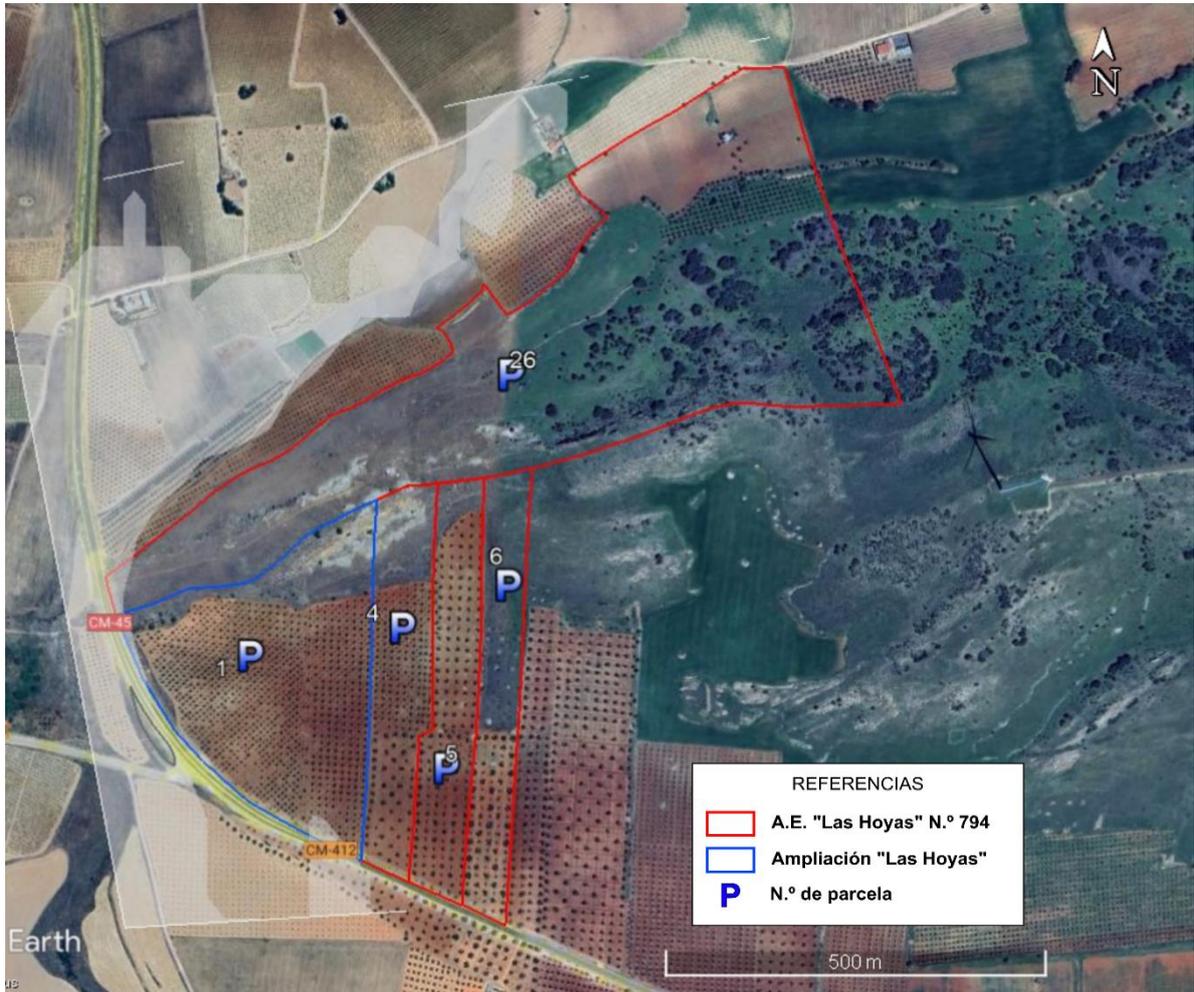


10 DE FEBRERO DE 2025



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA "LAS HOYAS" N.º 794

AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN A) LAS HOYAS 794, PARCELA 1, POLÍGONO 55 TT.MM. MORAL DE CALATRAVA (CIUDAD REAL)

PEDRO CEREZUELA GUTIÉRREZ-INGENIERO TÉCNICO DE MINAS
COLEGIADO N.º 238

COSENTINO INDUSTRIAL, SAU

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN
MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794**

INDICE GENERAL

1. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
 - 1.1 TÍTULO DEL PROYECTO
 - 1.2 DATOS DE LA PERSONA PROMOTORA
 - 1.3 ÓRGANO SUSTANTIVO DEL PROYECTO
 - 1.4 TIPO DE PROYECTO
 - 1.5 OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL PROYECTO
 - 1.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
 - 1.6.1 Características físicas del proyecto
 - 1.6.2 Geología de la zona del proyecto
 - 1.6.3 Geometría de la explotación
 - 1.6.4 Método de explotación
 - 1.6.5 Ubicación del proyecto
 - 1.6.6 Superficie afectada
 - 1.7 NECESIDADES DE OCUPACIÓN DE SUELO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES Y RECURSOS NATURALES
 - 1.8 TIPOS, CANTIDADES Y COMPOSICIÓN DE RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES
 - 1.9 LAS TECNOLOGÍAS Y LAS SUSTANCIAS UTILIZADAS
2. EXAMEN DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO
3. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVES
 - 3.1 MEDIO SOCIOECONÓMICO
 - 3.2 FAUNA
 - 3.3 VEGETACIÓN
 - 3.4 ÁREAS PROTEGIDAS
 - 3.4.1 Bienes de interés cultural (BIC)
 - 3.4.2 Áreas importantes para la conservación de las aves y la biodiversidad (IBA)
 - 3.4.3 Zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y Zonas de especial conservación (ZEC)
 - 3.5 GEODIVERSIDAD
 - 3.6 HÁBITATS Y ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) “LAS HOYAS” Nº 794

- 3.6.1 Hábitats de Interés Comunitario (HIC)
- 3.7 VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA
- 3.8 SUELO
 - 3.8.1 EDAFOLOGÍA
 - 3.8.2 Usos de suelo
- 3.9 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA
- 3.10 CALIDAD DE AIRE
- 3.11 CLIMA
 - 3.11.1 Régimen eólico
- 3.12 PAISAJE, EN LOS TÉRMINOS DEL CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE
 - 3.12.1 Unidades de paisaje
 - 3.12.2 Análisis de la calidad paisajística
 - 3.12.3 Cuencas visuales e intervisibilidad
 - 3.12.4 Fragilidad y capacidad de absorción
- 3.13 PATRIMONIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO O CULTURAL
- 4. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS
 - 4.1 IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO
 - 4.2 IMPACTO SOBRE LA FAUNA
 - 4.3 IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN
 - 4.4 IMPACTO SOBRE LAS ÁREAS PROTEGIDAS
 - 4.5 IMPACTO SOBRE LA GEODIVERSIDAD
 - 4.6 IMPACTOS SOBRE HÁBITATS Y ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL
 - 4.7 IMPACTO SOBRE EL SUELO, LA TIERRA Y EL SUBSUELO
 - 4.8 IMPACTO SOBRE LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL E HIDROGEOLOGÍA
 - 4.9 IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA Y LA CALIDAD DEL AIRE
 - 4.10 IMPACTOS SOBRE LA SALUD HUMANA
 - 4.11 IMPACTOS SOBRE LOS FACTORES CLIMÁTICOS
 - 4.12 IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE
 - 4.13 IMPACTO SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARTÍSTICO
 - 4.14 INTERACCIONES O SINERGIAS ENTRE LOS DIFERENTES IMPACTOS

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN
MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794**

- 4.15 VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO
- 4.16 EVALUACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO
- 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000
- 6. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO
 - 6.1 PELIGROS METEOROLÓGICOS
 - 6.2 PELIGROS LIGADOS A SISMICIDAD
 - 6.3 INCENDIOS FORESTALES
- 7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS
 - 7.1 MEDIO ATMOSFÉRICO
 - 7.1.1 Calidad del Aire
 - 7.1.2 Niveles Sonoros
 - 7.1.3 Contaminación Lumínica
 - 7.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA
 - 7.3 EDAFOLOGÍA
 - 7.4 HIDROLOGÍA
 - 7.5 PATRIMONIO CULTURAL
 - 7.6 VÍAS PECUARIAS
 - 7.7 PAISAJE
 - 7.8 FLORA-VEGETACIÓN
 - 7.9 FAUNA
- 8. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL
- 9. RESUMEN NO TÉCNICO DE LA INFORMACIÓN FACILITADA EN VIRTUD DE LOS EPÍGRAFES PRECEDENTES
- 10. BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO
- 11. CAPACIDAD TÉCNICA DEL AUTOR DEL DOCUMENTO
- 12. ANEXOS
 - 12.1 ANEXO PLANOS
 - 12.2 ANEXO FOTOGRÁFICO
 - 12.3 ANEXO AUTORIZACIONES/INFORMES

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN
MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) “LAS HOYAS” Nº 794**

1. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. TÍTULO DEL PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA ORDINARIA) AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN A) LAS HOYAS 794, PARCELA 1, POLÍGONO 55 PARA LA EXTRACCIÓN DE CUERCITAS SITUADA EN EL TT.MM. MORAL DE CALATRAVA (CIUDAD REAL).

1.2. PROMOTOR

EMPRESA	CIF	REPRESENTANTE LEGAL	DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
COSENTINO INDUSTRIAL, SAU	A-04117297	D. Julio Martín Mancera	Carretera A339, Km 59, 04850 Cantoria (Almería)	959444175	ssabiote@cosentino.com

1.3. PROYECTO

Según la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha TÍTULO I Principios y disposiciones generales, Artículo 6. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental, serán objeto de evaluación de impacto ambiental (EIA) ordinaria, de acuerdo con lo establecido en dicha ley los siguientes proyectos que pretendan realizarse en Castilla-La Mancha, salvo aquellos, cuya evaluación de impacto ambiental compete a la Administración del Estado y que por lo tanto, seguirán los procedimientos marcados por la legislación básica estatal:

- a) Los comprendidos en el Anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

Dentro del ANEXO I Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título II, capítulo II, sección 1.ª, el Proyecto de Ampliación de Superficie denominado “LAS HOYAS” nº 794 se enmarca en el Grupo 2. Industria extractiva a) Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones A, B, C y D cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y normativa complementaria, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:

- 1) Explotaciones en las que la superficie de terreno afectado supere las 25 ha. Se cumple al acumular las dimensiones del proyecto original incluido el proyecto de ampliación de superficie.
- 2) Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras superior a 200.000 metros cúbicos anuales. No se cumple ya que la producción anual prevista promedio de todo uno es de 103.871 m³ (270.066 t) de Cuarcitas Armóricas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

- 3) Explotaciones que se realicen por debajo del nivel freático, tomando como nivel de referencia el más elevado entre las oscilaciones anuales, o que pueden suponer una disminución de la recarga de acuíferos superficiales o profundos. No se cumple.
- 4) Explotaciones de depósitos ligados a la dinámica actual: fluvial, fluvio-glacial, litoral o eólica. Aquellos otros depósitos y turberas que por su contenido en flora fósil puedan tener interés científico para la reconstrucción palinológica y paleoclimática. Extracción de turba, cuando la superficie del terreno de extracción supere las 150 ha. No se cumple.
- 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. La explotación sería visible desde la carretera autonómica CM-412 y la Autovía del IV Centenario o CM-45.
- 6) Explotaciones de sustancias que puedan sufrir alteraciones por oxidación, hidratación, etc., y que induzcan, en límites superiores a los incluidos en las legislaciones vigentes, a acidez, toxicidad u otros parámetros en concentraciones tales que supongan riesgo para la salud humana o el medio ambiente, como las menas con sulfuros, explotaciones de combustibles sólidos, explotaciones que requieran tratamiento por lixiviación in situ y minerales radiactivos. No se cumple.
- 7) Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúen a menos de 5 km de los límites del área que se prevea afectar por el laboreo y las instalaciones anexas de cualquier explotación o concesión minera a cielo abierto existente. La única extracción es la correspondiente a la A.E. "LAS HOYAS" nº 794 la cual, es objeto de la ampliación de superficie tratada en el presente documento.
- 8) Explotaciones que se desarrollen dentro de áreas protegidas o áreas protegidas por instrumentos internacionales. No se cumple.

1.4. DATOS AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN LAS HOYAS nº 794

La empresa COSENTINO INDUSTRIAL, S.A.U., es actualmente titular de la explotación, Recursos de la Sección A) denominada "LAS HOYAS" N.º 794. Dicha explotación fue otorgada el 8 de octubre de 1992 por Resolución de la Delegación Provincial de Industria y Trabajo en Ciudad Real.

1.5. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL PROYECTO

El proyecto se manifiesta de acuerdo, a la necesidad de incrementar la superficie de la Autorización de Explotación "LAS HOYAS" N.º 794 con la ampliación a otra parcela colindante y cercana para garantizar el abastecimiento de materia prima y continuar con el desarrollo de la explotación que actualmente, se encuentra autorizada. El proyecto de explotación, conjuntamente, con este ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL presenta como finalidad proporcionar los datos suficientes para desarrollar su ejecución, así como ser válido como documento destinado a la obtención de las oportunas autorizaciones de los Órganos Administrativos Competentes.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

1.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.6.1. Características físicas del proyecto

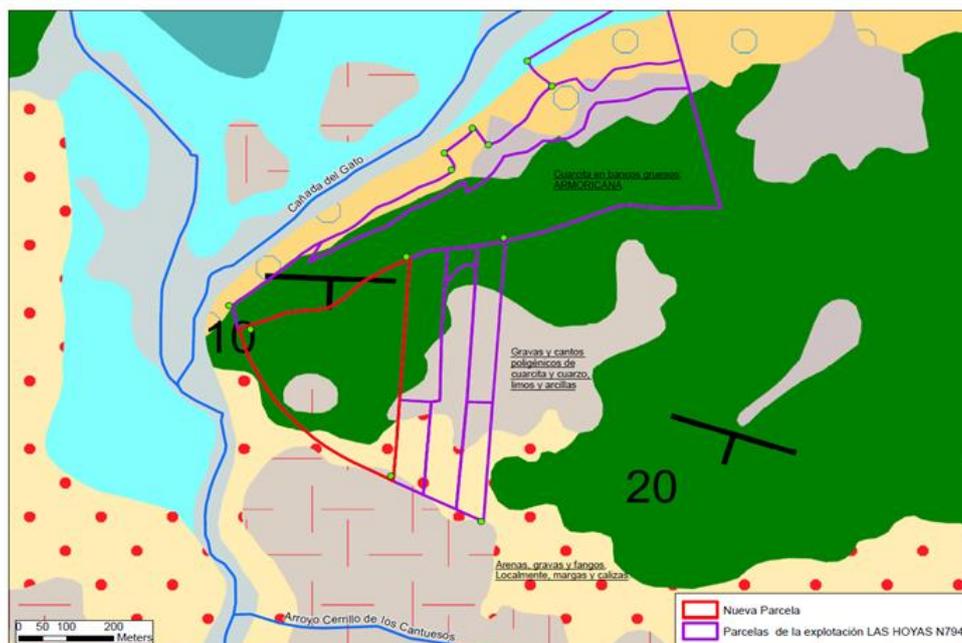
La morfología del material a extraer y la topografía del entorno hacen que el método más idóneo para la explotación sea el planteado por banqueo descendente con arranque mecánico y voladuras en las zonas donde se requiera por las características del material a extraer.

La operación de arranque se llevará a cabo mediante la utilización de equipos discontinuos: pala cargadora y retroexcavadora las cuales, se encargarán de arrancar el material del frente y cargarlo en camiones basculantes ya que, la venta del mineral se realizará directamente a pie de cantera. En zonas de mayor consistencia del material el método de arranque será mediante voladuras.

La explotación será descendente, mediante bancos de trabajo de 5 m de altura planteándose taludes finales medios menores a 20°, dando de esta manera, continuidad al proyecto de explotación autorizado. El hueco de explotación presentará una longitud máxima de talud en la fase primera de 179 m y 42 m en la fase segunda con dirección de avance Noreste/Suroeste, iniciando la explotación desde el Noreste. Según el modelo de explotación diseñado en la FASE 1 de proyecto, el primer banco se excavará hasta la cota 750 y posteriormente, se procederá a la explotación del segundo banco de extracción y así secuencialmente.

En las zonas donde la pendiente natural provoque el vertido de las aguas de escorrentía superficiales hacia el interior de la explotación se realizará una cuneta perimetral para facilitar su conducción y vertido hacia el exterior de la zona de trabajo. Los estériles al principio de la explotación se emplearán en la generación de caballones en la perimetrales y construcción y mantenimiento de pista y accesos.

1.6.2. Geología de la zona de proyecto



Geología zona de explotación autorizada y ampliación de la explotación

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

1.6.3. Geometría de la explotación

La roca a extraer es una cuarcita con tamaño de grano entre 0,5-1 mm formada con granos de cuarzo ígneos y metamórficos con un grado de redondez y esfericidad medio que constituye el 90% de la roca. Como minerales accesorios destacan el feldespato (hasta valores de 4%) circón y rutilo. La matriz es muy escasa y el cemento detrítico muy fino (limolítico-arcilloso) y ferruginoso.

La textura esta desigualmente desarrollada, de tipo presión-solución con movilización de cuarzo con crecimientos secundarios y orientación paralela de los granos.

El recurso se presenta con una Ley del 90% en superficie y profundidad mucho mayores a las que se tiene previsto explotar. La evaluación del depósito mineral ha contado con dos etapas. Una primera, que ha consistido en la definición de la morfología de las mineralizaciones y de los contenidos de cada una de ellas, y una segunda en la que se evalúa, con criterios técnico-económicos, la cantidad de reservas recuperables y su valor actual y futuro con vistas a estudiar la rentabilidad de su extracción y comercialización.

Considerando la clasificación del depósito, en este caso el manto a explotar es masivo definiendo este como horizontal (esta característica condiciona la elección del método de explotación). Estructura de complejidad simple: El depósito a explotar tiene una estructura homogénea, sin presencia de otros niveles.

La distribución de la calidad del material es uniforme, esta es similar dentro de los límites de la zona a explotar.

El material es aflorante en gran parte del área de actuación. Se puede determinar una potencia de tierra vegetal de aproximadamente 0,30 m. La ley media del yacimiento se mantiene prácticamente constante en cualquier punto de éste.

El aprovechamiento se plantea para las reservas explotables, que son las mejor conocidas tanto en su geometría como en su calidad química y física, estas están situadas a una profundidad media de 5 m.

Teniendo en cuenta los criterios de diseño planificados para la ampliación de superficie de la explotación, sus características, mineral, sistema de extracción, se definen los siguientes parámetros. Aprovechamiento zona de ampliación de superficie 100%.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN
MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794**

PARÁMETROS DE DISEÑO DE AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN. FASE 2	
Superficie para ampliar (ha)	9,9
Superficie afectada por la ampliación de la explotación (ha)	9,3
Longitud máxima del talud (m)	37
Cota mínima del frente (m)	665
Cota máxima del frente (m)	685
Altura máxima de bancos (m)	5
Pendiente cara de banco (º)	45
Pendiente talud final (º)	18
Altura de bancos (m)	5
Anchura mínima de las bermas (m)	10
Pendiente máxima taludes (º)	18
Mineral extraído (m3)	2.078.830
Mineral extraído (t)	5.404.958

Características del diseño de la ampliación de la explotación

El aprovechamiento en base, al modelo de corta diseñado desde la cota 755 hasta la cota 665 (totalidad del desarrollo de la explotación incluidas la FASE 1 y la FASE 2 (ampliación de superficie de la explotación) es aproximadamente del 98%, considerando el material estéril a extraer en la FASE 1 (noreste de la explotación). La FASE 1 da continuidad a la explotación de la FASE 2 objeto del proyecto, de ampliación de superficie de la explotación LAS HOYAS 794.

Los parámetros geométricos de diseño de la explotación se detallan en la tabla adjunta:

FASE-1-PROYECTO-AUTORIZADO		¤
<i>Cota máxima de coronación (m)</i>	755	¤
<i>Cota fondo de explotación (m)</i>	685	¤
<i>Altura máxima de banco de trabajo (m)</i>	5	¤
<i>Talud de banco de trabajo (m)</i>	5	¤
<i>Pendiente máxima de pistas (%)</i>	10	¤
<i>Nº de bancos totales</i>	13	¤
<i>Altura de banco a situación final (m)</i>	5	¤
<i>Talud general (º)</i>	23	¤
FASE-2-AMPLIACIÓN-DE-SUPERFICIE-DE-LA-EXPLOTACIÓN		¤
<i>Cota máxima de coronación (m)</i>	685	¤
<i>Cota fondo de explotación (m)</i>	665	¤
<i>Altura máxima de banco de trabajo (m)</i>	5	¤
<i>Talud de banco de trabajo (m)</i>	5	¤
<i>Pendiente máxima de pistas (%)</i>	10	¤
<i>Nº de bancos totales</i>	4	¤
<i>Altura de banco a situación final (m)</i>	5	¤
<i>Talud general (º)</i>	18	¤

Parámetros geométricos de diseño de la explotación

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

1.6.4. Método de explotación

Todas las labores de explotación a realizar en la explotación minera se regulan de acuerdo, a la ITC 07.1.03 "Trabajos a Cielo Abierto. Desarrollo de las Labores", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera" (RGNBSM).

La morfología del material a extraer y la topografía del entorno hacen que el método más idóneo para la explotación sea el método de explotación por banqueo descendente con arranque mecánico y mediante voladuras en las zonas donde se requiera por las características de la roca y tipo de producto a obtener.

Con el objeto, de describir el sistema de explotación que se desarrolla en el área de extracción del mineral, se divide en 2 FASES que integran las labores mineras a ejecutar, definiendo estas, en el desarrollo del presente proyecto a 30 años.

El procedimiento para realizar la explotación queda definido por la aplicación de unos parámetros o criterios de diseño de la extracción, 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.

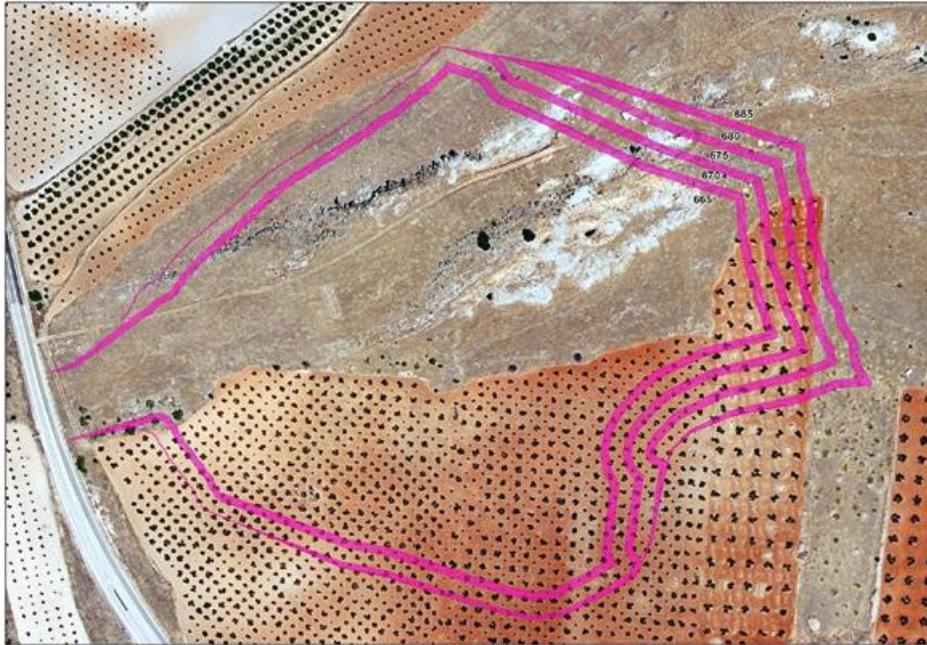
Los criterios utilizados para establecer la configuración de la explotación se basan, en la morfología, topografía y situación del yacimiento, las características geotécnicas que presenta la roca, los aspectos ambientales, los criterios técnicos de laboreo minero seleccionado y los criterios económicos que aseguren la viabilidad del proyecto.

El yacimiento minero presenta un área de explotación definido (donde se realizarán las labores de extracción) entre las cotas 755 y 665 m.s.n.m. Desarrollo Noreste (FASE 1 desde la cota 755 a la cota 685), y desarrollo Suroeste FASE 2 (zona de ampliación de superficie de la explotación desde la cota 685 a la cota 665).



Desarrollo de la explotación FASE 1-Parcelas autorizadas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794



Desarrollo de la explotación FASE 2 (zona de ampliación de la explotación P1-Políg 55-T.M. Moral de Calatrava)

1.6.5. Ubicación del proyecto

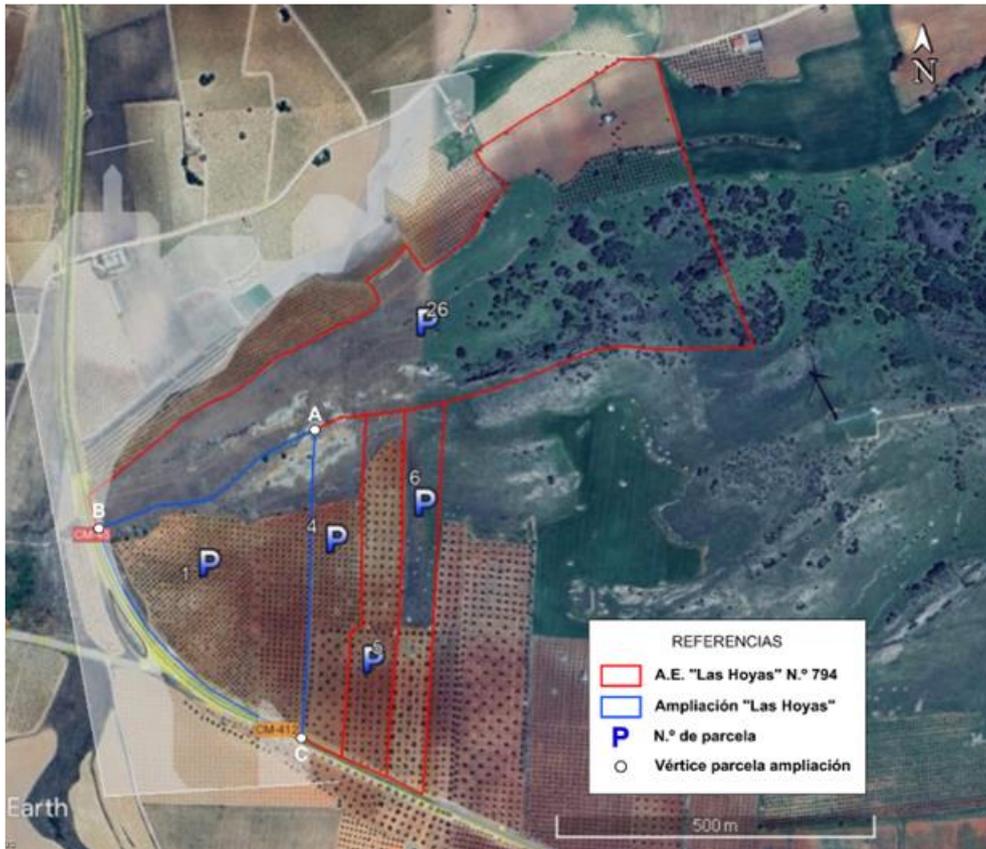
El proyecto de ampliación se superficie de la explotación LAS HOYAS 794, se ubica en la Parcela 1 del polígono 55 del término municipal de Moral de Calatrava. Presenta una altitud promedio de 680 m.s.n.m.

Seguidamente, se detallan sus vértices y coordenadas UTM ETRS 89 USO 30, además de la referencia catastral y superficie.

VERTICE	X	Y
A	441922	4297395
B	441563	4297240
C	441887	4296904

Provincia	Municipio	Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Referencia Catastral
13--CIUDAD-REAL	58--MORAL-DE-CALATRAVA	55	1	10,0177	13058A055000010000JA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794



Ubicación de las parcelas correspondientes a la A.E. Las Hoyas y parcela de la ampliación "Las Hoyas" objeto de este estudio.

El acceso se realiza desde la CM-45 y luego por 90 metros de camino rural (Fig. 2). La superficie total de la parcela de la ampliación es de 9,9 ha. Sin embargo, la superficie real que se verá afectada al finalizar la explotación será de 9,3 ha, ya que habrá que restar a la superficie total una franja de seguridad con respecto a las parcelas colindantes con un ancho consistente como mínimo, en la altura de banco más cinco metros con una pendiente de 1,8%.

Según los datos recogidos del Sistema de Información Urbana de Castilla-La Mancha, la clasificación urbanística del suelo de la parcela de interés es de tipo RÚSTICO COMÚN-no urbanizable. La distancia a suelo urbano es de 6,2 Km a Moral de Calatrava, 6,3 Km a Granátula de Calatrava y 6,8 Km a Almagro. La vía pecuaria más próxima es la Cañada Real Soriana situada está a una distancia mínima de 2,4Km. Con respecto a las carreteras próximas, la parcela objeto de este estudio, se encuentra colindante a la CM-45.

1.6.6. Superficie afectada

En la FASE 2 del proyecto de explotación de ampliación de superficie el área afectada incluyendo taludes, bermas y área de la plataforma final de la zona de frente de explotación la superficie afectada se detalla en la tabla adjunta.

SUPERFICIES AFECTADAS	m2	ha
Plaza del frente de explotación	87.912	8,79
Talud del frente	13.915	1,39
Bermas	21.103	2,11
Superficie total afectada	122.913	12,29

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

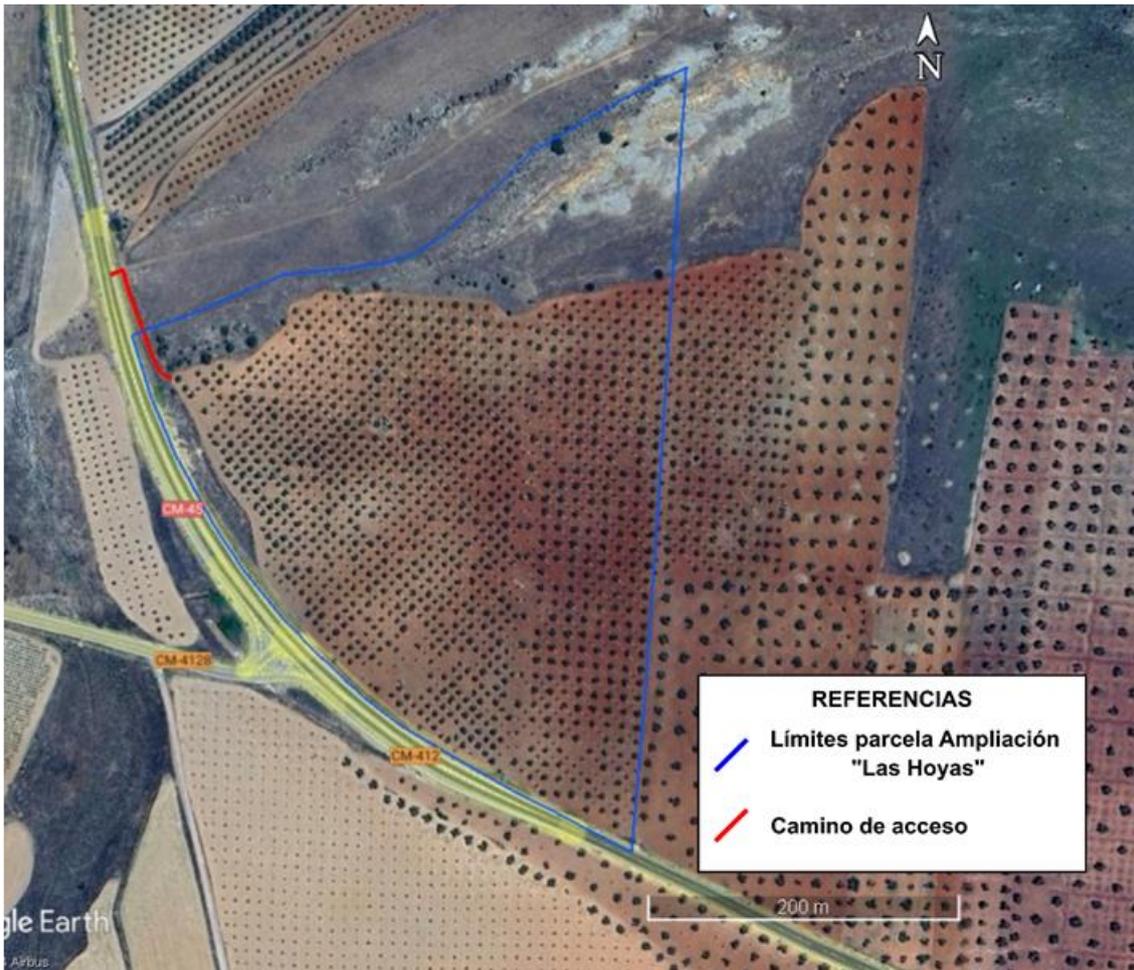


Figura 2. Acceso a la parcela de ampliación "Las Hoyas" y sus límites catastrales.

1.7. NECESIDADES DE OCUPACIÓN DE SUELO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES Y RECURSOS NATURALES

La fisionomía de la zona se caracteriza por la presencia de terrenos llanos o suavemente ondulados, con un uso del suelo predominantemente agrícola. Se intercalan pequeñas serranías cubiertas por matorral de encina (*Quercus rotundifoliae*), coscoja (*Quercus coccifera*) y jara (*Cistus* sp.) en diferente estado de degradación.

En la explotación el único recurso natural explotado es el suelo, ya que, no se consume energía ni agua para el desarrollo de la actividad. Los residuos generados por la explotación son estériles, los cuales se depositan en acopios para emplearlos en la posterior restauración de la cantera. Estos estériles, al ser extraídos del mismo suelo no contienen ningún producto contaminante o nocivo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

Con el objeto, de preparar los frentes de explotación previamente a las labores de extracción, es necesario proceder al desbroce de la capa de vegetación y retirada de la tierra vegetal.

El desbroce o retirada de la capa de suelo se realizará posteriormente al despeje de la vegetación existente, y se ejecutará de forma ordenada, acopiando el material en caballones de altura inferior a 2 metros. Estos caballones serán colocados en la banda de protección de 10 metros que existe en las lindes de las parcelas contiguas sirviendo así, como pantalla visual de ocultación y amortiguación de ruidos antes de llevar a cabo las labores de restauración.

La capa de suelo será retirada por medio de pala cargadora en las zonas más próximas y mediante pala cargadora y camión cuando la distancia de transporte supere los 15 metros. La retirada y almacenamiento se realizará cuidadosamente, para evitar su deterioro por compactación y de esta manera, preservar la estructura del suelo y evitar el riesgo de contaminación y el riesgo de erosión eólica e hídrica. No obstante, en caso de ser necesario, se realizarán los tratamientos pertinentes para mantener su estructura y fertilidad.

El volumen previsto de tierra vegetal decapada en la FASE 2 será de 36.879 m³ (30 cm de espesor).

1.8. TIPOS, CANTIDADES Y COMPOSICIÓN DE RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES

Los estériles al inicio de la explotación se emplearán en la generación de caballones en las áreas perimetrales y construcción y mantenimiento de pistas y accesos. El material sobrante será apilado en la escombrera existente en el lateral de la explotación con carácter temporal. Posteriormente, los estériles se mezclarán con parte de la tierra vegetal y serán utilizados en las labores de restauración.

Dada la naturaleza del recurso no existen residuos sólidos o lodos que queden tras el aprovechamiento del material tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados o colas de proceso que constituyan residuos tal y como se definen en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Los residuos mineros generados en la explotación, objeto del presente proyecto, son estériles mineros obtenidos en la fase de extracción y son del orden de 21.074 m³.

Los residuos peligrosos que se generarán en este tipo de explotación proyectada son únicamente aceites, trapos y filtros, los cuales serán gestionados por un Gestor Autorizado, al igual que, cualquier otro residuo no peligroso como papel, cartón, plástico o chatarra.

1.8.1. Calidad acústica

El nivel sonoro de la zona se verá afectado por el desarrollo de la actividad extractiva. La mayor emisión se produce cuando la maquinaria trabaja conjuntamente, siendo el caso más desfavorable el funcionamiento conjunto de los equipos de carga y transporte.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

Hay que considerar que a medida que se produce el avance de la explotación, el ruido que afecta a los posibles focos receptores irá disminuyendo progresivamente, ya que, se crea un hueco minero rodeado de taludes laterales, por lo que el ruido producido por el desarrollo de los trabajos en su interior será atenuado considerablemente por el apantallamiento que dichos taludes al actuar de barreras entre el foco emisor y los focos receptores.

Para determinar el nivel acústico, la empresa ACOUSTIC ENGINEERING, S.L. ha realizado un análisis mediante simulaciones en el software CadnaA que permite prever los niveles de inmisión sonora en ambiente exterior que se generarán en los principales receptores durante las fases operativas de extracción en la cantera LAS HOYAS 794. Los resultados indican que, aunque los niveles sonoros varían entre las fases, estos valores permiten anticipar que las operaciones diurnas no alcanzarán niveles que puedan considerarse perjudiciales, dado el uso planificado de maquinaria y el contexto ambiental del emplazamiento. El informe completo se adjunta en el Anexo III.

1.8.2. Calidad del aire

Respecto a la calidad del aire, se producirán emisiones de polvo y partículas sólidas en suspensión en varias operaciones que se realizan durante el desarrollo de la actividad extractiva. Las emisiones serán generadas principalmente en las operaciones de: 1) Carga y descarga del material. 2) Levantamiento de polvo en las pistas debido al tránsito de camiones. 3) Acopios. 4) Voladuras.

También hay que tener en cuenta las emisiones procedentes de la combustión interna de los equipos. Por el modo de funcionamiento planteado en la actividad, no es de prever la producción de concentraciones anómalas de estas emisiones de humos.

1.9. TECNOLOGÍAS Y SUSTANCIAS UTILIZADAS

Se llevarán a cabo labores de arranque mecánico en las zonas donde por las características de la roca, sea susceptible de aplicación este método realizando los trabajos de laboreo mediante retroexcavadora con apoyo de bulldozer a modo de maquinaria auxiliar. Se utilizará una Retroexcavadora Caterpillar 416 E o similar, una Pala cargadora Liebherr L 546 o similar, un Bulldozer Caterpillar D8-D10 o similar y 2 Camiones basculantes de 26 Tn.

2. EXAMEN DE ALTERNATIVAS DE PROYECTO

Para el planteamiento del estudio de alternativas, es preciso destacar, en primer lugar, que desde el punto de vista de emplazamiento del yacimiento y del área a explotar no cabe el análisis de otras alternativas adicionales (además de la alternativa 0), dado que viene determinada por la localización exacta del recurso minero.

ALTERNATIVA 0-consistiría en el no desarrollo del Proyecto minero, tiene las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas

No habría afección alguna al entorno, al no darse lugar a las obras de explotación.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

Desventajas

- No se aprovecharía el recurso minero, el cual ofrece unas cualidades óptimas.
- No se promovería una nueva fuente de empleo asociados a la explotación. Si este proyecto no se ejecutase la continuación de la explotación del recurso se vería comprometida lo que representa un aspecto negativo, que claramente se ve compensado con los efectos beneficiosos que tendrá la explotación de la nueva parcela (ampliación de superficie).

ALTERNATIVA 1-cabe destacar que el presente estudio se realiza para autorizar una ampliación de superficie de la explotación actualmente activa, donde en la propia explotación se ha creado un frente que linda con la parcela objeto de este estudio, por lo que su desarrollo facilitaría la extracción del mineral y favorecería la posterior restauración de la explotación en su conjunto. El desarrollo del proyecto global permitirá realizar una restauración de los terrenos afectados optimizada con taludes remodelados y perfilados al disponer de autorización para afectar la parcela objeto del proyecto para ampliación de superficie.

Cualquier otra alternativa en otra ubicación del municipio, distinta a la planteada en el proyecto, pasaría por la generación de un nuevo impacto y su posterior corrección. Atendiendo a criterios de viabilidad económica, un mejor aprovechamiento del recurso minero durante un periodo más dilatado sustenta un desarrollo más sostenible. La empresa promotora de este proyecto considera que en la actualidad la única opción viable es el desarrollo de una minería a cielo abierto, atendiendo a las mejores técnicas disponibles. Las labores de explotación consistirán en el arranque, carga y transporte del mineral, no planteando realizar ningún tipo de tratamiento y/o concentración del mineral in-situ.

3. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CALVE

3.1. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

3.1.1. Infraestructuras preexistentes

Aproximadamente, a 500 metros de la explotación "LAS HOYAS" 794 (Fig. 3), el GRUPO IBEREÓLICA en conjunto con EOLIA RENOVABLES han desarrollado el Parque Eólico El Moral, el cual, fue puesto en funcionamiento en diciembre de 2006. El Moral está dotado de 20 aerogeneradores de Gamesa G-90 de 2.000 kW y está situado en la localidad de Moral de Calatrava, a unos 45 km al sureste de Ciudad Real.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

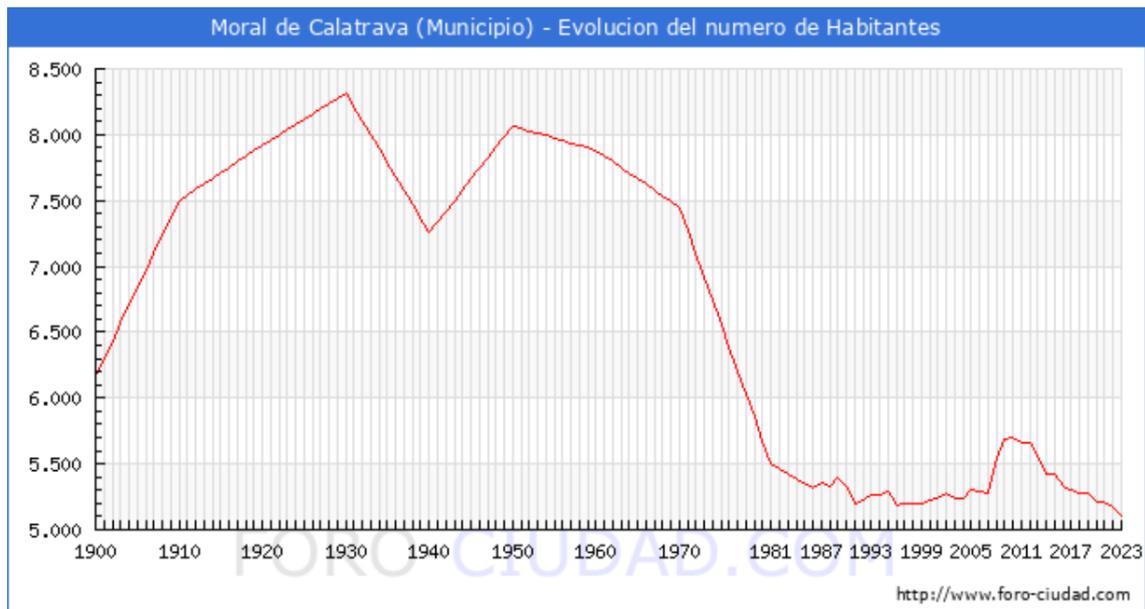


Figura 3. Vista de los aerogeneradores más próximos a la zona de actuación desde la carreta CM-412.

3.1.2. Demografía, renta, empleo y datos económicos

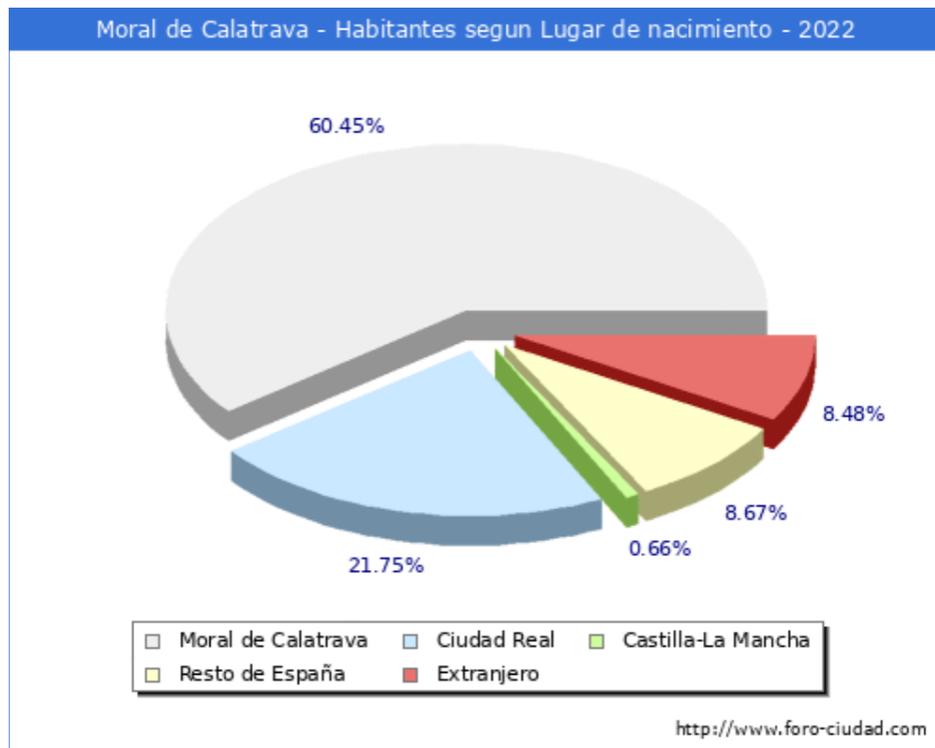
Demografía

Según los datos publicados por el INE a 1 de enero de 2023 el número de habitantes en Moral de Calatrava es de 5.109, 69 habitantes menos que en el año 2022. En el grafico siguiente se puede ver como varía la cantidad de habitantes de Moral de Calatrava a lo largo de los años.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

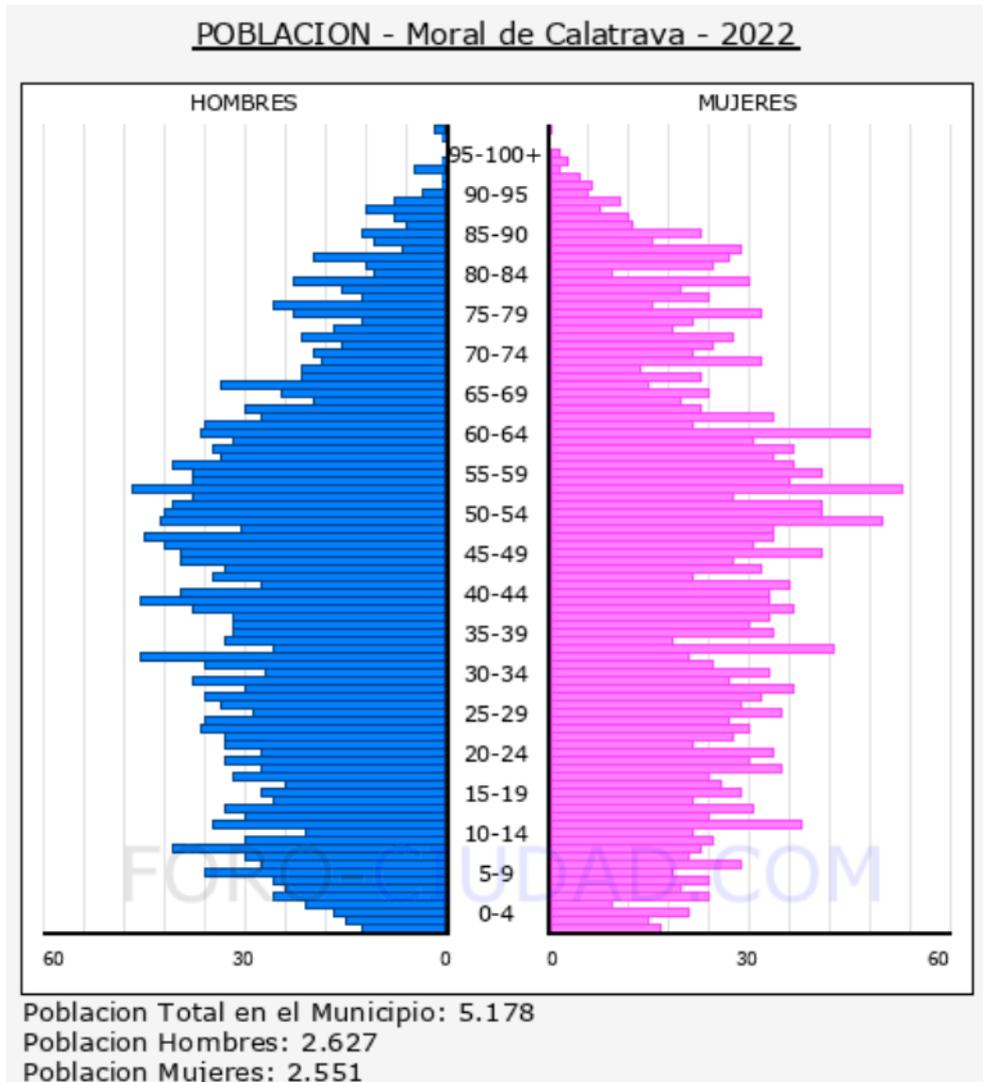
Según los datos publicados por el INE procedentes del padrón municipal de 2022 el 60.45% (3.130) de los habitantes empadronados en el Municipio de Moral de Calatrava han nacido en dicho municipio, el 31.07% han emigrado a Moral de Calatrava desde diferentes lugares de España: el 21.75% (1.126) desde otros municipios de la provincia de Ciudad Real, el 0.66% (34) desde otras provincias de la comunidad de Castilla-La Mancha, el 8.67% (449) desde otras comunidades autónomas y el 8.48% (439) han emigrado a Moral de Calatrava desde otros países.



En lo que respecta a la edad de la población de Moral de Calatrava existe la siguiente distribución:

- La población menor de 18 años en Moral de Calatrava es de 894 (480 H, 414 M), el 17,3%.
- La población entre 18 y 65 años en Moral de Calatrava es de 3.264 (1.693 H, 1.571 M), el 63,0%.
- La población mayor de 65 años en Moral de Calatrava es de 1.020 (454 H, 566 M), el 19,7%

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794



Renta

Según los datos hechos públicos por el Ministerio de Hacienda la renta bruta media por declarante, en el municipio de Moral de Calatrava en 2022 fue de 18.036€, +596€ más que en el año 2021. En 2022 Moral de Calatrava se sitúa como el municipio nº266 con más renta en la comunidad de Castilla-La Mancha.

Empleo

Según los datos publicados por el SEPE en el mes de septiembre de 2024, el número total de parados es de 303, de los cuales 72 son hombres y 231 mujeres.

Datos económicos

En agosto de 2024 el N.º de turistas que visitaron Moral de Calatrava fue de 2.190 un 6,0% más que en agosto de 2023. Los turistas de origen internacional ascendieron a 47 un -4,1% menos que en el mismo mes de 2023 y el N.º de turistas nacionales fue de 2.143 un 6,2% más. El N.º total de turistas que han visitado Moral de Calatrava de Enero a agosto de 2024 ha sido de 11.268 un -18,3% menos que en el mismo periodo de 2023.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) “LAS HOYAS” Nº 794

3.2. FAUNA

3.2.1. Fauna potencial

Según la información obtenida del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, la comarca del Campo de Calatrava presenta un elevado grado de alteración de sus condiciones naturales debido a la intervención humana. En la actualidad podríamos distinguir en la comarca dos tipos de hábitats, con una fauna asociada característica:

- Monte y matorral mediterráneo.
- Hábitats «pseudo esteparios»/campos cultivados.

Monte y matorral mediterráneo

En las zonas altas predominan los brezales (*Erica* sp.), y en las zonas más degradadas el jaral de *Cistus ladanifer* y, en menor grado, de *C. monspeliensis* y *C. albidus*. Este matorral forma en ocasiones masas muy densas que dificultan su travesía, por lo que constituyen un refugio adecuado para los animales, especialmente los ungulados y algunos mamíferos predadores.

Las características climáticas del área, con una amplia temporada de actividad para especies de “sangre fría”, favorecen la presencia de numerosos reptiles. Podemos citar, entre los más abundantes, al lagarto ocelado (*Lacerta lepida*) y a la lagartija ibérica (*Podarcis hispánica*). Entre los ofidios presentes en la comarca se encuentra la víbora hocicuda (*Vipera latasti*), la culebra bastarda (*Malpolon monspesulanus*) y la culebra de escalera (*Elaphe scalaris*); estas serpientes se alimentan preferentemente de micromamíferos y de otros reptiles, y a su vez son presas potenciales de algunas rapaces, como el águila culebrera.

Las aves rapaces están bien representadas en el área, con una población nidificante de águila imperial (*Aquila adalberti*) y águila real (*Aquila chrysaetos*). Especies como el azor (*Accipiter gentilis*) y el búho real (*Bubo bubo*) son abundantes, en buena medida debido a los importantes cazaderos de la zona con gran disponibilidad de presas (conejos principalmente). También nidifican las águilas calzada y culebrera (*Hieraetus pennatus* y *Circaetus gallicus*, respectivamente).

Las rapaces carroñeras se observan frecuentemente en la zona sur de los Campos de Calatrava y de Montiel, en cuyas proximidades existe una pequeña colonia de buitres leonados (*Gyps fulvus*). También está presente el buitre negro (*Aegypius monachus*), especialmente durante el invierno en la época de montarías, y durante la primavera, cuando se presenta una gran mortandad de conejo debido a las epidemias que afectan a este pequeño lagomorfo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

Los córvidos están bien representados en la zona, especialmente grajillas (*Coloeus monedula*), cornejas (*Corvus corone*), rabilargos (*Cyanopica cyana*) y arrendajos (*Garrulus glandarius*). La urraca (*Pica pica*) no aparece o es muy escasa en estas zonas de sierra, siendo sin embargo muy abundante en las zonas próximas cultivadas. Son también frecuentes aves parasitas como el cuco (*Cuculus canorus*) y el críalo (*Clamator glandarius*), y entre los paseriformes se pueden citar a los carboneros común y garrapinos (*Parus major* y *Parus ater*), a los herrerillos común y capuchino (*Parus caeruleus* y *P. cristatus*), a los mitos que se desplazan en pequeños grupos de árbol en árbol (*Aegithalos cudatus*) y a las currucas cabecinegra y capirotada (*Sylvia melanocephalia* y *S. atricapilla*). Todas estas pequeñas aves, de alimentación básicamente insectívora, desempeñan un importante papel en el control de las poblaciones de insectos, que en ocasiones pueden llegar a constituir plagas que afectan a la vegetación.

Según la información obtenida de la Unidad de Cartografía de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, a aproximadamente 8 kilómetros de la zona de actuación, se encuentra una Zona de Importancia del Buitre Negro y del Águila Imperial (Fig. 4).

Respecto a los mamíferos, la zona cuenta con abundantes poblaciones de especies de caza mayor, entre las que destacan el ciervo (*Cervus elaphus*), el jabalí (*Sus scrofa*) y, en menor grado, el corzo (*Capreolus capreolus*).

Áreas cultivadas-medio esteparios

La mayor parte de la superficie de la comarca Campos de Calatrava se encuentra dedicada a cultivos de secano; principalmente cereales (cebada y, en menor grado, trigo y avena), que se intercalan con plantaciones de vid y olivo.

La transformación de la vegetación natural desde la edad media ha dado lugar a un paisaje pseudoestepario, con escasa vegetación arbórea, en el que predominan los cultivos de cereal y zonas de erial/pastizal. No obstante, se han mantenido algunas áreas de encinar adhesionado, aunque aclarados para permitir la mecanización de las labores agrícolas. Las únicas formaciones arbóreas de cierta importancia que podemos encontrar en la zona - al margen de las pequeñas superficies de dehesa - están constituidas por bosquetes de ribera: olmos, álamo negro (*Ulmus minor*) y algunas choperas de repoblación (*Populus* sp.).

La fauna asociada a este tipo de paisajes esteparios es muy variada, especialmente, entre las aves. Se encuentra presente en el área una interesante población de avutarda (*Otis tarda*), así como otras aves esteparias nidificantes como ortegas (*Pterocles orientalis*), gangas (*Pterocles alchata*), sisones (*Tetrax tetrax*), alcaravanes (*Burkinus oedicephalus*) y avefrías (*Vanellus vanellus*). Esta riqueza en ornitofauna justifica la inclusión de la zona como Área Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA). Sin embargo, dicho IBA se encuentra fuera de la zona de actuación (Fig. 5).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

Respecto a los mamíferos, se denota una menor riqueza en especies que en las zonas de vegetación natural, si bien, algunas de ellas, son relativamente abundantes. Se pueden citar la liebre (*Lepus granatensis*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), aunque esta última especie sufrió una importante disminución debido a epidemias como la mixomatosis y, más recientemente, la neumonía vírica. Otras especies abundantes son el zorro (*Vulpes vulpes*), el turón (*Putorius putorius*) y la comadreja (*Mustela nivalis*) y, entre los micromamíferos, el lirón careto (*Elyomis quercinus*).

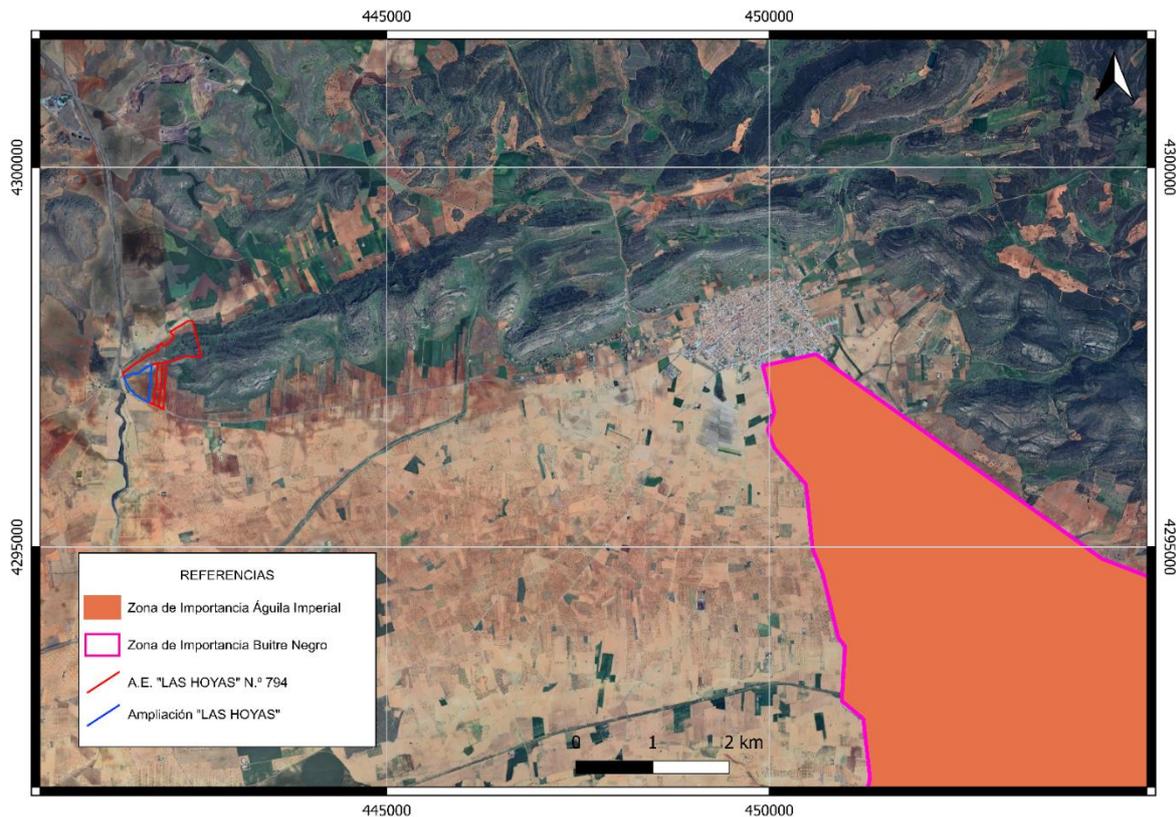


Figura 4. Zona de importancia del Águila Imperial y el Buitre Negro, a 8 kilómetros al Este de la zona de actuación.

3.2.2. Fauna reconocida en el trabajo de campo

El día 19 de enero de 2025 se realizó el trabajo de campo, el cual consistió en la identificación y detección de la fauna, para confirmar, en caso se manifiesten, la posible presencia de especies catalogadas.

La fauna estudiada se ha dividido en dos aspectos: por un lado, la detección de avifauna y por otro, la detección de animales terrestres.

Avifauna

La metodología de muestreo de avifauna consistió en caracterizar la comunidad presente en el área de estudio a partir de puntos de observación y escucha de aves (POEA) los cuales consisten, en puntos concretos del terreno donde el técnico permanece durante un tiempo determinado en silencio y evitando los movimientos bruscos para tomar nota de todas las observaciones que se realicen, sean visuales o auditivas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

En este estudio los POEA se han ubicado en lugares representativos dominantes en donde se permanecía 5 minutos en silencio y posteriormente 10 minutos de observación y escucha de aves. Los 4 POEA se han ubicado dentro de la parcela destinada a la explotación (Fig. 5).

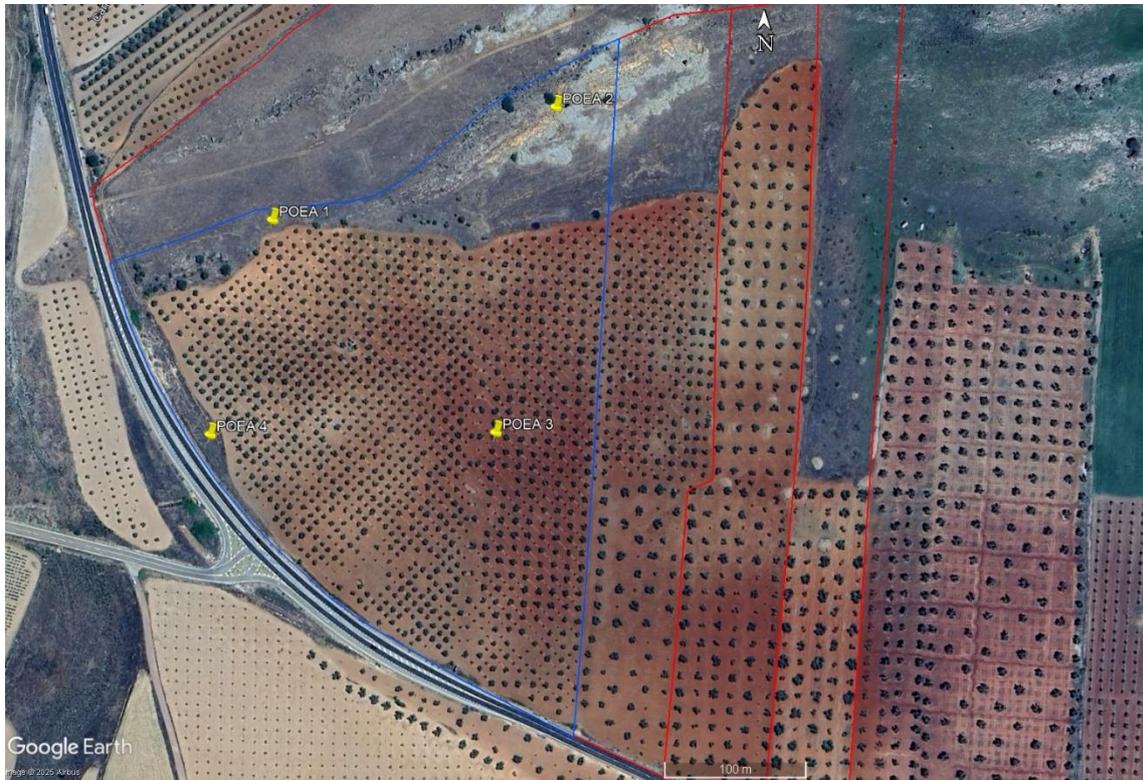


Figura 5. Ubicación de los puntos de escucha dentro de la Parcela 1, Polígono 55, objeto de este estudio.

El trabajo de campo ha permitido la observación de 9 especies de avifauna distintas, 4 de ellas detectadas a partir de la observación visual (Fig. 6) y 7 a partir de la observación auditiva.

En la siguiente tabla se detallan los puntos de escucha realizados con sus respectivas coordenadas, las especies detectadas en dichos puntos de escucha y la categoría a la que pertenecen en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

Punto de escucha	Coordenada X	Coordenada Y	Especie detectada Nombre científico	Especie detectada Nombre común	UICN
POEA 1	441676.00	4297263.00	Coloeus monedula	Grajilla occidental	LC
			Anthus pratensis	Bisbita pratense o bisbita común	LC
			Milvus milvus	Milano real	LC
POEA 2	441876.00	4297341.00	Carduelis carduelis	Jilguero europeo	LC
			Linaria cannabina	Pardillo común	LC
			Anthus pratensis	Bisbita pratense o bisbita común	LC
			Ciconia ciconia	Cigüeña blanca	LC
POEA 3	441832.00	4297112.00	Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	LC
			Linaria cannabina	Pardillo común	LC
			Coloeus monedula	Grajilla occidental	LC
			Milvus milvus	Milano real	LC
POEA 4	441631.00	4297112.00	Streptopelia decaocto	Tórtola turca	LC
			Linaria cannabina	Pardillo común	LC
			Carduelis carduelis	Jilguero europeo	LC
			Pica pica	Urraca común	LC

Tabla 1. Categorías UICN: Datos Insuficientes (DD), Preocupación Menor (LC), Casi Amenazado (NT), Vulnerable (VU), En Peligro (EN), En Peligro Crítico (CR), Extinto en Estado Silvestre (EW), Extinto (EX).

Como se puede observar en la tabla anterior, todas las especies detectadas poseen una categoría de preocupación menor (LC).



Figura 6. A) Cigüeña blanca B) Conjunto de pardillos comunes C) Milano real D) Urraca común.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

Animales terrestres

Se ha detectado la presencia de un conejo y de numerosas madrigueras. En lo que respecta a reptiles y anfibios, la época del año en que se ha realizado el inventario, presenta temperaturas demasiado bajas para localizar este tipo de animales terrestres, aunque no se descarta su presencia.

3.3. VEGETACIÓN

3.3.1. Vegetación potencial

Según la información obtenida del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, la vegetación clímax se correspondería, a nivel general, con las series de los encinares mesomediterráneos silicícolas en la provincia corológica lusoextremaduraense (*Pyro bourgeana-Querceto rotundifoliae* S.) o basófilos en la castellano maestrazgo-manchega (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* S.) (RIVAS MARTÍNEZ, 1987).

Debido a la intensa actividad de recogida de leña llevada a cabo en la posguerra, la Sierra del Moral se encuentra actualmente muy deforestada. No obstante, perviven entre las cuarcitas comunidades de plantas rupícolas entre las que cabe citar: la dedalera (*Digitalis purpurea*), la *crassula campestris* y la esparraguera o espárrago silvestre (*Asparagus acutifolius*).

En las zonas menos deforestadas la vegetación se compone por matorral de encina (*Quercus rotundifoliae*), coscoja (*Quercus coccifera*) y jara (*Cistus* sp.) en diferente estado de degradación.

Los terrenos que en la antigüedad, estuvieron poblados por encinares, están ahora dedicados al cultivo de cereales, vid y olivo, como es el caso de la Parcela 1, Polígono 55 objeto de este estudio (viñedo en secano).

A partir de la información obtenida del programa ANTHOS, se presenta en el Anexo III una lista de la flora potencial en todo el municipio de Moral de Calatrava.

3.3.2. Vegetación reconocida en los trabajos de campo

El día 19 de enero de 2025 se realizó el trabajo de campo, el cual consistió en la identificación y detección de las especies vegetales. Para ello, se han realizado barridos en zig-zag por el interior del área propuesta para el estudio con el fin, de identificar la presencia o ausencia de especies catalogadas y conocer el resto de las especies vegetales presentes en el interior de la zona de actuación.

Las especies reconocidas en el campo fueron (Fig. 7): hinojo (*Foeniculum vulgare*), cardo chileno (*Carthamus lanatus* L.), espigadilla (*Crucianella angustifolia* L.), retama amarilla (*Retama sphaerocarpa* L.), esparraguera silvestre (*Asparagus acutifolius* L.), cardo corredor (*Eryngium campestre*), gallocresta (*Salvia verbenaca*), almendros (*Prunus dulcis*) y algunos ejemplares de encinas (*Quercus ilex*). La zona cultivada se caracteriza por la presencia de numerosos olivos (*Olea europaea*), ocupando una superficie aproximada de 7,5 Hectáreas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

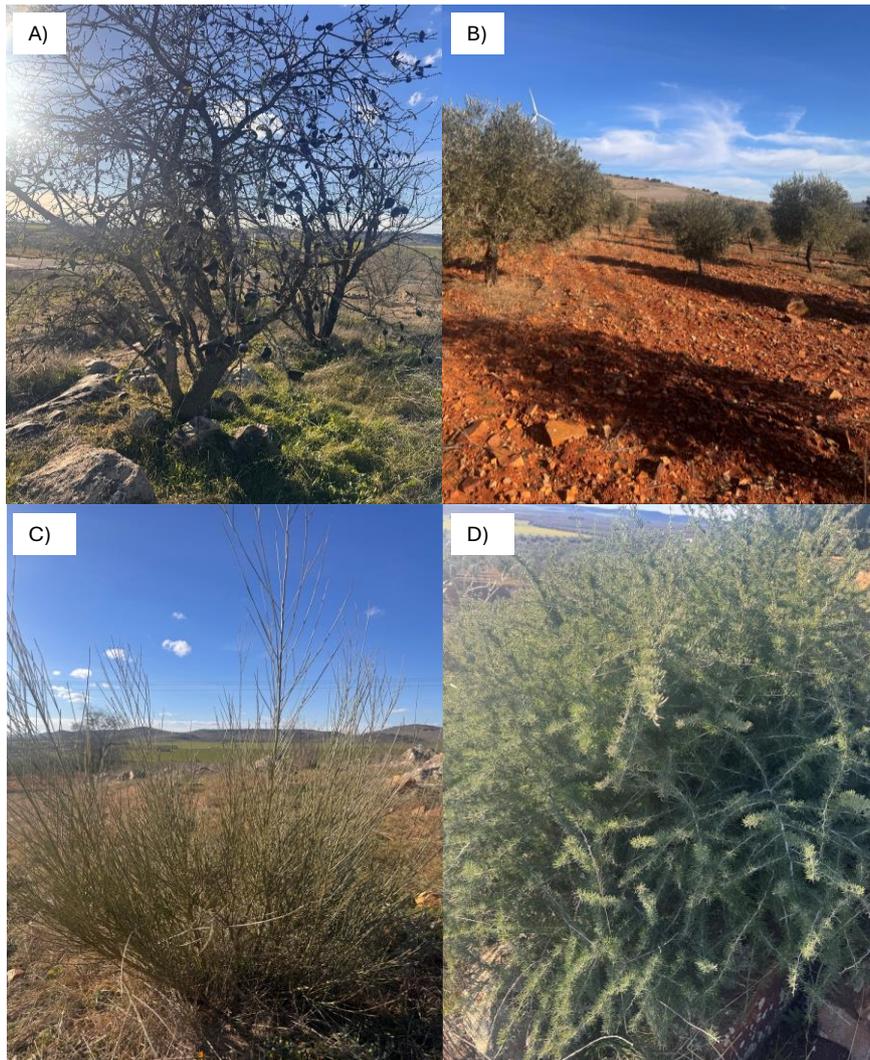


Figura 7. A) Almendro B) Conjunto de olivos C) Retama amarilla D) Esparraguera silvestre.

3.4. ÁREAS PROTEGIDAS

3.4.1. Bienes de interés cultural (BIC)

El grado máximo de protección lo constituyen aquellos bienes inmuebles declarados de interés cultural. Estos bienes se incluyen en el Registro General de Bienes de Interés Cultural y son aquellos inmuebles tales como cuevas, abrigos y lugares que contengan manifestaciones de arte rupestre, castillos, emblemas, cruces de término y otras piezas similares, al igual que hórreos o cabazos antiguos (Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español).

Los BIC presentes en los alrededores de la zona de actuación son los siguientes:

- Palacio de Torremejía en Granátula de Calatrava a 6,8 Km de la zona de actuación.
- Yacimiento arqueológico de Oreto y Zuqueca en el término municipal de Granátula de Calatrava, a 7,8 Km de la zona de actuación.
- Conjunto histórico de Moral de Calatrava a 7,8 Km de la zona de actuación.
- Corral de Comedias, Conjunto Histórico de Almagro, Iglesia de San Agustín de Almagro y Convento de la Asunción de Calatrava, todos ellos ubicados en la localidad de Almagro, aproximadamente a 8 Km de la zona de actuación.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

Como se puede observar, todos los BIC anteriormente mencionados **se encuentran muy lejos de la zona de actuación** por lo que no está en riesgo la integridad de ninguno de ellos.

3.4.2. Áreas importantes para la conservación de las aves y la biodiversidad (IBA)

Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA) son aquellas zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la BirdLife.

A partir del resultado de la revisión del inventario llevado a cabo por SEO/BirdLife en 2011, se observa que la **zona de actuación se encuentra fuera de cualquier IBA**. Tal como se puede observar en la figura 5, existe una IBA (Campo de Calatrava) fuera de la zona de interés.

La IBA Campo de Calatrava con código N.º 206 tiene una extensión de 102.000 hectáreas y se localiza entre los núcleos de población de Ciudad Real, Almagro, Puertollano y Villamayor de Calatrava.

3.4.3. Zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y zonas de especial conservación (ZEP)

En lo que respecta a las zonas ZEC o ZEPA, en la zona de actuación no se ha encontrado ninguna zona especial de protección (Fig. 8). A 8,2 Km de la parcela objeto de este estudio, se encuentran dos de las lagunas (Laguna Calderón y La Laguna) que integran la ZEC "Lagunas volcánicas del Campo de Calatrava" (código ES4220005).

La ZEC tiene una superficie de 1.9 ha y se compone de lagunas estacionales de origen volcánico (maares), ubicadas en la comarca del Campo de Calatrava. Su interés radica en la presencia de praderas de gran calidad de *Lythrum flexuosum* (Laguna de Caracuel) y *Marsilea strigosa* (Lagunas de La Perdiguera y La Carrizosa), formaciones bien conservadas de carófitos halófitos, y pastizales salinos continentales y mediterráneos (Laguna del Prado).

Es de elevado interés también la población de aves acuáticas asociada a estos humedales, que encuentran en ellos un excelente refugio de invernada y nidificación estival. Entre éstas, destacan la malvasía cabeciblanca (catalogada en peligro de extinción en la región) en la Laguna de Caracuel, o la población de flamenco (catalogado como vulnerable), con intentos de nidificación en la Laguna del Prado. La comunidad de anfibios es muy interesante y rica, así como la de los invertebrados, con especies endémicas ibéricas como la mantis, o el endemismo de Castilla-La Mancha llamado *Phrydiuchus quijote*.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

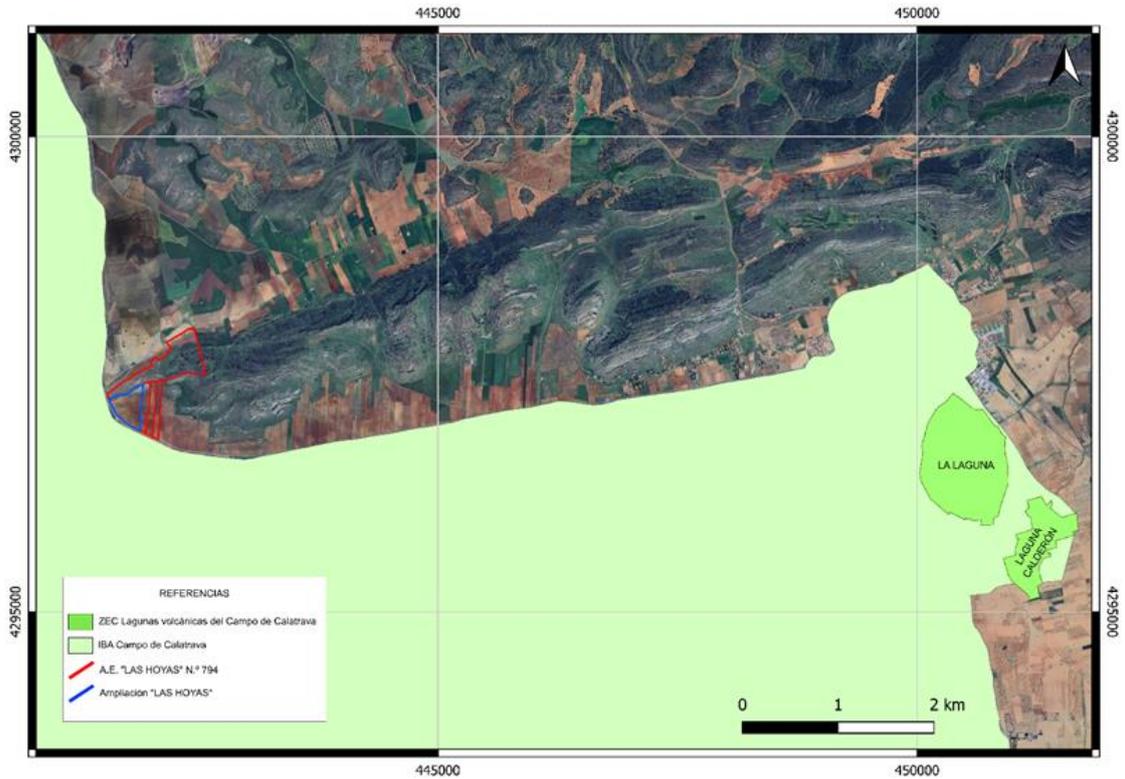


Figura 8. Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA) en los alrededores de la zona de actuación

3.5. GEODIVERSIDAD

Los Lugares de Interés Geológico (LIG) se definen como zonas de interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, son necesarias para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que los han modelado, los climas del pasado y su evolución paleobiológica.

Constituyen, por tanto, los elementos inmuebles integrantes del patrimonio geológico y pueden presentarse de diferentes maneras: formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas.

El Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) constituye una infraestructura de conocimiento y gestión del patrimonio geológico español que permite identificar y proporcionar información precisa y actualizada sobre áreas o enclaves de interés pertenecientes a las unidades geológicas más representativas de España y a los contextos geológicos españoles de relevancia mundial, tanto para su conservación, como para su uso científico, didáctico y turístico sostenibles.

Los LIG identificados en el IELIG y la distancia que poseen a la zona de actuación se presenta a continuación (Fig. 9):

- 1) Cono piroclástico del Cerro de la Boca del Campo de interés Petrológico-geoquímico a 3 Km de la zona de actuación.
- 2) Volcán Viznera (o Mesnera) de interés Petrológico-geoquímico a 13 Km.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

- 3) Volcán del Cerro Gordo, Maar de Barondillo y punto de emisión de CO₂ de La Sima del Plio-Pleistoceno de interés Petrológico-geoquímico a 5 Km.
- 4) Volcanes plio-pleistocenos de Cuevas Negras y La Cornudilla de interés Petrológico-geoquímico a 6,2 Km.
- 5) Paleosismitas de Granátula de Calatrava de interés Sedimentológico a 6,3 Km.

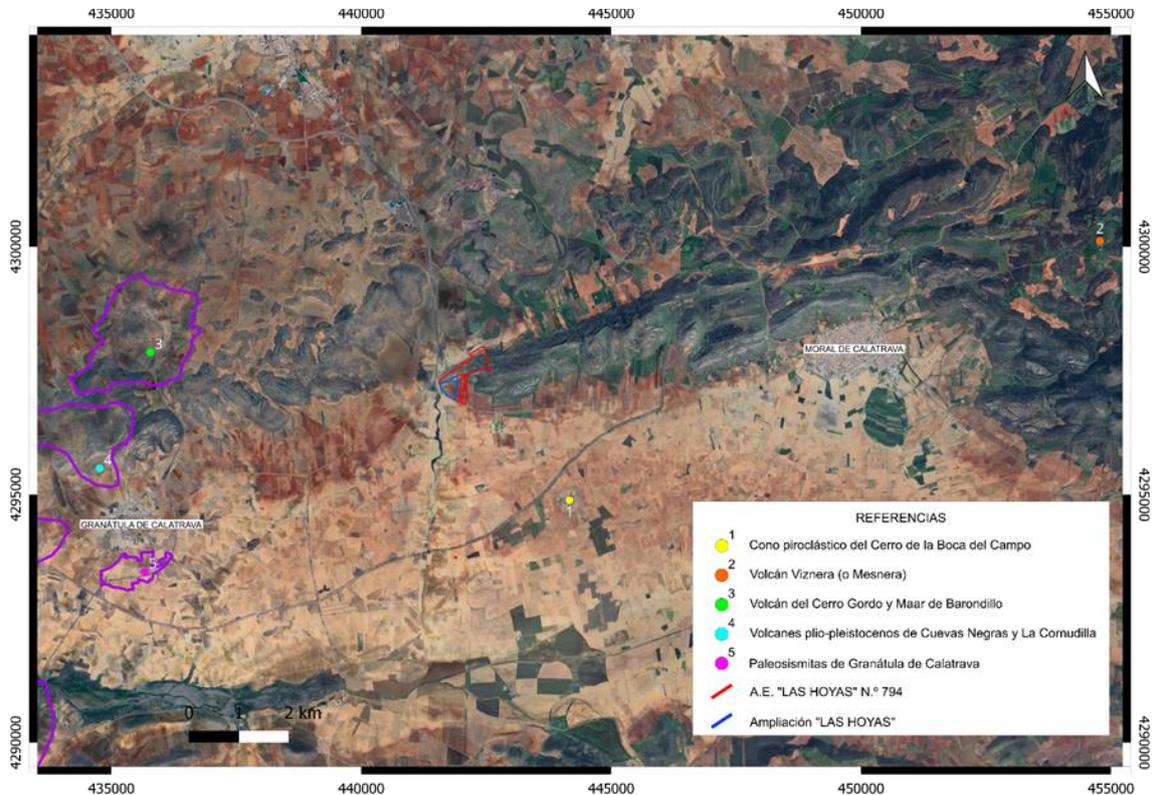


Figura 9. Ubicación de los Lugares de Interés Geológico obtenidos del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG).

3.6. HABITATS Y ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL

3.6.1. Hábitats de interés comunitarios (HIC)

Corresponden a zonas particularmente valiosas por sus características naturales intrínsecas, así como por la presencia de especies particularmente importantes en base, al concepto de hábitat incorporado por la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Para la determinación de la existencia de hábitats de interés comunitario en la zona de estudio, se ha consultado la siguiente documentación:

- Directiva 92/43/CEE, del Consejo de 21, de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales de la fauna y flora silvestres (en adelante Directiva Hábitat) y Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

Del total de HIC existentes, tan solo se han reconocido dentro de la superficie solicitada DOS (2): uno prioritario **6220*(-)**, Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero Brachypodietea y uno no prioritario: **5210**: Matorrales arborescentes de Juniperus spp. A continuación, se hará una breve descripción de la vegetación que compone cada uno de los dos HIC mencionados (Fig. 10):

HIC 6220*: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del TheroBrachypodietea (*)

Se compone de pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

HIC 5210: Matorrales arborescentes de Juniperus spp.

Se trata de formaciones de sustitución de bosques naturales de distinto tipo, actuando generalmente como etapa preforestal arbustiva, aunque a veces son comunidades permanentes en condiciones ambientales desfavorables (situaciones rocosas, secas, entre otras), que impiden la evolución hacia el bosque. Ocupan todo tipo de suelos, ácidos o básicos, y viven desde el nivel del mar hasta el límite del bosque en las montañas.

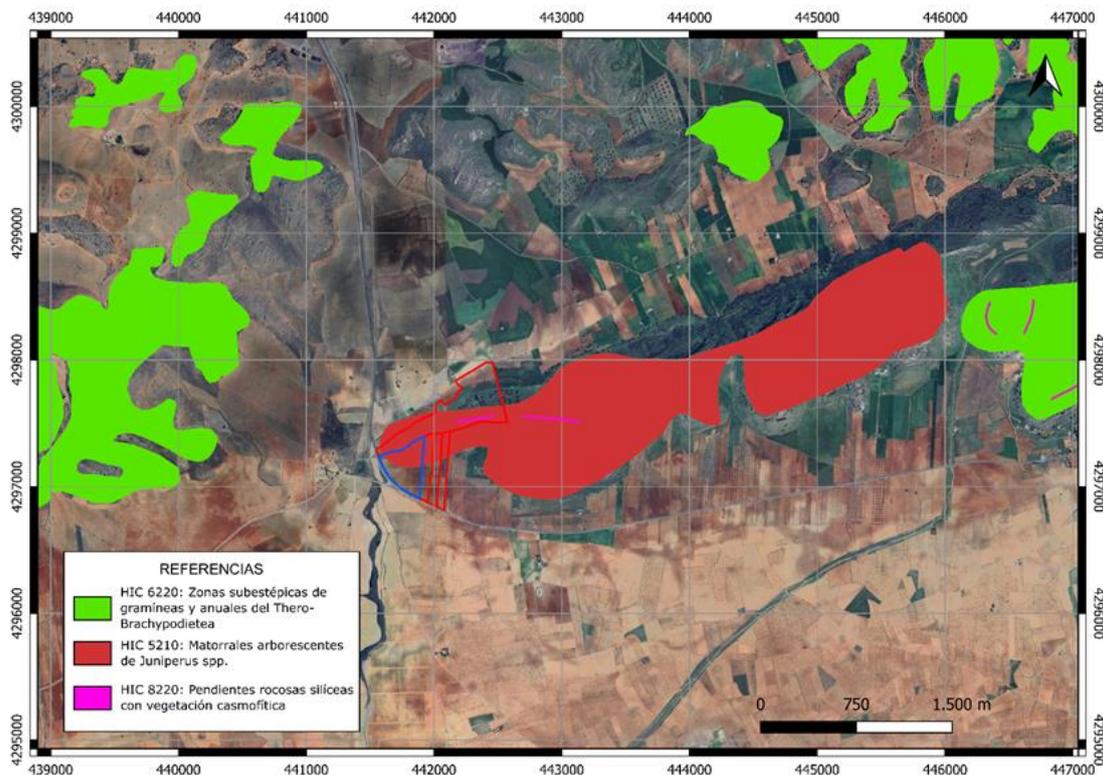


Figura 10. Hábitats de interés comunitario presentes en la zona de actuación. El HIC 5210 se superpone sobre el HIC 6220 con la misma morfología en la zona de actuación impidiendo visualizar ambos HICs a la vez.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

3.7. VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Vías Pecuarias

Las vías pecuarias son las rutas tradicionales usadas por el ganado trashumante, para sus movimientos estacionales en busca de los mejores pastos. A partir de la Red General de Vías Pecuarias, componente 5 f. del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se determinó la presencia de las vías pecuarias en los alrededores de la zona de actuación.

Como se puede observar en la figura 11, se ubican dos cañadas:

- Cañada de Puerto Bermejo: No pertenece a la Red Nacional de Vías Pecuarias. Tiene una longitud de 11756 metros y se encuentra dentro del término municipal de Granátula de Calatrava, a 3 km de la zona de actuación.
- Cañada Real Soriana: Si pertenece a la Red Nacional de Vías Pecuarias. Tiene una longitud de 4103 metros y se encuentra dentro del término municipal de Moral de Calatrava, a 2,5 km de la zona de actuación.

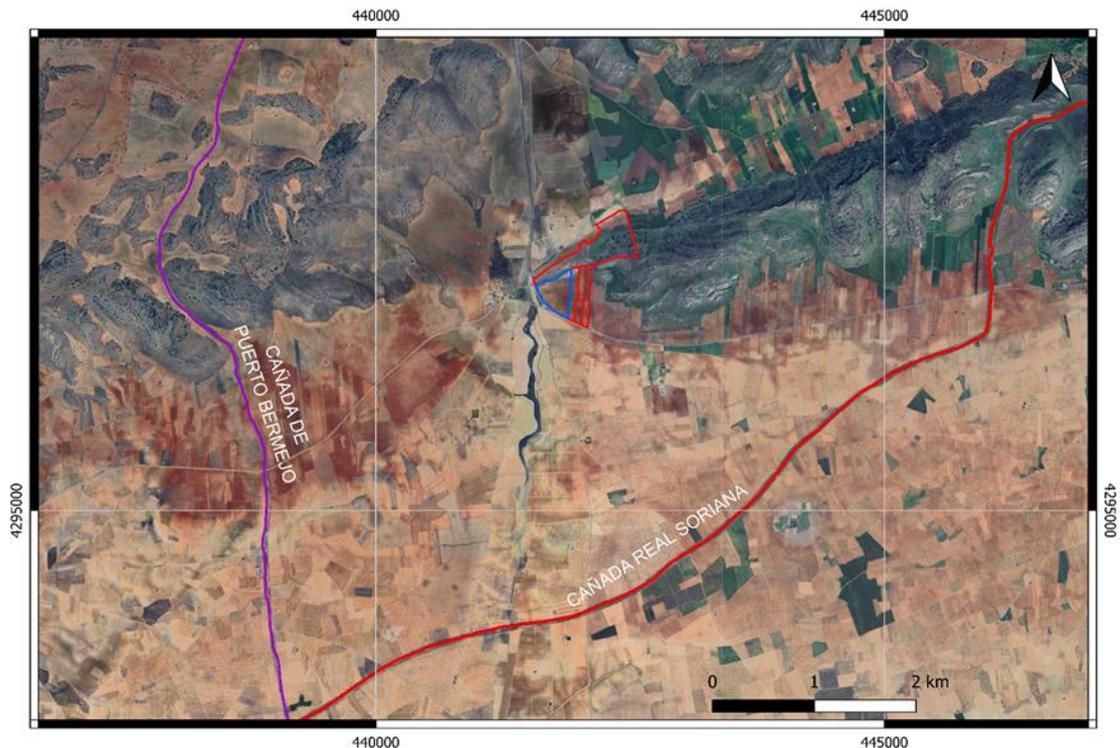


Figura 11. Vías pecuarias en los alrededores de la zona de actuación.

Montes de Utilidad Pública (MUP)

El Catálogo de Montes de Utilidad Pública de España es un registro público de carácter administrativo en el que se inscriben todos los montes declarados de utilidad pública, regulado en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. La inclusión o exclusión de montes del catálogo, así como su llevanza corresponde a las comunidades autónomas. Desde la aprobación de esta ley todos los montes catalogados pasan a estar considerados de dominio público.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

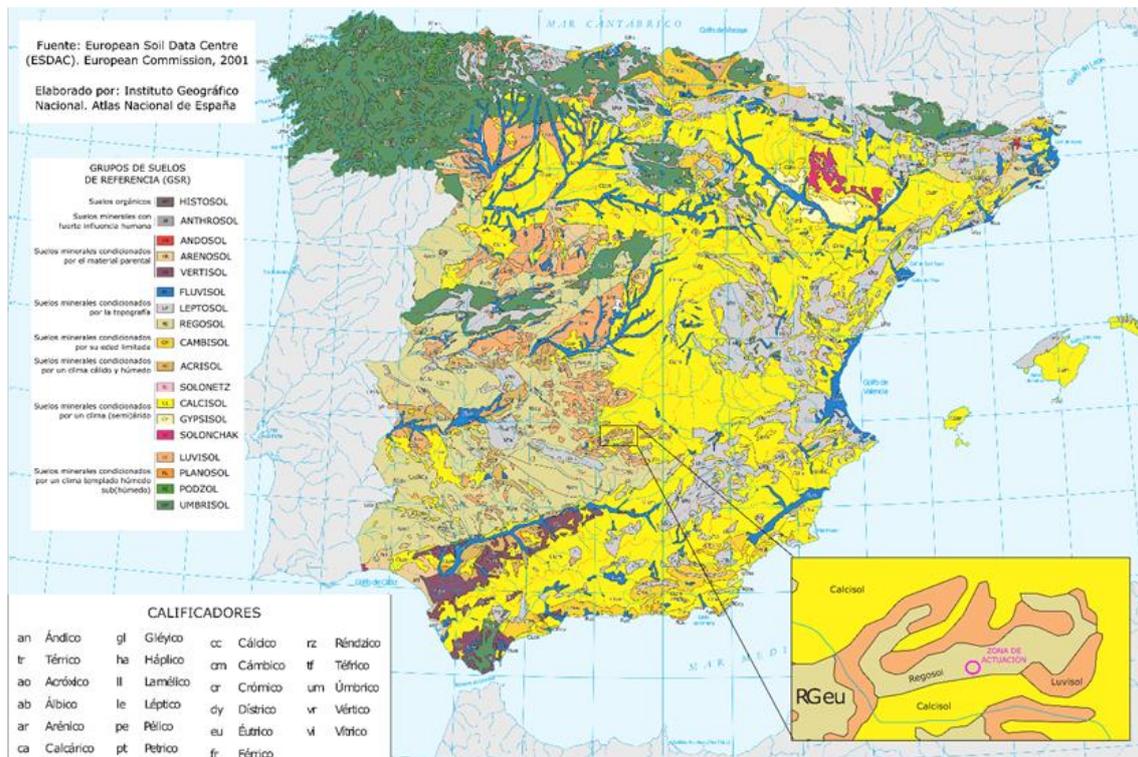
A posteriori, de consultar dicho catálogo se comprobó que **no hay ningún MUP en los alrededores de la zona de actuación.**

3.8. SUELO

3.8.1. Edafología

Con el Mapa de Suelos de España (Fig. 12) elaborado por el Instituto Geográfico Nacional a partir de los datos proporcionados por el Centro Europeo de Datos de Suelos (ESDAC) fue posible determinar que la zona de actuación está caracterizada por el tipo de suelo definido por la WRB (World Reference Base for Soil Resources) como Regosol eútrico.

Los regosoles son suelos desarrollados sobre materiales no excesivamente consolidados y que carecen prácticamente de suelos, ya sea por causas naturales (regiones de alta montaña, desiertos con intensa erosión eólica fríos o cálidos, áreas recientemente deglaciadas, etc.) o por la acción erosiva del hombre. Su productividad es marginal, proporcionando tan solo pastos efímeros, bosques naturales o sitios con capacidad para una reforestación en base a las especies pertinentes. Tanto los regosoles eútricos como los calcáricos, se caracterizan por estar recubiertos por una capa conocida como "ócrica", que, al ser retirada la vegetación, se vuelve dura y de tipo costra impidiendo la penetración de agua hacia el subsuelo. La consecuente sequedad y dureza del suelo es desfavorable para la germinación y el establecimiento de las plantas. El agua, al no poder penetrar al suelo, corre por la superficie provocando erosión.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

3.8.2. Usos del suelo

En base, al Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España (MCA) se determinó que la zona de actuación (Parcela 1, Pol. 55) se compone principalmente de un tipo de uso de suelo: viñedo en secano (Fig. 13). En menor proporción, al norte de la zona de actuación se observa una zona de pastizal y una zona de olivar en secano.

Se adjunta una imagen donde se puede observar gráficamente la distribución de los Usos del Suelo presentes en la parcela de ampliación de superficie de la A.E. "Las Hoyas" objeto de este estudio.



Figura 13. Usos de suelo en la zona de actuación. Elaborado a partir del MCA.

3.9. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

El área delimitada por la A.E. "Las Hoyas" y su ampliación, se localizan dentro de una masa de agua subterránea (MASb) denominada Campo de Calatrava (Fig. 14), la cual forma parte de la demarcación hidrográfica Guadiana.

La unidad Campo de Calatrava (código ES040MSBT000030614), se localiza dentro de la provincia de Ciudad Real y tiene una superficie de 2.020,93 km². Esta masa está constituida por un acuífero multicapa con una amplia variedad de materiales, tanto del Terciario como del Cuaternario. Se trata de materiales detríticos (gravas, arenas y conglomerados) y calizas y margocalizas mio-pliocenas sobre los que se depositan materiales cuaternarios. Entre estos depósitos aparecen frecuentemente materiales volcánicos originados en una importante actividad volcánica coetánea con el relleno de la cuenca.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) “LAS HOYAS” N° 794

La Confederación Hidrográfica del Guadiana dispone para su control de una red de piezómetros que permitieron determinar la profundidad del acuífero. Como según el proyecto de explotación, la extracción llegará a una cota mínima de 667 m.s.n.m y considerando que los acuíferos en la zona se encuentran a una profundidad aproximada de 592 m.s.n.m (660 Cota terreno –68 profundidad de la obra; Figura 14 y 15), **no hay riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.**

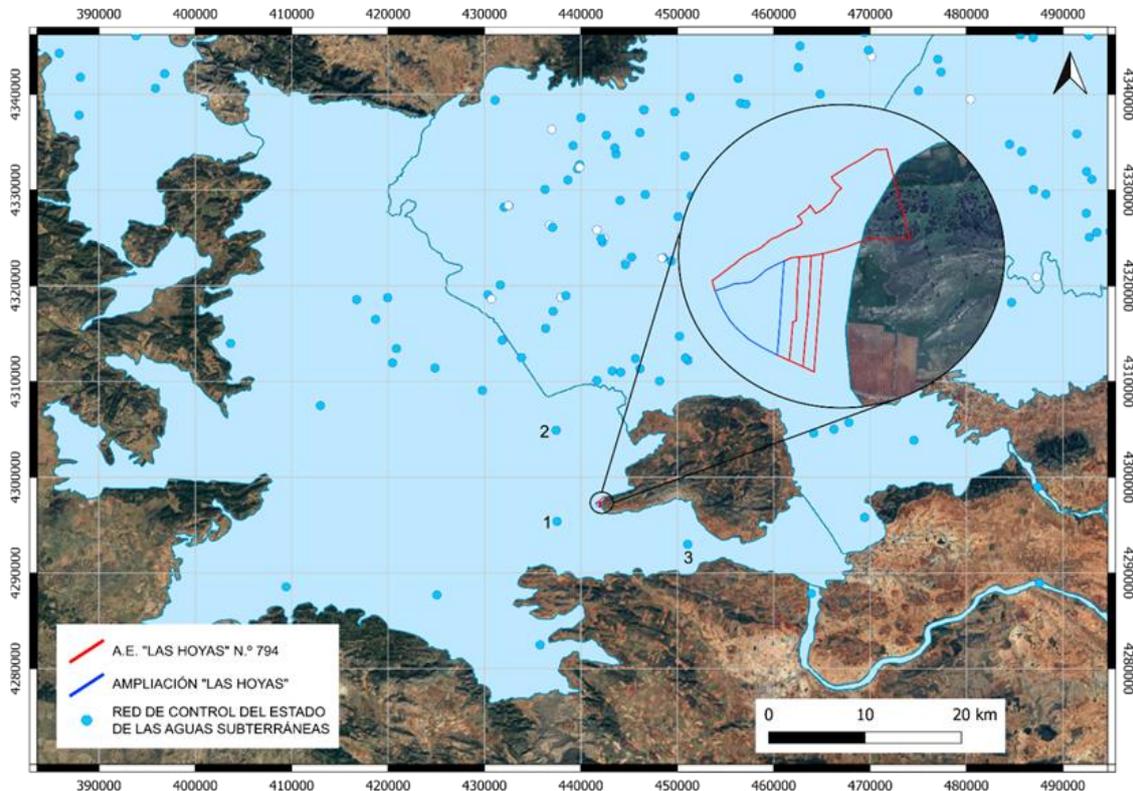


Figura 14. Mapa de las masas de agua subterránea, donde se puede observar que dentro del perímetro de la A.E. “Las Hoyas” y de la ampliación se encuentra la MASb Campo de Calatrava.

Demarcación Hidrográfica	Código Piezométrico	Código Europeo	Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Cota terreno (msnm)	Profundidad obra (m)	MASb	Provincia	Municipio
Guadiana	04.99.021	ES040ESBT000499021	1	437551	4295369	666,02	-	Campo de Calatrava	Ciudad Real	Granátula de Calatrava
Guadiana	04.05.006	ES040ESBT000405006	2	437452	4304899	649,59	-	Campo de Calatrava	Ciudad Real	Almagro
Guadiana	04.05.207	ES040ESBT000405207	3	451099	4292966	660,96	68	Campo de Calatrava	Ciudad Real	Moral de Calatrava

Figura 15. Red de piezómetros ubicados en los alrededores de perímetro de la A.E. “Las Hoyas” y de la ampliación

Atendiendo a los datos de permeabilidad, los materiales que forman y están dentro del perímetro del proyecto, muestran una permeabilidad baja (debido a que son rocas meta-detríticas) y, por lo tanto, **la vulnerabilidad de los acuíferos frente a la contaminación también es muy baja** (Fig. 16).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

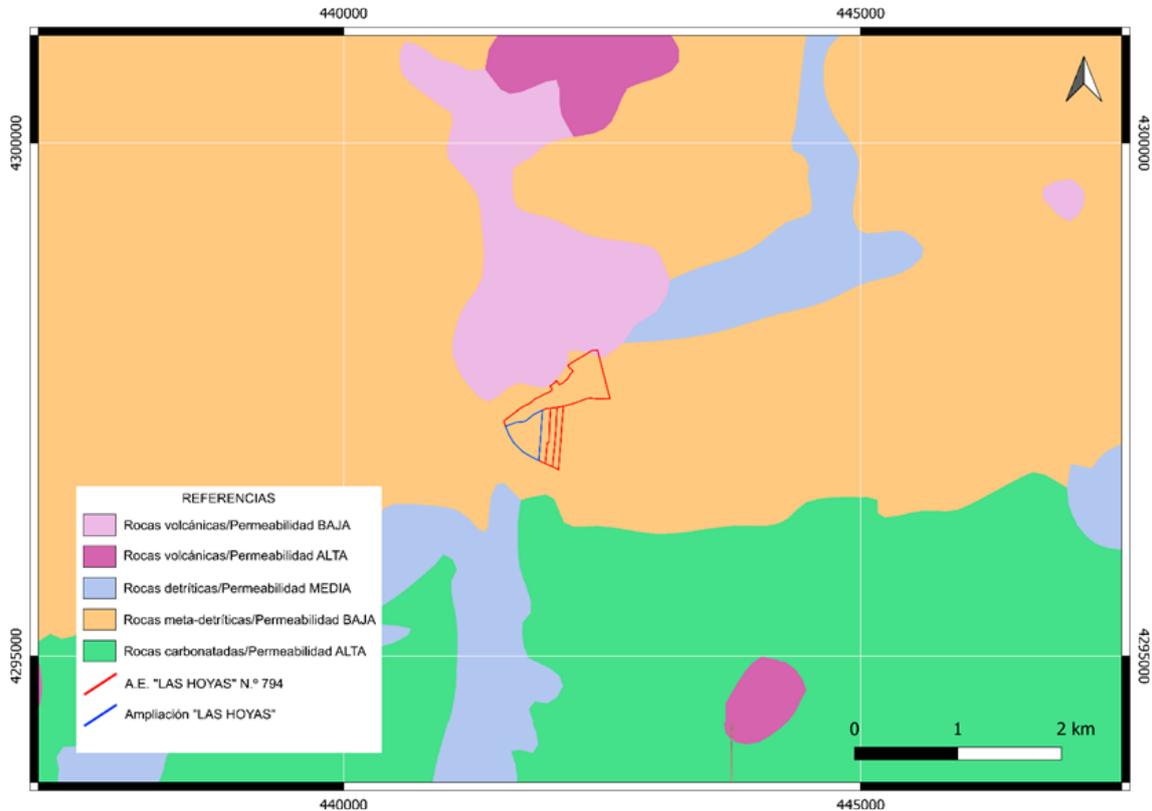


Figura 16. Permeabilidad de las diferentes litologías, lo cual está relacionado con la vulnerabilidad del acuífero frente a la contaminación.

3.10. CALIDAD DEL AIRE

La calidad ambiental o atmosférica de cualquier lugar se encuentra condicionada principalmente, por los niveles de emisión e inmisión y por los niveles sonoros que soporta.

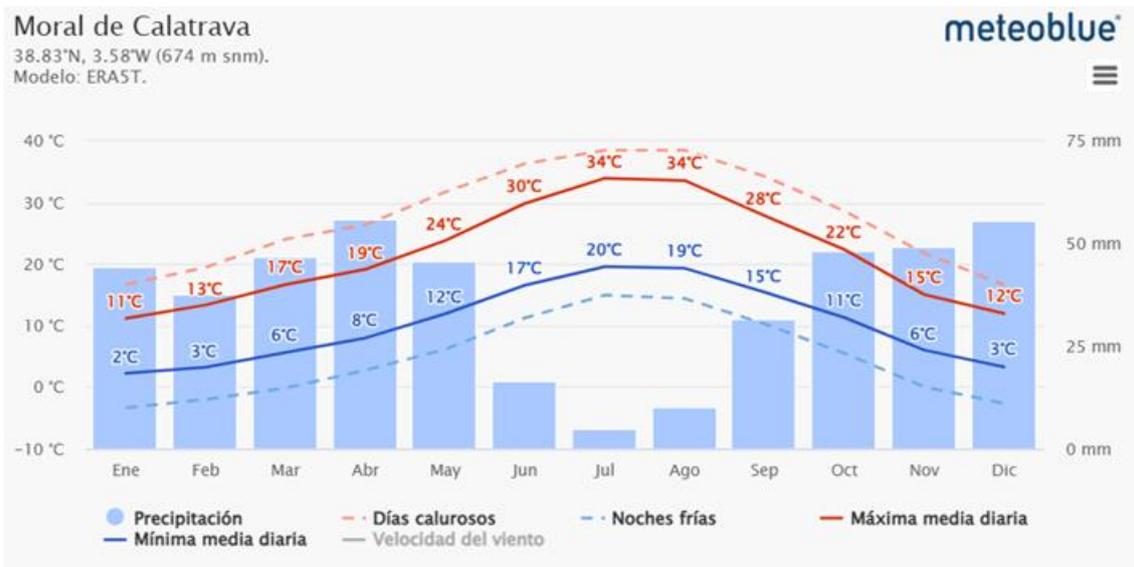
Dada la proximidad del ámbito de estudio al trazado de la carretera CM-412, y con objeto, de analizar la afección por contaminación acústica que soporta el ámbito de actuación se ha realizado un Estudio Acústico (Anexo III).

En lo que respecta a los niveles de emisión de polvo podrían existir potenciales focos de emisión relacionados con: 1) la explotación agrícola de las parcelas, 2) la circulación de vehículos por las carreteras colindantes y 3) las diferentes industrias presentes en las localidades de los alrededores.

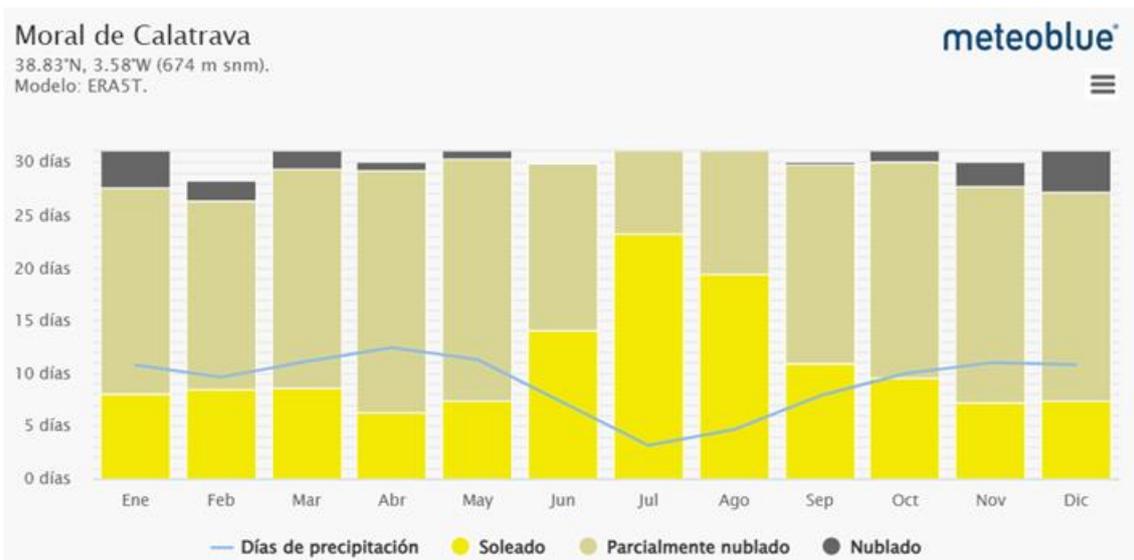
3.11. CLIMA

En Moral de Calatrava, los veranos son calurosos, áridos y mayormente despejados y los inviernos son fríos, secos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 2°C a 34°C y rara vez baja a menos de 0°C o sube a más de 36°C. Los meses más cálidos del año son julio y agosto, con una temperatura máxima promedio de 34°C y mínima de 19° a 20°C. El mes más frío del año es enero, con una temperatura mínima promedio de 2 °C y máxima de 11 °C.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794



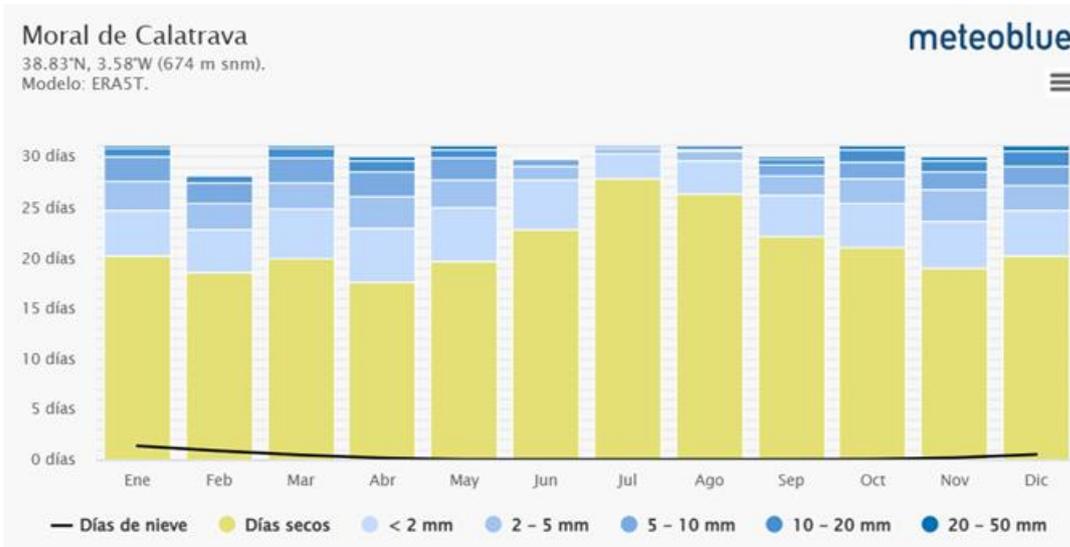
En la siguiente gráfica se muestran los días de cielo nublado, parcialmente nublado y días de sol, así como los días de precipitación en cada mes.



Se observa que los días de precipitación por mes raramente superan los 12 días siendo más abundantes en los meses de marzo, abril, mayo y noviembre. Difícilmente se superan los 20 mm de precipitación mensual, siendo estas precipitaciones mínimas en los meses de julio y agosto. Los días nublados al año no superan los 15 días (4% al año), los días soleados representan 131 días anuales (36%) y los días parcialmente nublados se dan 219 días (60%).

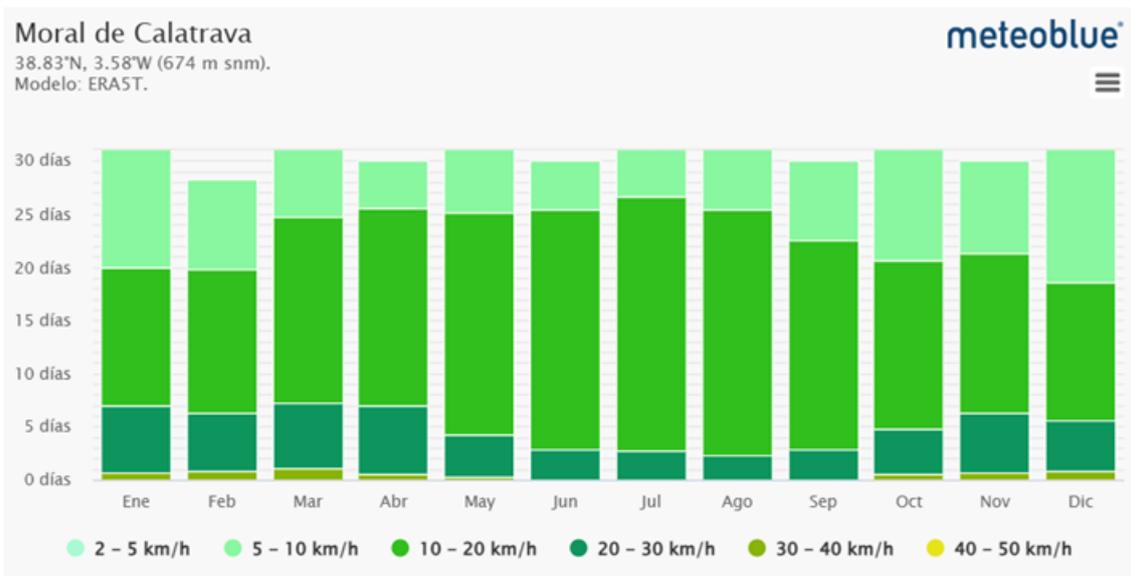
En lo relativo a la cantidad de precipitación y tal y como se observa en la siguiente gráfica, la mayor parte del año y por mes predominan los días secos, agudizándose en los meses estivales (julio y agosto), donde se llegan a contabilizar casi 28 días sin lluvias. Los meses con mayores días de precipitaciones se corresponden con los meses de marzo, abril y mayo, mientras que las mayores precipitaciones en mm se dan en el mes de abril. Solo en el mes de enero se registra alguna precipitación en forma de nieve.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794



3.11.1. Régimen eólico

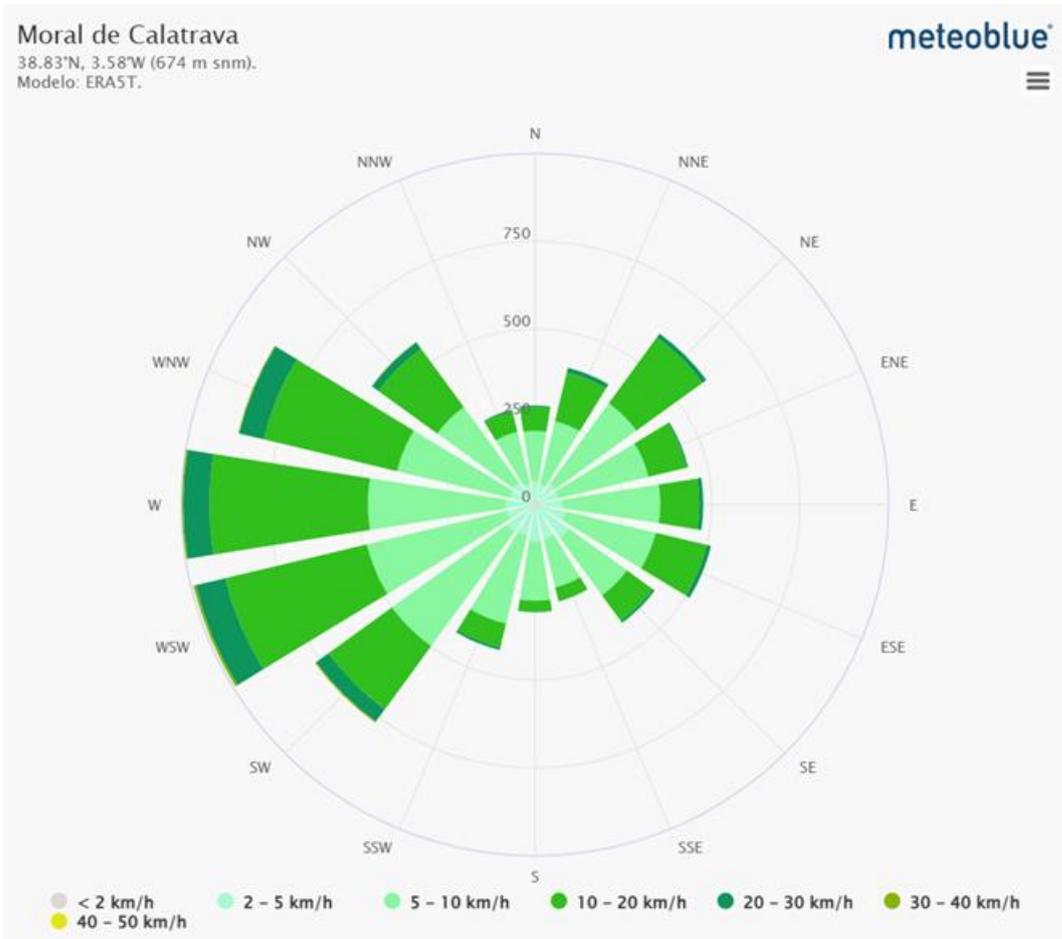
En lo relativo al viento, y en base a la gráfica adjunta, se aprecian los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad.



Se observa que a lo largo del año y por meses hay un predominio de días de viento entre 10 y 20 km/h, seguida por los días con vientos entre 5 y 10 km/h. Los vientos entre 10 y 20 km/h se generan en gran cantidad de días en los meses de junio, julio y agosto (aproximadamente 23 días al mes) mientras que los vientos entre 5 y 10 km/h se ocasionan mayoritariamente en los meses de enero y diciembre, y no suponen más de 12 días al mes.

En la rosa de los vientos, se aprecia el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada, observándose, un predominio de los vientos procedentes del O y OSO, seguido del de componente ONO.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794



3.12. PAISAJE EN LOS TÉRMINOS EUROPEOS DEL PISAJE

El Convenio Europeo del Paisaje (CEP) fue elaborado en el seno del Consejo de Europa y aprobado finalmente en 2000 en la ciudad de Florencia. España lo ratificó el 26 de noviembre de 2007 (BOE de 5/02/2008) y entró en vigor en el país el 1 de marzo de 2008. Este convenio es el primero que asume plenamente el sentido territorial de la cuestión paisajística.

De acuerdo con el Convenio, el Paisaje se define como "cualquier parte del territorio, tal y como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de los factores naturales y humanos y de sus interrelaciones".

Con la expectativa de alcanzar el mayor grado de objetividad posible, el estudio de este factor se ha estructurado analizando individualmente los siguientes apartados:

- Unidades de paisaje
- Análisis de la calidad paisajística
- Cuencas visuales e intervisibilidad
- Fragilidad y capacidad de absorción.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) “LAS HOYAS” N° 794

3.12.1. Unidades del paisaje

La zona de actuación se caracteriza por corresponder a un enclave parcialmente antropizado por la mano del hombre al haber transformado los usos de las parcelas con la A.E. “Las Hoyas” la cual está vigente desde 1992, unido al desarrollo de infraestructuras en su entorno inmediato como las carreteras CM-412 y CM-4128.

Por otra parte, la Parcela 1 del Polígono 55 objeto de este estudio, presenta a su vez, una importante zona utilizada para un uso agrícola de tipo viñedo en secano.

Desde el punto de vista paisajístico en el ámbito de actuación existen dos unidades diferenciadas:

- Unidad paisajística de zonas antropogénicas: En esta unidad se incluyen desde infraestructuras urbanísticas como las carreteras, la A.E. “Las Hoyas” y la explotación agrícola de viñedo. En conjunto esta unidad presenta una calidad y fragilidad bajas, debido a su carácter antrópico.
- Unidad paisajística de Pastizal: Esta unidad tiene un carácter muy minoritario en la zona de actuación. Son comunidades vegetales donde predominan los pastos con pocos árboles y arbustos.

3.12.2. Análisis de la calidad del paisaje

Para la valoración de la calidad visual del ámbito de actuación se ha tomado como referencia el procedimiento elaborado por el BUREAU OF LAND MANAGEMENT (BLM) de Estados Unidos, en el que se utilizan como indicadores la morfología, la variedad de la vegetación, la presencia de agua, las combinaciones de color, el fondo escénico, la rareza y la presencia de actuaciones humanas.

Por cada indicador se asigna un número de puntos a cada unidad, cuya suma permite clasificar la calidad de la zona en ALTA (19 a 33 puntos), MEDIA (12 a 18 puntos) o BAJA (0 a 11 puntos).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN
MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794**

INDICADOR	CATEGORÍAS		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente; o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante, como glaciares. 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales. 3	Colinas suaves, fondos de valle planos, con pocos o ningún detalle singular. 1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesantes. 5	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos. 3	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. 1
Agua	Factor dominante en el paisaje; apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo. 5	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje. 3	Ausente o inapreciable. 0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve. 5	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no dominante en el paisaje. 3	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados. 1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad del conjunto. 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto. 0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional. 6	Característico, aunque similar a otros en la región. 2	Bastante común en la región. 1
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. 0	Modificaciones intensas y extensas, que reducen la calidad escénica. -1 a -4

Con la aplicación de estos Indicadores, la valoración de la calidad visual de la zona de estudio sería la siguiente.

INDICADOR	Morfología	Vegetación	Agua	Color	Fondo escénico	Rareza	Actuaciones humanas
CALIDAD VISUAL	3	1	0	1	3	2	-1
TOTAL-PUNTOS	9						

Como se puede observar en la tabla anterior, la calidad del paisaje en la zona de actuación es **BAJA**.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

3.12.3. Cuencas visuales e intervisibilidad

Para el estudio de las áreas potenciales de incidencia visual de la actuación en el entorno circundante, se ha recurrido a un programa de modelación digital del terreno.

Para ello se parte de las siguientes premisas:

- La altura del observador es de 1.6 m.
- El radio de observación especificado desde el punto de observación es de 10 km (10.000 m).

Con el fin, de determinar las zonas vistas y ocultas, a través del modelo digital del terreno (PNOA_MDT05_ETRS89_HU30_0785_LID y PNOA_MDT05_ETRS89_HU30_0811_LID) y utilización del Sistema de Información Geográfica QGIS mediante la herramienta "VISIBILITY ANALYSIS" (observación desde puntos de interés), se procedió a la elaboración de mapas de zonas visibles y zonas ocultas desde cada punto establecido. Cabe destacar, que dicho modelo digital del terreno se basa en componentes topográficos sin tener en cuenta otros elementos artificiales.

Los puntos de interés escogidos para determinar las cuencas visuales fueron las tres localidades más cercanas a la zona de actuación: Moral de Calatrava (a aproximadamente 6,2 Km de distancia), Granátula de Calatrava a 6,3 Km y Almagro a 6,8 Km.

Núcleo urbano de Moral de Calatrava

Se aprecia qué desde el núcleo urbano, un observador hipotético no vería nada de la zona de actuación (Fig. 17).

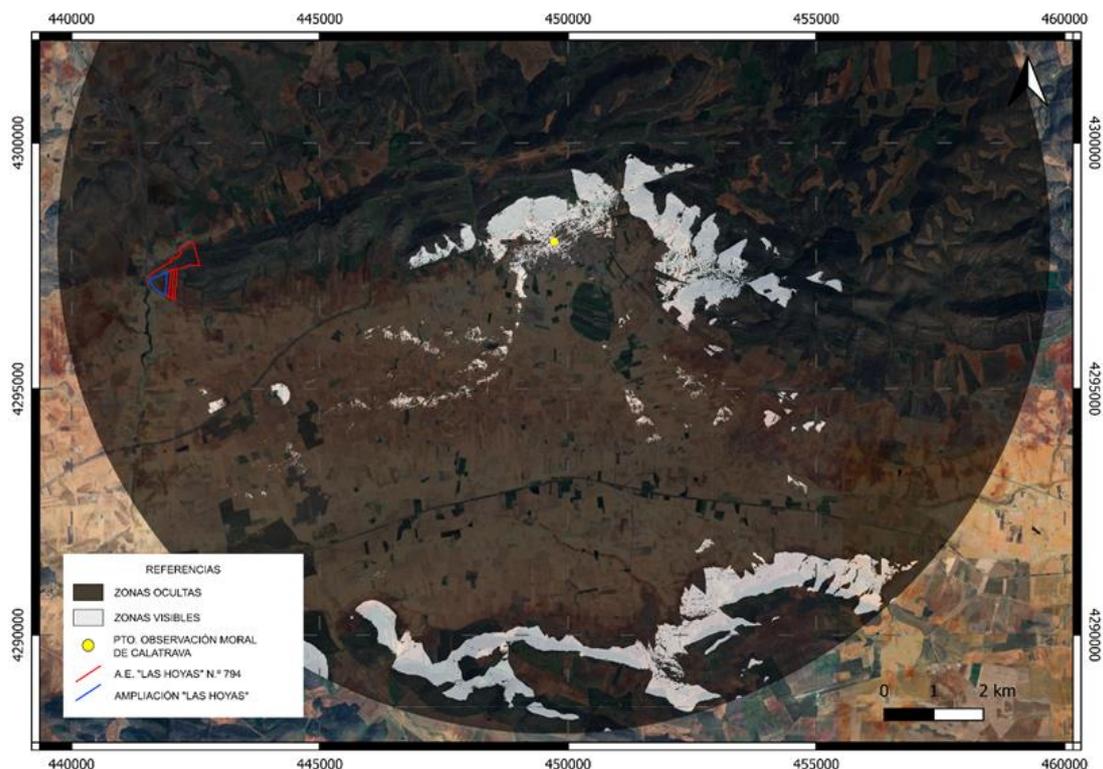


Figura 17. Cuenca visual con un observador localizado en la localidad de Moral de Calatrava.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

Núcleo urbano de Granátula de Calatrava.

Se aprecia qué desde el núcleo urbano, un observador hipotético no vería la Parcela 1, Polígono 55, objeto de este estudio (Fig. 18).

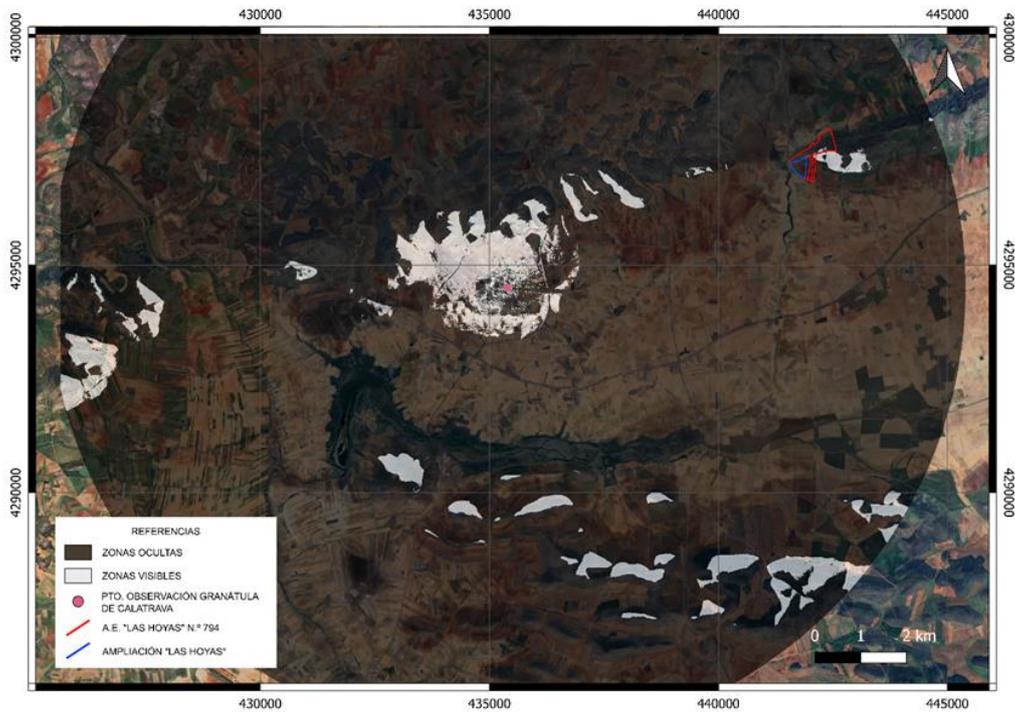


Figura 18. Cuenca visual con un observador localizado en la localidad de Granátula de Calatrava.

Núcleo urbano de Almagro

Se aprecia qué desde el núcleo urbano, un observador hipotético no vería nada de la zona de actuación (Fig. 19).

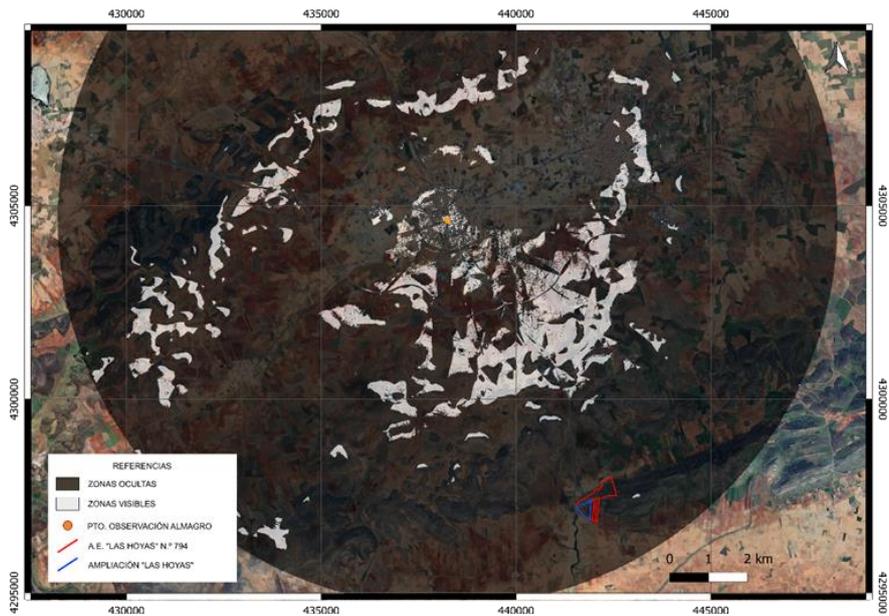


Figura 19. Cuenca visual con un observador localizado en la localidad de Almagro

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

3.12.4. Fragilidad y capacidad de absorción

Se define como fragilidad visual la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre el mismo. La evaluación de la fragilidad visual depende directamente de dos factores, por un lado, la calidad escénica o paisajística, ya que los paisajes más atractivos son los más vulnerables puesto que conservan un mayor número de valores estéticos y, por otro, la existencia de puntos o elementos singulares de carácter natural, histórico o cultural, que determinan lugares de gran sensibilidad.

Con este criterio, a continuación, se realiza una valoración de la fragilidad visual para cada una de las unidades paisajísticas anteriormente consideradas:

- Zonas antropogénicas: BAJA
- Pastizal adhesionado: MEDIA

Finalmente, se asigna a cada una de las unidades anteriores el valor correspondiente de capacidad de absorción visual, como concepto que indica la capacidad de acogida del medio a la implantación de cualquier nueva infraestructura:

- Zonas antropogénicas: ALTA
- Pastizal adhesionado: MEDIA

Tras este análisis del medio perceptual se puede concluir, por tanto, que el desarrollo de la actuación no supondrá una **merma relevante de la calidad paisajística del entorno**, al encuadrarse en un entorno ya notablemente intervenido.

3.12.5. Patrimonio Histórico, Artístico o cultural

Uno de los yacimientos arqueológicos es el Cerro de la Encantada, de la Edad del Bronce y perteneciente a la Cultura de las Motillas. El mismo está situado en un cerro sobre el Valle del río Jabalón, en el municipio de Granátula de Calatrava (Ciudad Real), a 4,8 Km de distancia de la zona de actuación (Fig. 20).

El otro yacimiento corresponde al Monumento funerario tumular de la Edad del Bronce de Bocapucheros, el cual se sitúa a sólo 6 km del poblado fortificado en altura de La Encantada (Granátula de Calatrava, Ciudad Real). Este yacimiento se instaló sobre una cresta cuarcítica rosa que sobresale en la comarca volcánica del Campo de Calatrava y se encuentra a una distancia de la zona de actuación de 1,8 Km.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

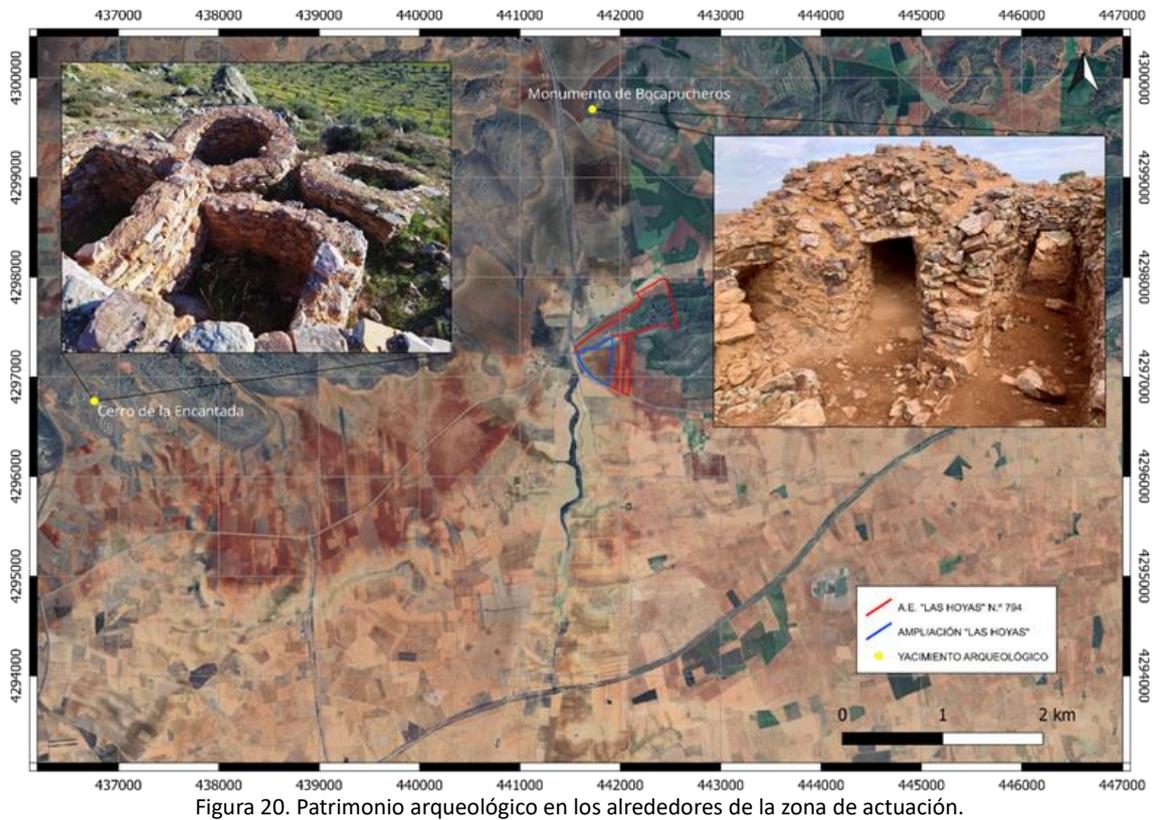


Figura 20. Patrimonio arqueológico en los alrededores de la zona de actuación.

4. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

4.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

Entre los efectos que se producirán sobre el medio socioeconómico es necesario señalar como efecto positivo que será preciso contratar mano de obra en las fases de explotación y restauración, tanto directa como indirectamente con la contratación en el sector servicios.

4.2. IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

La incidencia sobre la fauna viene derivada, por un lado, del movimiento de la maquinaria por generación de ruido, o posibles atropellos fortuitos y, por otro lado, las afecciones vienen derivadas de la destrucción de biotopos, tanto en las labores de explotación como en la generación de acopios temporales, lo que conlleva un desplazamiento de la fauna a áreas adyacentes o incluso eliminación de la misma (microfauna y/o fauna edáfica).

Sin embargo, la ausencia de elementos relevante de fauna o protegidos minimizan las probabilidades de afección.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

4.3. IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

La incidencia más significativa sobre la vegetación en la fase de preparación se desarrolla en las labores de desbroces y desmonte para la retirada de la cubierta vegetal, además de la consolidación del parque de maquinaria y zonas de acopio temporal dado que se eliminará la totalidad de la cubierta vegetal. En la fase de explotación donde se ha realizado la eliminación de la cubierta vegetal, la incidencia sobre ésta se considera nula o en todo caso, mínima y puede venir ocasionada por incidencias indirectas como puedan ser por el movimiento de maquinaria y transporte de material extraído que ocasionen partículas de polvo que precipiten sobre áreas adyacentes a la zona minera o en el camino de acceso. En la fase de restauración-abandono, debido a las labores de saneo, limpieza de frentes, adecuación topográfica y posterior restauración de las áreas alteradas, así como eliminación de cualquier elemento inherente a la actuación se producirá un efecto positivo sobre la vegetación.

4.4. IMPACTOS SOBRE ÁREAS PROTEGIDAS

No se prevé ninguna afección sobre el Patrimonio Arqueológico o cultural por lo que el impacto es **Nulo**.

4.5. IMPACTOS SOBRE LA GEODIVERSIDAD

Según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG), no se prevé afectar a ningún lugar de interés geológico (LIG) por lo que el impacto es **Nulo**.

4.6. IMPACTOS SOBRE HÁBITATS Y ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL

Del total de HIC existentes, tan solo se han reconocido dentro de la superficie solicitada DOS (2)-prioritario **6220***(-), Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero Brachypodietea no prioritario: **5210**: Matorrales arborescentes de Juniperus spp.

4.7. IMPACTOS SOBRE EL SUELO, LA TIERRA Y EL SUBSUELO

Las afecciones sobre el factor suelo vienen derivadas de desbroces y retirada de la cubierta vegetal que inciden directamente sobre este factor por la alteración fisicoquímica del mismo, por pérdida de éste (operaciones de extracción) y su compactación (paso de maquinaria operativa). También se puede producir de forma ocasional y/o accidental contaminación de suelo derivado de eventuales averías o roturas de la maquinaria a utilizar en la extracción del material y en el transporte de este.

La pérdida o alteración del suelo, derivado de los desbroces y operaciones extractivas implica un incremento de los procesos erosivos.

4.8. IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y LA HIDROGEOLOGÍA

Tal y como se describe en el apartado 3.9 Hidrología e hidrogeología, en el ámbito de actuación **no se afectan a cursos de agua superficiales**.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

Con relación a las masas de agua subterránea, se observó dentro de la zona de interés la unidad Campo de Calatrava (código ES040MSBT000030614). Sin embargo, como se comentó anteriormente, la explotación llegará a una cota mínima de 667 m.s.n.m. Por lo tanto, y considerando que los acuíferos en la zona se encuentran a una profundidad aproximada de 592 m.s.n.m (660 Cota terreno-68 profundidad de la obra), **no hay riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.**

4.9. IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA Y LA CALIDAD DEL AIRE

Los principales impactos sobre la atmósfera durante la fase operacional (arranque de material) y clausura (restauración) se deberán a las emisiones de polvo por la remoción del material, así como un incremento de ruido y vibraciones por el tránsito de maquinaria. Estas afecciones tendrán un alcance local, y serán de carácter temporal mientras duren las labores extractivas y finalice la fase de restauración. En cuanto al confort sonoro, no se estima que se vaya a producir efectos significativos tomando como referencia el estudio acústico realizado por la empresa ACOUSTIC ENGINEERING, S.L., y que se adjunta para su consulta en el Anexo III.

4.10. IMPACTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

Las repercusiones sanitarias que pueden sufrir las personas expuestas a los trabajos a realizar en las labores de explotación de la cantera se dividen en dos tipos de afecciones: las derivadas de las emisiones de ruido y las derivadas de las emisiones de polvo.

Emisión de ruido

La afección a la calidad acústica se va a generar durante todas las fases de la explotación debido al propio funcionamiento de la maquinaria a operar. Estos trabajos suponen la generación de ruidos cuyos principales receptores serán los propios trabajadores de la explotación.

Sin embargo, el ruido generado por la maquinaria dentro de la explotación se atenúa en gran medida por el efecto pantalla de la excavación (talud perimetral) existente en el terreno. El valor de atenuación se puede calcular a partir de tablas que relacionan el punto generador del ruido, la posición de la pantalla, y la ubicación del receptor del ruido, en este caso el núcleo de población.

Una pala cargadora del tipo que se utiliza en estos trabajos genera un nivel de ruido 'in situ' de 88dB(A), en el caso más desfavorable (afección por el cono acústico) a partir de la barrera del hueco, la atenuación total, debida fundamentalmente a la distancia, en el borde del núcleo urbano no superaría valores de 33dB(A). Estos valores están dentro de los límites que contempla la normativa para usos urbanos residenciales (Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

Emisión de polvo

En la fase de preparación, se prevé la emisión de partículas de polvo, derivado del movimiento de maquinaria y de las labores de desbroce de la vegetación y acopio de la cubierta vegetal para posteriores labores de restauración de las zonas afectadas, así como el acondicionamiento de la plaza de cantera. Respecto a los accesos, la generación de partículas de polvo estará generada por la adecuación de los carriles de acceso.

Durante la fase de explotación, se genera polvo por: 1) el movimiento de maquinaria y camiones de transporte, 2) la extracción del propio mineral (avance del frente de explotación), 3) la carga en camiones y su traslado a destino, y 4) el transporte y acopio del material.

En la fase de restauración-abandono, las afecciones vienen determinadas por el saneo y limpieza de frentes, adecuación topográfica de los mismos y la posterior restauración de las áreas afectadas. Así mismo, se realizará la retirada de maquinaria y vehículos auxiliares y materiales inherentes a la actuación, además de los derivados de acondicionamiento de los perfiles finales para acometer la restauración y extendido de la capa edáfica.

Las afecciones derivadas de la contaminación por partículas de polvo se ven minimizadas por la ubicación de la explotación, alejada de núcleos de población y por las medidas correctoras de aplicación.

4.11. IMPACTOS SOBRE FACTORES CLIMÁTICOS

Dada la pequeña superficie de la parcela objeto de este estudio (10 ha), no se prevén variaciones micro climáticas como consecuencia de las diferentes actuaciones. No obstante, se podrían producir pequeñas emisiones de gases efecto invernadero procedentes de la maquinaria operativa implicada en las labores de explotación y posterior restauración.

4.12. IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

Los efectos sobre el paisaje se derivan del impacto visual que puede generar la explotación minera y de la alteración que conlleva el cambio de usos del suelo. Sin embargo, como se ha comentado en apartados anteriores, el proyecto de ampliación de superficie objeto de este estudio, persigue dar continuidad a una explotación actualmente activa denominada A.E. "LAS HOYAS" 794. El arranque del material originará un cambio en la geomorfología de la parcela y en consecuencia del paisaje.

La mayor afección se producirá durante la fase operacional (extracción de cuarcitas), dado que se modifican los colores (eliminación de la cubierta vegetal, desmontes), las formas del relieve (creación de taludes) y por la presencia de maquinaria.

Como medida correctora se mitigará los efectos paisajísticos negativos de la extracción al plantear una minería de transferencia, compaginando la restauración y la explotación, así como las posteriores labores de revegetación.

4.13. IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARTÍSTICO

No se prevé ninguna afección sobre el Patrimonio histórico y artístico por lo que el impacto es **Nulo**.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

4.14. INTERACCIONES O SINÉRGIAS ENTRE LOS DIFERENTES IMPACTOS

El análisis de las características ambientales de la actuación se centra en el conocimiento del área de interés, donde se consideran, por un lado, las características físicas, bióticas, perceptuales, socioculturales y elementos de protección inventariados en el ESlA., y por otro, las distintas actuaciones que soportará el medio, consideradas en la actuación sometida a procedimiento de Autorización Ambiental Unificada.

Esta primera valoración nos indica la interacción entre el medio y la actuación a desarrollar y nos manifiesta a priori, las afecciones que se producen. (Matriz de Identificación de Impactos).

En el siguiente apartado se realizará la identificación de impactos mediante una valoración cuantitativa.

4.15. VALORACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS

La valoración de impactos se realizará sobre las áreas de afección derivadas directamente de la explotación a realizar, y las diferentes acciones o actuaciones derivadas del proyecto sobre los distintos factores ambientales considerados, midiendo la magnitud del impacto ambiental de la actuación, en su Estado Preoperacional, Fase de Preparación, Fase de Explotación y Fase de Clausura-Restauración.

Para la valoración cuantitativa de cada zonificación propuesta se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

- 1) Signo: Se indica si se considera beneficioso (+) o perjudicial (-)
- 2) Intensidad: Se indica el nivel de efecto producido por el impacto sobre el medio según la siguiente clasificación:
 - Baja: Escasa incidencia.
 - Media: Los efectos de la actuación son perceptibles.
 - Elevada: Los efectos de la actuación son importantes.
 - Alta: Los efectos de la actuación alteran sustancialmente la situación de partida.
 - Crítica: La actuación genera un marco radicalmente distinto al original.
- 3) Extensión: Se refiere a la dimensión espacial del efecto del impacto:
 - Puntual: El efecto de la actuación está acotado a una pequeña porción del terreno.
 - Localizado: El efecto de la actuación se extiende sobre una parte del ámbito.
 - Zonal: La actuación afecta a una zona del ámbito que incluso puede extenderse más allá de su límite físico.
 - Total: La actuación afecta a la totalidad del ámbito.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

- Entorno: Los efectos de la actuación sobrepasan los límites del ámbito, afectando al entorno.

4) Permanencia: Se refiere a la dimensión temporal del efecto del impacto:

- Fugaz: Los efectos de la actividad no son duraderos, diluyéndose por sí mismos.
- Temporal: Los efectos de la actividad se mantienen durante algún tiempo
- Duradero: Los efectos de la actividad o actuación permanecen
- Pertinaz: Los efectos de la actuación permanecen, solo eventualmente, con la aparición de un fenómeno extraordinario.
- Inmutable: Los efectos de la actuación quedan asociados como característica del territorio.

5) Reversibilidad: Se refiere a la capacidad de recuperar los efectos producidos por la acción y/o actuación:

- Corto Plazo: Las acciones son reversibles mediante la aplicación de medidas correctoras de manera inmediata.
- Medio Plazo: Las acciones son reversibles a corto plazo mediante la aplicación de medidas correctoras.
- Largo Plazo: Las acciones son reversibles a largo plazo, mediante la aplicación de medidas correctoras.
- No Reversible: Las acciones no son reversibles.
- Irrecuperable: Los efectos causados por la actuación son irrecuperables.

Los impactos considerados por cada actuación son:

- ✓ ALTERACIÓN FACTOR AIRE (PPS/RUIDOS/GASES)
- ✓ ALTERACIÓN FACTOR AGUA
- ✓ ALTERACIÓN GEOMORFOLOGICA Y TOPOGRAFICA
- ✓ ALTERACION DE LA RED DE DRENAJE
- ✓ AFECCIÓN SOBRE LA FLORA
- ✓ AFECCIÓN SOBRE LA FAUNA
- ✓ ALTERACION DE HABITAT Y ESPECIES DE INTERES
- ✓ ALTERACIÓN DEL PAISAJE
- ✓ AFECCIÓN A ESPACIOS PROTEGIDOS
- ✓ INCIDENCIA SOBRE VIAS PECUARIAS Y YACIMIENTOS ARQ.
- ✓ INCIDENCIA/PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURAS

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN
MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794**

✓ INCIDENCIA SOBRE EL FACTOR SOCIOECONOMÍCO

La Valoración establecida es la siguiente:

VALORACIÓN		CUANTITATIVA
SIGNO	BENEFICIOSO	2
	PERJUDICIAL	10
INTENSIDAD	BAJA	2
	MEDIA	4
	ELEVADA	6
	ALTA	8
	CRITICA	10
EXTENSION	PUNTUAL	2
	LOCALIZADO	4
	ZONAL	6
	TOTAL	8
	ENTORNO	10
PERMANENCIA	FUGAZ	2
	TEMPORAL	4
	DURADERO	6
	PERTINAZ	8
	INMUTABLE	10
REVERSIBILIDAD	CORTO PLAZO	2
	MEDIO PLAZO	4
	LARGO PLAZO	6
	NO REVERSIBLE	8
	IRRECUPERABLE	10
IMPACTO	MUY BAJO	2a3
	BAJO	4a5
	MEDIO	6a7
	ALTO	8a9
	MUY ALTO	10

A continuación, se recogen las matrices de impacto, diferenciando en fase preoperacional (antes de la actuación), fase de preparación, fase de explotación y fase de clausura-restauración, donde se determina el impacto cuantitativo de cada uno de los elementos afectados por las actuaciones.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN
MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794**

IMPACTOS PRODUCIDOS ANTES DE LA ACTUACIÓN	FASE PREOPERACIONAL						U.I.
	CUANTITATIVA						
ALTERACIÓN FACTOR AIRE (PPS/RUIDOS/GASES)	2	2	2	2	2	2	12
ALTERACIÓN FACTOR AGUA	2	2	2	2	2	2	12
ALTERACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y TOPOGRÁFICA	2	2	4	4	4	4	20
ALTERACIÓN DE LA RED DE DRENAJE	0	0	0	0	0	0	0
AFECCIÓN SOBRE LA FLORA	2	2	2	2	2	2	12
AFECCIÓN SOBRE LA FAUNA	2	2	2	2	2	2	12
ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)	2	2	2	2	2	2	12
ALTERACIÓN DEL PAISAJE	2	4	4	6	6	6	28
AFECCIÓN A ESPACIOS PROTEGIDOS	0	0	0	0	0	0	0
INCIDENCIA SOBRE VÍAS PECUARIAS Y YACIMIENTOS ARQ.	0	0	0	0	0	0	0
INCIDENCIA/PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURAS	2	4	6	8	8	4	32
INCIDENCIA SOBRE EL FACTOR SOCIOECONÓMICO	10	2	2	2	2	2	20
	S I G N O	I N T E N S I D A D	E X T E N S I Ó N	P E R M A N E N C I A	R E V E R S I B I L I D A D	I M P A C T O G E N E R A L	160
CUANTITATIVA							

IMPACTOS PRODUCIDOS POR LA ACTUACIÓN	FASE DE PREPARACIÓN						U.I.
	CUANTITATIVA						
ALTERACIÓN FACTOR AIRE (PPS/RUIDOS/GASES)	10	4	4	2	2	2	24
ALTERACIÓN FACTOR AGUA	10	4	4	4	4	2	28
ALTERACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y TOPOGRÁFICA	10	4	4	6	4	4	32
ALTERACIÓN DE LA RED DE DRENAJE	0	0	0	0	0	0	0
AFECCIÓN SOBRE LA FLORA	10	6	6	6	6	6	40
AFECCIÓN SOBRE LA FAUNA	10	6	4	6	4	4	34
ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)	10	4	2	4	4	4	28
ALTERACIÓN DEL PAISAJE	10	4	4	4	6	6	34
AFECCIÓN A ESPACIOS PROTEGIDOS	0	0	0	0	0	0	0
INCIDENCIA SOBRE VÍAS PECUARIAS Y YACIMIENTOS ARQ.	0	0	0	0	0	0	0
INCIDENCIA/PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURAS	10	6	6	8	6	4	40
INCIDENCIA SOBRE EL FACTOR SOCIOECONÓMICO	2	2	4	6	4	4	22
	S I G N O	I N T E N S I D A D	E X T E N S I Ó N	P E R M A N E N C I A	R E V E R S I B I L I D A D	I M P A C T O G E N E R A L	282
CUANTITATIVA							

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN
MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794**

IMPACTOS PRODUCIDOS POR LA ACTUACIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN						U.I.
	CUANTITATIVA						
ALTERACIÓN FACTOR AIRE (PPS/RUIDOS/GASES)	10	6	4	2	2	4	28
ALTERACIÓN FACTOR AGUA	10	4	4	4	4	4	30
ALTERACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y TOPOGRÁFICA	10	6	6	6	6	6	40
ALTERACIÓN DE LA RED DE DRENAJE	0	0	0	0	0	0	0
AFECCIÓN SOBRE LA FLORA	10	6	6	6	6	6	40
AFECCIÓN SOBRE LA FAUNA	10	6	6	6	4	6	38
ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)	10	4	4	4	6	4	32
ALTERACIÓN DEL PAISAJE	10	8	6	8	6	6	44
AFECCIÓN A ESPACIOS PROTEGIDOS	0	0	0	0	0	0	0
INCIDENCIA SOBRE VÍAS PECUARIAS Y YACIMIENTOS ARQ.	0	0	0	0	0	0	0
INCIDENCIA/PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURAS	10	8	4	8	6	6	42
INCIDENCIA SOBRE EL FACTOR SOCIOECONÓMICO	2	2	4	6	4	4	22
							316
	S I G N O	I N T E N S I D A D	E X T E N S I Ó N	P E R M A N E N C I A	R E V E R S I B I L I D A D	I M P A C T O G E N E R A L	
	CUANTITATIVA						

IMPACTOS PRODUCIDOS POR LA ACTUACIÓN	FASE DE RESTAURACIÓN						U.I.
	CUANTITATIVA						
ALTERACIÓN FACTOR AIRE (PPS/RUIDOS/GASES)	2	4	4	2	2	2	16
ALTERACIÓN FACTOR AGUA	2	4	4	4	4	4	22
ALTERACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y TOPOGRÁFICA	2	4	4	4	4	4	22
ALTERACIÓN DE LA RED DE DRENAJE	0	0	0	0	0	0	0
AFECCIÓN SOBRE LA FLORA	2	4	4	4	4	4	22
AFECCIÓN SOBRE LA FAUNA	2	4	4	4	4	4	22
ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)	2	4	4	4	4	4	22
ALTERACIÓN DEL PAISAJE	2	4	4	4	4	4	22
AFECCIÓN A ESPACIOS PROTEGIDOS	0	0	0	0	0	0	0
INCIDENCIA SOBRE VÍAS PECUARIAS Y YACIMIENTOS ARQ.	0	0	0	0	0	0	0
INCIDENCIA/PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURAS	2	4	4	4	4	4	22
INCIDENCIA SOBRE EL FACTOR SOCIOECONÓMICO	2	2	4	6	4	4	22
							192
	S I G N O	I N T E N S I D A D	E X T E N S I Ó N	P E R M A N E N C I A	R E V E R S I B I L I D A D	I M P A C T O G E N E R A L	
	CUANTITATIVA						

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN
MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) “LAS HOYAS” N° 794**

4.16. EVALUACIÓN GLOBAL DE IMPACTOS

Se efectúa una valoración individualizada de los impactos mediante el índice de “Impacto Global” de la actuación:

Impacto Global.

- Muy Bajo: La actuación apenas incide sobre las condiciones ambientales.
- Bajo: La actuación incide ligeramente sobre las condiciones ambientales globales.
- Medio: Aparece un equilibrio entre las acciones previstas y los efectos de ésta sobre el medio ambiente.
- Alto: Las acciones a desarrollar o previstas tienen efectos negativos sobre el medio ambiente.
- Muy Alto: Las acciones previstas devalúan las condiciones ambientales convirtiéndolas en inaceptables.

MÁXIMO IMPACTO POR CELDA 10 U.I.		
MÍNIMO IMPACTO POR CELDA 0 U.I. (NINGUNA AFECCIÓN)		
IMPACTO MÁXIMO POR FASE: 10x12x6=720 U.I.		
IMPACTO MÍNIMO POR FASE: 12X6=72 U.I.		
UNIDADES DE IMPACTO	PORCENTAJE	MAGNITUD
<180	<25%	BAJO/COMPATIBLE
180-360	25-50%	MEDIO/MODERADO
360-540	50-75%	ALTO/SEVERO
>540	>75%	FUERTE/ESTRICTO

En la casilla marcada en color amarillo, se observan las unidades de impacto totales generadas en cada fase estudiada si se sumaran todos los elementos afectados en conjunto.

En base a las matrices desarrolladas y considerando el Impacto Neto del Proyecto y el Impacto Residual tenemos:

- **I.N.P =U.I. fase de preparación + U.I. fase de explotación-U.I. estado preoperacional**
- **I.N.P=282+3 -160= 438 U.I.**
- **I.N.P. representa el % IMPACTO ALTO**

El impacto residual viene determinado por el Impacto Neto del Proyecto menos el Impacto de la fase de clausura-restauración.

I.R. =I.N.P-U.I. fase de restauración-clausura

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

I.R.= 438-192= 246 U.I.

I.R. representa el % **IMPACTO MEDIO/MODERADO**

4.17. CONCLUSIONES DERIVADAS DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS

De la valoración de impactos obtienen las siguientes conclusiones:

- El impacto máximo para cada fase se corresponde con 720 Unidades de Impacto (U.I.)
- El estado preoperacional ocasiona un impacto de 160 U.I. debido fundamentalmente a las características físicas y bióticas que presenta el área de estudio y su entorno adyacente. Cabe resaltar que el impacto obtenido en dicha fase es tan solo orientativo, como elemento de partida y valoración del medio. Se parte de una situación preoperacional en una zona con transformaciones ambientales de origen antrópico, como el asentamiento de la localidad de Moral de Calatrava, las carreteras CM-45 y CM-412, el uso agrícola de las parcelas (principalmente viñedos) y la actividad minera de la Autorización de Explotación Las Hoyas generando un impacto medio-moderado de 160 U.I. (22%) sobre las áreas de actuación.
- La fase de preparación ocasiona un impacto de 282 U.I. (39% impacto medio/moderado), generado principalmente por las actividades que conlleva la preparación de la explotación tales como: desbroces, retirada de la cubierta vegetal, acondicionamiento del frente de explotación y la plaza de cantera y montaje de instalaciones auxiliares. El factor más afectado resulta ser el Suelo/Tierra (geomorfología, procesos erosivos) como consecuencia de la alteración de la cubierta edáfica y cambios en el uso del suelo, así como la atmósfera como consecuencia del movimiento de maquinaria y de tierra que ocasiona alteraciones atmosféricas. Otro de los factores alterados son la vegetación (retirada de la cubierta vegetal) y el paisaje (movimiento de tierras, maquinaria). En menor proporción es afectada la fauna asociada a la vegetación retirada. El factor socioeconómico resulta positivo por la generación de empleo.
- En la fase de explotación los impactos ocasionados se traducen en 316 U.I. (43% impacto medio/moderado) motivadas fundamentalmente por el arranque y extracción del material, carga y transporte a su destino. Esta fase se complementa con la fase anterior (preparación) en cuanto al desarrollo de actividades. Los factores mayormente afectados son la alteración geomorfológica/topográfica y la alteración del paisaje. El factor socioeconómico tanto en esta fase como en la anterior resulta con impactos de carácter moderado y positivo.
- La fase de clausura-restauración supone un impacto positivo (192 U.I., 26% medio/moderado) dado que conlleva la "restitución" al estado preoperacional donde se adecuan las áreas alteradas en los frentes de explotación, se realiza la adecuación topográfica, se aplican las mejoras edáficas y se desarrollan las actuaciones de restauración de las zonas afectadas. A nivel paisajístico, edáfico, geomorfológico, de flora y fauna se ocasionan impactos positivos de carácter moderado, así como sobre el factor socioeconómico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) “LAS HOYAS” Nº 794

- El Impacto Neto del Proyecto (I.N.P.) es de 438 U.I. lo que supone un impacto de magnitud Alta: 81 %.
- El impacto residual, tras la restauración supone un impacto sobre el medio ambiente de 246 U.I., ligeramente superior al 45% (45,5%), impacto de magnitud Medio-Moderado.
- Las posibles afecciones derivadas de las distintas actuaciones, es decir, los potenciales impactos, se verán atenuados en su magnitud tras aplicar las medidas correctoras que se detallarán en el siguiente apartado.

5. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

La Directiva 92/43/CEE (actualizada por la Directiva 62/1997, de 27 de octubre), sobre Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre, conocida comúnmente como Directiva Hábitat, propuso la creación de una red ecológica europea de zonas de especial conservación (ZEC), denominada Red Natura 2000. Esta red, cuyo objeto, es contribuir al mantenimiento de la diversidad biológica mediante la conservación de hábitats y especies consideradas de interés comunitario, incorpora las zonas de especial protección para las aves (ZEPA) declaradas previamente, derivadas de la aplicación de la Directiva 79/409/CEE, para la Conservación de las Aves Silvestres.

Tal y como se comentó en el apartado 3.4.3 Zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y Zonas de especial conservación (ZEC), el ámbito donde se planifica actuar **no presenta coincidencia territorial con ninguna ZEC o ZEPA** (Fig. 5). A 8,2 Km de la parcela objeto de este estudio, se encuentran dos de las lagunas (Laguna Calderón y La Laguna) que integran la ZEC “Lagunas volcánicas del Campo de Calatrava” (código ES4220005).

Por otra parte, en el apartado 2. EXAMEN DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO se indica que el presente Estudio se realiza para autorizar una ampliación de superficie de una explotación actualmente en funcionamiento, donde en la propia explotación se ha creado un frente que linda con la parcela objeto de este proyecto, por lo que su utilización facilitaría la extracción del mineral y favorecería la posterior restauración de la explotación en su conjunto. Por lo tanto, no cabe la posibilidad de analizar otra alternativa a la planteada.

Del estudio específico de afecciones a la Red Ecológica Europea Natura 2000, se desprenden las siguientes consideraciones:

- La alternativa seleccionada no influye en la integridad del lugar ni en los objetivos de conservación de los espacios de la Red Natura 2000, por lo que no supone riesgo sobre la integridad de la ZEC “Lagunas volcánicas del Campo de Calatrava” (código ES4220005), no incidiendo sobre ninguna especie relevante de flora y fauna contempladas en el art. 4 de la Directiva 2009/147/CE y enumerados en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE de flora y fauna.

6. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

El artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificado por el artículo 14 de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, establece que, para garantizar la protección al medio ambiente, se adopten medidas preventivas respecto a determinados proyectos, que por su vulnerabilidad ante accidentes graves o catástrofes naturales puedan suponer efectos negativos sobre el medio ambiente.

El presente epígrafe tiene por objeto analizar los posibles riesgos naturales de alcance territorial, tales como erosión, hundimiento, deslizamiento, alud, incendio o cualquier otro tipo de perturbación del medio ambiente o de la seguridad y salud públicas.

Estas áreas espaciales afectan a terrenos que por su naturaleza presentan tendencia a deslizamientos o expansividad de arcillas, terremotos, aquellos en los que aparecen pendientes fuertes o bajas resistencias, o zonas donde existen depósitos o corrientes de aguas subterráneas cuya protección sea necesaria. En estas áreas no debe permitirse ninguna construcción, instalación o uso del suelo incompatible con los riesgos anteriormente citados. En estos casos deben ser los propietarios de los inmuebles quienes respeten las limitaciones impuestas en las superficies afectadas por los riesgos naturales además de realizar o permitir realizar a la Administración Pública competente los trabajos y obras de defensa del suelo y la vegetación necesarios para su conservación. Partiendo del conocimiento existente sobre los procesos geodinámicos activos, se pretende determinar en el presente epígrafe la probabilidad de concurrencia de fenómenos de riesgo y su intensidad en términos de peligrosidad. Por lo tanto, a continuación, se realizará una identificación, descripción y análisis de los efectos adversos significativos del proyecto sobre el medio ambiente derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto objeto de este estudio.

6.1. PELIGROS METEOROLÓGICOS

Tal y como se pudo determinar en el apartado "3.11 Clima", el municipio de Moral de Calatrava **no presenta potencialmente peligros meteorológicos** ligado a precipitaciones, al quedar sus umbrales por debajo de los apuntados a continuación: granizo (mayor de 10 días anuales), tormentas (mayor de 20 días anuales), precipitaciones máximas en 24 horas (>150 litros/m²), heladas (mayor de 80 días anuales) o forma de nieve que pueden dificultar o impedir la circulación vial. Análogamente el **peligro meteorológico ligado a fuertes vientos es bajo**.

6.2. PELIGROS LIGADOS A SISMICIDAD

Se considera que una zona es de alta peligrosidad sísmica cuando los valores de aceleración se sitúan entre 0,12 y 0,16g o >0,16g, zona de peligrosidad sísmica moderada cuando los valores se sitúan entre 0,8 y 0,12 g, y zona de baja peligrosidad sísmica, cuando el valor de la aceleración es menor que 0,8 g.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

En cuanto a la identificación de la zona de riesgo, tal y como se puede apreciar en la figura 21, que se corresponde con la cartografía de peligrosidad sísmica elaborada por el IGN, el proyecto se encuentra dentro del rango de aceleración $<0,04$ g, siendo, por tanto, una zona de peligrosidad sísmica **BAJA**.



Figura 21. Mapa de peligrosidad sísmica de España obtenido del IGN.

6.3. INCENDIOS FORESTALES

Existe un área dedicada a la información sobre incendios forestales de Castilla-La Mancha denominado INFOCAM. A partir del Mapa de Riesgo de Incendios en CLM generado en el proyecto GINFOR-2017. D.G. de Política Forestal. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, se determinó que en la zona de actuación el nivel de riesgo de incendios es mayoritariamente nivel 1 y en menor medida nivel 2 (Fig. 22), es decir, que el **riesgo de incendio es bajo a muy bajo**.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

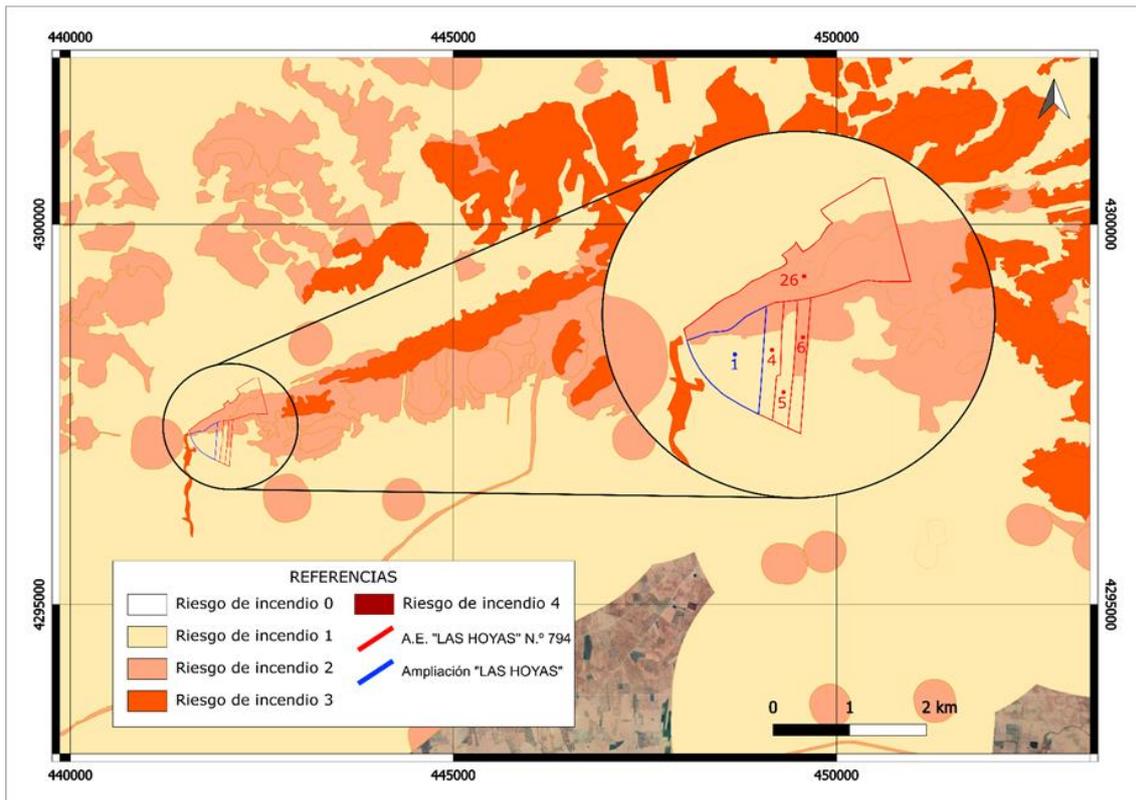


Figura 22. Mapa de riesgo de incendio de la zona de estudio.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Una vez identificados y valorados los impactos potenciales significativos que son susceptibles de producirse con el desarrollo del proyecto en el medio, se planifican y proponen una serie de medidas adecuadas para mitigarlos o corregirlos, conjuntamente, con un programa de vigilancia ambiental que garantice la ejecución de estas medidas.

Estas medidas tienen como objeto, atenuar y corregir los impactos producidos por la explotación minera, así como la posterior restauración ambiental del espacio afectado.

7.1. MEDIO ATMOSFÉRICO

7.1.1. Calidad del aire

- Control de emisión de gases contaminantes procedentes de la maquinaria y vehículos auxiliares implicados, que deberán de estar al corriente en la correspondiente ITV.
- La actividad de la explotación y movimientos de maquinaria estará limitada al horario diurno.
- Se realizará la humectación superficial mediante riego de las zonas de circulación de camiones y maquinaria, así como del camino de acceso a la zona de explotación, siempre que la percepción de polvo sea detectable en el ambiente. Igualmente, se procederá al riego de la plaza de cantera. Todos estos riegos se realizarán mediante tractor cuba o camión cisterna con sistema de riego.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) “LAS HOYAS” N° 794

- Disminución de la velocidad de los vehículos que circulen por caminos de acceso y zona de explotación.
- Mantenimiento de accesos.
- La circulación de los camiones (transporte exterior), se realizará con la carga cubierta por un toldo para evitar la caída de materiales sueltos. La velocidad de circulación de los vehículos en caminos o pistas forestales se intentará reducir al objeto de minimizar la generación de polvo en las zonas no asfaltadas.
- Para la elección de los emplazamientos de acopios, se tendrá en cuenta la dirección predominante de los vientos en cada una de las ubicaciones posibles, situándolos en las zonas de menor exposición.
- Se reducirá al mínimo posible la distancia de caída de los materiales, y se evitará el movimiento de materiales y la carga y descarga de camiones, cuando las condiciones meteorológicas reinantes (fuertes vientos) pudieran dar lugar a la dispersión del polvo por el medio circundante. Se disminuirá el ritmo de los trabajos en condiciones atmosféricas desfavorables.

7.1.2. Niveles sonoros

- Se desarrollará un mantenimiento adecuado de la maquinaria, lo cual eliminará los ruidos de elementos desajustados o desgastados.
- Control de escapes de vehículos auxiliares y maquinaria, mediante la ITV en vigor.
- Se llevará a cabo un control de los niveles acústicos de la maquinaria operativa (dámper, pala cargadora, camiones, retroexcavadoras y perforadora) para comprobar que todas cumplen con la normativa de prevención acústica.
- La maquinaria utilizada se ajustará a las prescripciones establecidas en la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre, y en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido en el Real decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, y las normas complementarias.
- La jornada de trabajo se limitará al horario diurno, evitando de esta manera, la generación de ruido en horario nocturno.

7.1.3. Contaminación lumínica

No se contemplan medidas correctoras ya que, la actividad se desarrollará en periodo diurno y por lo tanto, no será necesario el uso de alumbrado exterior en plaza de cantera, parque de maquinaria o zona de acopio de materiales.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

7.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

- Se supervisará el terreno y se delimitará el área que sea estrictamente necesario afectar y se controlará que no se ejecuten desbroces, ni movimientos de tierras fuera de los límites de explotación.
- El material resultante de las labores de preparación (adecuación del carril de acceso a la explotación, etc.) será depositado en recipientes adecuados y serán gestionados por un gestor autorizado.

7.3. EDAFOLOGÍA

- Se supervisará el terreno y se delimitará el área que sea estrictamente necesario afectar, no excediendo los límites establecidos en el diseño de explotación.
- Se preservará y se acopiará la tierra vegetal en cordones de acopio para proceder a su extensión y recuperación durante la fase de Restauración. La tierra vegetal podrá reincorporarse en la restauración sin haber sufrido manipulaciones que pudieran modificar sus características orgánicas y bióticas.
- En el caso de que existiera contaminación accidental de suelos éstos serían retirados y transportados por un gestor autorizado en función del tipo de contaminación. Además, se procedería a informar al órgano competente sobre lo sucedido.
- Se impedirá el vertido de aceites y líquidos procedentes de la maquinaria operativa en la fase de preparación, explotación y restauración sobre el suelo siendo estos, almacenados y puestos a disposición de un gestor autorizado.
- Como fase previa a la ejecución de la explotación, se dispondrá de una zona de ocupación temporal para la ubicación de residuos con sus respectivas identificaciones, para su posterior recogida por gestor autorizado.
- Mantenimiento del camino de acceso a la explotación, para evitar procesos erosivos y pérdida de suelo.

7.4. HIDROLOGÍA

Se extremarán las medidas de seguridad en la manipulación de aceites y carburantes utilizados por la maquinaria de obra (distintas fases), para evitar su vertido y posterior contaminación de las aguas tanto superficiales como subterráneas.

7.5. PATRIMONIO CULTURAL

Según la Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha, Artículo 52, todo hallazgo casual de restos materiales con valor cultural se comunicará en un plazo máximo de cuarenta y ocho horas a la Consejería competente en materia de Patrimonio Cultural y a los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado. Si durante la ejecución de la obra se hallan restos u objetos con valor cultural el promotor o la dirección facultativa de la obra paralizarán inmediatamente los trabajos y comunicarán su descubrimiento de acuerdo con lo contemplado en el artículo mencionado.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794

7.6. VÍAS PECUARIAS

No se verán afectadas por la actuación, por lo que no se contemplan medidas correctoras.

7.7. PAISAJE

- Se supervisará el terreno y se delimitará el área que será estrictamente necesario afectar, no excediendo los límites establecidos en el diseño de explotación.
- Tanto la tierra vegetal acopiada como los acopios de mineral y estéril se ubicarán en áreas que causen una menor incidencia paisajística y sean técnicamente viables.
- Se utilizarán especies autóctonas y pertenecientes a la serie de vegetación que exista en la zona de actuación, para no modificar la visual paisajística del entorno.
- La restauración mediante vegetación se realizará en pequeñas agrupaciones heterogéneas, evitándose la linealidad de la plantación.
- En los procesos de restauración no se podrán desarrollar elementos artificiales, tales como escolleras o muros que alteren el paisaje y menoscaben el carácter forestal de la zona de actuación.

7.8. FLORA-VEGETACIÓN

- En la fase de preparación se identificarán las zonas de ocupación temporal y zona de explotación, con el fin, de no afectar a especies vegetales que se encuentren fuera de la zona de actuación.
- Se realizarán riegos de las zonas afectadas por la actividad y sobre los caminos para evitar la generación de partículas de polvo que precipiten sobre la vegetación adyacente. La acumulación de polvo en las hojas de las plantas reduce su capacidad de fotosíntesis de la luz solar y esto repercute negativamente en los cultivos disponibles para alimentar a los animales salvajes, así como a los animales de granja.
- Las especies seleccionadas para la restauración y su densidad de plantación se detallan en el Plan de Restauración.

7.9. FAUNA

- Identificación de las zonas de ocupación, con el fin de no afectar más superficie que la estrictamente necesaria y evitar daños a biotopos adyacentes.
- Control para que no se realicen labores de desbroce fuera de las zonas especificada.
- Se evitará la circulación de personas y vehículos fuera de las zonas de carriles y áreas adyacentes a las zonas establecidas.
- Se limitará la velocidad de los camiones y vehículos por los caminos, para evitar atropellos fortuitos.
- Restauración de la zona de actuación en base al Plan de Restauración establecido, con el fin de generar nuevos biotopos que serán ocupados por la fauna.

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental persigue establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y/o compensatorias, contenidas en el estudio de impacto ambiental, tanto en la fase de ejecución como en la de explotación, desmantelamiento y cierre y clausura.

Este programa atenderá a la vigilancia, durante la fase de obras, y al seguimiento, durante la fase de explotación del proyecto, y contiene un cronograma estimado para las actuaciones de vigilancia y seguimiento que contempla con el fin de supervisar su cumplimiento.

Los objetivos del programa de vigilancia y seguimiento ambiental son los siguientes:

- a) Vigilancia ambiental durante la fase de obras:
 - Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.
 - Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
 - Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
 - Realizar un seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.

- b) Seguimiento ambiental durante la fase de explotación. El estudio de impacto ambiental justificará la extensión temporal de esta fase considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos.
 - Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
 - Realizar un seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
 - Diseñar los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.

Por este motivo, el programa incorpora el siguiente contenido:

- Impactos que se pretenden controlar.
- Indicadores seleccionados para el seguimiento de dichos impactos.
- Programa de recogida de datos: método, frecuencia, lugares de muestreo, forma de almacenamiento y registro, etc.
- Forma de analizar los datos recopilados. Concretamente, tendrán que recogerse los umbrales de los indicadores que hagan necesario responder ante los imprevistos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

Del Plan de Vigilancia ambiental será responsable un técnico que actuará como Director Ambiental de Obra (D.A.O.) o Dirección de Obra (D.O.). Su función será supervisar el cumplimiento correcto de las medidas ambientales y la expedición de informes relativos a las mismas, los cuales serán remitidos al órgano ambiental.

Los elementos objeto de vigilancia en las fases de preparación, explotación y clausura-restauración se presentan en el siguiente cuadro.

Elemento objeto de vigilancia	Comprobación	Frecuencia de vigilancia	Medidas a tomar en caso de no cumplir
Instalaciones e infraestructuras	Comprobar que la zona de actuación no afecta más superficie de la solicitada	Previa al comienzo de la actividad extractiva	Desmantelamiento de las instalaciones auxiliares y restauración de la superficie afectada cuando se encuentre fuera la zona de actuación
		Anualmente	
Acopios de tierra vegetal	Evitar el deterioro de la tierra vegetal susceptible de aprovechamiento	Anualmente	Restitución de las propiedades edáficas del acopio de tierra vegetal en caso de haberse degradado a través del riego
Gestión de residuos	Verificar la presencia de contenedores para residuos, así como la retirada de los mismos por gestor autorizado	Anualmente durante la fase de explotación y posterior desmantelamiento	En caso de observarse residuos en cualquier zona no destinada a tal fin, éstos serán retirados

Elemento objeto de vigilancia	Comprobación	Frecuencia de vigilancia	Medidas a tomar en caso de no cumplir
Instalaciones e infraestructuras	Comprobar que la zona de actuación no afecta más superficie de la solicitada	Previa al comienzo de la actividad extractiva	Desmantelamiento de las instalaciones auxiliares y restauración de la superficie afectada cuando se encuentre fuera la zona de actuación
		Anualmente	
Acopios de tierra vegetal	Evitar el deterioro de la tierra vegetal susceptible de aprovechamiento	Anualmente	Restitución de las propiedades edáficas del acopio de tierra vegetal en caso de haberse degradado a través del riego
Gestión de residuos	Verificar la presencia de contenedores para residuos, así como la retirada de los mismos por gestor autorizado	Anualmente durante la fase de explotación y posterior desmantelamiento	En caso de observarse residuos en cualquier zona no destinada a tal fin, éstos serán retirados

9. RESUMEN TÉCNICO DE LA INFORMACIÓN FACILITADA EN VIRTUD DE LOS EPÍGRAFES PRECEDENTES

Según la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha TÍTULO I Principios y disposiciones generales, Artículo 6. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental, serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria, de acuerdo con lo establecido en dicha ley, los siguientes proyectos que pretendan realizarse en Castilla-La Mancha: a) Los comprendidos en el Anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" Nº 794

El proyecto surge de la necesidad de incrementar la superficie de la cantera "LAS HOYAS" N.º 794 con la ampliación a otra parcela colindante y cercana para garantizar el abastecimiento de materia prima y continuar con el desarrollo de la explotación que actualmente está autorizada. El proyecto de explotación conjuntamente, con este Estudio de Impacto Ambiental tienen por finalidad proporcionar los datos suficientes para desarrollar su ejecución, así como ser válido como documento destinado a la obtención de la oportuna autorización de los órganos administrativos competentes.

La parcela objeto de este proyecto de ampliación es la parcela 1 del polígono 55 del Término Municipal de Moral de Calatrava. Tiene una altitud promedio de 680 m.s.n.m. La superficie total de la parcela de la ampliación es de 9,9 ha.

Según los datos recogidos del Sistema de Información Urbana de Castilla-La Mancha, la clasificación urbanística del suelo de la parcela de interés es de tipo Rústico común-no urbanizable. La distancia a suelo urbano es de 6,2 Km a Moral de Calatrava, 6,3 Km a Granátula de Calatrava y 6,8 Km a Almagro. La vía pecuaria más próxima es la Cañada Real Soriana, la cual está a una distancia mínima de 2,4Km. Con respecto a las carreteras próximas, la parcela objeto de este estudio se encuentra colindante a la CM-45.

A la hora de plantear el estudio de alternativas, es preciso apuntar en primer lugar que desde el punto de vista de emplazamiento del yacimiento y del área a explotar no cabe el análisis de otras alternativas adicionales (además de la alternativa 0), dado que viene determinada por la localización exacta del recurso minero.

En cuanto a la **Alternativa 0**, que consistiría en el no desarrollo del Proyecto minero, tiene las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas

- No habría afección alguna al entorno, al no darse lugar a las obras de explotación.

Desventajas

- No se aprovecharía el recurso minero, el cual ofrece unas cualidades óptimas.
- No se promovería una nueva fuente de empleo asociados a la explotación. Si este proyecto no se ejecutase la continuación de la explotación del recurso se vería comprometida lo que representa un aspecto negativo, que claramente se ve compensado con los efectos beneficiosos que tendrá la explotación de la nueva parcela.

En cuanto a la **alternativa 1**, cabe destacar que el presente Estudio se realiza para autorizar una ampliación de superficie de la explotación actualmente activa y autorizada, donde en la propia explotación se ha creado un frente que linda con la parcela objeto de este estudio, por tanto, se facilitaría la extracción del mineral y favorecería la posterior restauración de la explotación en su conjunto.

Cualquier otra alternativa en otro lugar del municipio, distinta a la planteada en el proyecto, pasaría por la generación de un nuevo impacto y su posterior corrección posterior.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) “LAS HOYAS” Nº 794

La valoración de impactos se realizó sobre las áreas de afección derivadas directamente de la explotación a desarrollar, y las diferentes acciones o actuaciones derivadas del proyecto sobre los distintos factores ambientales considerados, midiendo la magnitud del impacto ambiental de la actuación, en su estado Preoperacional, Fase de Preparación, Fase de Explotación y Fase de Clausura-Restauración.

De la valoración de impactos se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- El impacto máximo para cada fase se corresponde con 720 Unidades de Impacto (U.I.)
- El estado preoperacional ocasiona un impacto de 160 U.I. debido fundamentalmente a las características físicas y bióticas que presenta el área de estudio y su entorno adyacente. Cabe resaltar que el impacto obtenido en dicha fase es tan solo orientativo, como elemento de partida y valoración del medio. Se parte de una situación preoperacional en una zona con transformaciones ambientales de origen antrópico, como el asentamiento de la localidad de Moral de Calatrava, las carreteras CM-45 y CM-412, el uso agrícola de las parcelas (principalmente viñedos) y la actividad minera de la Autorización de Explotación Las Hoyas, generando un impacto medio-moderado de 160 U.I. (22%) sobre las áreas de actuación.
- La fase de preparación ocasiona un impacto de 282 U.I. (39% impacto medio/moderado), generado principalmente por las actividades que conlleva la preparación de la explotación tales como: desbroces, retirada de la cubierta vegetal, acondicionamiento del frente de explotación y la plaza de cantera y montaje de instalaciones auxiliares. El factor más afectado resulta ser el Suelo/Tierra (geomorfología, procesos erosivos) como consecuencia de la alteración de la cubierta edáfica y cambios en el uso del suelo, así como la atmósfera como consecuencia del movimiento de maquinaria y de tierra que ocasiona alteraciones atmosféricas. Otro de los factores alterados son la vegetación (retirada de la cubierta vegetal) y el paisaje (movimiento de tierras, maquinaria). En menor proporción es afectada la fauna asociada a la vegetación retirada. El factor socioeconómico resulta positivo por la generación de empleo.
- En la fase de explotación los impactos ocasionados se traducen en 316 U.I. (43% impacto medio/moderado) motivadas fundamentalmente por el arranque y extracción del material, carga y transporte a su destino. Esta fase se complementa con la fase anterior (preparación) en cuanto al desarrollo de actividades. Los factores mayormente afectados son la alteración geomorfológica/topográfica y la alteración del paisaje. El factor socioeconómico tanto en esta fase como en la anterior resulta con impactos de carácter moderado y positivo.
- La fase de clausura-restauración supone un impacto positivo (192 U.I., 26% medio/moderado) dado que conlleva la “restitución” al estado preoperacional donde se adecuan las áreas alteradas en los frentes de explotación, se realiza la adecuación topográfica, se aplican las mejoras edáficas y se desarrollan las actuaciones de restauración de las zonas afectadas. A nivel paisajístico, edáfico, geomorfológico, de flora y fauna se ocasionan impactos positivos de carácter moderado, así como sobre el factor socioeconómico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) “LAS HOYAS” Nº 794

- El Impacto Neto del Proyecto (I.N.P.) es de 438 U.I. lo que supone un impacto de magnitud Alta: 81 %.
- El impacto residual, tras la restauración supone un impacto sobre el medio ambiente de 246 U.I., ligeramente superior al 45% (45,5%), impacto de magnitud Medio-Moderado.

Las posibles afecciones derivadas de las distintas actuaciones, es decir, los impactos, se verán atenuados en su magnitud tras aplicar las medidas correctoras

Del estudio específico de afecciones a la Red Ecológica Europea Natura 2000, se desprenden que la alternativa seleccionada no influye en la integridad del lugar ni en los objetivos de conservación de los espacios de la Red Natura 2000, por lo que no supone riesgo sobre la integridad de la ZEC “Lagunas volcánicas del Campo de Calatrava” (código ES4220005), no incidiendo sobre ninguna especie relevante de flora y fauna contempladas en el art. 4 de la Directiva 2009/147/CE y enumerados en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE de flora y fauna.

En cuanto a la vulnerabilidad del proyecto se recogen las siguientes consideraciones:

- Tal y como se pudo determinar en el apartado “3.11 Clima”, el municipio de Moral de Calatrava no presenta potencialmente peligros meteorológicos ligados a precipitaciones ni a fuertes vientos.
- En cuanto a la identificación de la zona de riesgo, tal y como se puede apreciar en la cartografía de peligrosidad sísmica elaborada por el IGN, el proyecto se encuentra dentro del rango de aceleración $<0,04$ g, siendo por tanto una zona de peligrosidad sísmica BAJA.
- A partir del Mapa de Riesgo de Incendios en CLM, se determinó que en la zona de actuación el nivel de riesgo de incendios es mayoritariamente nivel 1 y en menor medida nivel 2, es decir, que el riesgo de incendio es bajo a muy bajo.

Una vez identificados y valorados los impactos significativos que introduce el proyecto en el medio, se planificaron y propusieron una serie de medidas adecuadas para mitigarlos o corregirlos, junto con un programa de vigilancia ambiental que garantice la ejecución de estas. Algunas de las medidas más destacadas son:

- Control de emisión de gases contaminantes y ruido procedentes de la maquinaria y vehículos auxiliares implicados, que deberán de estar al corriente en la correspondiente ITV.
- La actividad de la explotación y movimientos de maquinaria estará limitada al horario diurno.
- Disminución de la velocidad de los vehículos que circulen por caminos de acceso y zona de explotación.
- Se supervisará el terreno y se delimitará el área que sea estrictamente necesario afectar y se controlará que no se ejecuten desbroces, ni movimientos de tierras fuera de los límites de explotación.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) “LAS HOYAS” Nº 794

- Se impedirá el vertido de aceites y líquidos procedentes de la maquinaria operativa en la fase de preparación, explotación y restauración sobre el suelo.

Del Plan de Vigilancia ambiental será responsable un técnico que actuará como Director Ambiental de Obra (D.A.O.) o Dirección de Obra (D.O.). Su función será supervisar el cumplimiento correcto de las medidas ambientales y la expedición de informes relativos a las mismas, los cuales serán remitidos al órgano ambiental.

10. BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO

- 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 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.
- Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.
- Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla–La Mancha.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Directiva 92/43/CEE, del Consejo de 21, de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

11. CAPACIDAD TÉCNICA DEL AUTOR DEL DOCUMENTO

El Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado por D. Pedro Cerezuela Gutiérrez, con NIF N.º 32.640.289-T, Ingeniero de Minas, Col. n.º 0238 del Colegio Oficial de Ingenieros técnicos y grados en Minas y Energía y Dña. Rocio Muñoz Schillizzi, con NIE N.º Y740510N, Geóloga, Col. n.º 1011 del Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN
MINERA, RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "LAS HOYAS" N° 794**

A su vez, se contó con la colaboración de Carmen Maria Montero Pérez, Ingeniera Química y Serafín Sabiote Molina, Ingeniero Técnico de Minas para la coordinación y planificación del proyecto.

12. ANEXOS

1. Anexo I: Planos
2. Anexo II: Fotográfico
3. Anexo III: Autorizaciones/informes

En Betanzos a 10 de febrero de 2025

Pedro Cerezuela Gutiérrez

Ingeniero Técnico de Minas

Colegiado nº 238

ANEXOS