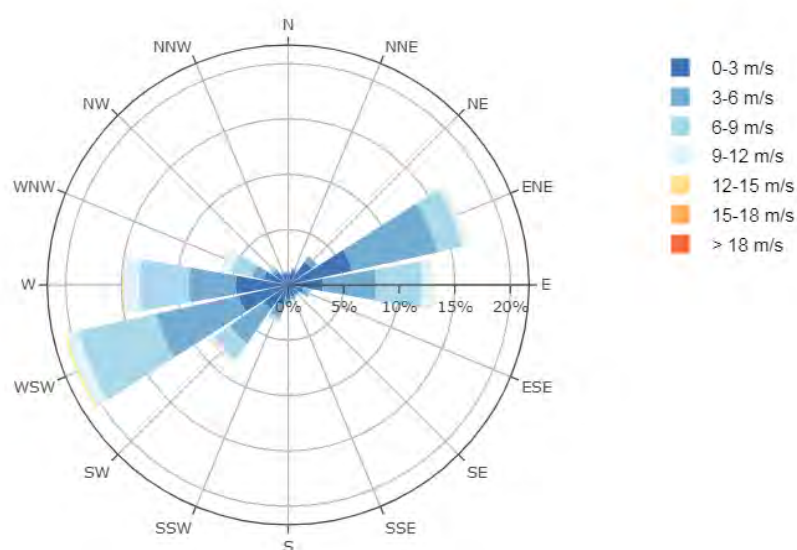


Imagen 10. Rosa de los Vientos Casatejada



## 5.6. Vegetación

La caracterización biogeográfica de la zona de estudio es la siguiente:



Reino Holártico  
Región Mediterránea  
Subregión Mediterránea Occidental  
Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina  
Provincia Luso-Extremadurese  
Sector Toledano-Tagano  
Subsector Talaverano-Placentino  
Distrito Arañuelense

Según el mapa de las Series de Vegetación de España (Rivas, 1987), toda la península Cacereña queda enclavada en el área de la serie Mesomediterráneo luxoextremadurese, tiene como vegetación importantes extensiones de dehesas boyales, caracterizadas por encinares luxoextremadurese.

La vegetación más característica de esta región, que abarca la totalidad de la comarca, está constituida por un encinar con alcornoques (*Pyro-Quercetum quercetosum suberis*), en las zonas con ombroclima subhúmedo inferior (Talayuela) y encinar con robles (*Pyro-Quercetum quercetosum pyrenaicae*), en las zonas con ombroclima húmedo inferior (Pantano de Rosarito). También aparecen comunidades sabulícolas características como jaguarzales de *Halimietum commutati*, pastizales de *Antyllido-Malcolmientum patulae* y pastizales subnitrófilos de *Chamaemeli mixti-Vulpietum alopecuoris*.

En las zonas de monte abunda el matorral mediterráneo (jara, retamas, lavanda) mezclado con encinas y pastos que se deben al clareo del matorral y del arbolado.

La vegetación actual se compone de un manto de pastizal salpicado por algunas encinas de pequeño porte (1,5-2 m) y retamas, no habiéndose encontrado especies protegidas.

## 5.7. Fauna

La zona donde pretende ubicarse el préstamo se encuentra alterada por su cercanía a las obras del AVE y a un camino muy transitado, por lo que la presencia de fauna no es muy habitual.

Entre la fauna local, las especies y familias más representativas son las siguientes:

- En el grupo de los mamíferos es importante mencionar la fauna cinegética como el Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) o la liebre (*Lepus capensis*). Como especies no cinegéticas el Erizo común (*Erinaceus europaeus*), lirón (*Eliomys cuercinus*), Musaraña común (*Crocidura russula*), Comadreja (*Mustela nivalis*), etc. son las especies más abundantes.
- Avifauna: Abubilla (*Upupa epops*), somormujo (*Podiceps cristatus*), cigüeña común (*Ciconia ciconia*), búho (*Bubo bubo*), garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*), entre otras.
- Reptiles: Las especies más importantes son la Salamandrina común (*Tarentola mauritanica*), Culebra viperina (*Natrix maura*) o la Culebra bastarda (*Elaphe monspessulanus*), entre otras especies.

### 5.8. Espacios Protegidos

Consultado el portal Web EXTREMAMBIENTE de la Junta de Extremadura, donde se encuentran actualizados los datos en cuanto a las ubicaciones de los espacios protegidos de la comunidad, así como la información bibliográfica y la aportada por los sistemas de información geográfica disponibles, se ha observado que el lugar programado para la cantera programada no se encuentra dentro de ningún espacio protegido.

No obstante, en el ámbito de estudio aparecen los siguientes hábitats de interés comunitario (Anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres):

#### Zonas subestépicas de gramíneas y anuales. Cod. U.E. 6220

Dentro de los hábitats de interés comunitario se considera a estos pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces como **hábitats prioritarios para su conservación**. Extremadura, debido al régimen extensivo de explotación y a la importancia de la ganadería, aún conserva un gran número de pastizales naturales o seminaturales que aportan una gran biodiversidad en el contexto europeo.

Antes de comentar estos pastizales conviene aclarar los términos "majadal", "vallicar" y "bonal". Entre los pastizales de gramíneas y anuales destacan por su valor nutritivo los llamados "majadales", que son el resultado de una estrategia de manejo del ganado que hace evolucionar la composición del pasto hacia especies herbáceas de mayor calidad, creando en ciertas zonas un pasto corto de alta cobertura y valor alimenticio, que representa el tope evolutivo de los pastos del encinar. Para llegar a obtener un majadal se necesita aumentar progresivamente los niveles de materia orgánica del suelo. Este aumento de la riqueza del suelo se obtiene mediante la técnica del redileo, haciendo descansar a los animales en las zonas seleccionadas para que distribuyan su abono, rotando las zonas para no

llegar a nitrificar el terreno. En estos majadales destaca la presencia de gramíneas y tréboles como *Poa bulbosa* y *Trifolium subterraneum*.

Los llamados "vallicares", más aptos para el ganado vacuno, aparecen en vaguadas y depresiones donde el terreno acumula agua, sin llegar a encharcarse, apareciendo un herbazal cerrado y alto que se agosta más tarde que el resto del pastizal y en el que dominan las gramíneas y algunas vivaces.

Los "bonales" aparecen en las dehesas más húmedas y suelen tener un pasto parecido al vallicar, con gramíneas altas dominantes, pero que se encharca en invierno y primavera pudiendo aparecer incluso una pequeña lámina de agua.

Cabe destacar la importancia que tiene el tipo de terreno, básico o ácido, para que se desarrollen unos u otros tipos de pasto. En Extremadura resultan más escasos los pastos sobre suelos básicos, ya que estos fueron transformados desde el principio y en mayor medida por sus mejores rendimientos agrícolas.

Dentro de los muchos tipos de pastizales se consideran como prioritarios los siguientes:

- Pastizales anuales basófilos luso-extremadurenses caracterizados por la presencia de *Velezia rigida* y *Asteriscus aquaticus* (Thero-Brachypodieta).
- Vallicares luso-extremadurenses con *Gaudinia fragilis* y *Agrostis castellana*.
- Majadales silicícolas definidos por *Trifolium subterraneum* y *Periballia involucrata*.
- Majadales silicícolas supramediterráneos con *Festuca ampla* y *Poa bulbosa*.
- Majadales luso – extremadurenses sobre pizarras en los que aparecen *Poa bulbosa* y *Onobrychis eriophora* (=O. humilis).
- Majadales silicícolas mesomediterráneos (*Poa bulbosa* y *Trifolium subterraneum*).
- Majadal basófilo de astrágalos (*Astragalus sesameus*).

A estos pastizales "prioritarios para su conservación", podemos añadir otros "de interés comunitario" que se dividen en:

- Pastizales mediterráneos xerofíticos no sometidos a procesos de salinización y sin propiedades gleicas en los suelos:
- Pastizales luso-extremadurenses de *Hyparrhenia hirta* (cerrillales) sobre pedregales secos y expuestos de los riberos del Tajo y Guadiana en los que aparecen acebuchales. Viene acompañado por *Daucus critinus*.
- Pastizales silicícolas perennes mediterráneo occidental ibéricos:
- Pastizales anuales con *Holcus seglutinus* (=H. annus).
- Vallicares carpetano – leoneses.
- Vallicares luso –extremadurenses.
- Cerrillales bejarano-gredenses.
- Berceales ibérico occidentales.



- Lastonares carpetano leoneses.
- Berceales luso-extremadurenses

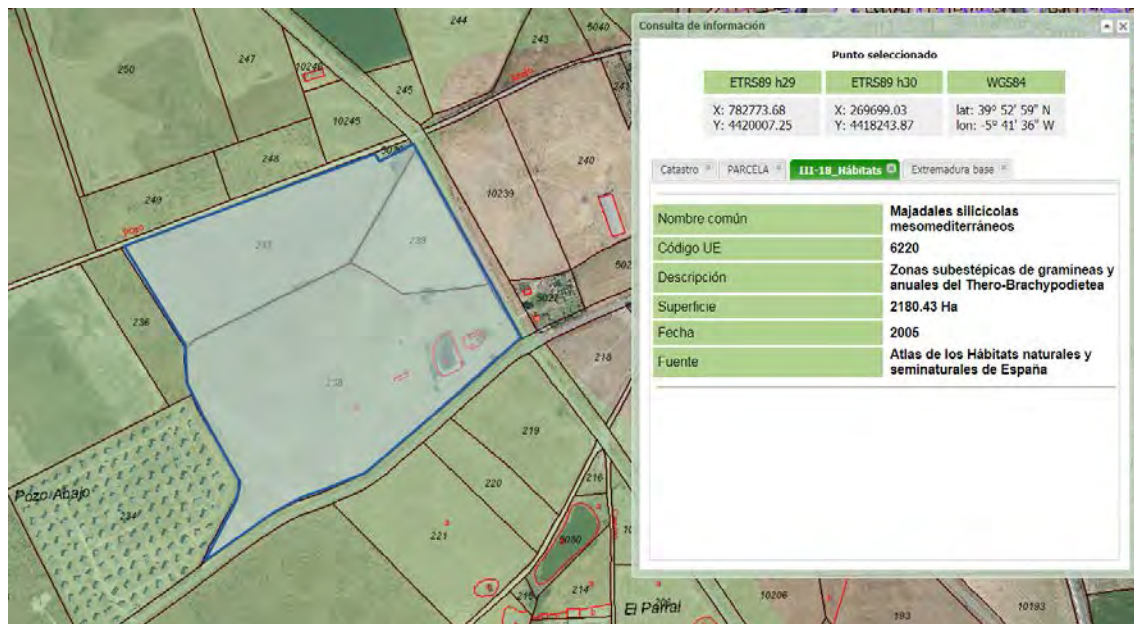


Imagen 11. Habitats.

## 5.9. Vías Pecuarias

Las vías pecuarias constituyen un bien de dominio público destinado al tránsito de ganado y las comunicaciones agrarias. Esta condición de dominio público las hace, tal como establece el Art.2 de la Ley 3/1995 de 23 de marzo de Vías Pecuarias, inalienables, inembargables e imprescriptibles.

En las inmediaciones a la zona de estudio y, tras la consulta con el registro de vías pecuarias de la Junta de Extremadura, encontramos la Vereda de Serrejón al sur de la explotación y la Vereda de Plasencia al Este de la explotación.

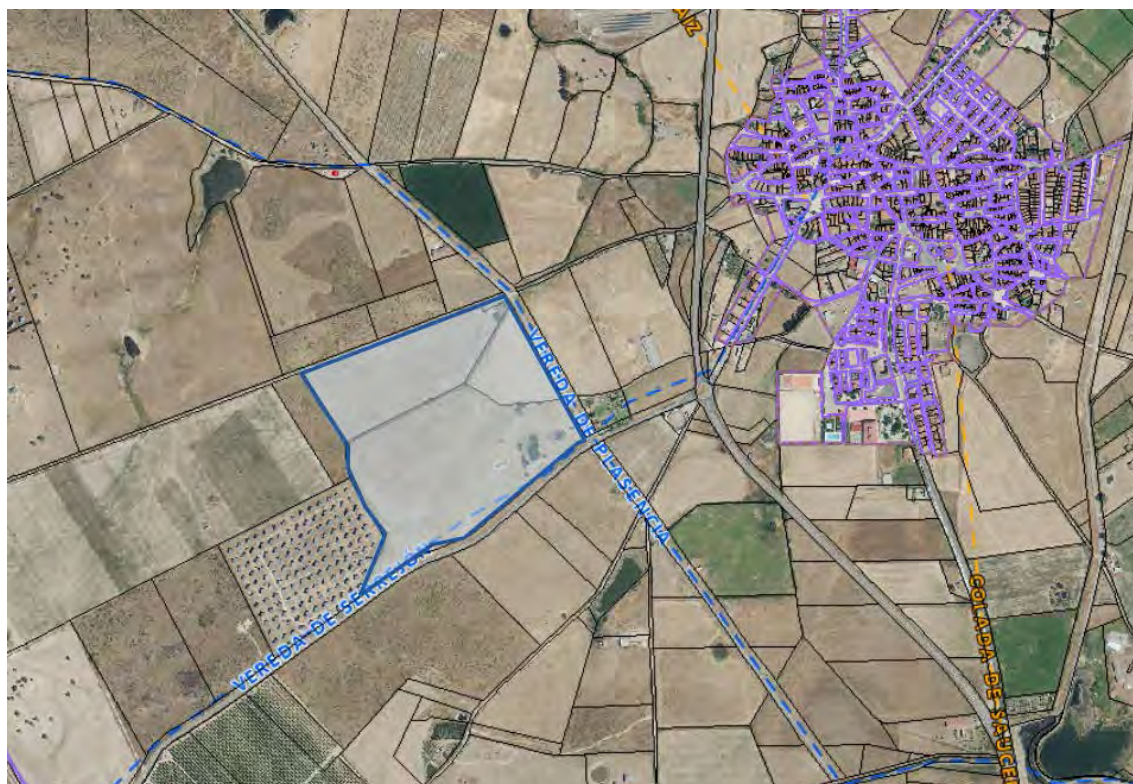


Imagen 12. Vías Pecuarias.

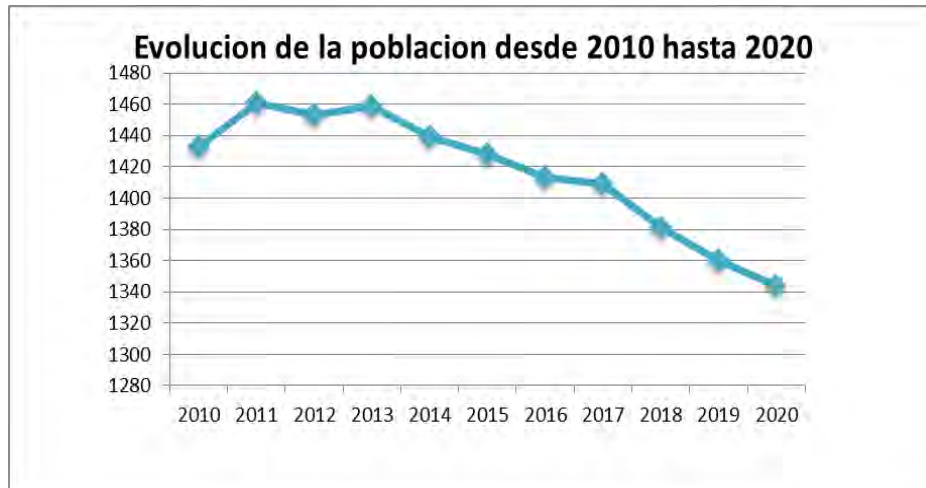
#### 5.10. Medio socioeconómico

El ámbito geográfico en el que se enmarca el proyecto objeto de este estudio se encuentra dentro del término municipal de Casatejada (Cáceres)

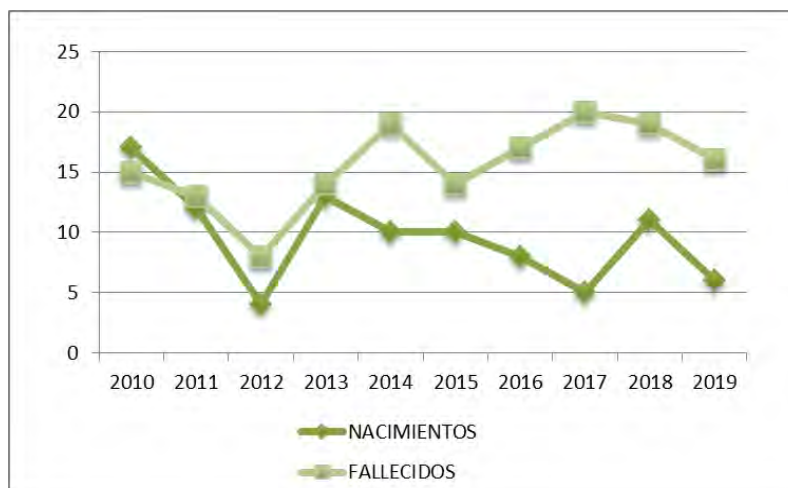
Según los datos publicados por el INE a 1 de Enero de 2020, Casatejada cuenta con una población de 1.344 habitantes.

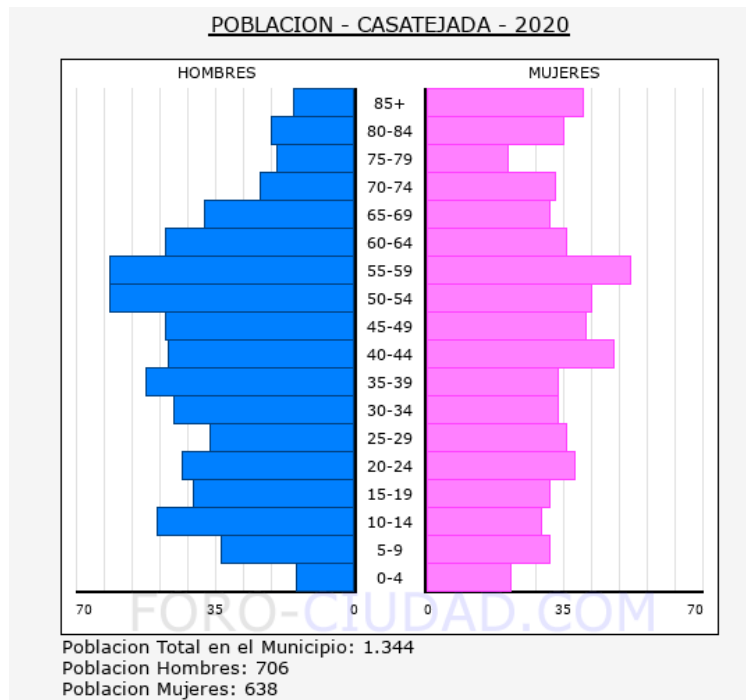
A continuación se muestran los datos socioeconómicos del municipio de Casatejada (Fuente: Foro ciudad)

AÑO	Hombres	Mujeres	TOTAL
2010	744	689	1433
2011	752	709	1461
2012	753	700	1453
2013	764	695	1459
2014	752	687	1439
2015	737	691	1428
2016	729	684	1413
2017	733	676	1409
2018	715	666	1381
2019	717	643	1360
2020	706	638	1344



Años	Nacimientos	Fallecidos
2010	17	15
2011	12	13
2012	4	8
2013	13	14
2014	10	19
2015	10	14
2016	8	17
2017	5	20
2018	11	19
2019	6	16





## 6. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

### 6.1. Metodología

En el presente apartado se realiza una identificación del conjunto de factores susceptibles de sufrir impacto como consecuencia de las actuaciones proyectadas, tanto en el área de actuación como en su zona de influencia. Para ello, se analizarán las distintas acciones del proyecto que pueden causar efectos en el medio, estudiándose las posibles repercusiones a todos los niveles.

La metodología utilizada para identificar y caracterizar los impactos del proyecto se ha basado en el enfrentamiento de las acciones del proyecto con los elementos del medio receptor susceptibles de ser alterados. Dentro de las acciones del proyecto también se incluyen las propias de su utilización y las que, directa o indirectamente, sean consecuencia de la fase de obras.

Los indicadores de impacto utilizados son índices cualitativos que son especialmente valiosos a la hora de realizar su valoración. Para este caso, los principales indicadores utilizados son:

#### 1. Geología, geomorfología y suelos

- Tipo de litología, pendiente y superficie de las zonas de afección (desmontes y terraplenes principalmente).
- Volúmenes de movimientos de tierras, especialmente de tierras vegetales.

#### 2. Medio hídrico

- Cauces interceptados (número y tipo).

### 3. Vegetación

- Superficie de las distintas formaciones vegetales y valoración de su importancia.

### 4. Fauna

- Hábitats de las distintas comunidades faunísticas afectadas y valoración de su importancia.
- Especies y poblaciones afectadas por el efecto barrera.

### 5. Paisaje

- Visibilidad y calidad del paisaje intrínseco.

### 6. Ruidos

- Tráfico.

### 7. Patrimonio cultural y arqueológico

- Valoración de elementos del patrimonio histórico-artístico, etnográfico y arqueológico.

Una vez identificados los impactos que pueden generarse como consecuencia de la ejecución del proyecto, el paso posterior consiste en su caracterización y valoración. Para ello se ha manejado toda la información disponible procedente del Análisis del Medio.

En la valoración de la magnitud de los impactos se han tenido en cuenta, además, las características de su ocurrencia, ponderándose su valor con dichas características, así como con su grado de reversibilidad, sus efectos acumulativos o sinérgicos, el grado de recuperabilidad, su periodicidad en el tiempo y su continuidad o ámbito de ocurrencia en el espacio. Estos criterios se definen de la siguiente manera:

- **Carácter:** alude al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) del impacto.
- **Intensidad (IN):** se refiere al grado de incidencia sobre el factor en el ámbito específico en el que se actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre (1) afección mínima y (12) destrucción total.
- **Extensión (EX):** relativa al ámbito de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado. Si la acción produce un efecto muy localizado tendrá un carácter puntual (1), variando hasta un valor (8) de cuando la ubicación no es muy precisa.
- **Momento (MO):** alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y la aparición del efecto sobre el factor correspondiente. Inmediato (4), a medio plazo (2), y a largo plazo (1).
- **Persistencia (PE):** tiempo que supuestamente permanece el efecto a partir de la ejecución de la acción. Si la permanencia de efecto tiene lugar durante menos de un año se asigna un valor (1), (2) de 1 a 10 años, (3) de 10 a 25 años y (4) cuando es permanente.
- **Reversibilidad (RV):** se refiere a la posibilidad o no de reconstruir las condiciones iniciales una vez realizada la acción. Si el efecto es reversible a corto plazo se asigna un valor (1), (2) si es a medio plazo y (4) si es irreversible.



- **Recuperabilidad (MC):** sirven para ver la posibilidad de recuperación del factor mediante la propuesta de acciones correctoras para evitar la aparición de impactos, o bien para reducir su incidencia. Se asignará con valor (1) si es recuperable inmediatamente, (2) si es a medio plazo y (4) si es irrecuperable.
- **Sinergia (SI):** cuando la coexistencia de varios efectos simples produce una alteración mayor que su simple suma. Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica con otras acciones que actúan en el mismo factor toma valor (1), sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).
- **Acumulación (AC):** este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se valora como (1) y si es acumulativo como (4).
- **Efecto (EF):** este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestarse el efecto sobre el factor como consecuencia de una acción. El efecto puede ser secundario (1) o directo (4).
- **Periodicidad (PR):** cuando se origine una alteración constante en el tiempo o por el contrario esta sea intermitente o irregular. Se calificará como continuo (4), aparición irregular (2) o discontinuo (1).

La valoración cualitativa del impacto se obtiene a partir del cálculo de la importancia del impacto (I), que viene representada por un valor numérico que se obtiene mediante el valor asignado a los símbolos considerados según la expresión:

$$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + MC + SI + AC + EF + PR)$$

Finalmente, la magnitud global del impacto previsto para cada uno de los elementos integrantes del territorio atravesado, vendrá definida por la caracterización realizada de acuerdo con los criterios expuestos anteriormente. La escala establecida para la valoración final del efecto causado es la siguiente:

- **Compatible.** Se consideran impactos de valoración compatible aquellos en los que el grado de afección queda controlado una vez finalizadas las obras y tienen un carácter reversible. Asimismo, se engloban bajo esta denominación aquellos cuya magnitud no es demasiado significativa, tanto por su baja intensidad como por simultanearse con otras afecciones preexistentes de mayor intensidad.
- **Moderado.** Es aquel impacto cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Severo.** Son aquellas afecciones en las que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en las que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado, pudiendo no llegar a ser total.

- Crítico. Se genera este tipo de impacto cuando la magnitud de la alteración es superior al umbral aceptable. En este caso se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

IMPACTO	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
Positivo	$> 0$
Compatible	$(-25) < I \leq 0$
Moderado	$(-50) < I \leq (-25)$
Severo	$(-75) < I \leq (-50)$
Crítico	$(-75) \leq I$

*Tabla 1*

El interés de cálculo de la importancia de los impactos radica en que permite ordenar éstos y focalizar los esfuerzos de evaluación posteriores sobre aquellos de mayor importancia.

Una vez valorados los impactos generados sobre cada uno de los factores ambientales analizados, se valorará el proyecto de forma global, para lo cual se otorgará un peso a cada factor ambiental analizado en función del grado de afección previsto sobre ellos. Con esto se podrá hacer una valoración ponderada a través de la aplicación de la siguiente ecuación:

$$\text{Valoración global} = \frac{\sum P_i \cdot V_i}{\sum P_i}$$

Dónde:

$P_i$  = Peso asignado a cada factor ambiental

$V_i$  = Resultado obtenido por la valoración de los impactos sobre cada factor ambiental

Con esta ecuación obtendremos un valor numérico que representará el impacto global del proyecto. Para transformarlo en términos cuantitativos se utilizará la escala indicada en la Tabla 1.

## 6.2. Acciones del proyecto

La explotación objeto del presente documento generará a lo largo del tiempo una serie de impactos en el medio en el que se sitúa en sus diferentes fases. Estas acciones pueden resumirse en las siguientes:

### FASE PREPARATORIA

Durante esta fase se procederá a:

- La preparación del terreno y movimiento de tierras necesario para la adecuación de una zona entrada y salida de máquinas.
- Desbrozar el terreno.
- Retirada de la capa de tierra vegetal, que se acopiara en caballones en el perímetro de la explotación para la posterior rehabilitación del terreno.

Estas acciones pueden originar sobre el medio, diversos efectos:

- *Alteración del paisaje.*
- *Impacto visual.*
- *Contaminación acústica.*
- *Contaminación atmosférica.*
- *Posibles vertidos.*

No será necesaria la construcción de nuevas vías de acceso, ya que a las parcelas en la que se pretende extraer el material se accederá desde caminos existentes.

### FASE DE EXPLOTACIÓN

Las acciones que se llevarán a cabo en esta fase y que son susceptibles de originar impactos negativos sobre el medio ambiente y, en particular, sobre el factor suelo, son los siguientes:

- Trabajos de extracción del recurso.
- Transporte del material.
- Circulación de maquinaria pesada y otros vehículos.
- Generación de residuos.

Estas actuaciones tendrán sobre el medio una serie de afecciones, que principalmente son:

- *Alteración del paisaje.*
- *Impacto visual.*
- *Contaminación acústica.*
- *Contaminación atmosférica.*
- *Posibles vertidos.*
- *Deterioro de los suelos.*
- *Afecciones a la fauna y a la vegetación.*
- *Hidrogeología*

### FASE DE CLAUSURA

En la fase clausura de la explotación se llevarán a cabo una serie de medidas orientadas a amortiguar los efectos negativos causados por la explotación a lo largo de su vida útil y a potenciar



los efectos positivos. Esto implica las siguientes acciones, que afectarán a diversos factores del medio:

- Circulación de maquinaria pesada.
- Generación de residuos.

### **6.3. Identificación y valoración de impactos.**

En el presente apartado se realiza una identificación del conjunto de factores susceptibles de sufrir impacto como consecuencia de la implantación material del proyecto, tanto en el área de actuación como en su zona de influencia. Para ello, se analizan las distintas acciones del proyecto que pueden causar efectos en el medio, estudiándose las posibles repercusiones a todos los niveles.

Del análisis anterior se obtiene una valoración global del conjunto de impactos que pueden generarse o inducirse en el medio, definiendo su importancia, aceptabilidad y compatibilidad con las actuaciones en el ámbito de referencia.

Los factores a los que la actividad puede afectar, y que se utilizan para calcular el impacto global son geología y geomorfología, suelo, vegetación, fauna, atmósfera, agua, paisaje y medio socioeconómico.

#### **SUELO**

Los suelos de las zonas de extracción inevitablemente se verán afectados temporalmente, ya que las actuaciones tendrán lugar en la gea. La principal acción que influirá en el deterioro de los suelos de las parcelas es el tránsito de la maquinaria, que producirá la compactación de los mismos, la destrucción de su estructura y la modificación de las propiedades, tanto de los horizontes que lo forman como del suelo en su conjunto.

Por otra parte, se destruirá la capa superficial del suelo, más rica en nutrientes y necesaria para que la vegetación se desarrolle. Esta afección se minimizará a través de la previa retirada y acopio de esta capa de tierra vegetal.

Dado que la extracción de materiales dará como resultado la construcción de terraplenes de la obra ferroviaria, los suelos de esa zona concreta se recuperarán. Sin embargo, la tierra vegetal se utilizará para regenerar áreas de paso de maquinaria u otras zonas que se vean afectadas como consecuencia de los trabajos de extracción.

Por otra parte, para evitar la contaminación de los suelos se gestionarán todos los residuos que se generen como consecuencia de los trabajos de extracción, que en ningún caso serán de carácter peligroso, ya que las operaciones de reparación y mantenimiento de la maquinaria se llevarán a cabo en la zona acondicionada para ello que se determine en el recinto de la obra o en talleres de la zona.

La valoración del impacto sobre los suelos de la zona donde se ubicará la explotación, debido a que se destruirán como consecuencia de los trabajos de explotación del recurso, es la siguiente:

PARÁMETRO	VALORACIÓN	
Signo	-	
Intensidad	8	
Extensión	2	
Momento	4	
Persistencia	2	
Reversibilidad	4	
Recuperabilidad	2	
Sinergia	2	
Acumulación	1	
Efecto	4	
Periodicidad	4	
<b>TOTAL</b>	<b>-50</b>	<b>MODERADO</b>

Esta afección se minimizará a través del remodelado del terreno y mediante el aporte de tierra vegetal. Esta acción se realizará de forma progresiva conforme avance el frente de explotación.

### **ATMOSFERA**

La emisión de partículas, humos y ruido son los factores más perjudiciales para el medio si no se adoptan medidas correctoras.

#### **Emisiones de gases de combustión**

Las principales fuentes de contaminación atmosférica son los gases resultantes de la combustión de carburantes de la maquinaria y el polvo que generan las actividades de explotación del material, así como el propio paso de las máquinas.

Los motores diésel generan menos cantidad de productos contaminantes y CO<sub>2</sub>. No obstante, hay dos emisiones que son muy peligrosas y que deben ser reducidas: los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y los benzopirenos presentes en la ceniza que genera la combustión del gasóleo.

Los benzopirenos son partículas sólidas que se adhieren a los tejidos del sistema respiratorio y son altamente cancerígenas, de ahí que se haya hecho obligatorio el instalar filtros antipartículas en los motores diésel para atraparlas de forma completamente mecánica, instalando un tamiz en el tubo de escape del coche.

Los NO<sub>x</sub> no se pueden eliminar físicamente, por lo que precisa de una reacción química que los transforme una vez generados de forma que no se emitan a la atmósfera. Para producir esta reacción química, se precisan dos elementos: por un lado, un catalizador que facilite que el proceso tenga lugar y, por otro, un compuesto químico que reaccione con los peligrosos NO<sub>x</sub> y los transforme en

otros gases inocuos. Este aditivo se conoce comercialmente como AdBlue® y está compuesto por una disolución al 32,5% de urea.

### **Emisiones de partículas**

El índice de capacidad dispersante de la atmósfera de la zona es bueno con vientos predominantemente del Noroeste, por lo que el medio sería capaz de asimilar los contaminantes atmosféricos que puedan originarse como consecuencia de la actividad proyectada.

Sin embargo, para reducir la afección negativa sobre la calidad del aire y evitar impactos indirectos sobre la vegetación es imprescindible considerar una serie de medidas correctoras, como puede ser un mantenimiento adecuado de la maquinaria o la limitación de la velocidad de los vehículos.

No se utilizarán sustancias que contengan en su composición compuestos orgánicos volátiles, por lo que no existe riesgo de contaminación atmosférica debida a estos compuestos.

Por el sistema de explotación propuesto, mediante retroexcavadora y carga en camión, las emisiones a la atmósfera serán reducidas, y disminuirán aún más a través de la aplicación de medidas preventivas.

El desarrollo de la actividad minera no supondrá un impacto sobre la calidad atmosférica de la zona, ya que no se llevarán a cabo actuaciones contaminantes de la atmósfera, tanto refiriéndonos a gases y partículas como a emisiones acústicas, adicionales a las que ya existen en la zona.

### **Emisiones sonoras**

No se tiene previsto el uso de explosivos. La actividad propuesta no tiene tratamiento alguno, por tanto el proceso será simple y muy similar al producido por maquinaria agrícola.

En el caso de la explotación prevista, los valores medios estadísticos de los principales equipos son:

Retroexcavadoras .....	70 - 91 dB (A)
Camiones .....	65 - 87 dB (A)

Se estima que la acumulación de las distintas fuentes sonoras existentes no supondrá un aumento de los niveles sonoros superior al de la mayor, por lo que se considera que el nivel medio de ruido será de 91 dBA.

Como se ha mencionado, la explotación se ubicará en terreno de naturaleza rústica en el que se desarrollan actividades de naturaleza agrícola. Según el artículo 12 del Reglamento no existe una valoración para zonas rústicas de estas características, indicándose en el apartado 12.4 y 12.5 que *"en caso de no coincidencia literal en la calificación con las delimitadas, se acomodarán o ajustarán a*

las previstas en la Ley del Suelo o Planes Generales de Ordenación Urbana", por lo que se considera que la zona puede asemejarse a la calificada como zona residencial - comercial.

#### *Zonas Residenciales*

No se permitirá el funcionamiento de ninguna fuente sonora cuyo nivel de recepción externo (NRE) sobrepase los siguientes valores:

- De día: 60 dB (A)
- De noche: 45 dB (A)

Teniendo en cuenta la situación de las parcelas donde se ubicará la explotación, la distancia a núcleos habitados y la atenuación que se produce del sonido como consecuencia de la difusión y absorción en el medio (aire), la actividad a realizar se ajusta a las especificaciones técnicas del Reglamento.

Se justifica analíticamente esta atenuación en función de valores teóricos recogidos en diversa bibliografía y tablas comerciales. Según estos valores, se produce una reducción de 6 dB del nivel sonoro cada vez que se dobla la distancia. El cálculo del nivel de presión sonora, en función de la distancia, se realiza mediante la siguiente ecuación empírica:

$$L_p = L_w + 10 \log \left( \frac{\Phi}{4\pi r^2} \right)$$

Dónde:

- $L_p$  = Nivel de presión sonora en dB
- $L_w$  = Nivel de potencia sonora de la fuente en dB
- $\Phi$  = Directividad de la fuente (toma valor 1)
- $r$  = Distancia a la fuente

Para el estudio de ruidos se han considerado, las construcciones cercanas y los puntos significativos. Se tienen en cuenta los siguientes puntos:

- Finca privada 1: 45 m
- Nave 1: 140m
- Nave 2: 205 m
- Nave 3: 345 m
- Nave 4: 330 m

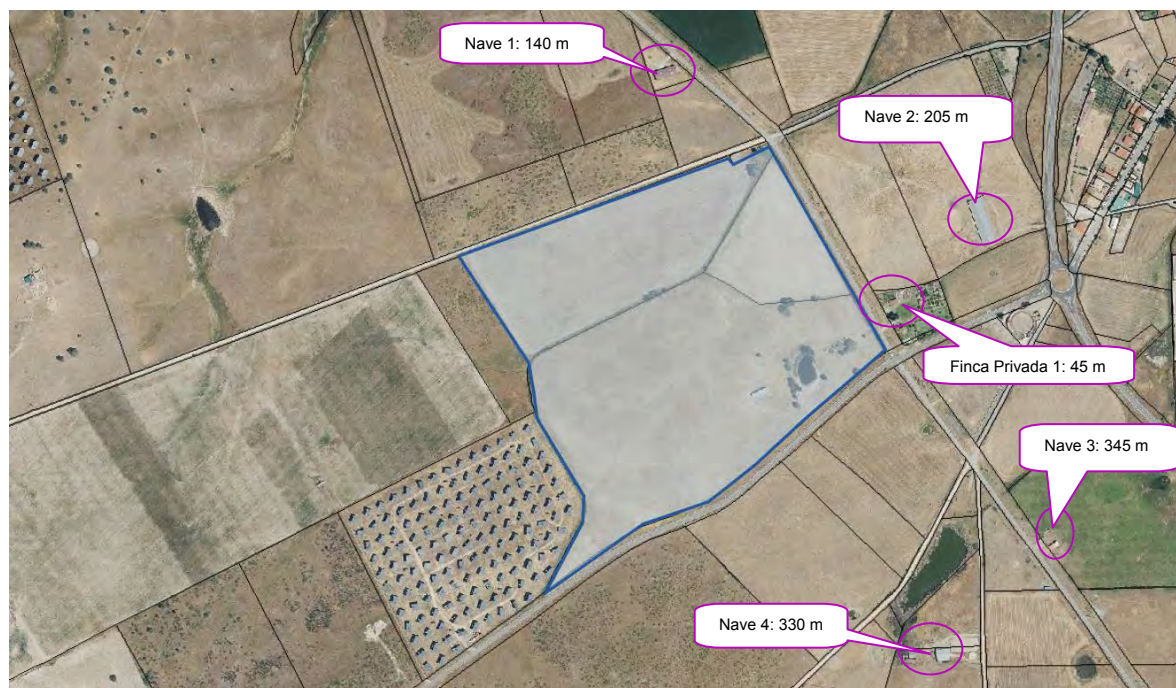


Imagen 13. Distancias

Para estos puntos significativos, el nivel de presión sonora ( $L_p$  en dB) será de:

Punto	Distancia a la fuente (m)	Nivel de presión sonora, $L_p$ (dB)
Finca privada 1	45	47
Nave 1	140	37
Nave 2	205	34
Nave 3	345	29
Nave 4	330	30

En base a los cálculos analíticos y valores teóricos estudiados, según los dispositivos de reducción de ruidos y vibraciones que posee la maquinaria, y las atenuaciones que se generan por la distancia existente a núcleos de población y de paso, así como la duración de los trabajos, la explotación supone una contaminación acústica aceptable, clasificando la actividad como Poco Ruidosa, no existiendo afecciones acústicas sobre estos puntos.

Los niveles de ruido son molestos para los trabajadores, pudiendo producirles perturbaciones, por lo que será preceptivo el uso de equipos individuales de protección de acuerdo con la legislación existente en materia de seguridad y salud laboral.

Con todo ello, la valoración del impacto sobre la atmósfera sería la siguiente:

PARÁMETRO	VALORACIÓN	
Signo	-	
Intensidad	4	
Extensión	3	
Momento	2	
Persistencia	3	
Reversibilidad	1	
Recuperabilidad	1	
Sinergia	1	
Acumulación	1	
Efecto	4	
Periodicidad	2	
<b>TOTAL</b>	<b>-33</b>	<b>MODERADO</b>

Para reducir la afección negativa sobre la calidad del aire y evitar impactos indirectos sobre la vegetación es imprescindible considerar una serie de medidas correctoras, como puede ser un mantenimiento adecuado de la maquinaria o la limitación de la velocidad de los vehículos.

En cuanto a la contaminación acústica, los ruidos y ondas aéreas van a tener su origen en el tránsito de la maquinaria y otros vehículos durante las fases de acondicionamiento de las zonas y de extracción del recurso. Un adecuado mantenimiento de la maquinaria, entre otras medidas, será fundamental para disminuir la afección sobre el medio por el ruido.

### **AGUA**

Existe un curso de agua que atraviesa la zona donde se pretende realizar la explotación, el Arroyo de Caganchas. Se dejará una distancia de seguridad al arroyo de unos 20 metros, por tanto, las principales afecciones se deberán a posibles vertidos, tanto directos como indirectos. Los vertidos directos pueden proceder de la maquinaria o del desprendimiento del material extraído hacia los cursos de agua. Los indirectos pueden deberse al arrastre de sustancias contaminantes o de partículas hacia los cauces como consecuencia su vertido sobre el suelo.

Dado el sistema de explotación previsto no se prevé que se produzcan vertidos sobre el medio hídrico. No obstante, se adoptarán las medidas preventivas oportunas para evitar cualquier tipo de vertido.

En cuanto a los residuos, los únicos que se podrían generar serían los procedentes de la maquinaria (aceites usados, grasas, etc.), pero las operaciones de mantenimiento se llevarán a cabo en la zona destinada para ello dentro del recinto de la obra o en talleres autorizados, por lo que no se verterá este tipo de sustancias en la zona de extracción.

Todos los residuos que se generen como consecuencia de la actividad se gestionarán de forma adecuada en función de su tipología.



Al estar diseñado el método de explotación por encima del nivel freático, este no se verá afectado por la actuación, por lo que el impacto sobre él será inexistente.

El impacto sobre el medio hídrico se valora de la siguiente manera:

PARÁMETRO	VALORACIÓN	
Signo	-	
Intensidad	3	
Extensión	4	
Momento	2	
Persistencia	1	
Reversibilidad	1	
Recuperabilidad	2	
Sinergia	1	
Acumulación	2	
Efecto	1	
Periodicidad	2	
<b>TOTAL</b>	<b>-29</b>	<b>MODERADO</b>

### **VEGETACIÓN**

El efecto más importante que la actividad producirá sobre la vegetación es la destrucción directa de la misma mediante el desbroce realizado en la fase de preparación.

Por otro lado, las operaciones de manipulación de la maquinaria también influirán sobre la vegetación, ya que se generará polvo y se emitirán gases contaminantes, existiendo también riesgo de vertido de materiales.

La vegetación de las zonas donde se pretende ubicar la explotación se basa en que habrá que retirarla previamente para realizar la explotación de recurso. No será necesario eliminar ninguna especie arbórea debido a la inexistencia de éstas. Por lo que este impacto será de pequeña magnitud, y éste disminuirá mediante la aplicación de medidas preventivas, correctoras y de restauración.

A continuación se valora el impacto directo sobre la vegetación, es decir, el derivado de su eliminación.

PARÁMETRO	VALORACIÓN	
Signo	-	
Intensidad	2	
Extensión	2	
Momento	4	
Persistencia	2	
Reversibilidad	2	
Recuperabilidad	2	
Sinergia	2	
Acumulación	4	
Efecto	1	
Periodicidad	1	
<b>TOTAL</b>	<b>-28</b>	<b>MODERADO</b>

Este impacto será puntual, localizado y su magnitud disminuirá mediante la aplicación de medidas preventivas, correctoras y de restauración. Asimismo, será necesario tomar las precauciones oportunas para evitar que las afecciones se extiendan a la vegetación de las zonas circundantes.

### **FAUNA**

La extracción de materiales en las zonas proyectadas puede afectar al factor fauna por varios motivos. En primer lugar, por alteración de las pautas de comportamiento de las especies como consecuencia de los trabajos de extracción, que acarreen un aumento del tránsito de personas y vehículos, así como un aumento del nivel de ruido. Por otro lado, se destruirán los hábitats y se mermará la calidad de los mismos, lo cual dificulta la supervivencia de muchas de las especies existentes en la zona.

A priori no hay especies protegidas amenazadas en el entorno de la explotación.

El entorno de las parcelas donde se pretende ubicar la explotación está alterado por la actividad agrícola, por lo que la presencia de fauna no es muy habitual.

Las acciones que inciden sobre la fauna son el movimiento y presencia de maquinaria pesada, así como las labores de explotación del material propiamente dichas.

PARÁMETRO	VALORACIÓN	
Signo	-	
Intensidad	1	
Extensión	4	
Momento	2	
Persistencia	3	
Reversibilidad	2	
Recuperabilidad	2	
Sinergia	2	
Acumulación	1	
Efecto	1	
Periodicidad	1	
<b>TOTAL</b>	<b>-25</b>	<b>MODERADO</b>

Mediante la aplicación de medidas correctoras se minimizarán los posibles impactos que pudieran generarse sobre este factor ambiental.

### **PAISAJE**

La principal afección negativa que se producirá sobre el paisaje es la modificación de la topografía de la zona donde pretende ubicarse el préstamo, así como la introducción de formas, texturas y colores discordantes con el entorno.

La explotación del recurso minero (préstamos) en las zonas descritas supondrá la aparición de un impacto paisajístico, aunque mediante la aplicación de medidas correctoras y la planificación adecuada del sistema de explotación - restauración este impacto se verá parcialmente amortiguado.

La valoración del impacto sobre el paisaje es la siguiente:

PARÁMETRO	VALORACIÓN	
Signo	-	
Intensidad	4	
Extensión	4	
Momento	4	
Persistencia	2	
Reversibilidad	2	
Recuperabilidad	2	
Sinergia	2	
Acumulación	1	
Efecto	4	
Periodicidad	4	
<b>TOTAL</b>	<b>-43</b>	<b>MODERADO</b>

### **SOCIOECONOMÍA**

En general, el factor socioeconómico se verá favorecido de forma indirecta, ya que se dispondrá de material para abastecer a las obras, consiguiendo que las obras se hagan adecuadamente y en el plazo previsto.

Por lo tanto, como se ha señalado, el impacto sobre el medio socioeconómico es positivo ya que da lugar al mantenimiento de los puestos de trabajo de la empresa al mantenerse el ritmo de trabajo y el desarrollo de la región.

PARÁMETRO	VALORACIÓN	
Signo	+	
Intensidad	4	
Extensión	3	
Momento	2	
Persistencia	2	
Reversibilidad	2	
Recuperabilidad	2	
Sinergia	2	
Acumulación	1	
Efecto	1	
Periodicidad	4	
<b>TOTAL</b>	<b>+34</b>	<b>POSITIVO</b>

#### **6.4. Dictamen y resumen de la valoración global**

Una vez valorados los impactos sobre cada uno de los factores ambientales previsiblemente afectados, se procede a realizar una ponderación en función de la importancia del factor afectado, a partir de lo cual será posible valorar globalmente la actuación.

Es importante tener en cuenta que esta valoración global se refiere exclusivamente al ámbito de estudio del presente documento o superficie de referencia, es decir, a la superficie de explotación, habiéndose considerado en la valoración individual la posibilidad de sinergia y/o acumulación de los impactos.

Para ello, se otorgará un peso a cada factor, repartiéndose un total de 100 puntos. El reparto es el siguiente:

FACTOR AMBIENTAL	PESO
Suelo	25
Atmósfera	15
Medio hídrico	20
Vegetación	10
Fauna	10
Paisaje	10
Medio socioeconómico	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Como se ha indicado en el apartado 6.1. *Metodología*, el peso otorgado a cada factor se multiplica por el resultado global obtenido en la valoración, sumándose después los valores obtenidos tras la ponderación. Esta suma se dividirá entre 100 (número total de puntos repartidos). La cifra obtenida será la valoración global del proyecto.

El criterio de asignación de pesos está relacionado con el tipo de actividad, la magnitud de las acciones previstas, parámetros de diseño, valoración de los impactos y el entorno en el que se encuentra la explotación.

Si analizamos desde un punto de vista global los parámetros físicos, biológicos y socioeconómicos que se van a ver más influenciados por el desarrollo de la actividad obtenemos una asignación con valores como los anteriores. Siendo los factores del suelo y el paisaje los que mayor peso obtienen en una escala del 1 al 100. Por un lado el suelo al tratarse de una actividad extractiva con un impacto sobre él obtiene una asignación alta. La zona aunque no posee un gran valor paisajístico en la actualidad, se verá afectada temporalmente por el tipo de actividad.

Para la valoración global la ecuación utilizada será la siguiente:

$$\text{Valoración global} = \frac{\sum P_i \cdot V_i}{\sum P_i}$$

Dónde:

$P_i$  = Peso asignado a cada factor ambiental

$V_i$  = Resultado obtenido por la valoración de los impactos sobre cada factor ambiental

En la tabla siguiente se muestran los resultados obtenidos:

FACTOR AMBIENTAL	PESO	VALORACIÓN SIMPLE	$P_i \cdot V_i$
SUELO	25	-50	-1250
ATMÓSFERA	15	-33	-495
MEDIO HÍDRICO	20	-29	-580
VEGETACIÓN	10	-28	-280
FAUNA	10	-25	-250
PAISAJE	10	-43	-430
MEDIO SOCIOECONÓMICO	10	+34	+430
<b>Total suma</b>	<b>100</b>	<b>Valoración global</b>	<b>-28,55</b>

Valoración global cuantitativa: **-28,55**

Valoración global cualitativa: **MODERADO**

Para transformar la valoración global cuantitativa en términos cualitativos se ha utilizado la escala indicada en la tabla 1.

Teniendo en cuenta esto, y a la vista de todo lo estudiado, se resume la valoración global del efecto de la explotación de la superficie como **MODERADO**, por lo que se aplicarán medidas preventivas y correctoras acorde con el resultado para evitar que la magnitud de los impactos aumente, tanto de forma global como individual.

## 7. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES

### 7.1. Introducción

De acuerdo con la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, en el Documento Ambiental se "incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto."



Según se indica en dicha Ley, se entiende por vulnerabilidad del proyecto a las características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o catástrofe.

Para analizar estos aspectos se deben identificar los tipos de accidentes y catástrofes que pudieran afectar al Proyecto o los accidentes graves que pudieran producirse relacionados con la explotación de las instalaciones objeto del Proyecto.

## **7.2. Análisis de riesgos**

El análisis de riesgos, así como sus diferentes niveles y factores tiene la finalidad de evitar o, al menos mitigar, los daños producidos por los procesos de riesgo.

De acuerdo al Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PLATERCAEX), los riesgos potenciales a los que se puede ver sometido el Proyecto son:

- Riesgo sísmico
- Riesgo ante inundaciones
- Riesgos por movimientos del terreno
- Riesgos climáticos y meteorológicos
- Riesgos de origen industrial
- Riesgos por contaminación
- Riesgos asociados al transporte y el tráfico
- Riesgos por incendios forestales

Para la determinación del Índice de Riesgo (IR) se fijan los siguientes valores:

- Índice de Probabilidad (IP): frecuencia con que se produce un riesgo concreto.

NIVEL A	MUY PROBABLE	Entre 1 y 10 años	4
NIVEL B	PROBABLE	Entre 10 y 100 años	3
NIVEL C	POCO PROBABLE	Entre 100 y 500 años	2
NIVEL D	MUY POCO PROBABLE	Más de 500 años	1

- Índice de Gravedad (IG): daños que cada uno de los riesgos puede producir.

<b>I Gravedad ALTA</b>	<b>5</b>
Daños materiales muy graves e irreparables para el medio ambiente. Gran número de muertos y heridos graves Zona afectada extensa. Gran número de afectados.	
<b>II Gravedad MEDIA</b>	<b>3</b>
Importantes daños materiales o al medio ambiente. Numerosos afectados con posibilidad de víctimas mortales.	
<b>III Gravedad BAJA</b>	<b>1</b>
Pequeños daños materiales o al medio ambiente. Pocos afectados con posibilidad de alguna víctima.	

- Índice de Riesgo (IR)

$$IR = IP \cdot IG$$

			ÍNDICE DE PROBABILIDAD, IP			
			NIVEL D	NIVEL C	NIVEL B	NIVEL A
			1	2	3	4
ÍNDICE DE GRAVEDAD IG	NULA	0	0	0	0	0
	BAJA	1	1	2	3	4
	MEDIA	3	3	6	9	12
	ALTA	5	5	10	15	20

En base a lo anterior se puede encuadrar el Índice de Riesgo en los siguientes niveles:

NIVEL DE RIESGO	ÍNDICE DE RIESGO
BAJO	$IR \leq 4$
MEDIO	$4 < IR \leq 9$
ALTO	$9 < IR \leq 15$
MUY ALTO	$IR > 15$

### 7.3. **Accidentes graves**

La Ley 9/2018 define accidente grave como "suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente".

#### 7.3.1. *Accidentes de transporte*

En Extremadura se consideran tres tipos de riesgos en los sistemas de transporte:

- Transporte y tráfico por carretera: podemos diferenciar accidentes asociados con automóviles, camiones o cualquier otro vehículo que transita por la red de carreteras de Extremadura, y accidentes de automóviles asociados a riesgos de carácter meteorológico que refuerzan la intensidad y efectos secundarios de un riesgo sobre otro.
- Transporte y tráfico por ferrocarril: los riesgos asociados a este medio de transporte son descarrilamiento, riesgo de colisión entre vehículos, accidentes en áreas cercanas a una población, etc.
- Tráfico aéreo: Extremadura está atravesada en su espacio aéreo por una serie de rutas que la hacen vulnerable a un hipotético caso de accidente aéreo, siendo el riesgo asociado la caída de una aeronave.

#### Zonificación del riesgo

En las proximidades de la explotación minera objeto de este proyecto se encuentra la carretera CCV-172.

#### Ponderación del riesgo

El índice de riesgo para el transporte se considera BAJO.

	IP	IG	IR
Transporte	4	1	4 - BAJO

### 7.4. **Catástrofes relevantes**

La Ley 9/2018 define catástrofe como "suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente."

En el presente Proyecto se han considerado las siguientes catástrofes.

#### 7.4.1. Seísmos

Las zonas sismogénicas son áreas dentro de las cuales se asume que existe un potencial sísmico uniforme espacial y temporalmente, es decir, la probabilidad de ocurrencia de un evento de cierta magnitud es la misma en cualquier punto de la zona y en cualquier instante.

La Península Ibérica no representa un área de ocurrencia de grandes terremotos, si bien tiene una actividad sísmica relevante con sismos de magnitudes mayoritariamente bajas, aunque pueden ser capaces de generar daños muy graves.

##### Zonificación del riesgo

Según el Mapa de Peligrosidad Sísmica de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02, la zona afectada por el Proyecto se sitúa dentro de la zona con aceleración sísmica con valores menores a 0,08g, siendo g el valor de la aceleración de la gravedad.

Por tanto, el valor de la aceleración sísmica en la zona de estudio es:

$$0,04 \leq a_b < 0,08$$

A partir de este valor se obtiene la aceleración sísmica de cálculo, definida como el producto:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

Siendo

$a_b$ : aceleración sísmica básica

$\rho$ : coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que exceda  $a_c$  en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción. Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\rho = \left[ \frac{t}{50} \right]^{0,37}$$

Toma los siguientes valores:

- Construcciones de importancia normal,  $\rho = 1,00$ .
- Construcciones de importancia especial,  $\rho = 1,30$ .

S: coeficiente de amplificación del terreno. Toma el valor:

$$S = \frac{C}{1,25}$$

Siendo C el coeficiente del terreno, que depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación. Por lo tanto, según el artículo 2.4 de la Norma, el terreno se clasifica como del tipo I, roca compacta, suelo cementado o granular muy denso, y tendría un valor del coeficiente (C) de 1,0 según la tabla 2.1 que se encuentra en el artículo 2.4 de la Norma.

Tomando los valores correspondientes se tiene:

$$a_c = 0,8 \cdot 1,00 \cdot 0,08g = 0,064g$$

Según el artículo C.1.2.3. *Criterios de aplicación de la Norma*, NO ES OBLIGATORIA LA APLICACIÓN de la misma para construcciones en las que  $a_c$  sea menor de 0,08 g, por lo tanto no se tendrá en cuenta.



Imagen 14. Mapa de Peligrosidad Sísmica. NCSE-02

Consultado el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en Extremadura (PLASISMEX), la superficie incluida en el área de estudio presenta un grado de sismicidad menor de VI según el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. Las escalas clásicas (como la MSK) solamente establecen daños a partir de la intensidad de grado VIII, los cuales resultarían de carácter leve. Los daños importantes y graves no se producen hasta los grados IX y X. Por tanto, es poco probable que se produzcan daños en zonas de intensidad menores a VIII, como es el caso del área objeto de este proyecto.



Imagen 15. Mapa de peligrosidad sísmica de España

#### Ponderación del riesgo

En relación al PLASISMEX, la zona presenta un riesgo de seísmos BAJO.

	IP	IG	IR
Seísmos	2	1	2 - BAJO

#### 7.4.2. Movimientos del terreno

Los procesos geodinámicos que afectan a la superficie terrestre dan lugar a movimientos del terreno de diversas características, magnitud y velocidad. Los más frecuentes y extendidos son los movimientos de ladera (deslizamientos de masas de suelo o roca, flujos o coladas, desprendimientos de bloques rocosos, avalanchas rocosas). Entre las áreas más propensas a la inestabilidad están las zonas montañosas y escarpadas, zonas de relieve con procesos erosivos y de meteorización intensos, laderas de valles fluviales, zonas con materiales blandos y sueltos, macizos rocosos arcillosos y alterables, zonas sísmicas, zonas de precipitación elevada, etc. La litología, la pendiente y el clima en conjunto predisponen áreas a la actividad de movimientos de ladera.

Para la zona de estudio que nos atañe, los movimientos de ladera se han clasificado en cuatro grupos:

- Deslizamientos: en este tipo de movimiento de ladera el desplazamiento del terreno se produce sobre una o varias superficies de rotura bien definidas. La masa generalmente se desplaza en conjunto, comportándose como una unidad.
- Desprendimientos: corresponde al rápido movimiento de una masa de cualquier tamaño de roca o de suelo en forma de bloques aislados o material masivo. Los desplazamientos se

producen principalmente en sentido vertical por caída libre, son típicos en macizos rocosos y generalmente están controlados por las discontinuidades.

- Flujos: Movimientos de materiales sueltos que se comportan como fluido cuando se mezclan con agua (los materiales arcillosos son los más comunes).
- Avalanchas. Movimientos rápidos de materiales mal clasificados (hay materiales de todos los tamaños mezclados) y sueltos. Pueden alcanzar grandes velocidades. Son facilitados por la presencia de agua y materiales arcillosos.

#### Zonificación del riesgo

Los movimientos de ladera se pueden producir en:

- Zonas proclives a fenómenos de deslizamientos y movimientos de tierras debido a sus características naturales o derivadas de acciones antrópicas.
- Macizos rocosos fracturados que presentan paredes con pendientes superiores al 15%.
- Inestabilidad ocasionada por la estratificación de materiales de distinta competencia y en zonas muy fracturadas con fuerte pendiente.
- Socavamientos al pie de taludes.
- Zonas con sobrecarga de la ladera en su parte superior.
- Fenómenos de abarrancamiento en cabecera de cauces.
- Terremotos, que podría ser un desencadenante del proceso.

Por otra parte, los desprendimientos se pueden producir en:

- Laderas irregulares y rocosas escarpadas con material suelto en la parte superior.
- Bloques independizados por discontinuidades o fracturas.
- Grietas tras el talud.
- Vegetación escasa.

#### Ponderación del riesgo

Teniendo en cuenta las características geológicas y litológicas de la zona, la ponderación del riesgo es BAJO.

	IP	IG	IR
Movimientos del terreno	3	1	3 - BAJO

#### *7.4.3. Fenómenos meteorológicos*

Se considera que en Extremadura pueden darse los siguientes riesgos climáticos y meteorológicos:

- Olas de frío, heladas y nieve.
- Olas de calor y sequías
- Grandes tormentas y vientos huracanados
- Nieblas



#### Zonificación del riesgo

Consultados los datos meteorológicos de la zona de estudio, se desprende que las precipitaciones en el ámbito del proyecto son bajas. Por la ubicación, la probabilidad de que se produzcan heladas y nieve es baja.

#### Ponderación del riesgo

Teniendo en cuenta la ubicación de las instalaciones, la ponderación del riesgo es BAJO.

	IP	IG	IR
Fenómenos meteorológicos	4	1	4 - BAJO

#### *7.4.4. Inundaciones*

La morfología del terreno, así como la geología y edafología del mismo, repercuten en la detección de áreas susceptibles de sufrir una inundación o avenida. Por otro lado, la proximidad a un cauce también puede resultar importante a la hora de detectar estas áreas susceptibles de inundación.

#### Zonificación del riesgo

Consultado el INUNCAEX, se puede concluir que no existe riesgo de inundaciones en el Término municipal de Casatejada. Por otro lado, de acuerdo al Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, se ha comprobado que la ubicación planteada no se encuentra dentro de áreas con riesgo potencial significativo de inundación ni en zonas catalogadas como inundables de origen fluvial.

#### Ponderación del riesgo

Teniendo en cuenta la ubicación de las instalaciones, la ponderación del riesgo es BAJO.

	IP	IG	IR
Inundaciones	3	1	3 - BAJO

#### *7.4.5. Incendios forestales*

Se consideran incendios forestales aquellos en los que el fuego se extiende sin control sobre superficies que tengan la consideración de montes. En cualquier caso, con los medios del Plan INFOEX se atiende también a los incendios que se originan en terrenos agrícolas.

De acuerdo con el INFOEX, se establecen dos tipos de zonificación para la prevención de incendios forestales: zonas de riesgo medio y zonas de riesgo alto. El municipio de Casatejada, que es el más próximo a la zona de actuación, presenta zona de riesgo medio-bajo.

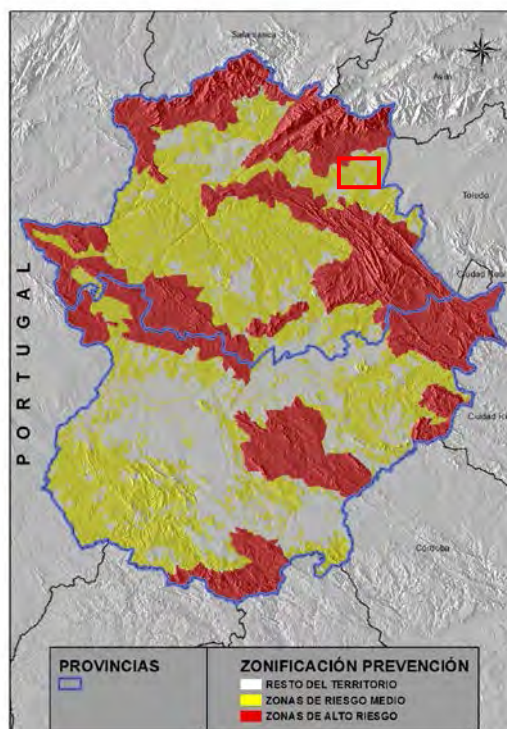


Imagen 16. Zonificación para la prevención de incendios (Fuente: INFOEX)

Según zonificación para la extinción de incendios que establece el plan INFOEX, el término municipal de Casatejada se encuentra incluido en la zona Ambroz, Jerte y Tietar en época de peligro alto y en la zona Ambroz, Jerte y Tietar, Monfragüe en la época de peligro bajo de incendio.

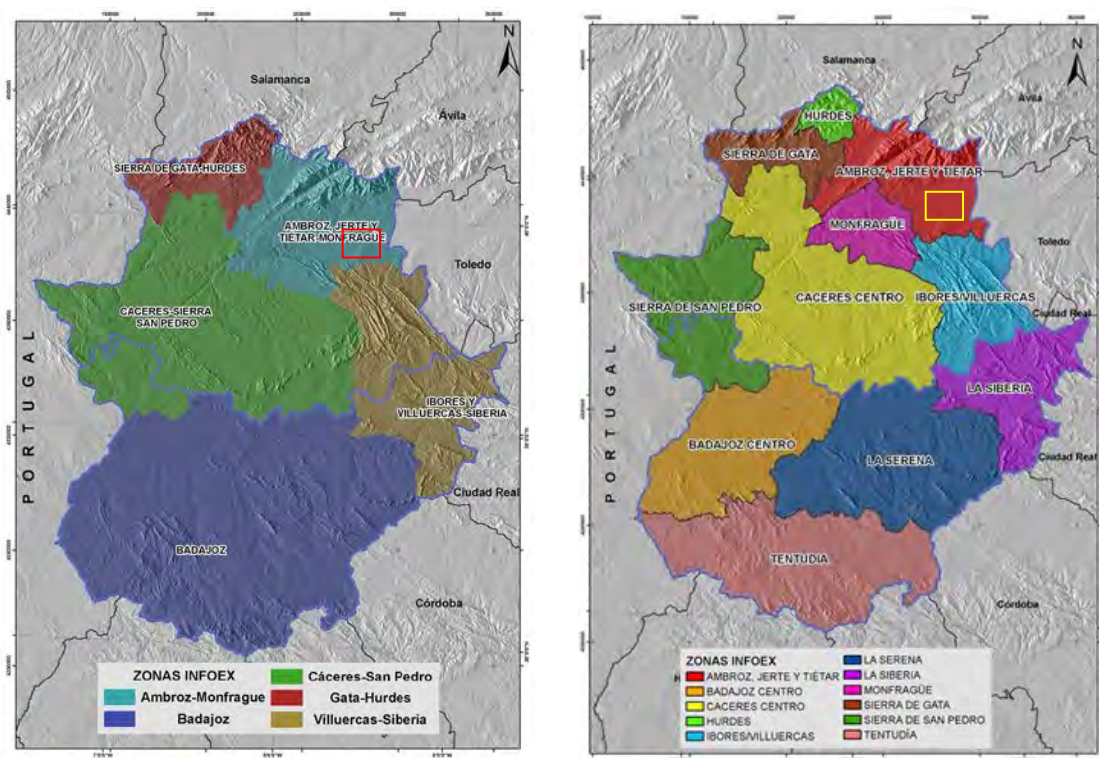


Imagen 17. Zonificación para la extinción de incendios en época de peligro bajo de incendios (izquierda) y época de peligro alto de incendios (derecha).

#### Zonificación del riesgo

Consultado el INFOEX, se puede concluir que el riesgo de incendio forestal en el término municipal de Casatejada es medio. Por otro lado, en cuanto a la densidad de vegetación que presenta la zona la probabilidad de producirse un incendio forestal es baja.

#### Ponderación del riesgo

Teniendo en cuenta la ubicación de la actividad, la ponderación del riesgo es bajo.

	IP	IG	IR
Incendios	2	1	2 - BAJO

#### *7.4.6. Extracción de minerales*

Los riesgos derivados de esta actividad están relacionados con la explotación minera, los materiales utilizados y las obras realizadas para su explotación.

#### Zonificación del riesgo

Hundimientos del terreno y deslizamiento de tierras.

Desprendimientos de rocas.

#### Ponderación del riesgo

Teniendo en cuenta las medidas correctoras propuestas, la ponderación del riesgo es BAJO.

	IP	IG	IR
Extracción de minerales	3	1	3 - BAJO

#### *7.4.7. Contaminación*

Los principales tipos de contaminación que pueden ocurrir son: atmosférica, del agua y de suelos.

#### Zonificación del riesgo

Teniendo en cuenta el ámbito de actuación del Proyecto, el principal riesgo asociado son los posibles derrames o fugas de sustancias peligrosas al suelo y al agua. Este riesgo disminuye con las medidas correctoras redactadas en este Documento.

#### Ponderación del riesgo

Teniendo en cuenta las medidas correctoras propuestas, la ponderación del riesgo es BAJO.

	IP	IG	IR
Contaminación	3	1	3 - BAJO

### 7.5. Resumen del inventario de riesgos

Los riesgos de accidentes graves y catástrofes considerados para el Proyecto son:

		IP	IG	IR
<b>ACCIDENTES GRAVES</b>	Accidentes del transporte	4	1	4 - BAJO
<b>CATÁSTROFES</b>	Seísmos	3	1	2 - BAJO
	Movimientos del terreno	4	1	3 - BAJO
	Fenómenos meteorológicos	4	1	4 - BAJO
	Inundaciones	3	1	3 - BAJO
	Incendios	3	3	2 - BAJO
	Extracción de minerales	3	1	3 - BAJO
	Contaminación	3	1	3 - BAJO

Como conclusión se obtiene que de los riesgos frente a accidentes graves y/o catástrofes que pudieran ocurrir, el riesgo de que las actuaciones, objeto de este Proyecto produzcan efectos al entorno, es **BAJO**.

### 7.6. Análisis de vulnerabilidad del proyecto

Se puede definir la vulnerabilidad como el grado de pérdida de un elemento o conjunto de elementos en riesgo, como resultado de la ocurrencia de un fenómeno natural o antrópico.

La ejecución del Proyecto tiene efecto sobre los valores ambientales presentes en la zona. Por este motivo, se procede a analizar la vulnerabilidad de estos factores frente a catástrofes y accidentes graves.

#### 7.6.1. *Fauna*

No se prevé que ningún accidente o catástrofe en la zona tenga consecuencias significativas para la fauna de la zona.

#### 7.6.2. *Vegetación*

El riesgo de incendios en la zona se considera bajo, al no existir en las inmediaciones del Proyecto masas de vegetación de entidad importante.

### 7.6.3. Agua

El riesgo por inundación en la zona se considera bajo, por lo que en caso de producirse grandes avenidas de agua, la actividad no tendrá repercusión sobre el curso del agua, ya que no se encuentra en zona de riesgo de inundación.

Por otro lado, el riesgo de contaminación por vertido o derrames de sustancias contaminantes es bajo, al llevarse a cabo medidas correctoras para evitar la contaminación de las aguas.

### 7.6.4. Suelo

La zona de emplazamiento del Proyecto es poco propensa a movimientos de ladera, por lo que el riesgo de que se produzcan desplazamientos de este tipo es bajo.

En cuanto al riesgo de contaminación por vertido o derrames de sustancias contaminantes, se pueden producir vertidos accidentales de sustancias contaminantes empleadas en la maquinaria, así como consecuencia del almacenamiento de residuos. No obstante, al llevarse a cabo medidas correctoras para evitar la contaminación del suelo, el riesgo asociado es bajo.

Por otro lado, el riesgo asociado a sismos es bajo por la situación en la que se ubica el Proyecto.

### 7.6.5. Atmósfera

La maquinaria y vehículos a utilizar no son susceptibles de emitir gases contaminantes a la atmósfera en caso de accidente. Por otro lado, al llevarse a cabo las medidas preventivas detalladas en este Documento, no se afectará a la calidad del aire en términos de contaminación por polvo y partículas en suspensión en caso de accidente.

En lo que respecta a la generación de ruidos, la ubicación de la explotación minera y la distancia a la que se encuentran las construcciones y puntos de interés más cercanos a la misma, evitarán la afección al entorno. No obstante, en caso de que un accidente o catástrofe produjera que los niveles de ruidos se incrementasen, se procederá a subsanar el problema para que los niveles de inmisión en las inmediaciones de la explotación sigan cumpliendo los límites establecidos en la normativa vigente.

### 7.6.6. Paisaje

No se prevé que ningún accidente o catástrofe en las instalaciones tenga consecuencias significativas en el paisaje de la zona.

### 7.6.7. Población

La actuación se realizará fuera del entorno del casco urbano de Casatejada. Por este motivo, no se prevé que ninguna catástrofe en las mismas tenga consecuencias significativas sobre la población.

#### 7.6.8. Salud humana

No se prevé ningún accidente o catástrofe en la zona que tenga consecuencias significativas sobre la salud humana de la zona.

#### 7.6.9. Bienes materiales, incluido patrimonio cultural

No se prevé ningún accidente o catástrofe en la zona que tenga consecuencias significativas sobre los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, de la zona.

### 8. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

En el presente epígrafe se proponen una serie de medidas correctoras cuya finalidad será aminorar los efectos negativos producidos durante las operaciones de extracción del recurso minero, persiguiendo como objetivo último además la recuperación de la zona afectada para que las condiciones ambientales sean lo más parecidas posible a las iniciales y, al mismo tiempo, sea posible su integración ambiental.

Las *medidas protectoras*, implícitas en el diseño de la extracción, se basan en:

- Definición adecuada del área de extracción.
- Definición del método de explotación.
- Definición correcta de los parámetros geométricos de diseño y de explotación para evitar afecciones a los ecosistemas y el entorno.

Las *medidas correctoras* de los impactos consistirán en:

- Reducción del impacto, limitando la intensidad o agresividad de la acción que lo provoca mediante la utilización de tecnologías adecuadas (maquinaria específica).
- Cambiar la condición del impacto mediante procesos de regeneración natural que disminuyen la duración de los efectos (medidas de restauración).

A continuación se diferencian las medidas preventivas y correctoras para las distintas variables ambientales que se ven afectadas por la ejecución del proyecto en cada una de sus fases.

#### 8.1. Fase de proyecto

Indudablemente, el momento ideal para incorporar las medidas preventivas y correctoras necesarias para conseguir que la actuación proyectada genere el menor impacto sobre el medio es el de su misma concepción.

### **Planificación de la ejecución de los trabajos**

La adecuada planificación de los trabajos a realizar permite reducir la duración e intensidad de los impactos causados, así como las situaciones de riesgo.

### **Planificación de accesos**

La planificación de los accesos previa a la fase de explotación constituye una eficaz medida de tipo preventivo. La mejor opción es utilizar los caminos y vías de acceso ya existentes, evitando en lo posible roturar el terreno para construir otras nuevas. En cualquier caso será necesario que estas vías no influyan sobre los cursos de agua negativamente y se alejen lo más posible de los mismos.

Por otro lado, la restitución de los accesos, una vez finalizadas las labores de extracción, impedirá la aparición de impactos secundarios.

Como se mencionó anteriormente, el acceso se realizará desde el camino del pozo abajo para la zona situada al norte del arroyo de Caganchas, y desde la carretera de Serrejón a Casatejada a la zona situada al sur del Arroyo de Caganchas.

### **Planificación sobre la hidrología**

Para evitar afecciones sobre el medio hídrico será necesario llevar a cabo una buena gestión de los residuos generados durante la fase de explotación para evitar posibles afecciones tanto a los cursos de agua superficiales como a los acuíferos, especialmente teniendo en cuenta la cercanía del Arroyo de Caganchas.

### **Planificación para una menor afección sobre la fauna**

Para que el impacto sobre este factor sea el menor posible es necesario adaptar el plan de explotación de tal manera que se evite la destrucción injustificada de hábitats.

### **Planificación para una menor afección sobre la vegetación**

El acceso se realizará desde el camino del pozo abajo para la zona situada al norte del arroyo de Caganchas, y desde la carretera de Serrejón a Casatejada a la zona situada al sur del Arroyo de Caganchas.

## **8.2. Fase de explotación**

Mediante un adecuado control y gestión de las actuaciones durante el tiempo de funcionamiento y operatividad de la explotación se pueden evitar y minimizar muchas afecciones negativas sobre el medio ambiente.



### **Alteraciones en las aguas y medidas correctoras**

Durante la fase de explotación será necesario adoptar medidas preventivas para evitar afecciones indirectas sobre el medio hídrico, especialmente teniendo en cuenta la cercanía del Arroyo mencionado anteriormente. Estas medidas son las que se proponen a continuación:

- Evitar el vertido de cualquier sustancia contaminante. Todos los residuos generados en la explotación serán depositados en vertederos autorizados. En cuanto a los residuos peligrosos, serán gestionados a través de gestor autorizado por la Junta de Extremadura.
- Si se produjeran vertidos accidentales de aceites, lubricantes, etc., se procederá a su inertización.
- La maquinaria que se utilice en la explotación debe encontrarse en perfecto estado de mantenimiento con el objeto de evitar los posibles vertidos contaminantes (aceites, hidrocarburos, etc.).
- El mantenimiento y reparación de los vehículos se llevará a cabo en talleres autorizados o en la zona destinada para ello en el recinto de la obra, nunca en la zona de explotación.
- Se procurará mantener en todo momento el drenaje del terreno para no afectar los aportes al Arroyo.
- La explotación del recurso se realizará por encima del nivel freático.

### **Alteraciones en el suelo y medidas correctoras**

El impacto más importante que se producirá sobre el suelo durante la fase de explotación es su destrucción directa, además de la compactación de los mismos como consecuencia del tránsito de maquinaria tanto por los caminos como por la zona de extracción. Se proponen las siguientes medidas correctoras para minimizar los impactos:

- Utilización preferente de los caminos existentes para evitar afectar a más superficie de suelo que la estrictamente necesaria.
- Se descompactarán todos los terrenos afectados por las actividades inherentes a la explotación al finalizar la fase de funcionamiento de la misma.
- Se planificará el movimiento de la maquinaria y el trazado de los caminos para minimizar la pérdida de suelo vegetal.
- Retirada, acopio y mantenimiento progresivo de los horizontes superficiales del suelo para recuperar el terreno y las pistas de acceso y facilitar posteriormente la restauración.
- Evitar el vertido de materiales o residuos. Todos los residuos serán clasificados y depositados en vertederos autorizados, o gestionados a través de gestor autorizado por la Junta de Extremadura, en el caso de residuos peligrosos.
- La maquinaria que se utilice debe encontrarse en perfecto estado de mantenimiento con el objeto de reducir las emisiones de humos y ruidos y evitar los posibles vertidos contaminantes (aceites, hidrocarburos, etc.).
- El mantenimiento y reparación de los vehículos se llevará a cabo en talleres autorizados o en la zona destinada para ello en el recinto de la obra, nunca en la zona de explotación.

- Señalización de la zona de explotación para no afectar a más superficie que la destinada a la extracción.

#### **Alteraciones en la calidad del aire y medidas correctoras**

Las alteraciones en la calidad del aire vienen inducidas por la emisión de gases y partículas contaminantes a la atmósfera procedentes del funcionamiento de la maquinaria y de la circulación de la misma, así como de las propias operaciones de explotación. Otra fuente de contaminación atmosférica son los ruidos emitidos por la maquinaria que trabaje en la explotación. Las medidas correctoras que se proponen son las siguientes:

- Limitación de la velocidad de la maquinaria para minimizar la emisión de polvo.
- Riego periódico de las pistas y caminos auxiliares para reducir las emisiones de polvo.
- La maquinaria que se utilice en la explotación debe encontrarse en perfecto estado de mantenimiento con el objeto de reducir las emisiones de humos y ruidos y evitar los posibles vertidos contaminantes (aceites, hidrocarburos, etc).
- Se revisarán periódicamente los dispositivos de control de ruido y polvo de la maquinaria. En caso de detectarse niveles de emisión de gases o ruidos demasiado elevados se buscará su origen y se procederá a realizar las reparaciones oportunas.
- Limitar el trabajo a horas diurnas, donde la molestia por ruidos es mucho menor.

#### **Alteraciones sobre la vegetación y medidas correctoras**

La eliminación de la cubierta vegetal de la zona de extracción es el mayor impacto que se produce sobre la vegetación durante la fase de explotación, así como la generación de polvo y el aumento del riesgo de incendio. Las medidas correctoras propuestas son las siguientes:

- Limitación de velocidad de la maquinaria para minimizar la emisión de polvo.
- Riego periódico de las pistas y caminos auxiliares para evitar la producción de polvo.
- Conforme vaya avanzando el frente de explotación se irá retirando el estrato superficial del suelo, más rico en nutrientes, y acopiando en lugares determinados para la posterior restitución del suelo al finalizar los trabajos.
- Se eliminará cualquier tipo de material que pueda ser combustible ante cualquier chispa.
- Evitar el contacto directo e indirecto de la vegetación con sustancias químicas nocivas o con un pH excesivo.
- Se retirarán los restos del desbroce para evitar la aparición de plagas que puedan afectar a la vegetación de las parcelas vecinas y eliminar el riesgo de incendio.

#### **Alteraciones en la fauna y medidas correctoras**

La principal afección, en términos generales, sobre la fauna se produce por la roturación del terreno y la eliminación de la vegetación, destruyéndose también los hábitats y las fuentes de alimento. Por otro lado, el ruido generado por los trabajos de extracción altera las pautas de comportamiento de las especies. Para minimizar estos impactos se proponen las siguientes medidas:

- Mantenimiento correcto de la maquinaria, en especial de los sistemas de insonorización, para evitar la generación excesiva de ruidos.
- Evitar, en la medida de lo posible, realizar la extracción en los períodos de reproducción y cría.
- Amortiguación mediante silenciadores instalados en los equipos móviles.
- Evitar el vertido de sustancias contaminantes que puedan afectar directa o indirectamente a la fauna.
- Limitar la velocidad de los vehículos para evitar atropellos de animales.
- Evitar la destrucción innecesaria de vegetación, que constituye fuente de alimento y refugio para las especies.

### **Alteraciones del paisaje y medidas correctoras**

En lo que se refiere a la morfología del terreno y del paisaje, la alteración principal que se producirá es la perturbación del paisaje en la zona de extracción. Para reducir la magnitud de estos impactos se proponen las siguientes medidas correctoras:

- Señalización de la zona de explotación para no afectar a más superficie que la incluida dentro de la misma.
- Evitar colores llamativos en la maquinaria.
- Mantenimiento de la tierra vegetal retirada para conservar sus propiedades químicas y edafológicas.
- La restauración se realizará de forma progresiva (en la medida de lo posible), conforme vaya avanzando el frente de extracción, con lo que se disminuirá el impacto generado por la actividad.

### **8.3. Fase de clausura**

Una vez finalizadas las labores de extracción se procederá a la clausura de la explotación. Durante esta fase se aplicarán medidas de carácter corrector con el objeto de obtener unas condiciones similares a las iniciales. Asimismo, se llevarán a cabo las actuaciones de rehabilitación se la superficie afectada por los trabajos descritos en el *Plan de Restauración y Reforestación*.

Las principales medidas correctoras previstas serán:

#### **Control sobre las alteraciones a las aguas**

- Control de la maquinaria y vertidos de cualquier tipo.
- Limpieza general de la explotación para eliminar cualquier residuo susceptible de contaminar las aguas o los suelos, gestionando los residuos peligrosos a través de un gestor autorizado por la Junta de Extremadura.

#### ***Control sobre las alteraciones en el suelo***

- Se procederá a la recuperación del horizonte superficial del suelo mediante el extendido de la tierra vegetal acopiada en todas aquellas áreas que puedan haberse visto afectadas por los trabajos de extracción.
- Limpieza general de la explotación para eliminar cualquier residuo, gestionando los residuos a través de un gestor autorizado por la Junta de Extremadura.

#### ***Control sobre las alteraciones a la vegetación***

- Para agilizar la revegetación de la zona, se procederá al extendido de la tierra vegetal acopiada en todas aquellas áreas que puedan haberse visto afectadas por los trabajos de explotación y, si fuera necesario, al aporte externo.
- Se realizara la revegetación con gramíneas y retamas.

### **9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El presente apartado se redacta en cumplimiento del apartado e) del artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y del artículo 65 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

La función básica del Programa de Vigilancia Ambiental consiste en establecer un procedimiento que garantice la correcta ejecución y cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras que se establezcan en el proyecto.

Además, y como complemento del objetivo citado, permite la detección y evaluación de impactos de difícil cuantificación durante la etapa preoperacional, e incluso localizar otros que no hubiesen sido previstos inicialmente. Esto permite la elaboración de nuevas medidas correctoras, en el supuesto de que las ya aplicadas resulten insuficientes.

El Programa de Vigilancia Ambiental (P.V.A.) se basa en la selección de determinados parámetros fácilmente cuantificables y representativos del sistema afectado, recogidos en una secuencia temporal que abarque las diferentes fases del proyecto (previa, explotación y clausura). En base a los resultados obtenidos, se revisarán los postulados previos de corrección de impactos, introduciendo todas aquellas actuaciones o nuevos procesos de seguimiento que se estimen necesarios.

De esta forma es posible mantener bajo control todas las acciones del proyecto causantes de impactos sobre el entorno, así como los elementos del medio susceptibles de recibirlos.

### 9.1. Indicadores de seguimiento

En este apartado se definen los aspectos objeto de vigilancia, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA PARA LA PROTECCIÓN DEL ENTORNO DE LA EXPLOTACIÓN</b>	
<b>OBJETIVO</b>	Evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de la zona señalizada y de los caminos existentes.
<b>INDICADOR</b>	Circulación de vehículos fuera de la zona señalizada y de los caminos.
<b>FRECUENCIA</b>	Semanalmente durante la fase de funcionamiento de la actividad.
<b>VALOR UMBRAL</b>	Presencia de áreas afectadas por el tránsito de maquinaria fuera de la señalización de viales y de los caminos.
<b>MOMENTOS DE ANÁLISIS DEL VALOR UMBRAL</b>	Durante la fase de explotación.
<b>MEDIDAS COMPLEMENTARIAS</b>	Recuperación de las zonas afectadas y colocación de nueva señalización en las zonas de paso de vehículos.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO HÍDRICO</b>	
<b>OBJETIVO 1</b>	Comprobar que la explotación se lleva a cabo con la mínima afección al Arroyo existente.
<b>INDICADOR</b>	Presencia de materiales en las proximidades o en la explotación con riesgo de ser arrastrados hacia cauces cercanos.
<b>FRECUENCIA</b>	Mensualmente durante la fase de funcionamiento de la actividad.
<b>VALOR UMBRAL</b>	Presencia de residuos no gestionados
<b>MOMENTOS DE ANÁLISIS DEL VALOR UMBRAL</b>	Durante la fase de explotación.
<b>MEDIDAS COMPLEMENTARIAS</b>	Revisión de las medidas adoptadas.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO HÍDRICO</b>	
<b>OBJETIVO 2</b>	Tratamiento y gestión de residuos.
<b>INDICADOR</b>	Presencia de residuos no gestionados.
<b>FRECUENCIA</b>	Semanalmente, durante la fase de funcionamiento de la actividad.
<b>VALOR UMBRAL</b>	Presencia de residuos no gestionados.
<b>MOMENTOS DE ANÁLISIS DEL VALOR UMBRAL</b>	Durante la fase de explotación.
<b>MEDIDAS COMPLEMENTARIAS</b>	Revisión de las medidas adoptadas.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO</b>	
<b>OBJETIVO</b>	Comprobar que el acopio y mantenimiento de la tierra vegetal se está llevando a cabo de forma adecuada.
<b>INDICADOR</b>	Presencia de montones de altura superior a 2 metros.
<b>FRECUENCIA</b>	Cada 15 días, durante la fase de funcionamiento de la actividad.
<b>VALOR UMBRAL</b>	Presencia de acopios de altura superior a 2 m y/o con evidencias de compactación.
<b>MOMENTOS DE ANÁLISIS DEL VALOR UMBRAL</b>	Durante la fase de explotación.
<b>MEDIDAS COMPLEMENTARIAS</b>	Reducción de la altura de los acopios de tierra vegetal e intensificación de las tareas de mantenimiento de los mismos.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN</b>	
<b>OBJETIVO</b>	Protección de la vegetación en los alrededores de la explotación.
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de vegetación afectada por la explotación en parcelas colindantes.
<b>FRECUENCIA</b>	Controles mensuales durante el funcionamiento de la actividad.
<b>VALOR UMBRAL</b>	20 % de vegetación con evidencias visibles de daño en el entorno de la explotación.
<b>MOMENTOS DE ANÁLISIS DEL VALOR UMBRAL</b>	En cada control.
<b>MEDIDAS COMPLEMENTARIAS</b>	Revisión de las medidas adoptadas e intensificación de las mismas.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA</b>	
<b>OBJETIVO</b>	Protección de la fauna cercana a la actividad.
<b>INDICADOR</b>	Presencia de zonas de cría en el entorno del préstamo
<b>FRECUENCIA</b>	Mensualmente durante el funcionamiento de la actividad.
<b>VALOR UMBRAL</b>	Presencia de zonas de cría en el entorno de la explotación.
<b>MOMENTOS DE ANÁLISIS DEL VALOR UMBRAL</b>	En cada control.
<b>MEDIDAS COMPLEMENTARIAS</b>	Revisión de las medidas adoptadas para la protección de la fauna.



PROGRAMA DE VIGILANCIA PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	
OBJETIVO	Mantener el aire libre de polvo.
INDICADOR	Presencia evidente de polvo.
FRECUENCIA	Diariamente durante períodos secos y en todo el período estival.
VALOR UMBRAL	Presencia evidente de polvo.
MOMENTOS DE ANÁLISIS DEL VALOR UMBRAL	Durante la fase de explotación.
MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	Incremento del riego en superficies polvorientas.

## 10. PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS</b>				
01.01	m2 RIEGO CONTRA EL POLVO Aplicación sobre el terreno de agua en caminos y superficies descubiertas transitadas, para el control de las emisiones de polvo. Distribución mediante camión cisterna.	2.500,00	0,47	1.175,00
01. 01	ud LIMPIEZA Y GESTIÓN RESIDUOS Limpieza general de la zona de explotación y retirada de los residuos, gestionándolos de forma adecuada en función de su tipología.	8,00	250,00	2.000,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS</b>				<b>3.175,00</b>
<b>CAPÍTULO 02 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>				
02.01.01	u PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Coste de las labores de seguimiento y vigilancia medioambiental de la actividad durante su vida útil, incluyendo redacción de informes anuales a adjuntar al plan de labores.	26,00	200,00	5.200,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>				<b>5.200,00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>8.375,00</b>

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	3.175,00
02	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	5.200,00
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>		<b>8.375,00</b>

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS.

Cáceres, Febrero de 2021

Por la Ingeniería,

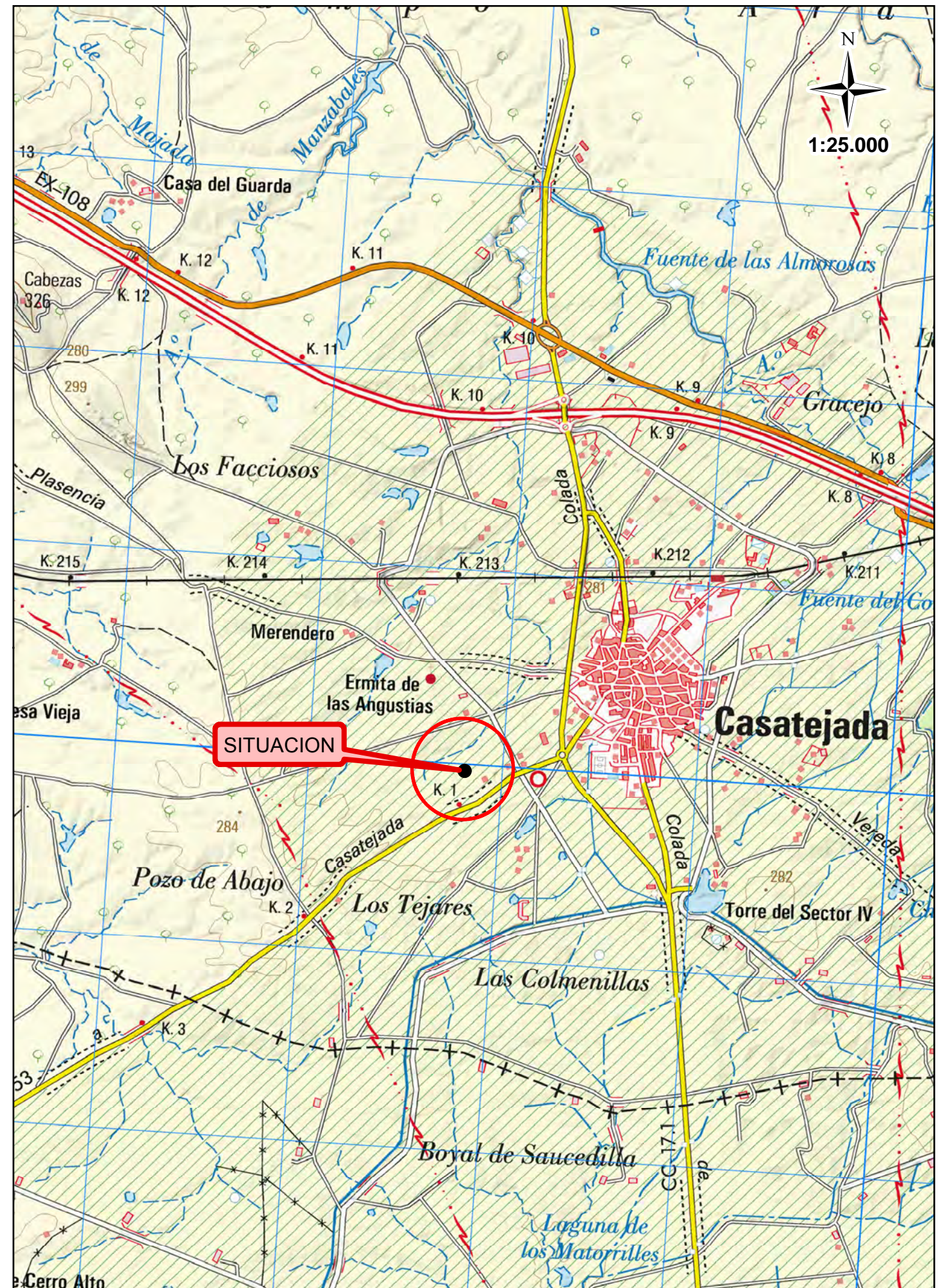
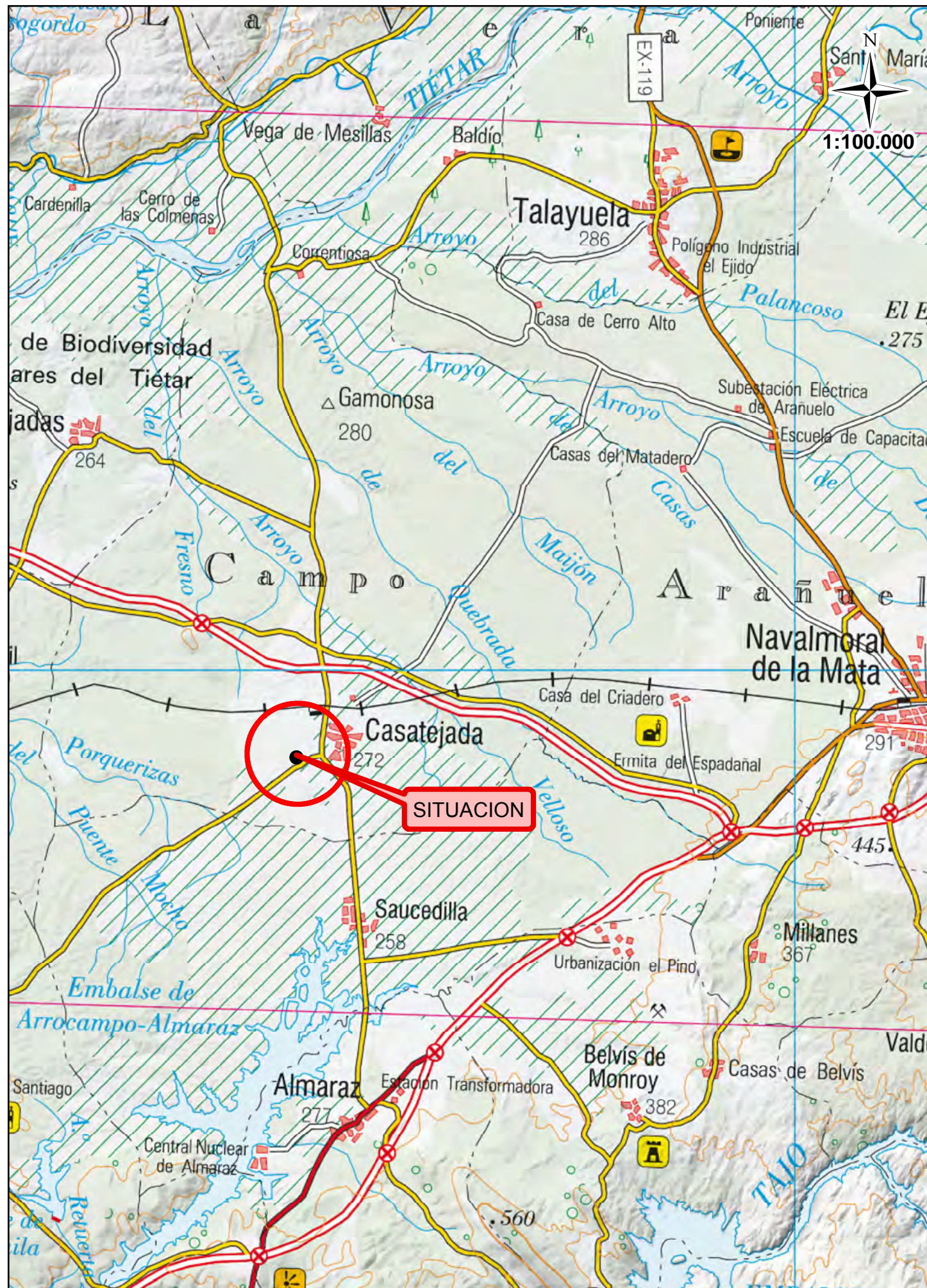


Dña. Verónica García Delgado

Ingeniera de Minas

COIMCE Nº 4.446





<p>TÍTULO DEL PROYECTO:  <b>APROVECHAMIENTO DE UN RECURSOS DE LA SECCIÓN A) DE MINAS          "CASATEJADA ZP23"</b>          Términos Municipales de Casatejada (CÁCERES)</p>	<p>PROMOTOR:  <b>UTE AVE CASATEJADA - TORIL</b></p>	<p>INGENIERIA:  </p>	<p>EL AUTOR DEL PROYECTO:            INGENIERA DE MINAS          Fdo. VERÓNICA GARCÍA DELGADO COL.4.446/COIMCE</p>	<p>DESIGNACIÓN:  <b>SITUACION</b></p>	<p>Nº REFERENCIA:  <b>PS20.304</b>          ESCALA:  <b>VARIAS</b>          Nº REVISION:          FECHA REVISION:</p>	<p>Nº PLANO:  <b>1</b></p>	<p>FECHA:  <b>FEBRERO 2021</b>          HOJA <b>1</b> DE <b>1</b></p>
---	---	---	---	---	---	--------------------------------	---



SECCION A) CASATEJADA ZP23  
T.M. CASATEJADA  
POLIGONO 501 PARCELA 236, 237, 238 Y 239

Sup. catastral parc. 236 : 13.409 m2  
Sup. catastral parc. 237 : 51.162 m2  
Sup. catastral parc. 238 : 100.918 m2  
Sup. catastral parc. 239 : 20.072 m2

Las Angustias

CAMINO DEL POZO ABAJO

Arroyo de Caganchas


Pozo Abajo

CARRETERA SERREJON A CASATEJADA

TÍTULO DEL PROYECTO:  
APROVECHAMIENTO DE UN RECURSOS DE LA SECCIÓN A) DE MINAS  
"CASATEJADA ZP23"  
Términos Municipales de Casatejada (CÁCERES)

PROMOTOR:  
UTE AVE CASATEJADA - TORIL

INGENIERIA:  
  
SIGMA

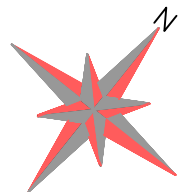
EL AUTOR DEL PROYECTO:  
  
INGENIERA DE MINAS  
Fdo: VERÓNICA GARCÍA DELGADO COL.4.446/COIMCE

DESIGNACIÓN:  
EMPLAZAMIENTO

Nº REFERENCIA: PS20.304  
ESCALA: 1:2.500  
Nº REVISION: FECHA REVISION:

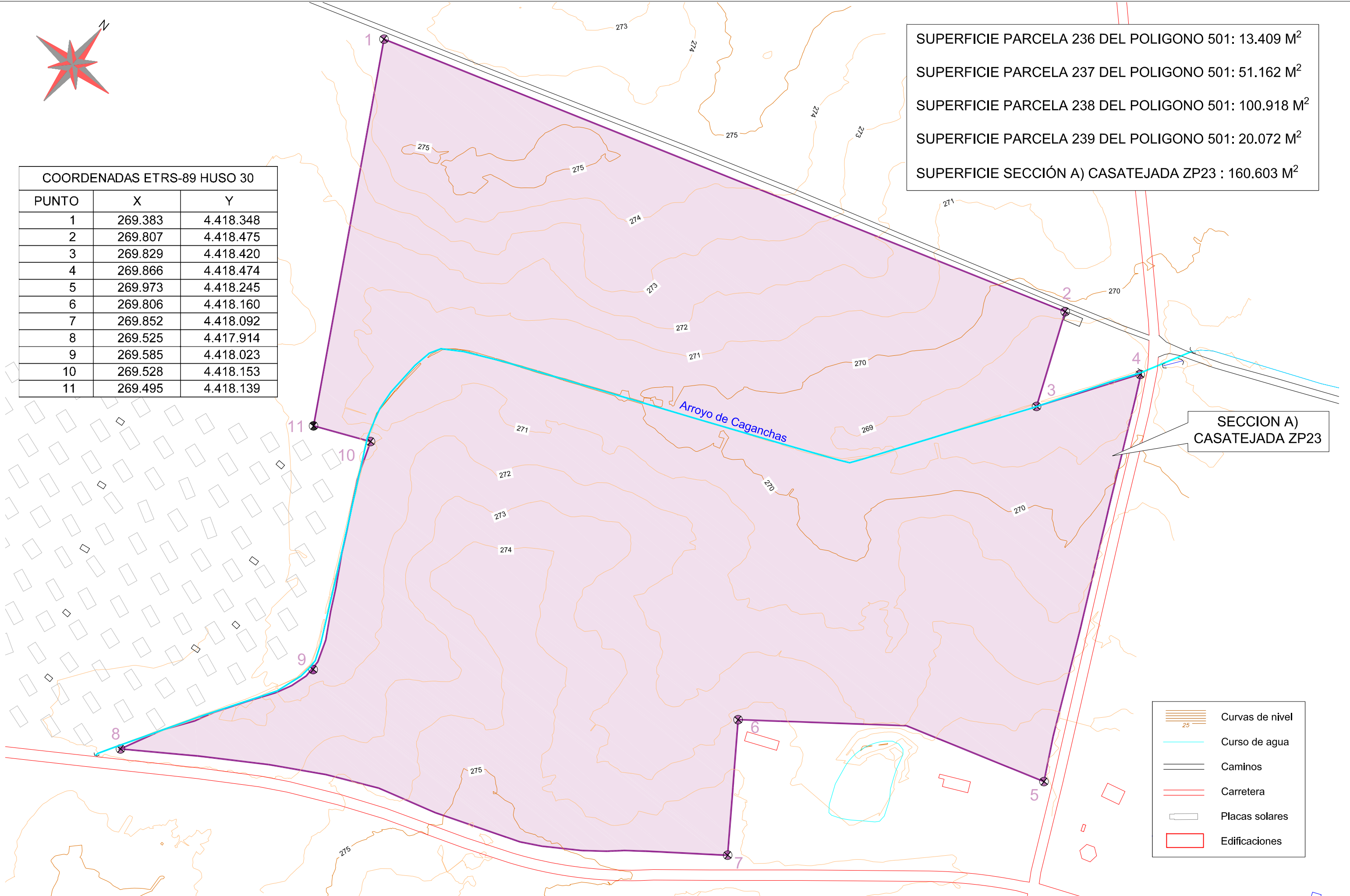
Nº PLANO: 2  
FECHA: FEBRERO 2021  
HOJA 1 DE 1



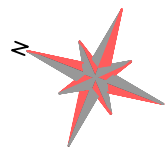


COORDENADAS ETRS-89 HUSO 30		
PUNTO	X	Y
1	269.383	4.418.348
2	269.807	4.418.475
3	269.829	4.418.420
4	269.866	4.418.474
5	269.973	4.418.245
6	269.806	4.418.160
7	269.852	4.418.092
8	269.525	4.417.914
9	269.585	4.418.023
10	269.528	4.418.153
11	269.495	4.418.139

SUPERFICIE PARCELA 236 DEL POLIGONO 501: 13.409 M<sup>2</sup>  
SUPERFICIE PARCELA 237 DEL POLIGONO 501: 51.162 M<sup>2</sup>  
SUPERFICIE PARCELA 238 DEL POLIGONO 501: 100.918 M<sup>2</sup>  
SUPERFICIE PARCELA 239 DEL POLIGONO 501: 20.072 M<sup>2</sup>  
SUPERFICIE SECCIÓN A) CASATEJADA ZP23 : 160.603 M<sup>2</sup>



- Curvas de nivel
- Curso de agua
- Caminos
- Carretera
- Placas solares
- Edificaciones



DISTANCIAS DE SEGURIDAD

A CARRETERA : 15 M  
A LINDEROS DE LA PARCELA: 10 M  
A CAUCES DE AGUA: 20 M

P.K.=480.000  
P.K.=460.000  
P.K.=440.000  
P.K.=420.000  
P.K.=400.000  
P.K.=380.000  
P.K.=360.000  
P.K.=340.000  
P.K.=320.000  
P.K.=300.000  
P.K.=280.000  
P.K.=260.000  
P.K.=240.000  
P.K.=220.000  
P.K.=200.000  
P.K.=180.000  
P.K.=160.000  
P.K.=140.000  
P.K.=120.000  
P.K.=100.000  
P.K.=80.000  
P.K.=60.000  
P.K.=40.000  
P.K.=20.000

- Curvas de nivel
- Curso de agua
- Caminos
- Carretera
- Placas solares
- Edificaciones

SUPERFICIE SECCIÓN A) CASATEJADA ZP23 : 170.603 M<sup>2</sup>  
SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN : 144.816 M<sup>2</sup>

P.K.=20 - Perfil nº 1



P.K.=40 - Perfil nº 2



P.K.=60 - Perfil nº 3



P.K.=80 - Perfil nº 4



P.K.=100 - Perfil nº 5



P.K.=120 - Perfil nº 6



P.K.=140 - Perfil nº 7



P.K.=160 - Perfil nº 8



P.K.=180 - Perfil nº 9



P.K.=200 - Perfil nº 10



P.K.=220 - Perfil nº 11



P.K.=240 - Perfil nº 12





Zt=270.969 Zr=269.649  
St=0.056 Sd=652.553 Sv=0.000

P.K.=260 - Perfil nº 13

Zt=270.767 Zr=269.563  
St=0.062 Sd=568.150 Sv=0.000

P.K.=280 - Perfil nº 14

Zt=270.258 Zr=269.475  
St=0.183 Sd=526.153 Sv=0.000

P.K.=300 - Perfil nº 15

Zt=270.034 Zr=269.383  
St=0.064 Sd=389.565 Sv=0.000

P.K.=320 - Perfil nº 16

Zt=269.570 Zr=269.291  
St=0.064 Sd=320.396 Sv=0.000

P.K.=340 - Perfil nº 17

Zt=269.835 Zr=269.190  
St=0.010 Sd=310.700 Sv=0.000

P.K.=360 - Perfil nº 18

Zt=270.797 Zr=269.149  
St=0.057 Sd=310.888 Sv=0.000

P.K.=380 - Perfil nº 19

Zt=271.195 Zr=269.185  
St=0.371 Sd=307.361 Sv=0.000

P.K.=400 - Perfil nº 20

Zt=271.247 Zr=269.276  
St=0.103 Sd=337.193 Sv=0.000

P.K.=420 - Perfil nº 21

Zt=270.924 Zr=269.367  
St=0.151 Sd=314.189 Sv=0.000

P.K.=440 - Perfil nº 22

Zt=270.827 Zr=269.441  
St=0.150 Sd=299.642 Sv=0.000

P.K.=460 - Perfil nº 23

Zt=270.453 Zr=269.467  
St=0.000 Sd=252.156 Sv=0.000

P.K.=480 - Perfil nº 24

VOLUMEN DE EXPLOTACIÓN: 280.467 m3

SUPERFICIE RESTAURACIÓN TALUDES : 6.070 M<sup>2</sup>  
SUPERFICIE RESTAURACIÓN PLATAFORMA: 138.746 M<sup>2</sup>  
PENDIENTE MEDIA DE LA PARCELA : 1°  
TALUDES FINALES: 30°

Extendido Tierra vegetal

Siembra gramíneas y retamas

Dotaciones: Gramíneas 30 g/m<sup>2</sup>  
Retamas 100 ud/Ha

USO FINAL: AGRARIO



Curvas de nivel

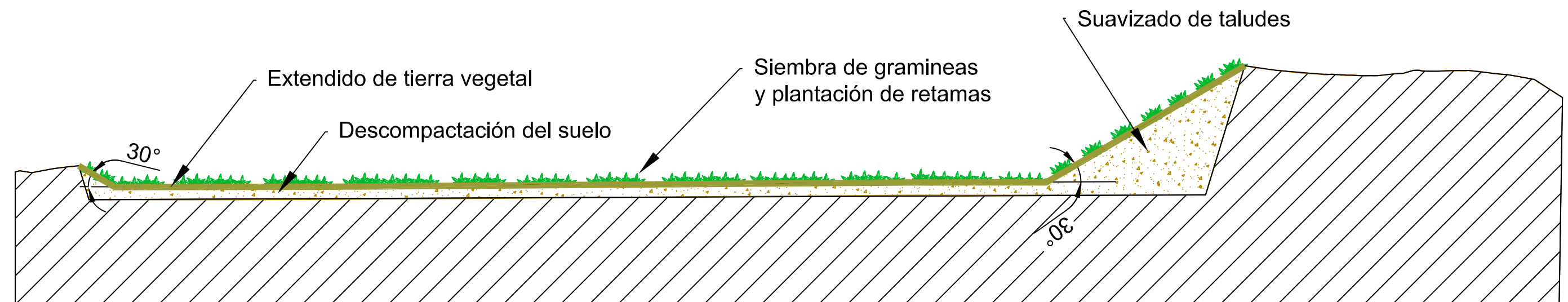
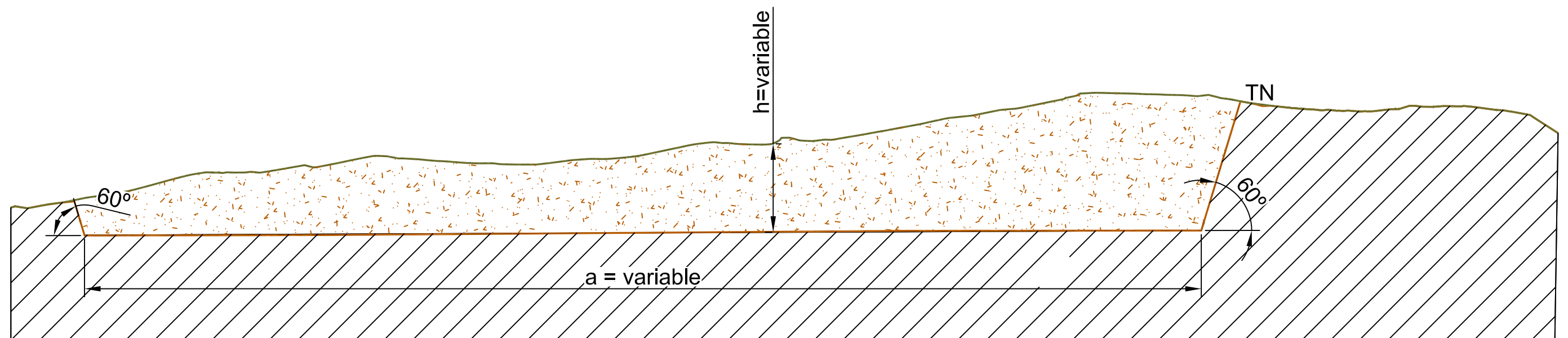
Curso de agua

Caminos

Carretera

Placas solares

Edificaciones



- Extendido Tierra vegetal
  - Siembra gramíneas y retamas
- Dotaciones: Gramíneas 30 g/m<sup>2</sup>  
Retamas 100 ud/Ha

USO FINAL: AGRARIO