PLAN DE RESTAURACIÓN
PERMISO DE INVESTIGACIÓN
"METIOQUE" NÚM. 16.280
SITO EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALDEAQUEMADA - CASTELLAR - MONTIZÓN - SANTISTEBAN DEL PUERTO [JAÉN]

Titular:

Nombre: GREEN MINERAL RESOURCES, S.L.

C. I. F. B26570499

Domicilio Social: Avenida de Mirat, 20, 1° -

C. P. 37.005 Salamanca (Salamanca - Spain)

Autores del Proyecto:

[redacted]

Fecha: julio 2025

[redacted]

Contenido

0. ANTECEDENTES. 4
1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS. 5
1. 2.- MARCO NORMATIVO Y ESTRUCTURA. 6
1. 3. TITULAR 8
1. 4.- ALCANCE DEL PLAN DE RESTAURACIÓN. 8
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 9
2.1.- DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA, FÍSICA Y JURÍDICA. 9
3. PARTE I: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS. 19
3.1.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO. 19
3.2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO. 38
- ESPECIES PRESENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO 64
- ÁMBITOS DE PLANES DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS.. 65
- DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES DENTRO DE PLANES DE RECUPERACIÓN: LINCE IBÉRICO Y EL ÁGUILA IMPERIAL IBÉRICA 69

3.3.- PATRIMONIO CULTURAL. 72
3.4.- ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS AMBIENTAL. 75
3.4.- MEDIO SOCIO-ECONÓMICO 79
- ALDEAQUEMADA 82
- CASTELLAR 87
- MONTIZÓN 93
- SANTISTEBAN DEL PUERTO 99

4. PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES. 105
4.1.- REMODELACIÓN TOPOGRÁFICA. 107
4.2.- RESTAURACIÓN VEGETAL. 112
4.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. 118
5. PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES. 140
6. PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS. 141
6. 1. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS. 142
6.2. INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS. 143
6.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE GENERA LOS RESIDUOS MINEROS 143

6.4. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO-....143

7. PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN.....144
7.1. CALENDARIO DE EJECUCIÓN.....144

7.2. COSTE DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN.....146

8. CONCLUSIÓN.....147
CARTOGRAFÍA.....148
ANEXOS.....149
ANEXO I –.....150
LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE.....150
ANEXO II –.....161
NORMAS DE COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE SONDEOS DE INVESTIGACIÓN PLAN DE PREVENCIÓN AMBIENTAL.....161
ANEXO III –.....171
FICHAS DE ADITIVOS UTILIZADOS EN LA PERFORACIÓN.....171

MEMORIA.

0. ANTECEDENTES.

Se redacta el presente Plan de Restauración como consecuencia de la solicitud realizada el pasado día 23 de mayo 2025, en la Delegación Territorial de Economía, Hacienda, Fondos Europeos y de Industria, Energía y Minas en Jaén (Sección de Minas) de la Junta de Andalucía, por ***GREEN MINERAL RESOURCES, S. L.***, un Permiso de Investigación para recursos de la Sección C) de la Ley de Minas, con el nombre ***“METIOQUE” nº 16.280*** situado en los términos municipales de Aldeaquemada - Castellar - Montizón - Santisteban del Puerto ,de la provincia de Jaén.

Dicho Plan de Restauración y Rehabilitación, se realiza según lo estipulado en el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

El presente Plan de Restauración y Rehabilitación se redacta para acompañar al preceptivo Proyecto de Investigación, en virtud de lo contenido en artículo 66 del Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado el 25 de agosto mediante Real Decreto 2.857/1978.

Plan de Restauración se redacta según lo contemplado en los artículos 3 y 10 del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, y tiene por objeto el establecimiento de medidas y procedimientos para prevenir o reducir en la medida de lo posible los efectos adversos que, sobre el medio ambiente, puedan producir las actividades de Investigación contempladas dentro del Proyecto de Investigación, anteriormente mencionado.

1. 2.- MARCO NORMATIVO Y ESTRUCTURA.

Este documento, denominado Plan de Restauración, se encuentra, como actividad minera, sometida al Real Decreto 975/2009 sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, el cual se refiere a las medidas preventivas y correctoras necesarias para minimizar el impacto potencial de las actividades de investigación minera a cielo abierto y de las instalaciones asociadas.

El Plan de Restauración, tal y como se ha comentado, viene definido por el Real Decreto 975/2009 de 12 de junio el cual establece;

Artículo segundo.

Dos) La entidad explotadora, titular o arrendataria del derecho minero original o transmitido, que realice actividades de investigación y aprovechamiento reguladas por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, queda obligada a realizar, con sus medios, los trabajos de rehabilitación del espacio natural afectado por las labores mineras, así como por sus servicios e instalaciones anejas, en los términos que prevé este real decreto. Asimismo, deberá abordar la gestión de los residuos mineros que su actividad genere enfocada a su reducción, tratamiento, recuperación y eliminación." y el contenido mínimo de un Plan de Restauración (Artículo tercero, cuatro) y también las medidas adecuadas para proteger y mejorar el terreno en la fase posterior de explotación;

"Artículo tercero. –Plan de Restauración: requisitos generales y contenidos:

4. El plan de restauración estará estructurado tal y como se describe a continuación, y contendrá, como mínimo:

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

Parte II: Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la investigación y explotación de recursos minerales.

Parte III: Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la investigación y explotación de recursos minerales.

Parte IV: Plan de Gestión de Residuos.

Parte V: Calendario de ejecución y coste estimado de los trabajos de rehabilitación.

Artículo 10. Permisos de investigación de la Ley de Minas.

Los titulares de permisos de investigación de la Ley de Minas presentarán los documentos que se establecen en este Real Decreto, adaptados a sus condiciones específicas.

1. 3. TITULAR.

Datos del Titular:

GREEN MINERAL RESOURCES, S.L.

C. I. F. B26570499

Avenida de Mirat, 20, 1º -

37005 Salamanca (Salamanca).

1. 4.- ALCANCE DEL PLAN DE RESTAURACIÓN.

El presente Proyecto de Restauración para el Permiso de Investigación “METIOQUE” nº 16.280, situado en los términos municipales de Aldeaquemada - Castellar - Montizón - Santisteban del Puerto, de la provincia de Jaén, tiene un objetivo principal: la descripción exhaustiva de las actividades mineras de investigación a realizar, así como la predicción de las consecuencias tanto temporales como permanentes que dichas modificaciones pueden ocasionar directa o indirectamente sobre el Medio Ambiente de la zona (flora, fauna, etc.), de manera que sea posible valorar, siempre dentro de unos márgenes de confianza, la viabilidad ambiental de la modificación.

Se debe destacar que el Proyecto objeto de estudio se refiere a actividades de investigación minera y no de explotación con aprovechamiento económico. Por esta razón, las actividades contempladas en Proyecto son de muy baja afección sobre el medio ambiente, tanto en el marco espacial, como temporal.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1.- DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA, FÍSICA Y JURÍDICA.

2.1.1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

El perímetro del Permiso de Investigación que se solicita inicialmente queda definido por las siguientes coordenadas geográficas referidas al Meridiano de Greenwich (ETRS89), las cuales engloban el total de 179 cuadrículas mineras.

VERTICE	LONG (O)	LAT (N)	VERTICE	LONG (O)	LAT (N)
PP 1	3º19'20"	38º25'20"	20	3º08'20"	38º21'40"
2	3º18'20"	38º25'20"	21	3º08'20"	38º22'00"
3	3º18'20"	38º23'00"	22	3º06'20"	38º22'00"
4	3º14'40"	38º23'00"	23	3º06'20"	38º21'20"
5	3º14'40"	38º22'00"	24	3º06'40"	38º21'20"
6	3º14'20"	38º22'00"	25	3º06'40"	38º21'00"
7	3º14'20"	38º21'40"	26	3º07'00"	38º21'00"
8	3º14'00"	38º21'40"	27	3º07'00"	38º20'40"
9	3º14'00"	38º21'20"	28	3º08'20"	38º20'40"
10	3º12'40"	38º21'20"	29	3º08'20"	38º20'20"
11	3º12'40"	38º21'00"	30	3º08'40"	38º20'20"
12	3º12'00"	38º21'00"	31	3º08'40"	38º19'40"
13	3º12'00"	38º20'40"	32	3º14'00"	38º19'40"
14	3º09'40"	38º20'40"	33	3º14'00"	38º20'40"
15	3º09'40"	38º21'00"	34	3º16'00"	38º20'40"
16	3º09'00"	38º21'00"	35	3º16'00"	38º21'20"
17	3º09'00"	38º21'20"	36	3º17'00"	38º21'20"
18	3º08'40"	38º21'20"	37	3º17'00"	38º22'00"
19	3º08'40"	38º21'40"	38	3º19'20"	38º22'00"

Tabla 1: Coordenadas inicialmente solicitadas del perímetro del P.I. "METIOQUE" (ETRS89 30N).

2.1.2.- ACCESOS

Los accesos al permiso son limitados, pudiendo realizarse a través de una serie de pistas que parten en el sector este, a través de la carretera A-6203 desde la localidad de Aldeahermosa, y al noroeste, desde la carretera A-6200 en las inmediaciones de Aldeaquemada.

2.1.3.- DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA ZONA.

El Permiso de Investigación solicitado "METIOQUE", tiene una forma irregular, escalonada, con el fin de cubrir los cuerpos mineralizados de interés, ya identificadas en el permiso de investigación adyacente "ORION", también de este promotor, y al condicionante de la retícula cartográfica orientada que definen las cuadrículas mineras. Comprende el territorio franco y registrable de unas 5.370 ha que no queda especialmente delimitado por accidentes geográficos o infraestructuras destacables (Figura 1).

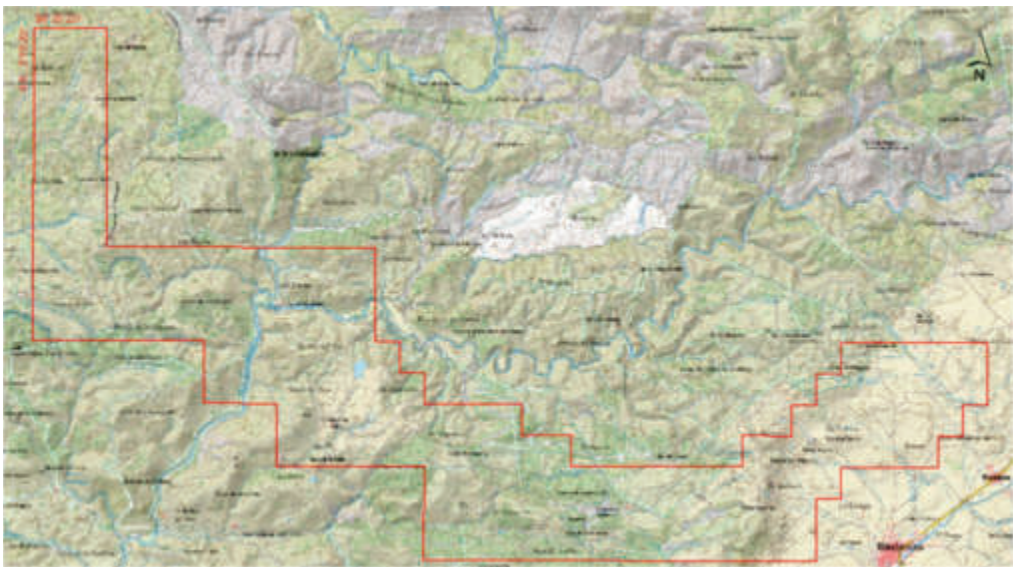


Figura 1: Delimitación finalmente solicitada del PI "METIOQUE" sobre el Mapa Topográfico Nacional a Escala 1:50.000 del IGN. Fuente: GMR sobre mapa del IGN.

Administrativamente el Permiso se sitúa en los términos municipales de Aldeaquemada, Santisteban del Puerto, Castellar y Montizón. Estas poblaciones quedan fuera del P.I., alejadas de sus límites.

Desde el punto de vista geográfico el Permiso de Investigación se encuentra situado al Norte de la provincia de Jaén, Comunidad Autónoma de Andalucía, mayoritariamente sobre las comarcas denominadas como El Condado y Sierra Morena en menor medida (Figura 1).

El sector de Aldeaquemada y norte de Montizón, presenta un relieve accidentado, de media montaña, con altitudes que oscilan entre los 700 y 1.200 metros. Destaca por su morfología disectada, compuesta por materiales paleozoicos fuertemente fracturados, generando una red hidrográfica densa con valles profundos y cauces encajados.

La Comarca de El Condado (Castellar, Santisteban del Puerto, Montizón), se caracteriza por un relieve más suave y ondulado, propio del piedemonte meridional de Sierra Morena, con altitudes medias entre 400 y 700 metros.

El paisaje se ve interrumpido puntualmente por cerros testigo y pequeñas alineaciones estructurales que marcan la transición al norte montañoso.

2.1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR DENTRO DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN.

GREEN MINERALS RESOURCES, S. L. es una empresa de investigación y desarrollo minero orientada esencialmente a todos aquellos recursos minerales utilizados en el sector energético, tecnológico e industrial, incluyendo a aquellos metales de uso en esa actividad industrial, como es el caso de las tierras raras, el zirconio y el titanio. El objetivo de la empresa es identificar en la zona del proyecto uno o varios yacimientos susceptibles de su aprovechamiento, evaluar sus reservas, su viabilidad técnica y económica y en caso de resultado positivo, proponer una explotación minera.

En el proyecto de investigación se pretende investigar todas las sustancias de la sección C) con especial atención al rutilo, circón y tierras raras. El rutilo contiene titanio y el circón zirconio, estando las tierras raras contenidas principalmente en el mineral conocido como monacita.

El Permiso de Investigación METIOQUE, cuenta con 179 cuadrículas mineras, una extensión de terreno muy considerable a la hora de establecer las labores de investigación, requiriendo actuaciones a diferentes escalas de trabajos.

- A escala estratégica, para el global del P.I.

Los trabajos realizar a esta escala, comprendiendo la globalidad del PI, se pueden resumir en:

- Cartografía geológica detallada.

- Geofísica aerotransportada.

- Geoquímica de sedimentos de arroyos.

- A escala táctica para objetivos concretos, bien conocidos desde un principio, o bien establecidos tras los resultados de la investigación estratégica, se procederá a su estudio detallado con la finalidad de definir la geometría de los cuerpos mineralizados, su extensión, continuidad y contenido mineral de interés económico, es decir una primera estimación de recursos según códigos internacionales (JORC o NI 43-101).

Para llevar a cabo estos estudios se realizarán:

- Trabajos geológicos de detalle, incluyendo estudios estratigráficos.
- Geofísica terrestre.
- Sondeos mecánicos y geofísica "in-hole".

En un desarrollo normal de la investigación, los trabajos a escala estratégica deben llevarse a cabo durante los 2 primeros años de vigencia del PI, mientras que los que se realicen a escala táctica deben ejecutarse en el tercer año, si bien ante resultados preliminares positivos pueden también realizarse anteriormente.

En el proyecto técnico, se desarrollan con más detalle los trabajos a realizar en cada una de las fases.

En resumen, los trabajos a realizar serán:

- Recopilación de información.
  - Cartografía Geológica.
  - Cartografía Geológica general.
  - Cartografía Geológica de detalle.
- Campañas de Geofísica.
  - Geofísica aerotransportada.
  - Geofísica de superficie.
- Campañas de Geoquímica.
  - Geoquímica de sedimentos de arroyos.
  - Investigación de anomalías geoquímicas y geofísicas.
- Sondeos con recuperación de testigo.
  - Análisis de la mineralización.
- Inventario de puntos de agua y modelo hidrogeológico.
- Digitalización de la información. Modelo geológico-minero global en 3D.
- Recuperación de labores mineras antiguas.

De los trabajos de investigación descritos que se proyectan realizar, únicamente la realización de sondeos puede afectar mínimamente al entorno natural, por ello se procede a analizar con un mayor detalle las características de estas actividades.

El resto de los trabajos a realizar en el terreno cubierto por el permiso, tales como el reconocimiento de campo y la geofísica de superficie, no afectan al entorno debido a que:

- No emplean maquinaria alguna (únicamente aparatos de medida).
- No requieren la realización de accesos, pistas, etc.
- No generan alteraciones morfológicas del terreno.
- No generan cantidades o niveles significativos de residuos, ruidos, vertidos, polvo, etc.
- Se desarrollan en un espacio temporal muy breve (horas o días).

2.1.4.1. Descripción de las labores de ejecución de sondeos con recuperación de testigo.

La perforación mediante sondeos mecánicos con recuperación de testigo es la técnica más eficaz para obtener información directa del subsuelo, permitiendo recoger muestras de roca y mineralización en profundidad.

Esta técnica se basa en la información previa obtenida a través de la cartografía geológica, análisis geoquímicos y estudios geofísicos, que permiten definir los objetivos iniciales y planificar la campaña de investigación.

Dado su elevado coste, es fundamental ubicar los sondeos de forma estratégica. En este caso, el conocimiento geológico previo y los condicionantes ambientales permiten diseñar una campaña de investigación centrada en estructuras mineralizadas ya identificadas.

Se prevé la realización de ***13 sondeos***, con coordenadas preliminares seleccionadas en zonas antropizadas y de baja sensibilidad ambiental.

Sin embargo, se advierte que la investigación minera es un proceso dinámico y sujeto a ajustes. Por tanto, las ubicaciones, longitudes y profundidades de los sondeos son estimaciones iniciales que podrán modificarse tras la elaboración detallada de la cartografía geológico-minera y el desarrollo de un modelo geológico y levantamiento topográfico tridimensional preliminar.

Estos sondeos serían los siguientes:

Sondeo	Municipio	Coord. X	Coord. Y	Dirección	Inclinación	Longitud
MQ-01	Aldeaquemada	472935	4251125	360	90	375
MQ-02	Aladeaquemada	472615	4249555	10	80	400
MQ-03	Aldeaquemada	472140	4249105	180	75	450
MQ-04	Aldeaquemada	473660	4247790	360	90	500
MQ-05	Aldeaquemada	475095	4248330	360	90	450
MQ-06	Santisteban del Puerto	475935	4246820	360	90	650
MQ-07	Santisteban del Puerto	478030	4247920	360	90	450
MQ-08	Santisteban del Puerto	479450	4244695	140	75	500
MQ-09	Castellar	481465	4244265	360	90	600
MQ-10	Montizón	483295	4243755	350	75	600
MQ-11	Montizón	486130	4244320	360	90	650
MQ-12	Montizón	488100	4245460	360	90	600
MQ-13	Montizón	489080	4245290	360	90	700

Tabla 2: *Ubicación aproximada y provisional de los sondeos a realizar sobre objetivos deducidos en el P.I. "METIOQUE" (Datum: ETRS89 / UTM Zona 30 N).*

Estos sondeos serán preferentemente verticales, ya que los cuerpos mineralizados a reconocer son subhorizontales. No se descarta realizar sondeos inclinados por imposibilidad de colocar la perforadora en la vertical sobre el objetivo por impedimentos locales de las características de la ubicación.

Estos sondeos se realizarían en las zonas de investigación señaladas. En la figura siguiente se señala esta ubicación aproximada y provisional de ellos

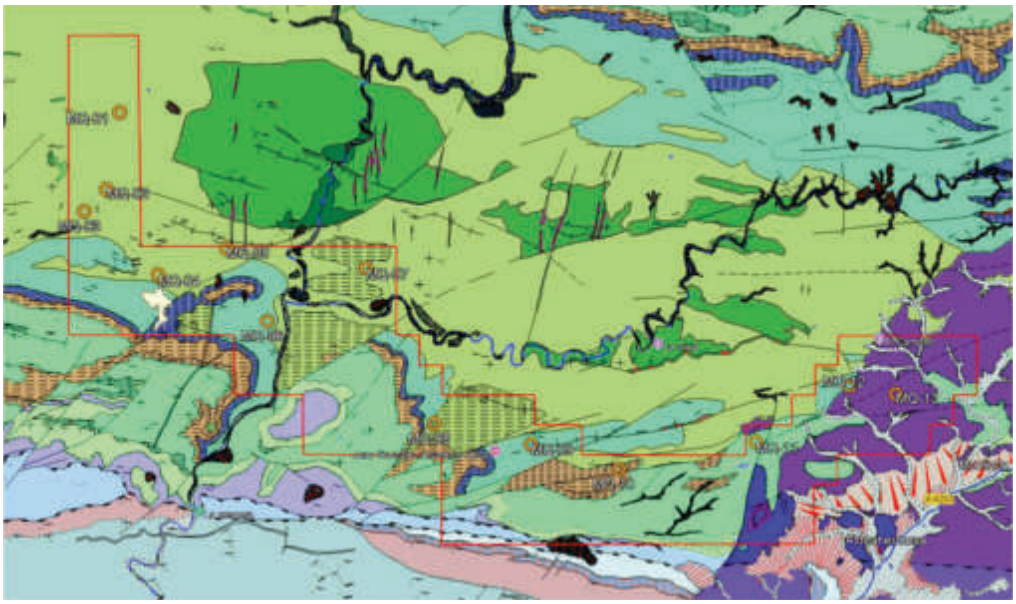


Figura 1: *Localización de los sondeos con recuperación de testigo planteados.*

De la ubicación definitiva de los sondeos se dará debida cuenta no sólo en los Planes de Labores Anuales, si no en informes realizados a tal fin con toda la información y documentación necesaria para el completo conocimiento y control por parte de la Administración Minera competente.

La profundidad estimada de los sondeos estaría entre los 400 y 700 m de profundidad, ***sondeos que se clasifican como poco profundos*** (López Jimeno *et al*., 2006).

El método de perforación será a rotación con recuperación de testigo con *wire-line* desde la superficie, para disponer una muestra completa de todo el macizo rocoso atravesado para, además del estudio de la mineralización, también poder realizar estudios geológicos y geotécnicos. Los testigos se colocarán en cajas de madera y serán enviados cada día a una nave/oficina de proyecto para su testificación, preparación de muestras y almacenaje.

El diámetro común de la perforación será el de HQ (96 mm), aunque se podrá utilizar el PQ (122,6 mm) para los primeros metros que garantice la estabilidad de las zonas meteorizadas superficiales una vez entubado, así como el NQ si fuera necesario

reducir en diámetro por las circunstancias adversar de la perforación, aunque no sería lo deseable[1].

Toda perforación requiere un fluido de perforación que cumple una doble función: refrigeración de la boca de perforación, por un lado, y la extracción del ripio de perforación por otro. En las perforadoras de rotación con recuperación de testigo se utiliza ***agua con aditivos biodegradables***. En caso de materiales fácilmente disgregables (arenas), podrá utilizarse lodo hidráulico con polímeros biodegradables o bentonitas. En todos los casos los aditivos, polímeros, etc. que se añadan al lodo para controlar sus propiedades de densidad, viscosidad, etc., ***serán completamente biodegradables y respetuosos con el medioambiente***, por lo que han de disponer de las fichas de certificación correspondientes. Actualmente el mercado suple sin problemas dichos productos.

En cuanto al emplazamiento de la perforadora y elementos auxiliares, la superficie afectada será la mínima necesaria (en torno a 200 ó 300 m^2) y provisional, devolviendo dicha superficie a su estado original a la finalización de los sondeos. Con el fin de minimizar aún más la ya de por sí pequeña afección temporal de los sondeos, se buscarán preferentemente zonas improductivas antrópicas y en su defecto zonas agrícolas antropizadas o de pastizal. Se buscará también ubicaciones con la mayor facilidad posible de accesos, utilizando preferentemente los ya existentes.

Las peculiaridades geofísicas de los cuerpos mineralizados, en especial la alta resistividad y el elevado fondo radiométrico, hacen que los parámetros que se obtengan en una geofísica "in-hole" puedan ser de gran utilidad para posteriores trabajos de identificación y correlación. Ello podrá ahorrar bastante esfuerzo y recursos económicos a la hora de diseñar la campaña de sondeos de evaluación, si los resultados de estas investigaciones fueran positivos.

Algunos de los sondeos terminados serán entubados con tubería de PVC ranurada para posteriores controles hidrogeológicos. En estos casos el emboquille quedará protegido con una pequeña arqueta metálica y cierre de seguridad, que permita la conservación del sondeo y la introducción de instrumentación (piezómetros, toma de muestras de agua, etc.). Esto se prevé que se hará en alguno

[1] Diámetro de NQ (75,7 mm).

de los sondeos planteados, aunque su número podrá cambiar en función de los requerimientos de información hidrogeológica que se considere conveniente. Los sondeos que no se entuben serán cementados y quedarán tapados tras los trabajos de restauración.

Terminadas todas las operaciones en el sondeo se procederá a la restauración del terreno afectado. En primer lugar, se retirarán los ripios generados, que en este tipo de sondeos estarán en forma de lodos. Estos materiales son inocuos e inertes medioambientalmente hablando, ya que están formados por fragmentos finos de los materiales que forman las unidades rocosas del sustrato atravesado, por lo que pueden ser depositados en vertederos de inertes. Limpiado el emplazamiento, por medios mecánicos se hará una restauración morfológica del terreno a un estado lo más similar posible al original. Normalmente está es la única labor de restauración como tal que será necesaria, ya que no se utilizan materiales contaminantes. No obstante, previo a la preparación del emplazamiento se valorará la necesidad de proceder posteriormente a realizar alguna labor de repoblación en el caso de tener que afectar a terrenos que así lo requirieran.

2.1.4.2. Recuperación de algunas labores mineras antiguas.

Esta actuación se contempla como una posibilidad futura, aunque no se incluye en la valoración inicial, ya que se trataría de intervenciones altamente especializadas que exigirían el desarrollo de proyectos específicos para cada caso concreto. En la situación actual, sin información clara sobre qué labores antiguas podrían ser objeto de intervención, no es viable estimar ni el alcance de los trabajos ni los posibles impactos asociados.

En cualquier caso, la ejecución de este tipo de actuación quedaría condicionada a la aprobación previa del correspondiente proyecto técnico por parte del organismo competente. Asimismo, sería necesario actualizar el presente Plan de Restauración, cuya modificación deberá ser sometida al trámite de aprobación por parte del órgano ambiental correspondiente.

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

3.1.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO.

3.1.1.- ESTADO ACTUAL DE LA ZONA.

Se trata de una zona de orografía compleja, con fuertes pendientes en las zonas de los valles de la red hidrológica que cruza por la Poligonal, siendo los dominantes el río Guadalén y el río Dañador, este último desemboca en el Guadalén. Estos ríos conforman valles de cotas bajas que contrastan con los cerros, dándose variaciones de casi 400 m de altura. Topográficamente, destaca el pico Cuernavacas (827 m.s.n.m.) como máxima elevación.

La gran superficie de terreno que comprende el P.I. METIOQUE, 179 cuadrículas mineras (unas 5.370 Ha), hace que su investigación minera requiera de actuaciones a diferentes escalas de trabajos, más aun teniendo en cuenta que a efectos mineros es una zona con escasa actividad antigua y totalmente virgen en cuanto al objetivo principal del proyecto.

3.1.2. MARCO GEOLÓGICO.

La zona de estudio se centra en el llamado “Paleozoico de la Meseta”. En el área de la Hoja afloran las estribaciones orientales de Sierra Morena, pertenecientes al Macizo Hercínico y encuadrables en la Zona Centro Ibérica (Z.C.I.). El registro sedimentario ha proporcionado datos cronoestratigráficos precisos que permitan atribuir estas series al Hiperciclo Postcámbrico, SAN JOSÉ et al. (1990) y (1992), del cual, en el ámbito de estudio, se han determinado materiales del superciclo inferior que abarca una cronología desde el Ordovícico Inferior al Devónico Inferior, y de forma muy reducida, pero con un reseñable interés geológico.

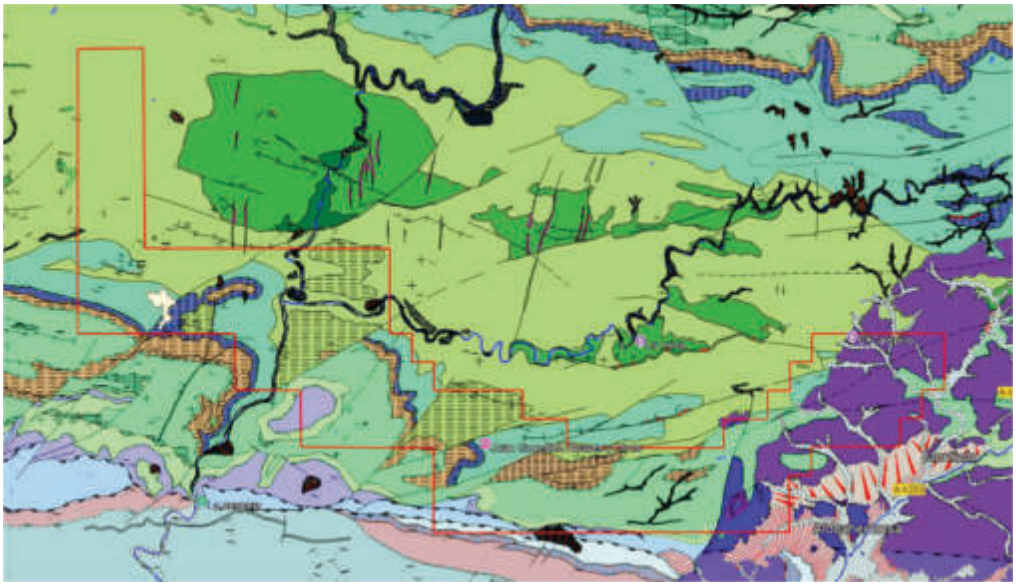


Figura 3. ***Plano geológico del PI METIOQUE. (Fuente: IGME)***

Los materiales paleozoicos principalmente silicilásticos, están estructurados por la Orogenia Hercínica, con desarrollo generalizado de plegamiento, esquistosidad y metamorfismo. En fases tardihercínicas o alpinas se desarrollan varias etapas de fracturación frágil. El análisis estructural ha permitido identificar las principales fases o etapas dúctiles de la Orogenia Hercínica establecidas para toda la Zona Centroibérica. Tiene especial relevancia el reconocimiento en la zona de segunda fase hercínica de la Zona Centroibérica, caracterizada por una deformación en bandas de cizalla que se producen en un episodio extensional del Orógeno. Los escasos materiales ígneos son de tipo subvolcánico, y están ligados a etapas tardías hercínicas.

Los afloramientos de Sierra Morena oriental muestran un registro sedimentario encuadrable en el Hiperciclo Postcámbrico. SAN JOSÉ et al. (1990) y (1992) que abarca desde el Ordovícico Inferior al Carbonífero Superior. Aunque regionalmente se ha establecido que en la Z.C.I. el límite entre el Hiperciclo Anteordovícico y el Postcámbrico es una discontinuidad estratigráfica estructurada en una o varias discordancias sucesivas (límites de Tipo I), dentro del área de estudio, en los sedimentos más antiguos aflorantes atribuidos al Ordovícico Inferior, no se ha observado su base y, por tanto, no puede establecerse tal relación estratigráfica. A nivel regional, el hiperciclo Postcámbrico comienza con los depósitos de la Formación de Base, TAMAIN, G. (1972), y la Cuarcita Armoricana. Ambas formaciones no afloran en esta Hoja, comenzando el registro paleozoico con los materiales atribuidos a las Capas Pochico suprayacente a la Cuarcita Armoricana. El resto de las formaciones que

conforman el registro estratigráfico de la serie paleozoica, tienen amplia representación en el ámbito de la zona de estudio y en su definición se utilizaría las denominaciones formalmente propuestas por SAN JOSÉ, M.A. (1990) y (1992) y PARDO ALONSO, M.V. et al. (1984) y (1995) y que en síntesis podemos resumir como sigue

ORDOVÍCICO:

- Inferior — Capas Pochico
- Medio — Pizarras del Río
  Alternancias "El Caño"
  Pizarras Guindo
- Medio/Superior — Cuarcitas Botella (transito Ordovícico Medio – Superior)

En el proyecto de investigación "METIOQUE" sólo se van a tener en cuenta las formaciones geológicas pertenecientes al Ordovícico inferior, medio y tránsito Ordovícico Medio-Superior como es el caso de las Cuarcitas de Botella. También se incluye una descripción de las ígneas filonianas relacionadas con las secuencias sedimentarias del Ordovícico presentes en la zona de estudio.

ORDOVÍCICO INFERIOR

Cuarcitas, areniscas cuarcíticas y pizarras. Capas Pochico (Arenig Superior)

En el ámbito regional se encuentra en conformidad y paso gradual con la Cuarcita Armoricana. Esta formación está constituida por una alternancia de cuarcitas, areniscas y lutitas, que han recibido en el ámbito de la Z.C.I. distintas denominaciones: "Capas de Marjaliza", "Capas de Transición" y la más utilizada a nivel bibliográfico, de "Estratos o Capas Pochico" y "Grès Jaumes Pochico". TAMAIN, G. (op.cit.) debido a la tonalidad amarillenta que caracteriza esta formación.

En esta área los únicos afloramientos de esta formación son los que se encuentran en el sector suroccidental de la Hoja a lo largo del río Dañador, que atraviesa un anticlinorio en cuyo núcleo afloran estos materiales. Las observaciones realizadas muestran que esta formación está constituida esencialmente por un tipo de facies o grupos de facies, con dos subfacies características.

Facies heterolíticas

Se trata de secuencias similares a las descritas para habitualmente para el Arenig basal. Son secuencias grano decrecientes (F.U.S.) con estructuras internas "hummocky" y "swaley", laminación paralela y de ripples, bioturbación intensa y lutitas con estructuras *linsen*. En general, son secuencias P.H.X.M. de espesores decimétricos y H.X.M. centimétricos. Las areniscas son subarcosas y sublitarenitas limo arcillosas con cemento silíceo o mixto silíceo y/o ferruginoso-fosfatado hacia techo de la formación. ***Hay abundantes melanocratos, en especial circón, turmalina, rutilo, sulfuros, materia orgánica, apatito, etc.*** La matriz es mixta, caolinítica y sericítica con predominio del caolín, lo que parece indicar una procedencia o aporte volcanoderivado, ya citado por POUPON, G. (1971) en áreas más occidentales de Z.C.I.

Areniscas cuarcíticas

Aparecen en capas decimétricas amalgamadas, formando cuerpos de espesor métrico a decamétrico. Las superficies de amalgamación están marcadas por láminas de lutitas discontinuas y nódulos con aspecto de cantos blandos con orla ferruginosa. Se trata de secuencias B.P.H. y P.H.X. WALKER et al. (op.cit.). Son facies del grupo de los hummocky (H.C.S.) de grano medio-grueso.

El registro sedimentario de las “Capas Pochico” se estructura de muro a techo con estas secuencias elementales granodecrecientes (F.U.S.), que a su vez se encuadran en un ciclo de facies grano y estrato creciente, cuyo techo es una barra cuarcítica de espesor métrico y ámbito regional, que sirve como referencia cartográfica para el techo de estos materiales KETTEL, D. (op.cit.). Normalmente el techo de esta barra está tapizado con nódulos ferruginosos y fosfatizados junto a escasos restos de bioclastos, en algún caso también fosfatizados. En menor cuantía, este hecho también se ha observado en los techos de la mayoría de las capas o bancos cuarcíticos intercaladas en la formación. El sistema de depósito configurado por el ciclo de facies descrito es una plataforma siliciclástica dominada por tormentas en la que las distintas subfacies se ordenan en función de la profundidad relativa. En los horizontes con nódulos fosfatados del techo de la unidad, se suelen encontrar también bivalvos y braquiópodos inarticulados del Arenig.

ORDOVÍCICO MEDIO

Al conjunto arenoso del Ordovícico Inferior, se superpone una sucesión con predominio de los siliciclásticos de grano muy fino, limos y lutitas de coloraciones negras y grises, una de cuyas características más reseñables es la riqueza en restos fósiles. Este registro sedimentario ha sido conocido y descrito desde el siglo pasado como "Capas con Tristani", GUTIÉRREZ MARCO, J.C. et al. (1984a). El conjunto litológico, con denominación informal de "Capas con Tristani", ha sido subdividido en distintas unidades litológicas con carácter local o regional.

SAN JOSÉ, M.A. et al. recoge esta denominación en un cuadro de correlación integrando las unidades litológicas con carácter más extensivo en la Z.C.I. y proponiendo formalmente unas formaciones para la Z.C.I. meridional que será la que se utilice en este Proyecto. En este ámbito paleogeográfico las "Capas con Tristani" pueden subdividirse en cuatro formaciones, dada la presencia constante de dos unidades litológicas con predominio de los siliciclásticos de grano medio (areniscas y cuarcitas) en posición intermedia y de techo dentro del Ordovícico Medio.

De esta forma se definen de muro a techo las siguientes formaciones:

- Pizarras del Río, cuyos sinónimos más conocidos en la Z.C.I. son "Pizarras de las Alisedas" y "Pizarras de Navatrasierra" s.str.
- Alternancias "El Caño", también descritas como "Cuarcitas Inferiores" o "Areniscas de los Rasos".
- Pizarras Guindo, correlacionables con las Pizarras de Valdemorillo y las Pizarras de Navalaceite.
- Cuarcitas Botella, descritas en bibliografía con las denominaciones de Cuarcitas de Canteras, Cuarcitas de La Cierva y Areniscas de Retuerta.

Pizarras negras. Tramo volcanoclástico de carácter básico y Pizarras del Río. Arenigiense Superior-Llandeilo (Dobrotiviense)

Los materiales atribuidos a esta formación tienen una amplia distribución cartográfica en la zona de estudio. Como sectores más representativos en los que pueden realizarse itinerarios con afloramientos de excelente calidad, pueden citarse el núcleo del anticlinorio del Cortijo del Cerrajero en el sector nororiental, las márgenes del Embalse del Guadalmena en el sector centro-oriental y el anticlinorio del sector suroccidental, atravesado por el curso del río Dañador.

Por su escasa complejidad estructural y la calidad de los afloramientos, los itinerarios del río Guadalén, en el cortijo el Cerrajero (sector noroccidental), son los que se proponen como referencia para la descripción de esta formación. Sobre el conjunto anterior, se encuentra una sucesión, predominantemente lutítica, cuyos afloramientos son en general de mala calidad al estar en bandas deprimidas sobre la que se acumulan los coluviones, a menudo potentes. Esta sucesión pizarrosa ha recibido distintas denominaciones, de índole local o regional, en la Z.C.I. y que nosotros nos vamos a referir como "Pizarras con Neuseretus".

Las malas condiciones de afloramiento y la complejidad estructural que normalmente muestra esta formación, dificultan en gran medida dar una potencia aproximada, así como evaluar sus previsibles cambios laterales. En esta área, las estimaciones realizadas proporcionan un espesor promedio de 700 m en el sector nororiental y noroccidental, valores equivalentes en el sector noroccidental, y algo inferior del orden entre 500 a 600 m en el sector suroccidental.

El tránsito con las Capas Pochico es bastante rápido y en muchos casos, el cambio litológico es brusco, marcando un contraste morfológico neto entre los bancos cuarcíticos superiores de Pochico y las pizarras negras masivas de Río. Se puede resumir que esta potente sucesión está constituida, en su mayor parte, por un acúmulo masivo de lutitas y fangolitas de color negro a gris azulado (pizarras), en las cuales difícilmente se aprecian planos de estratificación. Una observación detallada, permite diferenciar dentro de esta facies paquetes alternantes en los cuales los planos de estratificación vienen definidos por láminas de limolitas y/o areniscas de grano muy fino, de colores gris blanquecino o negro, en las que puede observarse morfología de ripples en trenes continuos "starved ripples" o bien aislados "linsen". En esta subfacies, son frecuentes los microeslumpamientos y la inmersión diagenética de los "linsen" que da origen a pseudonódulos aislados en las pelitas, cuyo núcleo son

los “load casted”. Esta subfacies microbandeada tiene una presencia importante en esta formación, tanto a muro como a techo y en ámbitos locales, está en relación paritaria con las pizarras negras masivas s.str., como es el caso de curso inferior del río Dañador.

Otra subfacies característica dentro de la común, podría denominarse como pizarras con nódulos. En este caso son lutitas y fangolitas negras y masivas en las cuales se hayan nódulos centi a decimétricos, bien dispersos, bien en horizontes con extensión lateral decamétrica, bien en niveles de espesor decimétrico con aspecto de “pebbly mudstone”. Estos nódulos tienen litologías variadas desde pelítico-silíceas a siderolíticas. En cualesquiera de ellas el núcleo puede ser o bien un resto fósil (braquiópodo, trilobites, etc.), o bien cristales idiomorfos de sulfuros.

Estos nódulos se les da un origen diagenético temprano y en algún caso, sinsedimentario, BLATT, H. et al. (1972), relacionados con la precipitación directa de geles silíceos y en su caso carbonatado ferrosos en cuenca profunda. La diagénesis precoz de estos precipitados ocasiona la formación de estos nódulos. Finalmente, como minoritarias dentro de esta formación, pueden reseñarse las facies heterolíticas en las que cabe distinguir dos subfacies con características bien definidas. La más extendida y normalmente asociada a las microbandeadas, se estructura en secuencias elementales de orden centimétrico a decimétrico de grano decrecientes y constituida por areniscas cuarcíticas de grano fino a muy fino, limolitas y lutitas de color que varía del gris oscuro a azulado. Las limolitas aparecen en láminas milimétricas con laminación paralela de “shear sorting”, alternando entre láminas de fangolita. El término de las lutitas negras o azuladas tiene un aspecto masivo, conteniendo a veces micronódulos de núcleo arenoso (posibles “linsen”), abundantes cristales idiomorfos de pirita y escasas bioturbaciones.

Finalmente, dentro del grupo de las heterolíticas ha de reseñarse la existencia en los afloramientos de esta formación de un tramo con espesor métrico (3 a 10 m) y extensión lateral kilométrica, lo que ha redundado en su definición cartográfica, constituido por areniscas (volcanoarenitas) de grano grueso a fino y color gris a amarillento verdoso. Normalmente se observan como un resalte morfológico continuo en los tramos superiores de la formación. En el sector noroccidental dentro de la antiforma del Cortijo Cerrajero, es donde se encuentran los mejores ejemplos de este tramo.

Su constitución es enormemente variable. El predominio corresponde a las volcanoarenitas de grano medio afino gradados en secuencias del grupo de los hummocky (H.C.S.), WALKER, R.G. (op.cit.) decimétricas de tipo BPHX y PHX amalgamadas, con geometrías plano-paralelas. Los granos volcánicos y clastos volcanoderivados son de composición básica, la matriz escasa es clorítico-caolinítica y el cemento mixto silíceo y ferruginoso. Como facies subordinada se tiene, normalmente hacia techo del tramo un banco compacto, gris oscuro, de aspecto masivo y espesor métrico constituido por limolitas y fangolitas micáceas, en las que difícilmente se identifican planos de capa.

El modelo genético para el conjunto de esta formación puede establecerse a partir de unos puntos básicos que pueden resumirse como sigue:

- ***a)*** Prácticamente las secuencias descritas tienen una ausencia total de ripples de ola.
- ***b)*** Predominio de depósitos con estructuración interna en base a secuencias de origen turbidítico.
- ***c)*** Capas y tramos con estructuras "hummocky" (H.C.S.), de espesores centimétricos a decimétricos, normalmente desprovistas de sus intervalos basales y de techo (amalgamadas).

Todo ello parece indicar que el sistema deposicional aplicable sería el de una plataforma siliciclástica sometida al efecto de las tormentas, en áreas del offshore. En esta plataforma, la actividad volcánica de carácter básico es importante, al menos en su tramo de techo. El material removilizado por la tormenta evoluciona pendiente abajo originando las corrientes de turbidez que depositan el material transportado en el offshore distal. En su conjunto, este registro sedimentario constituirá el S.S.T. "Self-margin system tract" profundo de la Secuencia Deposicional (SD), con la que comienza el Ordovícico Medio.

Areniscas cuarcíticas, cuarcitas y pizarras. Rocas volcánicas básicas. Alternancia "El Caño". Dobrotiviense Inferior.

El registro sedimentario atribuido a esta formación ocupa amplias extensiones en el área de estudio, aunque la tectónica, la falta de series con afloramiento continuo y sus variaciones laterales dificulta dar un espesor promedio. Aun así, puede estimarse una potencia, del orden de 380 m en las series aflorantes en la carretera local de Villamanrique a Montizón, y en el entorno de los 350 m en el sector occidental en los afloramientos de los ríos Dañador y Guadalén. Por tanto, la formación muestra una gran uniformidad en cuanto a su espesor en todo el ámbito paleozoico. En esta alternancia se intercalan cuerpos de espesor métrico a decamétrico y extensión lateral kilométrica, constituidos por areniscas cuarcíticas de grano medio-fino. Las facies mayoritarias son, por tanto, las heterolíticas con secuencias elementales granodecrecientes (F.U.S.), constituyen la totalidad del registro sedimentario de esta formación. Se estructuran en un ciclo de facies de tipo grano y estrato creciente (C.U.S.), complejo en el que podría establecerse, en alguna transversal e itinerario, la agradación de, al menos, dos megasecuencias, cada una de ellas con la misma estructuración (C.U.S.). Bien sea un solo ciclo de facies, ya sea un ciclo complejo, la

norma general es que su tránsito con la formación infrayacente de las Pizarras de Río es bastante gradual.

La petrografía de las muestras recogidas en las areniscas de las distintas facies descritas es muy uniforme. En general, son cuarzoarenitas de grano medio a fino con matriz escasa de tipo sericítico-caolinítico y cemento silíceo. ***Como accesorios suelen tener abundantes minerales pesados como circón, turmalina, apatito, micas, sulfuros, etc.*** En los tramos inferiores de la formación aún persisten, aunque en proporción mucho menor, los "blastos" de clorita en la fracción fina. Una característica composicional destacable en estas alternancias es la ausencia prácticamente generalizada de feldespatos y de fragmentos líticos (metamórficas, volcánicas, etc.). Los porcentajes de estos componentes suelen ser testimoniales. Este hecho en algunos casos ha servido para poder diferenciar esta formación de otras con características sedimentológicas extraordinariamente parecidas, como son las Capas Pochico y Bancos Mixtos infra y suprayacentes respectivamente y en cuya composición litológica la presencia de feldespatos es más significativa.

Normalmente el techo suelo ser un conjunto de bancos cuarcíticos con láminas de lutitas en las intercapas o amalgamados (facies II y I) que marcan el contacto litológico brusco con la Formación Pizarras Guindo suprayacente. Este ciclo de facies grano y estratocreciente, por tanto, en "situación regresiva" en el sentido de BRENCHLEY, P.J. et al. (1982), se hace corresponder con la formación de lóbulos arenosos en el offshore proximal en una plataforma siliciclástica con dominio de tormentas y, por tanto, sería asimilable a los depósitos de nivel de mar más alto dentro del shelf-margin systems tract (SST).

Pizarras verde-azulado, limolitas gris oscuro y areniscas cuarcíticas. Pizarras Guindo. Llandeiliense (Dobrotiviense Inferior terminal. Dobrotiviense Superior)

Las "Pizarras Guindo" es la unidad litológica ordovícica más rica en fósiles de la Z.C.I. y, por tanto, posiblemente la más conocida y con mayor número de referencias bibliográficas. Se han realizado numerosas columnas detalladas que incluyen total o parcialmente esta formación. Como series de referencias pueden citarse, las siguientes: en el sector nororiental, la serie del Barranco Hondo, con 252 m de espesor, en el sector centrooriental, el Dehesón de Quiles con 118 m y en el sector centro occidental la serie del Mirador de Torrecilla con un espesor de 138 m.

Con estos datos, sumados a las múltiples observaciones de campo, puede confirmarse que la Formación Pizarras Guindo muestra unas variaciones notables en su espesor y, en algún caso, bastante rápidas en entornos próximos. Sin embargo, desde el punto de vista litológico la uniformidad podría considerase como un hecho destacable a nivel regional, si bien pueden reseñarse múltiples diferencias de un punto a otro, sobre todo a nivel de un análisis de facies detallado. De esta forma es de reseñar que el espesor de esta formación guarda una relación directa con la mayor o menor proporción de facies arenosa o heterolíticas de grano medio fino que incorpora y que, si bien el contacto litológico y por ende cartográfico inferior es bastante neto, hacia techo, pueden desarrollarse tramos bastante potentes en alternancia pizarra-cuarcita, cuya inclusión cartográfica en esta formación o en la superior podría ser motivo de discusión. Como norma, se ha establecido el contacto cartográfico cuando las cuarcitas superiores son masivas y originan un resalte morfológico claro, pero, en cualquier caso, el tránsito a las Cuarcitas Botella es sumamente gradual.

Las muestras estudiadas determinan que se trata de cuarzoarenitas a sublitarenitas de grano medio-fino, con matriz predominante sericítica y cemento silíceo. ***La mica blanca es un componente con porcentajes superiores al 5% como norma común, los feldespatos están ausentes o como presencia testimonial. Como accesorios se tiene circón, turmalina, apatito y sulfuros.*** Los granos están subredondeados a redondeados. En general, puede determinarse una evolución en la composición litológica de las muestras estudiadas en el conjunto de esta formación, que variará de muro a techo desde sublitarenitas, con porcentajes del 10-15% de fragmentos líticos y mica y un 5-10% de matriz sericítica a cuarzoarenitas con fragmentos líticos y micas en porcentajes < 5% y matriz sericita+caolinítica en parámetros similares. Las facies descritas, normalmente granodecrecientes, se ordenan en un ciclo de facies complejo, pero cuyas características fundamentales se mantienen en el ámbito de la Hoja, independientemente de las variaciones de espesor ya reseñadas para esta formación.

En resumen, la Formación Pizarras Guindo, de muro a techo, se estructura en dos megasecuencias grano y estrato creciente cuyos términos lutítico-fangolíticos (pizarras) son muy ricos en fauna, nódulos ferroso-fosfatados y parches de carbonatos bioclásticos gradados. Los términos heterolíticos son facies tempestíticas, desde las de afinidad turbidítica a las tempestitas con H.C.S. y longitud de onda métrica, hacia techo de la formación. El conjunto de ambas megasecuencias configura un ciclo de facies complejo grano y estrato creciente (C.U.S.), que por las características descritas podría constituir los depósitos de nivel de mar bajo del Shelf margin system tract

(S.S.T.) de una nueva secuencia deposicional. Las capas lumaquélicas con cemento ferruginoso-fosfatado del tercer tramo tienen características de depósitos de cortejo transgresivo y, por tanto, encuadrables en un posible Transgressive System Tract (T.S.T.).

ORDOVÍCICO SUPERIOR

Vamos a incluir en esta memoria a las Cuarcitas de Botella que marcan el tránsito del ordovícico medio al superior y que por sus características arenosas puede tener importancia dentro de la investigación.

Entre los hechos identificativos más comunes para todo el Ordovícico Superior, puede reseñarse los siguientes:

- En comparación con el Ordovícico Inferior, las formaciones del Superior tienen igualmente una constitución heterolítica, pero con un predominio más acusado de los siliciclásticos de grano medio y grueso (arena).
- En tanto que en el Ordovícico Inferior la uniformidad litológica de las formaciones sería el rasgo más destacado, en el Superior, además de una mayor diversidad litológica, las formaciones que lo integran muestran cambios laterales de facies y variaciones de espesor, a veces espectaculares, e indicativos de los fenómenos tectosedimentarios que afectaron profundamente a la cuenca de sedimentación durante el depósito de este registro sedimentario.

Cuarcitas de grano medio y areniscas cuarcíticas de grano medio y grueso ferruginosas. Cuarcitas Botella. Llandeiliense Superior-Caradoc Inferior

En paso gradual con las Pizarras Guindo infrayacentes, se tiene una formación de constitución casi exclusivamente arenosa, que ha recibido distintas denominaciones en la Z.C.I.: "Cuarcita Botella", TAMAIN, G. (1972), "Cuarcitas Guindo", HENCKE, W. (1929), "Alternancias y Cuarcitas de Canteras", ALMELA, A. et al. (1962), "Areniscas de Retuerta", GUTIÉRREZ MARCO, J.C. et al. (1984b), etc.

En esta área, las series realizadas determinan una potencia variable entre 40 a 45 m como promedio con un máximo de 75 m en la serie del Dehesón de Quiles. De todas formas, dado que el contacto cartográfico inferior se establece cuando las secuencias que constituyen el tramo superior de la Formación Pizarras Guindo, pierden el término M (lutitas), originando un cuerpo arenoso que da el resalte

morfológico de esta formación, es evidente que en una serie tempestítica este hecho no tiene por qué ser un fenómeno sincrónico, antes al contrario normalmente es una cuestión de índole local en este tipo de plataformas, lo que explicaría las bruscas variaciones de espesor, tanto en esta unidad litológica, como en la infrayacente.

En las facies arenosas, que la constituyen, pueden distinguirse claramente dos subfacies:

- Secuencias decimétricas a métricas del grupo de facies de los hummocky de grano medio a fino, en las que se definen secuencias PH, PHX y HX amalgamadas. Es frecuente que se ordenen en el sentido descrito, de tal forma que constituyen un conjunto estrato creciente con bancos (1 a 1,5 m), en los que los "hummocks" tienen longitud de onda superior a los 1,5 m. Las secuencias con término X conservado, son más frecuentes según se sube en la serie, mostrando ejemplos espectaculares de techos de ripples en numerosas localidades: Barranco Hondo, Altos de Padilla, etc. El color de esta facies es gris blanquecino a amarillento.
- La segunda subfacies arenosa la constituyen areniscas cuarcíticas y cuarzoarenitas de grano medio, en capas decimétricas a bancos, con numerosas cicatrices de amalgamación, estratificación cruzada plana de ángulo variable y litosomas con morfología de megaripples. El color de estos sedimentos es gris a rojizo. En las cicatrices de amalgamación se encuentran nódulos centimétricos con orla ferrosa y núcleo fosfático y bioclastos fosfatizados y nodulizados. Cuando se contempla la morfología de esta unidad litológica es evidente la existencia de dos tramos. El inferior con una estratificación bien marcada y de colores claros, y el superior, con estratificación de difusa a masiva y colores gris oscuros a rojizos. El tramo inferior está constituido por las facies del grupo de las hummockys ordenadas en detalle, tal como se ha descrito, y en el tramo superior son las facies cuarzoareníticos gris rojizas con estratificación cruzada y megaripples las que fundamentalmente lo constituyen.

Las muestras estudiadas determinan que se trata de cuarzoarenitas y subarcosas con porcentajes de feldespatos, variando entre el 3 al 10%. La matriz es de composición mixta caolinítico- sericítica y el cemento es silíceo en el tramo inferior y silíceo-ferruginoso en el superior. El tamaño de grano va de medio-fino en las areniscas inferiores a medio-grueso en las superiores. Los granos están subredondeados a redondeados, y en las cuarzoarenitas rojas hay granos con una o

varias envueltas ferruginosas (oolitos). ***Los minerales accesorios son mica blanca, circón, turmalina, epidota, apatito, sulfuros, biotita, etc., en porcentajes entre el 1 al 5%***.

La presencia de feldespatos en porcentajes significativos, mayoritariamente potásicos, junto al predominio de la matriz caolinítica, son dos datos relevantes dentro de la petrografía de las formaciones ordovícicas, el resto de los litosomas arenosos del Ordovícico inferior aflorante no contienen feldespatos en porcentajes significativos. La presencia de caolín como componente principal de la matriz, es indicativo de una actividad volcánica intracuenca o en su proximidad.

El conjunto de ambos datos que definen una inmadurez de estas facies arenosas, respecto a las de unidades anteriores, confirma la posibilidad de que al menos el miembro superior de la Cuarcita Botella constituya el set de secuencias progradacionales del Highstand Systems Tract (H.S.T.) de la secuencia deposicional que comenzó con las Pizarras Guindo. Las facies descritas se estructuran en una megasecuencia grano y estrato creciente compleja (coarsening and thickening-upward sequence), en la que se pasa de depósitos de offshore proximal en su base a facies de shoreface y foreshore en las cuarcitas ferruginosas de techo. La unidad ha brindado diversos yacimientos paleontológicos en esta área, de los cuales se citan los descritos por KETTEL, D. (op.cit.); PÉRAN, M. (1971), conteniendo el trilobites Crozonaspis cf. incerta (Deslongchamps), entre otros bivalvos y braquiópodos del Dobrotiviense. La Formación se asigna regionalmente a la parte alta del Dobrotiviense superior, que puede incluir el límite Llanvirn/Caradoc en términos cronoestratigráficos de la escala regional británica redefinida.

ROCAS ÍGNEAS

En cuanto a las rocas de origen ígneo relacionadas con las secuencias sedimentarias del Ordovícico presentes en la zona de estudio, se han diferenciado tres tipos de rocas filonianas, asociadas a las fracturas tardihercínicas de las que en esta zona se describirán en el capítulo de tectónica cuatro familias, cada una de ellas con un abanico de direcciones que pueden resumirse como sigue:

- Fracturas asociadas a la segunda etapa de deformación hercínica con direcciones entre N70° a N90°E. Se subdividen en dos grupos: cabalgamientos con vergencia S y fracturas antitéticas normales hacia el N. Son fracturas que forman corredores uniéndose lateralmente con recorridos plurikilométricos. En la zona de estudio, prácticamente todas las fracturas de esta familia, especialmente la de componente normal, llevan rellenos de cuarzo con espesores hasta decamétricos y mineralizaciones del tipo BPG.
- Otro sistema es la familia con dirección N120°E que suele llevar asociados brechas de falla de ondas métricas con cantos de cuarzo asociado.
- Una tercera familia la constituye el sistema de fracturación conjugado NNO-SSE/NNESSO, descrito ampliamente por numerosos autores en el ámbito de la Z.C.I. Este sistema es posterior a las deformaciones anteriores. Ligado a este sistema hay una actividad hidrotermal de baja temperatura que suele rellenar las fracturas de dirección NE-SO con cuarzo y mineralizaciones dispersas de sulfuros.
- La última familia la constituye las fracturas normales de dirección N-S, relacionadas con el sistema anterior como fracturas tensionales, y que suelen dar importantes saltos en cartografía.

En referencia a las rocas de tipo básico, aparte de otros afloramientos de dimensiones incartografiables repartidas por la zona meridional del proyecto, en el sector centrooriental y norte del Cortijo de Navagarcía y sureste del Cerro Don Diego, se localizan unos afloramientos de rocas básicas cuyas direcciones son N70°E, N120°E y N-S, por lo que podían estar relacionados con las fracturas que se describían como el sistema conjugado y la cuarta familia.

En los afloramientos reseñados, estas rocas muestran un color oscuro, generalmente verde oscuro, en roca fresca que cuando se alteran dan lugar a los

típicos bolos redondeados de tamaño decimétrico con estructura en cáscara de cebolla (¿Pillow lavas?). En los diques de mayor espesor, como el citado afloramiento de la carretera, es fácil observar una zonación simétrica desde sus bordes hacia el centro. En sus bordes, el tamaño de grano es fino, no porfídico, en tanto que, en su parte central, llega a presentar textura holocristalina de grano medio y porfídica con fenocristales de plagioclasa idiomorfa. Estos fenocristales muestran cierta tendencia fluidal con dirección subparalela a las del propio dique. Muestran procesos de retrogradación con orlas de anfíbol actinolítico y minerales opacos.

También existen pórfidos graníticos en el ámbito de este proyecto, esencialmente en la margen izquierda del Embalse del Guadalmena y entre las fracturas del Dehesón de Quiles, al norte y del Cerro de la Cruz al Sur. En campo, los afloramientos muestran dos tipologías bien definidas que van desde diques métricos con direcciones NNO-SSE, y en menor cuantía Este-Oeste a cuerpos intrusivos, con extensión kilométrica y geometría subcircular. Por su textura en el campo y los estudios de las láminas, se han interpretado como cuerpos subvolcánicos, en la zona cercana de Siles se conocen la existencia de afloramientos de rocas plutónicas (granitos) en áreas muy cercanas al afloramiento de estos pórfidos. En campo se observan que son rocas de aspecto leucocrático, con un tamaño de grano fino y con textura porfídica, marcada por fenocristales de cuarzo y plagioclasa, de forma ocasional pueden observarse fenocristales de minerales máficos (biotita, hornblenda).

Las texturas que se observan son granofídica, porfídica. A veces se observa cómo la mesostasis ha recristalizado, formando agregados de grano muy fino, de los minerales principales. Los fenocristales son, principalmente, cuarzo y plagioclasa, en menor cantidad se encuentran biotita y anfíbol. El cuarzo se presenta en cristales de hábito subhedral a euhedral, o bien con formas redondeadas y con golfos de corrosión. Este tipo de cuarzo es característico de cuarzos de alta temperatura. Las inclusiones son de opacos, apatito acicular y circón con halo pleocroico. Presenta procesos de cloritización bastante importante. El anfíbol es hornblenda, se presenta en cristales de hábito subhedral, de color marrón o verde y es pleocroico. Presenta procesos de retrogradación hacia un anfíbol actinolítico más minerales opacos.

En el perímetro del permiso de investigación “METIOQUE” prácticamente la totalidad de las cuatro familias en las que se subdivide la etapa tardihercínica, llevan asociadas rellenos de cuarzo desde espesores plurimétricos y extensiones kilométricas (Fallas del Vaquerizo, Avellanar, Piedras Blancas, Dehesón de Quiles, Cerro de la Cruz, Los Engarbos, Arroyo del Pino, etc.) a filones de cuarzo de espesor

métrico a decimétrico y extensiones decamétricas en las fracturas del Sistema conjugado en el ámbito septentrional de este sector. En el primer caso, los grandes filones de cuarzo de la banda meridional dentro de la zona de cizalla extensional van normalmente acompañados de mineralizaciones de tipo BPG, como ya se ha reseñado. Al norte de la fractura que se denomina del Dehesón de Quiles, el relleno hidrotermal de las fracturas NNO-SSE y NNE-SSO suele ser exclusivamente cuarzo lechoso con alguna geoda de pequeño tamaño y muy escasos minerales opacos dispersos. En algunos de estos diques, el cuarzo se encuentra tectonizado, lo que es indicativo de rejuegos posteriores al relleno hidrotermal.

Génesis de la mineralización.

El yacimiento está constituido por diversas capas mineralizadas que contienen un alto porcentaje de minerales pesados, de los que cabe destacar el circón, titanio y monacita, estando representadas dichas capas en toda la sección transversal de los sinclinales, extendiéndose ampliamente de Este a Oeste. Los replegamientos que existen en estas formaciones hacen aumentar extraordinariamente su extensión y, por tanto, su volumen. Las potencias medidas de las capas oscilan entre los 0,3 y los 4 metros, pero con una media cercana a los 2,5 metros en las que la mineralización parece haberse producido al mismo tiempo que la capa sedimentaria en la que se encuentra.

La génesis del yacimiento se relaciona con la destrucción y transporte de materiales de tipo granítico con una riqueza muy alta en minerales pesados que, por su alta densidad, se han concentrado dando origen a un yacimiento muy similar a los de tipo placer. La pobreza en minerales radioactivos parece estar en relación con el carácter detrítico y la escasez de arcillas. Por tanto, se trata de una limolita rutilo-circonífera con importante presencia de monacita, descartándose la posibilidad de existencia de brannerita o davídita, siendo el rutilo, el mineral más abundante de titanio.

La mineralización está formada principalmente por cuarzo, entre el 30% y el 80%, y minerales detríticos del grupo del circón, rutilo, ilmenita y esfena con contenidos excepcionales que pueden llegar al 60% en algunos casos. Los minerales accesorios son: turmalina, serícita-moscovita, clorita-bintita y magnetita; frecuentemente se encuentran cristales de pirita, feldespatos y zoisita. También existen pequeñas cantidades de óxidos de hierro y de una sustancia carbonosa similar al grafito siendo muy escasos los carbonatos.

El yacimiento, desde el punto de vista de la mineralización, corresponde a un paleoplacer litoral de arenas rutilo-circoníferas fosilizado y metamorfizado. Hasta el momento, no se conocen en Europa formaciones análogas o, o al menos, con un nivel de mineralización tan importantes como las que son objeto de este proyecto. ***Estos yacimientos, en general, de facies marina, están formados principalmente por granos detríticos de circón, ilmenita, rutilo, granate, monacita y turmalina, acompañados por cantidades variables de magnetita, epidota, estaurolita, espinela y esfena, en una matriz escasa de carbonato y hematites.***

En América, existen mineralizaciones semejantes como, por ejemplo, algunas areniscas del área de las Montañas Rocosas en varias localidades de Montana, Wyoming y Nuevo Méjico (Hikinrich, E. WM. 1958. *Mineralogy and geology of radioactive raw materials. McGraw-Hill*). Es decir, se trata de areniscas semejantes a las de Santa Elena, pero en ningún caso parecen tener la extensión e importancia del yacimiento español.

3.2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.

3.2.1. CLIMATOLOGÍA.

Según los datos climatológicos aportados por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía, el clima de la ubicación del proyecto se corresponde con Mediterráneo Continental. Este clima Se extiende por las altiplanicies de Andalucía oriental y el surco intrabético. La considerable distancia respecto al Atlántico hace que las precipitaciones escaseen (entre los 300 - 600 litros anuales), con máximos en primavera y en otoño. Por otra parte, la elevada altitud media de esta zona hace que su temperatura anual esté situada entre los 13˚ y 15˚, con inviernos muy largos y fríos (6˚ de media) y fuertes heladas, y veranos prolongados y cálidos con media de 25˚. En toda esta área las estaciones intermedias suelen acortarse.



Figura 4: Mapa de dominios climáticos de Andalucía. *Fuente: Junta de Andalucía.*

En la siguiente tabla, se muestran los datos de las temperaturas medias máximas, mínimas y medias anuales. Los datos han sido obtenidos del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios, perteneciente al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Concretamente de la estación ubicada en Castellar "La Parrila". En ella se indican las temperaturas medias, máximas y mínimas. Los datos se expresan en grados Celsius (°C).

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	*Anual*
Tª máximas (ºC)	18,4	21,3	21,5	25,7	30,4	35,4	39,8	40,5	35,1	31,3	25,0	20,1	*28,7*
Tª medias (ºC)	7,5	7,4	9,2	11,6	14,9	20,1	26,5	26,2	20,7	15,4	11,2	7,2	*14,8*
Tª mínimas (ºC)	-3,8	-2,4	-1,7	-0,9	2,1	6,5	11,6	11,4	8,0	2,1	0,3	0,3	*2,5*

Tabla 1: Temperaturas medias mensuales zona del Permiso de Investigación METIOQUE. *Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.*

Teniendo en cuenta los datos que aparecen en la tabla, estos han sido representados en la siguiente gráfica con la finalidad de obtener una visión más diáfana de los mismos.

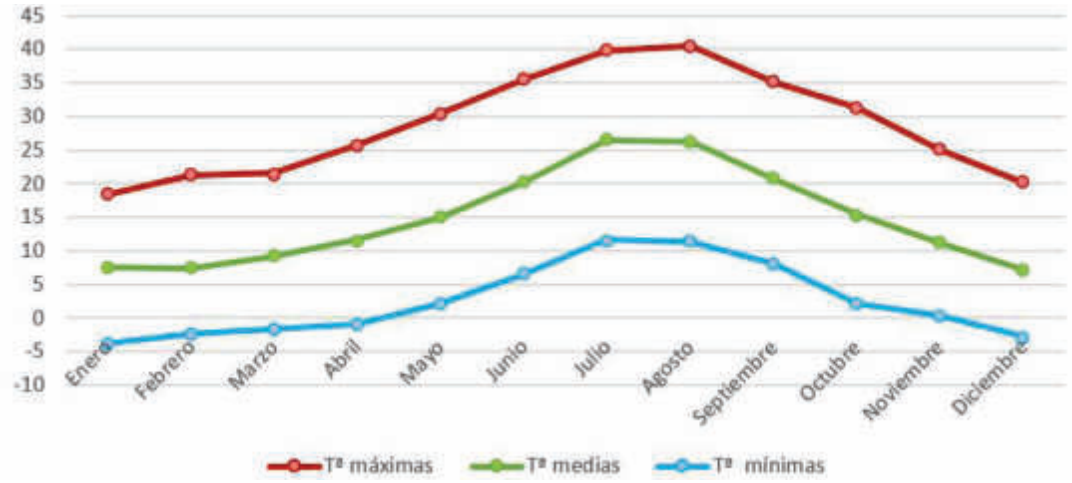


Figura 5: Reparto anual de temperaturas. *Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.*

El mes más cálido es agosto con una temperatura máxima media de 40,5 ˚ C y el más frío enero con una temperatura mínima media de -3,8 ˚ C. La temperatura media anual es de 14,38 ˚ C.

El siguiente mapa muestra la distribución de los valores de precipitaciones en la Comunidad Autónoma de Andalucía, de elaboración propia a partir de datos extraídos de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), marcando con un círculo rojo la ubicación del PI "METIOQUE".

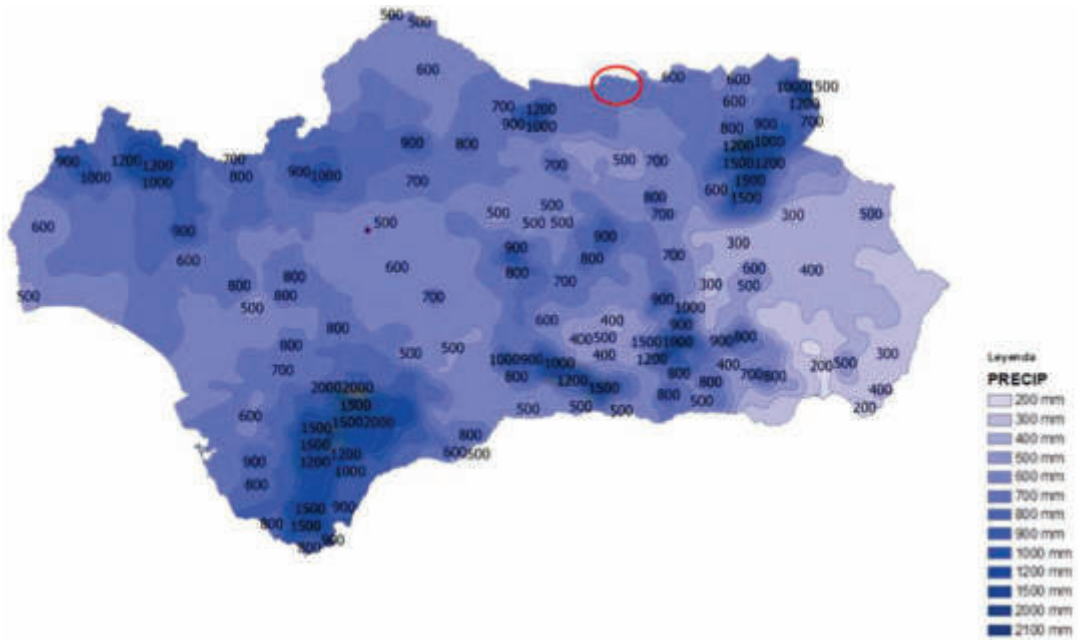


Figura 6: Distribución de los valores de precipitación media anual en Andalucía. *Fuente: REDIAM.*

En la siguiente tabla y figura se recogen los datos relativos a la distribución de las precipitaciones medias a lo largo del año en la zona afectada por la nueva infraestructura y según la información obtenida de la estación termo-pluviométrica indicada anteriormente.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	*Anual*
Pluviometría media (mm)	101,2	89,6	71,8	67,5	49,4	36,8	11,0	12,6	27,5	61,0	80,5	101,0	*709,9*

Tabla 2: Distribución anual de las precipitaciones. *Fuente: REDIAM.*

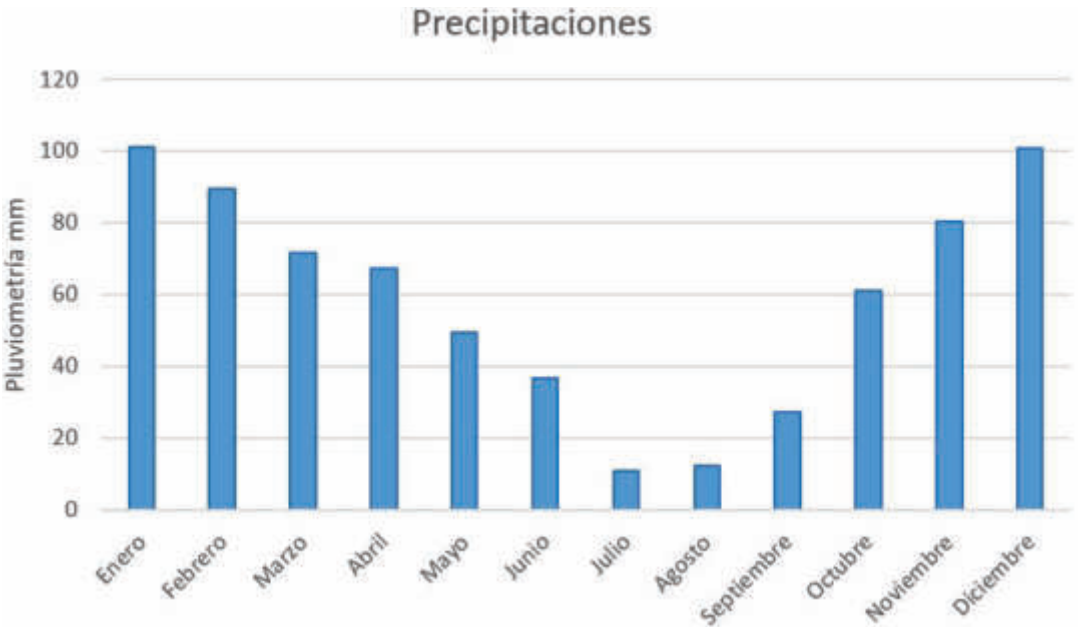


Figura 7 Distribución anual de las precipitaciones de la zona. *Fuente: climate-data.org*.

La precipitación anual acumulada es de 709 mm, dándose el mínimo valor de precipitación en el mes de julio con 11 mm de media, alcanzando las máximas precipitaciones en enero con 101,2 mm de media.

Si se analizan de manera conjunta las temperaturas y la precipitación, se puede obtener el diagrama ombrotérmico de la zona de estudio. Para ello se han utilizado los datos del Atlas Climático de Andalucía correspondientes a la zona de estudio

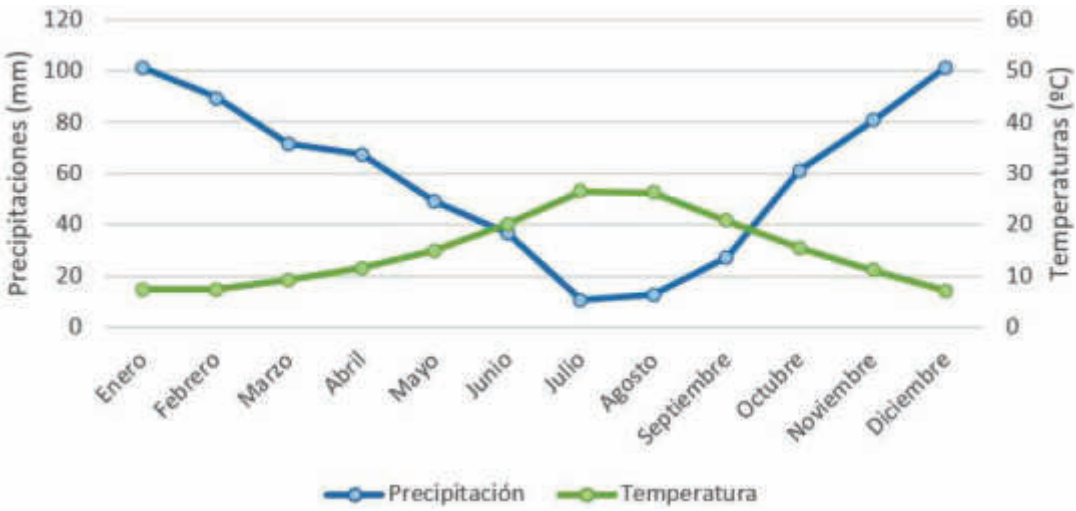


Figura 2. Diagrama ombrotérmico de precipitaciones y temperaturas medias. Fuente: *Atlas Climático de Andalucía*.

3.2.3. VEGETACIÓN.

3.2.3.1. METODOLOGÍA DE ESTUDIO.

El estudio de la vegetación constituye uno de los aspectos más importantes a identificar en la elaboración de cualquier estudio ambiental. En la elaboración del presente documento se ha realizado lo siguiente:

- *Revisión bibliográfica:* mediante atlas de distribución, ortofotografías, manuales y guías se establece una primera lista potencial de especies que pueden estar presentes en el área de estudio, caracterizando el territorio e identificando aquellos "elementos de asociación" (*taxa,* cuya presencia, en conjunto o de forma individual, determinan un territorio)
- *Trabajo de campo*: A través de él, se elabora la lista de especies identificadas.
- *Áreas de muestreo:* se establecen áreas de muestreo en las que se analizan tanto el número de especies como la densidad de cada una de ellas: índice de abundancia – dominancia, el cual es una estimación del número de individuos de cada especie inventariada en un área de 100 m^2.
    - r: individuos raros o aislados.
    - +: Individuos poco abundantes, de débil cobertura.
    - 1: individuos abundantes, pero de débil cobertura.
    - 2: individuos bastante abundantes, que cubren al menos el 1/20 de la superficie muestreada.
    - 3: individuos de número variable, que cubren de ¼ a ½ de la superficie.
    - 4: individuos de número variable, que cubren de ½ a ¾ de la superficie.
    - 5: individuos de número variable, que cubren más de ¾ de la superficie.

- *Transectos*: Se establecen recorridos de distancia predeterminada en los que se anotan las distintas especies que se observan, correspondiéndose con los que posteriormente se detallarán para la fauna.

3.2.3.2. VEGETACIÓN POTENCIAL.

Rivas Martínez define una serie de vegetación como "la unidad geobotánica sucesionista y paisajística que trata de expresar todo el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en unos espacios teselares afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal como las comunidades iniciales o subseriales que las remplazan". Es decir, las series de vegetación son el conjunto de comunidades que se suceden en una localidad dada, desde el estadio inicial de colonización vegetal hasta el estadio climático terminal.

Según la cartografía recogida en los "modelos de restauración forestal", editada por la Consejería de Medio Ambiente y publicada en 2004, la totalidad de los sondeos objeto de estudio quedan englobada dentro de las series:

- Serie mesomediterránea luso-extremadurense seco-subhúmeda silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*): Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S. Faciación termófila (PbQrt).
- Serie mesomediterránea luso-extremadurense seco-subhúmeda silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*): Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S. (PbQrt).

Como se aprecia en la siguiente Figura, dentro de los límites del PI Metioque aparece una tercera serie de vegetación potencial. Se trata de la serie mesomediterránea luso-extremadurense y ribatagana subhúmedo-húmeda silicícola del alcornoque (*Quercus suber*): Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis S. Faciación típica (SaQs): sin embargo, no hay ningún sondeo de investigación en terrenos en los que se localice esta serie de vegetación potencial, por lo que no se describe con precisión la misma, al no estimarse necesario para la restauración de las zonas afectadas por los sondeos.

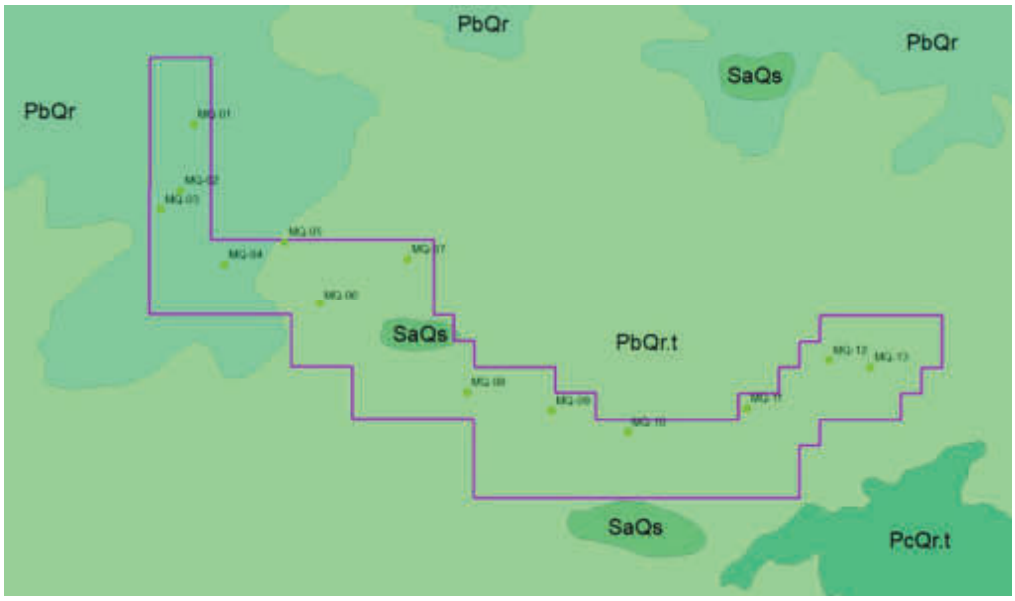


Figura 9. ***Series de vegetación potencial respecto a los sondeos y las cuadrículas del PI MENTIOQUE. (Fuente: Elaboración propia en base al Proyecto y a la REDIAM)***

Pb-Qr. Serie mesomediterránea luso-extremadurense seco-subhúmeda y silicícola de la encina (Quercus rotundifolia): Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S. Faciación típica. La serie en sentido amplio se localiza por los suelos silíceos del termotipo mesomediterráneo luso-extremadurense bajo ombrotipo seco o subhúmedo, irradiando en pequeñas manchas hacia la porción nororiental de la zona hispalense (provincia de Jaén). A pesar de la gran extensión que ocupa no son abundantes los encinares bien conservados. Las áreas llanas y de relieve suave han sido explotadas tradicionalmente en forma adehesada, lo que permite sobre todo un aprovechamiento ganadero (basado en el desarrollo del majadal), pero también una actividad agrícola (cultivos cerealistas en ciclos de 3 a 4 años). Las zonas algo más accidentadas surcadas por numerosos barrancos y cerros han sido dedicadas generalmente a un uso cinegético. Es en estos barrancos donde se encuentran algunas masas extensas de encinar en buen estado de conservación o, más frecuentemente, restos mejor o peor conservados de encinar alternando con coscojales, madroñales, jarales, etc. y a menudo con cultivos de pinos. Por último, en las zonas más meridionales de Sierra Morena, muy cerca o en contacto con la Depresión del Guadalquivir han sido reemplazados por olivares, algunos productivos y otros muchos de claro carácter marginal. Debido al gran areal de esta serie de vegetación, a las variaciones ecológicas que existen en su ámbito y a la polivalencia ecológica de la encina (*Quercus rotundifolia*) se han descrito numerosas faciaciones.

La faciación típica, que es la que vamos a describir, se corresponde con el horizonte superior del termotipo mesomediterráneo, por lo que falta un conjunto de táxones y sintáxones de carácter termófilo que nos permiten diferenciar esta faciación de la siguiente (faciación termófila con *Pistacia lentiscus*). La etapa madura es un encinar con piruétano (Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae quercetosum rotundifoliae). Cuando se encuentra en buen estado de conservación suele llevar una orla herbácea vivaz (Vincetoxico nigri-Origanetum virentis). En situaciones normales el encinar es sustituido por un coscojal (Hyacinthoido hispanicaeQuercetum cocciferae) cuando es degradado. En cambio, la primera etapa de sustitución por orientación ganadera es un retamal (Retamo sphaerocarpae-Cytisetum bourgaei). El siguiente estadío en la dinámica de sustitución es un aulagar-jaral (Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum ladaniferi), de gran potencial colonizador. Una mayor degradación del suelo lleva a la implantación de cantuesales (Scillo maritimae-Lavanduletum sampaianae). Este último paso es Especies características: *Saxifraga tridactylites, Hornungia petraea, Linaria oblongifolia subsp. haenseleri, Campanula erinus, Cerastium semidecandrum, Euphorbia exigua, Aphanes microcarpa, Asterolinon linumstellatum*. Especies acompañantes: *Galium verrucosum, Erophila verna, Alyssum simplex, Lagoecia cuminoides, Fumaria reuteri, Trifolium glomeratum, Linaria aeruginea subsp.aeruginea, Galium murale, Desmazeria rigida, Petrorhagia nanteuilii.* poco frecuente pues los jarales tienden a permanecer como una etapa bastante duradera. Sobre suelos secos y algo profundos, pero con una alta pedregosidad, de tal forma que afloran las rocas a la superficie, se ubican berceales (Melico magnolii-Stipetum giganteae). Por último, cabe destacar las comunidades de cambronales (Genistetum polyanthi), que se localizan en cresterías y afloramientos rocosos actuando como comunidades permanentes. También hay que nombrar aquellas comunidades escionitrófilas y humícolas que prosperan a la sombra de bosques y matorrales, aprovechando la materia orgánica de origen vegetal procedente de la descomposición de la hojarasca, son los llamados herbazales escionitrófilos (Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis). Los pastizales son variados y abundantes. Los pastizales terofíticos y oligotróficos (Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii) son muy abundantes en los claros de jarales y cantuesales, así como en zonas de dehesa poco pastoreadas. Una nitrificación del suelo motiva la sustitución de estos pastizales por otros (Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae, Bromo scoparii-Hordeetum leporini, Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae). También existen comunidades pioneras crasifolias (Sedetum caespitoso-arenarii). Los pastizales anteriores pueden evolucionar, mediante una gestion ganadera adecuada, hacia majadales (Trifolio subterranei-Poetum bulbosae), de gran importancia económica.

Un pastoreo excesivo sobre el majadal conlleva la introducción de especies con fuertes apetencias nitrófilas, de menor interés pascícola, pertenecientes a los cardales (Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae). Cuando los suelos sufren un encharcamiento temporal los pastizales anuales dan paso a los vallicares anuales (Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae) y sobre suelos de vaguadas y depresiones que soportan una cierta hidromorfía temporal a los vallicares vivaces agostantes (Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae). Existe una variante ombrófila con *Quercus faginea subsp. faginea* que se localiza, en la mayoría de los casos, en exposiciones de umbría. La etapa madura en estos casos es un encinar, pero enriquecido con *Quercus faginea subsp. faginea* (Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae quercetosum faginae). La primera etapa de sustitución no es un coscojal sino un madroñal (Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis arbutetosum unedonis). Por otra parte, los jarales en esta variante son ricos en jaguarzo (*Cistus populifolius subsp. populifolius*) y en zonas más altas y frías se presentan jarales de *Cistus laurifolius* (Teucrio mariani-Cistetum laurifolii). A partir de aquí la dinámica coincide con la de la variante típica. Las comunidades desviantes y las que no están directamente ligadas a la dinámica serial coinciden también con las expuestas en el caso anterior.

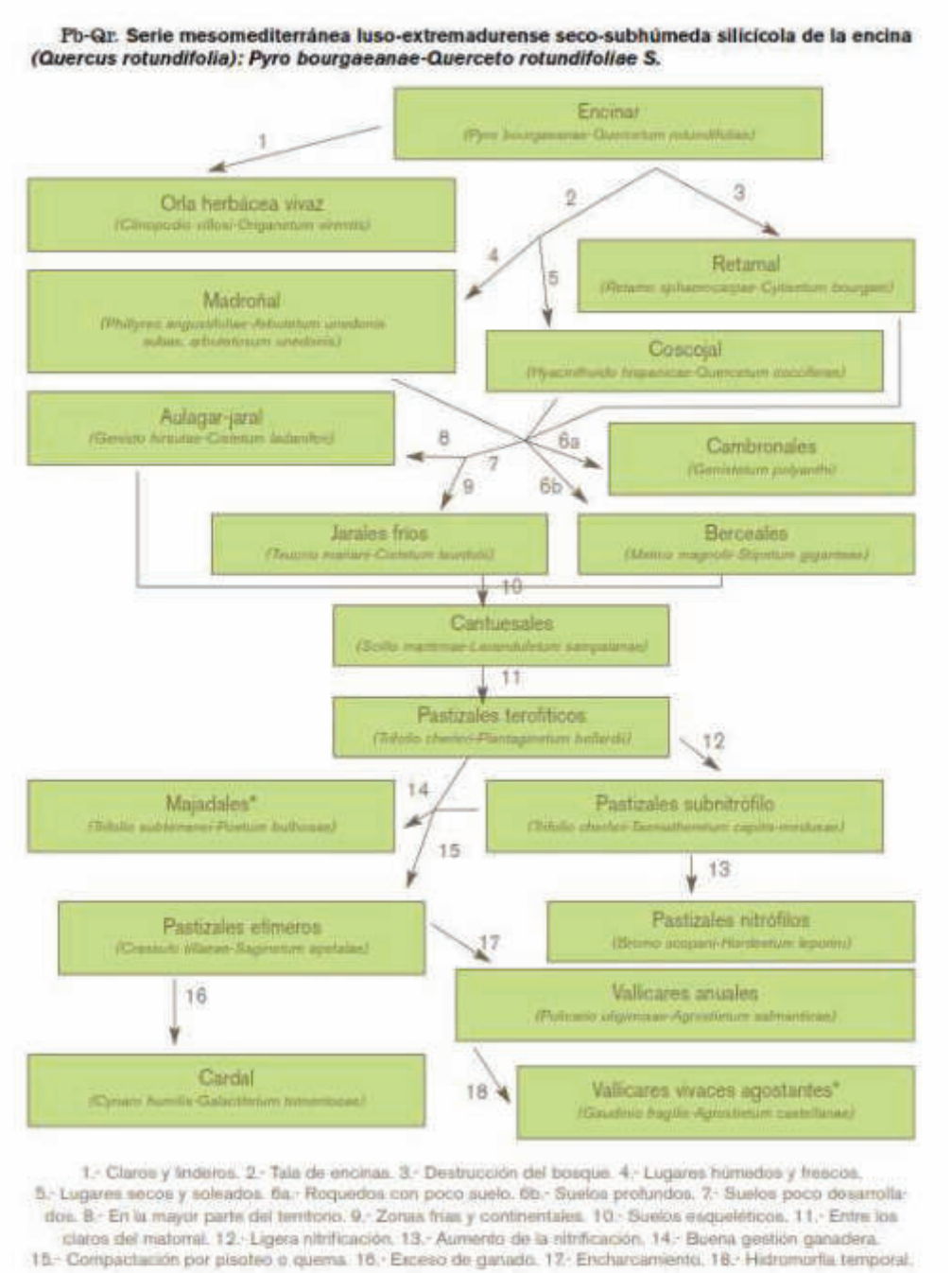


Figura 10. ***Serie PcQr: Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (Quercus rotundifolia): Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S. Fuente: Modelos de Restauración Forestal, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.***

Puesto que la mayor parte de los sondeos se localizan en la serie de vegetación Serie mesomediterránea luso-extremadurense seco-subhúmeda silicícola de la encina (Quercus rotundifolia): Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S. Faciación termófila, se describe con mayor profundidad dicha serie de vegetación potencial:

Serie mesomediterránea luso-extremadurense seco-subhúmeda silicícola de la encina (Quercus rotundifolia): Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S. Faciación termófila silicícola mariánico-monchiquense con Pistacia lentiscus (Pb-Qr.t.). Esta faciación aparece sobre suelos procedentes de rocas silíceas: pizarras, granodioritas y sedimentos pliocenos, dentro del horizonte inferior del termotipo mesomediterráneo en áreas con ombrotipo seco o subhúmedo inferior. Gracias a la benignidad climática de estos territorios es posible la presencia de plantas termófilas como *Pistacia lentiscus, Smilax aspera, Olea europea var. sylvestris, Teucrium fruticans, Cistus monspeliensis, Arisarum simorrhinum, Parietaria mauritanica, Selaginella denticulata* o *Asparagus albus* que nos permiten diferenciar las comunidades de esta faciación de las de la faciación típica.

La etapa madura es un encinar (Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae myrtetosum communis), del que existen pocas manchas extensas, pero sí muchos bosquetes dispersos aquí y allá por toda el área de la faciación. La primera etapa de sustitución en estas estaciones secas es un coscojal (Asparago albi-Rhamnetum oleoidis quercetosum cocciferae), diferenciable del coscojal típico (Hyacinthoido-Quercetum cocciferae) por la presencia de los táxones termófilos nombrados anteriormente. En zonas donde se destruye el bosque aparece un retamal (Retamo sphaerocarpae-Cytisetum bourgaei). La siguiente etapa en la dinámica regresiva está representada por jarales termófilos (Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum monspeliensis), muy abundantes en las solanas y zonas alteradas de todos los barrancos. Estos jarales desempeñan un interesante papel ecológico y se muestran como una etapa bastante estable, motivo por el que son escasos los cantuesales (Scillo maritimae-Lavanduletum sampaianae). También aparecen comunidades permanentes de roquedos (Genistetum polyanthi) ocupando las grietas anchas horizontales de afloramientos rocosos. La mayoría de los herbazales y pastizales que comentamos al describir la faciación típica pueden ser encontrados en el areal de esta faciación, pero a menudo con desigual importancia, aunque no los nombramos aquí los hemos recogido en las tablas. Además, aparecen en el ámbito de esta faciación otros tipos de comunidades, de matiz termófilo, que pueden ser utilizados para diferenciarla de la faciación típica, como son pastizales terofíticos subnitrófilos (Bromo

tectori-Stipetum capensis), pastizales hemicriptofíticos subnitrófilos y xerófilos (Daucocriniti-Hyparrhenietum hirtae), herbazales escionitrófilos (Torilido nodosae-Parietarietum mauritanicae) y comunidades exocomofíticas Selaginello denticulataeAnogrammetum leptophyllae.

Al igual que en la faciación anterior, existe una variante ombrófila con *Quercus faginea subsp. faginea*. En ella, junto a las especies termófilas diferenciales de la faciación aparecen a veces otras de requerimientos ombrófilos como *Quercus faginea subsp. faginea, Erica arborea, Arbutus unedo,* etc. Tal convivencia de elementos termófilos y ombrófilos ocurre en las umbrías y algunas zonas lluviosas del horizonte mesomediterráneo inferior. La etapa madura en este caso sigue perteneciendo a un encinar termófilo (Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae myrtetosum communis), pero debido a la abundancia de *Quercus faginea subsp. faginea* se muestra fisionómicamente como un encinar-quejigal. La primera etapa de sustitución no es un coscojal sino un madroñal (Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis pistacietosum lentisci).

En la etapa de jaral suele ser frecuente *Cistus populifolius subsp. populifolius*.

PcQr.t Serie mesomediterránea bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.* Faciación termófila bética con *Pistacia lentiscus*.		
Modelos en los que se encuentran (AC7, AGa2, AP2, GA2, HI1, SU1)		
COMUNIDAD	ESPECIES DIRECTRICES	FISONOMÍA
Encinar	-*Quercus rotundifolia* -*Quercus coccifera*	Bosque que en su máximo desarrollo sería un bosque denso y monoespecífico de la encina (*Quercus rotundifolia)*, con una orla de espinosas como el majuelo.
Lentiscal	-*Pistacia lentiscus* -*Rhamnus oleoides subsp. Angustifolia*	Matorral arbustivo denso formado por coscojas junto a pies arbustivos de encinas.

Coscojal con espinos	-*Quercus coccifera* -*Rhamnus oleoides*	Matorral arbustivo denso formado por coscojas junto a pies arbustivos de encinas.
Retamal- Escobonal	-*Retama sphaerocarpa* -*Genista cinerea* subsp. *Speciosa*	Formaciones de cobertura media-alta y porte arbustivo (2 m), donde dominan genisteas áfilas y con tallos clorofílicos (biotipo retamoide).
Espartal	-*Stipa tenacissima*	Pastizal vivaz de gramíneas donde domina el esparto, su cobertura es media.
Romeral	-*Rosmarinus officinalis* -*Cistus clusii*	Matorral rico en labiadas, de composición muy variable en las distintas unidades biogeográficas (ver series de vegetación).
Bolinar	-*Genista umbellata* -*Lavandula stoechas* subsp. *Caesia*	Matorral bajo, denso y poco diversificado donde domina la bolina (*Genista umbellata*).
Albardinar	-*Lygeum spartum* -*Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*	Pastizal vivaz que puede alcanzar una densidad elevada (70-90%), de hasta 60-80 cm de altura, dominado por albardín y algunos hemicriptófitos.

Tomillar	-*Teucrium lusitanicum* -*Thymbra capitata*	Matorral bajo, heliófilo, generalmente de baja cobertura y con alto poder colonizador. Su cobertura es media-baja y domina *Thymbra capitata* Su distribución es Hispalense y Anticariense (Sierras entre Granada y Málaga).
Cerrillar	-*Hyparrhenia hirta*	Pastizal hemicriptófitos denso de talla mediana, dominado por gramíneas.
Yesqueral	-*Brachypodium retusum* -*Phlomis lychnitis*	Formaciones de pastizal vivaz-tomillar, con abundante presencia de hemicriptófitos y nanocaméfitos, donde domina el yesquero (*Brachypodium retusum*).
Tomillar subnitrófilo	-*Artemisia campestris* subsp. *glutinosa* -*Helichrysum italicum* subsp. *serotinum*	Tomillar abierto donde dominan las bojas (*Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*), junto a otros elementos de bajo porte. La comunidad tiene en conjunto baja cobertura y diversidad.

Tabla 5. *Clasificación serie PcQr.t: Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (Quercus rotundifolia): Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S. Faciación termófila con Pistacia lentiscus. Fuente: Elaboración propia en base a los modelos de restauración forestal.*

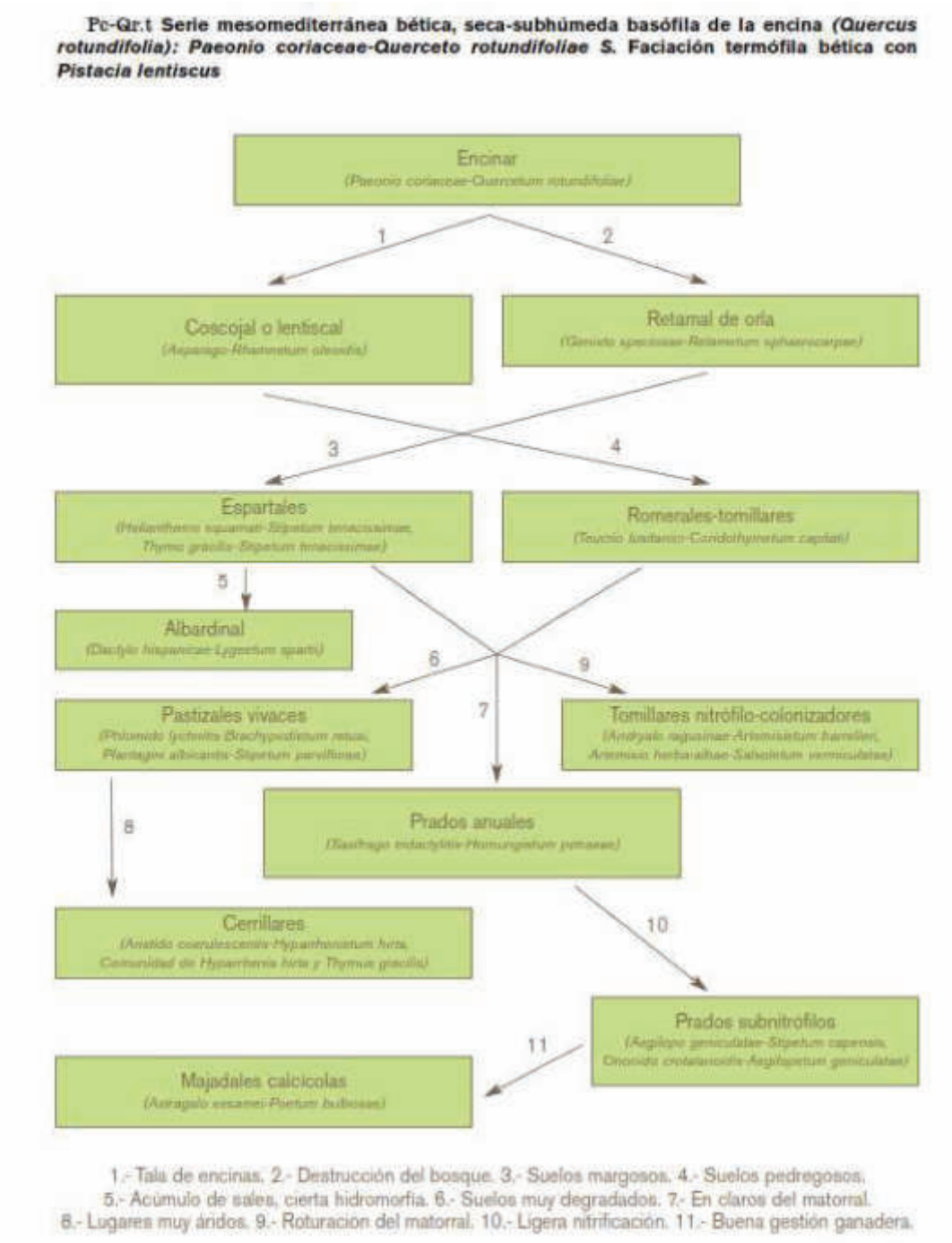


Figura 11. ***Serie PcQr.t: Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (Quercus rotundifolia): Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S. Faciación termófila con Pistacia lentiscus. Fuente: Modelos de Restauración Forestal, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.***

3.2.3.3. VEGETACIÓN ACTUAL.

Según cartografía disponible en la REDIAM de usos de suelo, existen diversos usos tal y como se refleja en la siguiente Tabla y se representa gráficamente en la Figura.

USOS	Sup.
CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO	822,9
MATORRAL DENSO ARBOLADO: CONIFERAS DENSAS	558,7
MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS. DENSO	470,5
MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS. DISPERSO	427,9
MATORRAL DENSO	425,8
FOR. ARBOL.DENSA: CONIFERAS	402,1
MATORRAL DENSO ARBOLADO: CONIFERAS DISPERSAS	386,1
PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO	363,9
MOSAICO DE CULTIVOS CON VEGETACION NATURAL	310,0
MATORRAL DISP. ARBOLADO: QUERCINEAS. DENSO	304,5
MATORRAL DISP. ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO	112,4
PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS. DENSO	109,7
MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCINEAS DISPERSAS	93,91
MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCINEAS DENSAS	92,39
MATORRAL DISPERSO CON PASTIZAL	84,32
ZONAS HUMEDAS CONTINENTALES: BOSQUE GALERIA	70,75
FOR. ARBOL. DENSA: QUERCINEAS	65,94
ZONAS HUMEDAS CONTINENTALES: OTRAS FORM. RIPARIAS	43,59
CULTIVOS HERBACEOS EN SECANO	34,48
CULTIVO HERBACEO ARBOLADO: QUERCINEAS	33,67
PASTIZAL ARBOLADO: CONIFERAS. DENSO	31,18
PASTIZAL ARBOLADO: CONIFERAS. DISPERSO	29,75
MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCINEAS + CONIFERAS	23,69
PASTIZAL CONTINUO	23,22
ZONAS HUMEDAS CONTINENTALES: MASAS DE AGUA	7,68
MATORRAL DISP. ARBOLADO: QUERCINEAS + CONIFERAS	6,58
CULTIVOS LEÑOSOS ABANDONADOS	5,99
CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS EN SECANO	5,12
MATORRAL DISPERSO CON PASTO Y ROCA O SUELO	3,69
FOR. ARBOL.DENSA: QUERCINEAS + CONIFERAS	2,65
SUPERFICIES EDIFICADAS E INFRAESTRUCTURAS	1,62

Tabla 6. ***Usos del suelo. Fuente: Elaboración propia en base al Proyecto y a la REDIAM.***

El uso de suelo predominante en las cuadrículas que conforman el PI Metioque es CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO, con 822,9 ha, seguido del uso denominado MATORRAL DENSO ARBOLADO: CONIFERAS DENSAS, con 558,7 ha y el uso MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS. DENSO, con 470,5 ha. Los diferentes usos del suelo presentes dentro de los límites del PI se representan gráficamente en la siguiente Figura:

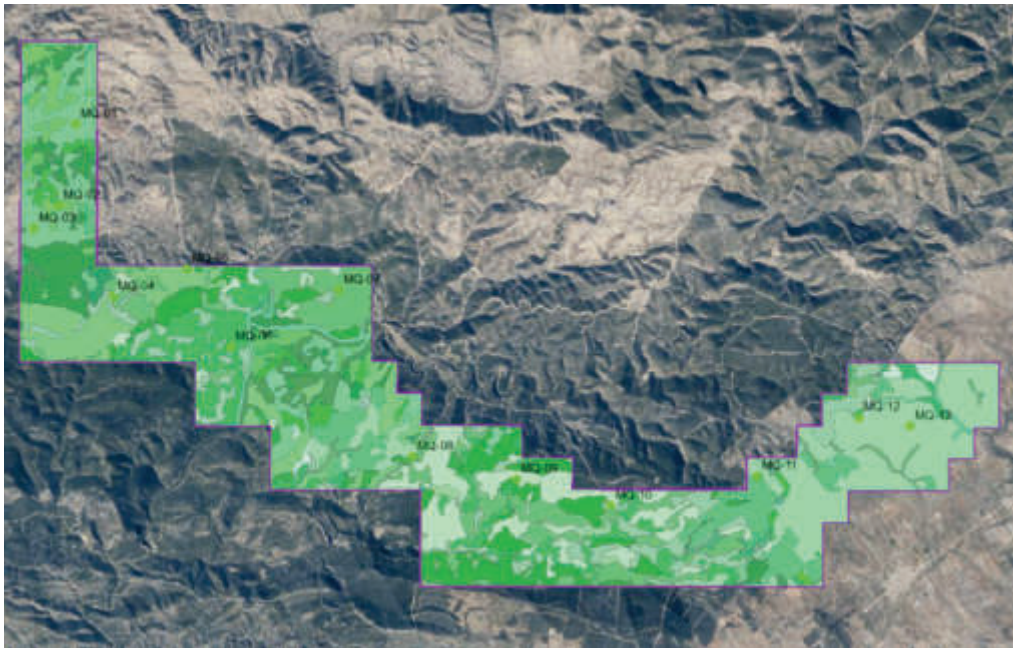


Figura 12. ***Usos del suelo respecto a los sondeos y las cuadrículas del PI METIOQUE. (Fuente: Elaboración propia en base al Proyecto y a la REDIAM)***

A continuación, se muestra una Tabla con el uso del suelo de cada uno de los sondeos proyectados:

Sondeo	***Uso del suelo***
MQ-01	PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO
MQ-02	PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO
MQ-03	PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO
MQ-04	MATORRAL DENSO ARBOLADO: CONIFERAS DENSAS
MQ-05	MATORRAL DENSO
MQ-06	MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS. DISPERSO
MQ-07	MATORRAL DENSO ARBOLADO: CONIFERAS DENSAS
MQ-08	MATORRAL DISPERSO CON PASTIZAL
MQ-09	MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS. DENSO
MQ-10	MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS. DENSO
MQ-11	MOSAICO DE CULTIVOS CON VEGETACION NATURAL
MQ-12	MATORRAL DISP. ARBOLADO: CONIFERAS. DISPERSO
MQ-13	CULTIVOS LEÑOSOS EN SECANO

Tabla 7. ***Usos del suelo. Fuente: Elaboración propia en base al Proyecto y a la REDIAM.***

No obstante, para minimizar las afecciones sobre el medio natural, se ha llevado a cabo un estudio previo, seleccionando el ***emplazamiento de los sondeos en lugares en los que no existe vegetación arbórea ni arbustiva de relevancia, estudiando aquellos lugares accesibles para la maquinaria y vehículos, como son los cortafuegos o las proximidades de caminos ya existentes para evitar la apertura de otros nuevos.*** A continuación, se muestra una imagen representando gráficamente cada sondeo sobre ortofotografía, al objeto de comprobar si se produce o no afección a vegetación natural de porte arbustivo o arbóreo.



Figura 13. ***Sondeo MQ-01, localizado en zona de pastos, no afectando a vegetación de porte arbustivo ni arbóreo, localizado junto a dos caminos existentes.***



Figura 14. ***Sondeo MQ-02, localizado en zona de pastos, no afectando a vegetación de porte arbustivo ni arbóreo, localizado junto a un camino existente.***



Figura 15. ***Sondeo MQ-03, localizado en área sin vegetación de porte arbóreo (en la ortofoto si se observa presencia de vegetación posiblemente de porte arbustivo), localizado junto a un camino con faja auxiliar como medio de defensa contra incendios forestales.***



Figura 16. ***Sondeo MQ-04, localizado en área cortafuegos junto a camino existente, por lo que no se produce afección a vegetación de porte arbóreo o arbustivo.***



Figura 17. ***Sondeo MQ-05, localizado en área cortafuegos junto a camino existente, por lo que no se produce afección a vegetación de porte arbóreo o arbustivo.***



Figura 18. ***Sondeo MQ-06, localizado en una explanada, con escasa vegetación, no afectando a vegetación de porte arbustivo ni arbóreo, localizado junto a un camino existente.***



Figura 19. ***Sondeo MQ-07, localizado en una explanada junto a dos caminos existentes, junto a zona de pastos, no afectando a vegetación de porte arbustivo ni arbóreo.***



Figura 20. ***Sondeo MQ-08, localizado en área cortafuegos junto a camino existente, por lo que no se produce afección a vegetación de porte arbóreo o arbustivo.***



Figura 21. ***Sondeo MQ-09, localizado en área cortafuegos junto a camino existente, por lo que no se produce afección a vegetación de porte arbóreo o arbustivo.***



Figura 22. ***Sondeo MQ-10, localizado en área cortafuegos junto a camino existente, por lo que no se produce afección a vegetación de porte arbóreo o arbustivo.***

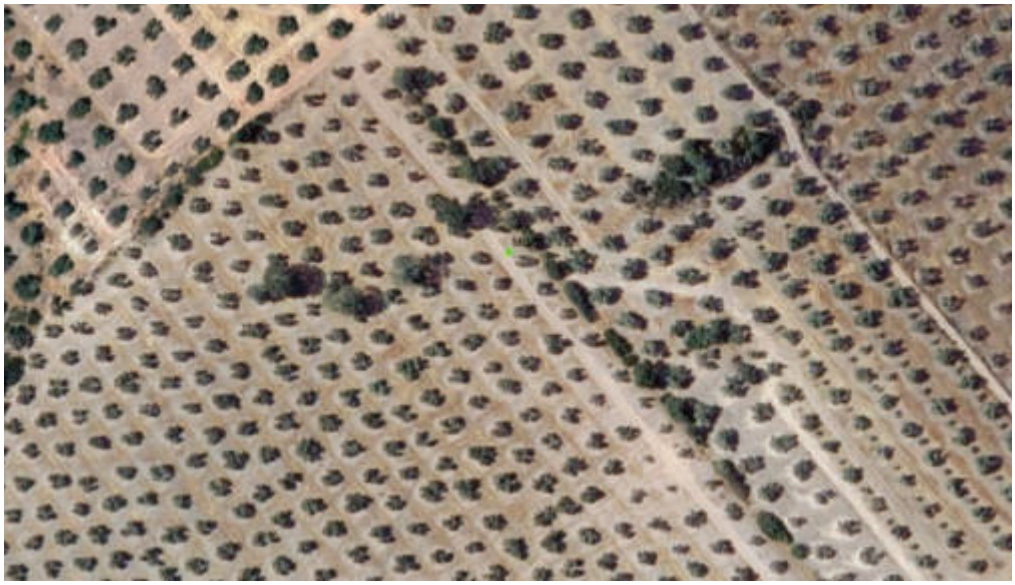


Figura 23. ***Sondeo MQ-11, localizado en cultivo de olivar. En las inmediaciones existen encinas dispersas y un seto de vegetación natural, conformado principalmente por encinas. Se prestará especial atención a no afectar vegetación natural de porte arbóreo y/o arbustivo. Puesto que en la restauración no se plantarán especies arbóreas y/o arbustivas en mitad de un cultivo, se propone densificar la pantalla vegetal ya existente.***



Figura 24. ***Sondeo MQ-12, localizado en área despejada de vegetación arbórea o arbustiva, junto a un camino existente y en las inmediaciones a un cultivo de olivar.***

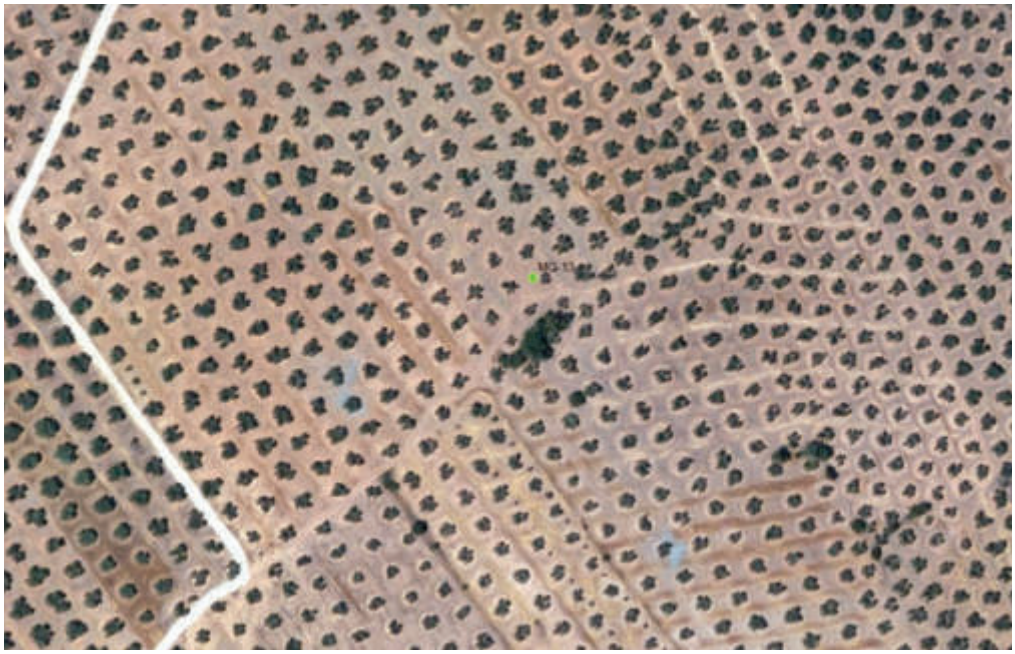


Figura 25. ***Sondeo MQ-13, localizado en cultivo de olivar. En las inmediaciones existe bosquete de vegetación natural, conformado principalmente por encinas. Se prestará especial atención a no afectar vegetación natural de porte arbóreo y/o arbustivo. Puesto que en la restauración no se plantarán especies arbóreas y/o arbustivas en mitad de un cultivo, se propone el bosquete ya existente.***

3.2.4. FAUNA.

- ***ESPECIES PRESENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO***

Se ha obtenido un listado de especies presentes en el ámbito de estudio a partir de una búsqueda bibliográfica, considerando como ámbito de estudio el área diseñada para el proyecto, debido a sus características y finalidad. Se ha utilizado principalmente el Inventario Nacional de Biodiversidad, tanto de Vertebrados como Invertebrados (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, actualización de 2015), como fuente de información. En el ámbito de estudio se han inventariado 234 especies de fauna autóctona: 29 invertebrados, 15 anfibios, 20 reptiles, 9 peces continentales, 137 aves y 24 mamíferos.

A continuación, se analiza la presencia de las diferentes especies inventariadas en cuanto al grado de protección según los Catálogos Nacional (CNEA) y Regional (LAESPE), según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE núm. 46, del 23 de febrero de 2011).

Las siguientes especies catalogadas según el Catálogo Español de Especies Amenazadas están presentes en el ámbito de estudio:

- 2 especies en categoría "En Peligro": Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y Milano real (*Milvus milvus*).
- 6 especies en categoría "Vulnerable": Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Alzacolas colirrojo (*Cercotrichas galactotes*), Águila azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), Buitre negro (*Aegypius monachus*), Cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y Ganga ortega (*Pterocles orientalis*).

En relación con el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (regulado por el Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestre y sus hábitats), se incluyen las siguientes especies:

- 3 especies en categoría "En Peligro": Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y Milano real (*Milvus milvus*) y Cigüeña negra (*Ciconia nigra*).
- 5 especies en categoría "Vulnerable": Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Alzacolas colirrojo (*Cercotrichas galactotes*), Águila azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), Buitre negro (*Aegypius monachus*) y Ganga ortega (*Pterocles orientalis*).
- 118 especies listadas.

- ***ÁMBITOS DE PLANES DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS***

Es importante señalar la presencia de zonas destinadas a la protección de diversas especies presentes en la zona de estudio y su entorno más próximo, dentro del cual encontramos diversos ámbitos de Planes de recuperación que se detallan a continuación:

- Ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Lince ibérico (*Lynx pardinus*), afectando de forma directa a la práctica totalidad de la poligonal del área de estudio descrita para el proyecto.
- Ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), el cual afecta a la mayor parte de la poligonal donde se realizará el estudio.
- El área de investigación se localiza dentro del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas, en concreto a la del Buitre negro (*Aegypius monachus*) ya que la poligonal descrita se encuentra dentro del área descrita para dicho Plan.

A continuación, se muestra de manera gráfica la situación del PI METIOQUE respecto a los ámbitos de aplicación del lince ibérico, águila imperial ibérica y necrófagas.

LINCE IBÉRICO:

La mayor parte de la superficie del PI Metioque está dentro del área potencial del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Lince ibérico (*Lynx pardinus*), no del área crítica.

La mayor parte de los sondeos, en concreto del MQ-01 al MQ-10) se localizan dentro del ámbito de aplicación de dicho Plan (en el área potencial, no en el área crítica). Los sondeos MQ-11, MQ-12 y MQ-13 se localizan fuera de terrenos incluidos en dicho Plan.

A continuación, se muestra Figura en la que se localizan los sondeos proyectados y el perímetro del PI Metioque con respecto al Plan de Recuperación del Lince ibérico (*Lynx pardinus*):

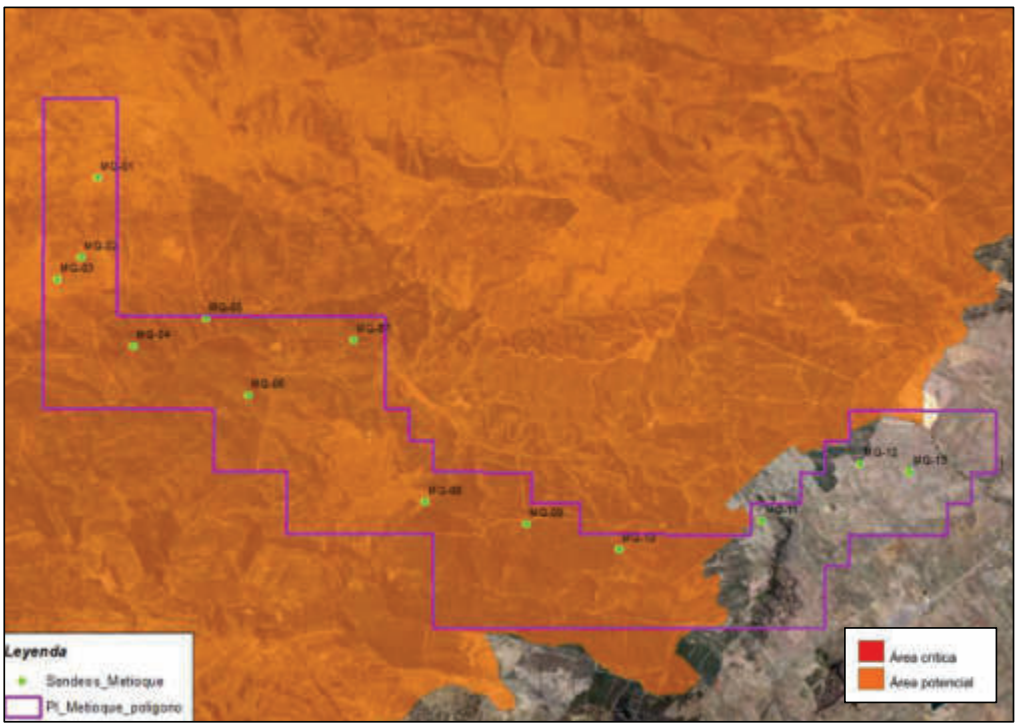


Figura 26. Ámbito de aplicación del Plan de recuperación del lince ibérico con respecto al PI Metioque y sondeos proyectados.

ÁGUILA IMPERIAL IBÉRICA:

Con respecto al ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), como ha quedado expuesto, la mayor parte de la superficie afectada por el PI Metioque está dentro del ámbito de aplicación del Plan.

La mayor parte de los sondeos, en concreto del MQ-01 al MQ-10) se localizan dentro del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*). Los sondeos MQ-11, MQ-12 y MQ-13 se localizan fuera de terrenos incluidos en dicho Plan.

A continuación, se muestra Figura en la que se localizan los sondeos proyectados y el perímetro del PI Metioque con respecto al Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*):

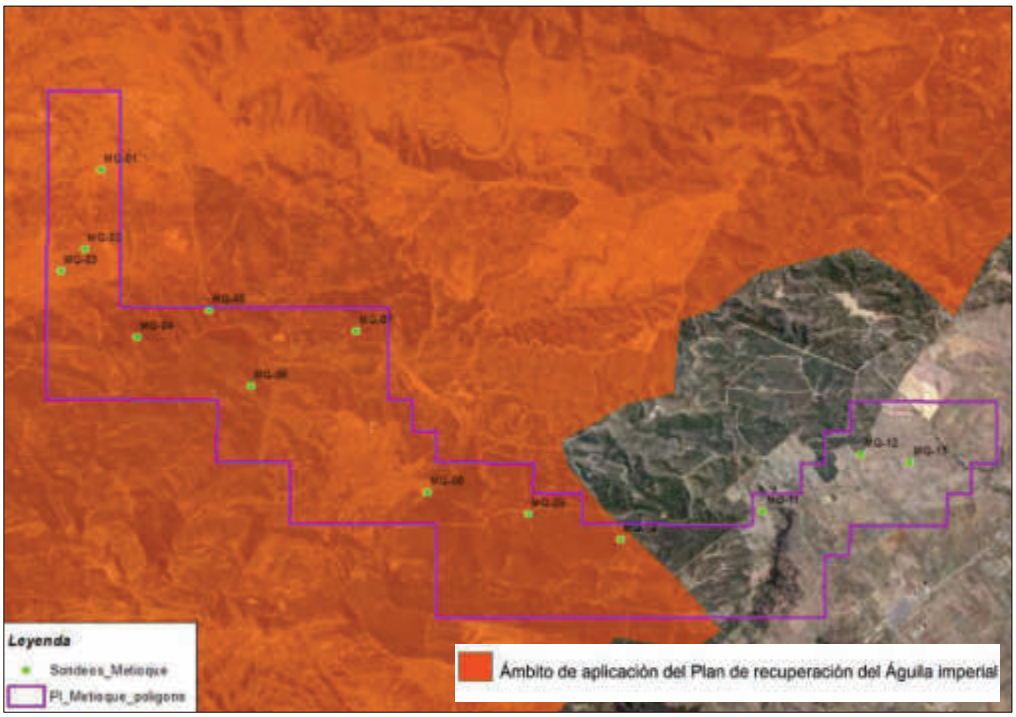


Figura 27. Ámbito de aplicación del Plan de recuperación del águila imperial ibérica con respecto al PI Metioque y sondeos proyectados.

NECRÓFAGAS (BUITRE NEGRO):

En cuanto al ámbito de necrófagas, que abarca 4 especies (quebrantahuesos, milano real, alimoche y buitre negro), según cartografía disponible en la REDIAM, tan solo aparece en la zona de estudio el buitre negro (*Aegypius monachus*).

Con respecto al ámbito de aplicación del Plan de Recuperación de Necrófagas, en concreto del buitre negro, como ha quedado expuesto, la mayor parte de la superficie afectada por el PI Metioque está dentro del ámbito de aplicación del Plan.

La mayor parte de los sondeos, en concreto del MQ-01 al MQ-11) se localizan dentro del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación de necrófagas (buitre negro). Los sondeos MQ-12 y MQ-13 se localizan fuera de terrenos incluidos en dicho Plan.

A continuación, se muestra Figura en la que se localizan los sondeos proyectados y el perímetro del PI Metioque con respecto al Plan de Recuperación del buitre negro (*Aegypius monachus*):

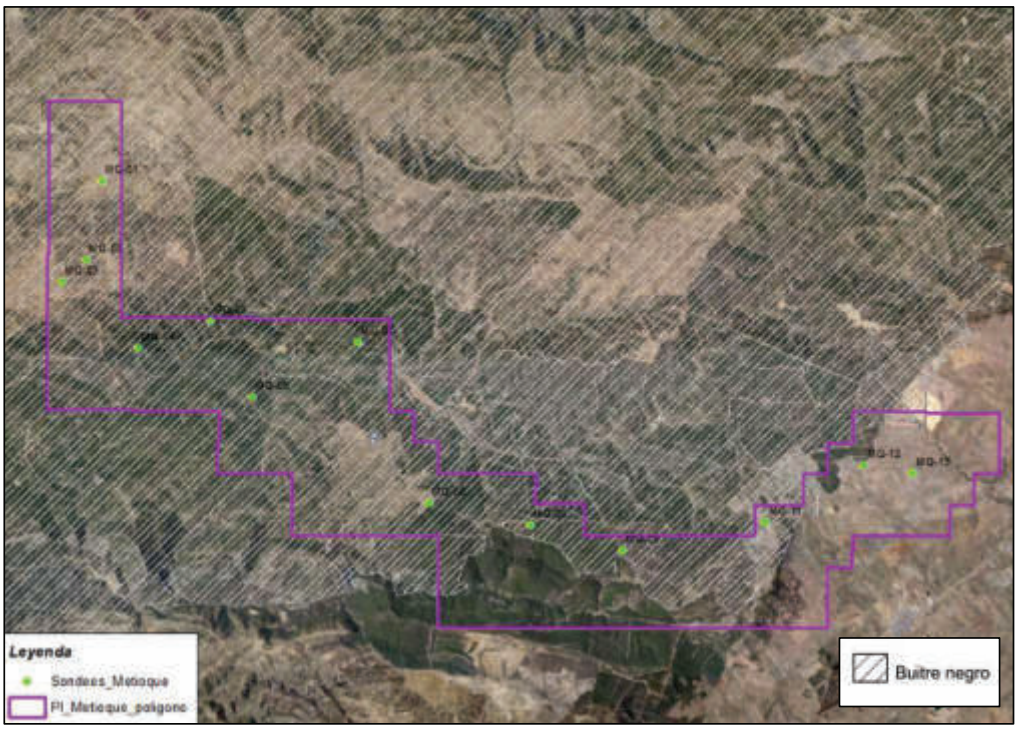


Figura 28. Ámbito de aplicación del Plan de recuperación del águila imperial ibérica con respecto al PI Metioque y sondeos proyectados.

Se considera que las principales amenazas a la fauna en el ámbito de estudio son aquellas que producen alteración de hábitats y molestias durante la reproducción, que pudiese provocar una disminución de la productividad de las especies presentes, y el tránsito de vehículos que puede aumentar la mortalidad de fauna terrestre por atropello Se tomarán medidas para minimizar la afección a hábitats y se tratará de evitar realizar actividades molestas durante la época de reproducción para evitar un impacto importante sobre las poblaciones de fauna del ámbito de estudio.

Debido a la situación del Lince ibérico y el Águila imperial ibérica, así como el grado de amenaza que presentan, se deberán tomar medidas específicas para evitar molestias o desplazamientos de las mismas durante el proceso del proyecto.

o *DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES DENTRO DE PLANES DE RECUPERACIÓN: LINCE IBÉRICO Y EL ÁGUILA IMPERIAL IBÉRICA*

A continuación, se realizará una descripción de estas especies, así como de los Planes de Recuperación de las mismas efectuados en el territorio andaluz.

LINCE IBÉRICO (Lynx pardinus)

Especie catalogada En Peligro de Extinción tanto por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como por el Catálogo Andaluz.

Es una especie endémica de la Península Ibérica y originalmente distribuida por toda ella. Durante la primera mitad del s. XX desaparecen las últimas poblaciones al norte del Sistema Central, en el Sistema Ibérico, el arco mediterráneo y las sierras Subbéticas. Desde 1950 la distribución se ha restringido al Sistema Central, Montes de Toledo y su continuación en la Sierra de San Pedro, Sierra Morena y las tierras bajas próximas al litoral onubense. También desde entonces se han producido múltiples episodios de fragmentación poblacional y extinción local. En los últimos años la población ha experimentado un progresivo aumento gracias a varios factores (liberación de ejemplares procedentes de los centros de cría, actuaciones en carreteras para reducir los atropellos, alimentación suplementaria, campañas de concienciación de la ciudadanía, etc.).

Los linces adultos seleccionan positivamente áreas con matorral mediterráneo. Raramente se alejan más de 1 km de este hábitat preferido, donde obtienen el 75% de su alimento. La estructura óptima de la vegetación consiste en arbustos altos como los lentiscos, agrupados en manchas separadas por pastizales. Evitan hábitats abiertos como marismas, cultivos y la mayoría de las dehesas.Las

hembras crían una vez al año y no todos los años. Los partos tienen lugar entre marzo y abril tras aproximadamente dos meses de gestación.

El lince es un especialista trófico (más del 85% de su dieta es conejo) y de hábitat (sólo vive en el monte mediterráneo). Por ello una de sus principales amenazas es la escasez de conejos. La otra amenaza importante es la destrucción, alteración y fragmentación de su hábitat, el monte mediterráneo.

En enero de 2011 el Consejo de Gobierno aprobó el Plan de recuperación del lince ibérico (Acuerdo de 18 de enero de 2011), que incluye a esta especie en Peligro de Extinción según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. El Plan establece una serie de medidas que abordan 8 ámbitos de actuación: mejora poblacional, mejora del hábitat, reducción de la mortalidad no natural, seguimiento sanitario, reforzamiento genético, cría en cautividad, investigación y divulgación y sensibilización.

Se consideran áreas críticas para la especie las zonas ocupadas actualmente por los núcleos de población de Andújar-Cardeña y de Doñana-Aljarafe. Por lo tanto, la poligonal del presente estudio quedaría fuera de esas áreas críticas, aunque sí se encuentra en el área potencial de esta especie, por lo que es necesaria la propuesta y realización de medidas preventivas para evitar las posibles molestias que se puedan ocasionar.

ÁGUILA IMPERIAL IBÉRICA (Aquila adalberti)

Al igual que el Lince ibérico, es una especie catalogada En Peligro de Extinción tanto por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como por el Catálogo Andaluz. En España, el Águila imperial ibérica se encuentra fundamentalmente en el cuadrante suroccidental del país, concretamente en las sierras de Guadarrama y Gredos, penillanuras de los valles del Tajo y el Tiétar, sierras centrales de Extremadura, Montes de Toledo, Sierra Morena y Doñana.

En cuanto al hábitat, alcanza sus mayores densidades en zonas de bosque esclerófilo mediterráneo de encinas y alcornoques, donde el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) es abundante. Nidifica en árboles, sobre todo en alcornoques (*Quercus suber)* y pinos piñoneros (*Pinus pinea*), aunque excepcionalmente lo hace en torretas de conducción eléctrica.

Las principales amenazas son por causas directas de mortalidad antropógena como tendidos eléctricos, caza ilegal y veneno, y por las modificaciones del hábitat, la acumulación de pesticidas y la disminución de sus presas naturales.

En enero de 2011 el Consejo de Gobierno aprobó el Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica (Acuerdo de 18 de enero de 2011, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos), con la finalidad de alcanzar un tamaño de población y un estado de conservación tal que permita pasar a la especie «en peligro de extinción» a la categoría «vulnerable» en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Las actuaciones llevadas a cabo para dicho Plan son: gestión del hábitat e incremento de presas, reducción de la mortalidad no natural, seguimiento, investigación y divulgación, entre otros.

Debido a que la poligonal del Permiso de Exploración “METIOQUE” se encuentra en gran medida dentro del Ámbito de Recuperación de esta especie, se deben realizar medidas preventivas para mitigar las posibles molestias que se puedan causar.

3.3.- PATRIMONIO CULTURAL.

3.3.1.- PATRIMONIO HISTORICO.

En el procedimiento de autorización ambiental unificada (AAU) al que se someterá la actuación, se tendrá que aportar resolución de la Delegación Territorial de Cultura relativa a la actuación.

No obstante, durante la ejecución de cualquier tipo de obras se deberá estar en lo dispuesto en el artículo 50.1 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía: *"Art. 50.1, Régimen de los hallazgos casuales: La aparición de hallazgos casuales de objetos y restos materiales que posean los valores propios del Patrimonio Histórico Andaluz deberá ser notificada inmediatamente a la Consejería competente en materia de patrimonio histórico o al Ayuntamiento correspondiente, quien dará traslado a dicha Consejería en el plazo de veinticuatro horas. En ningún caso se podrá proceder sin la autorización y supervisión previa de la Consejería competente en materia de patrimonio histórico a la remoción de los restos o bienes hallados, que deberán conservarse en el lugar del hallazgo, facilitándose su puesta a disposición de la Administración".*

3.3.2.- VÍAS PECUARIAS.

La Ley correspondiente a vías pecuarias es la 03/1995 de 23 de marzo, publicada en el BOE nº 71 de viernes, 24 de marzo de 1995. El Reglamento es el Decreto 155/1998 de 21 de julio, publicado en el BOJA nº 87, Sevilla, 4 de agosto de 1998. En dicha normativa se contempla que todas las afecciones a vías pecuarias serán comunicadas a la Delegación Territorial de la Consejería con competencias en materia de medio ambiente para la obtención de la autorización pertinente.

Para la obtención de la información se ha consultado la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) que muestra el trazado de las vías pecuarias, el inventario de lugares asociados (abrevaderos y descansaderos), las líneas base de los tramos de las vías pecuarias deslindadas, y la Resolución de 10 de mayo de 2000, de la Secretaría General Técnica de la Junta de Andalucía. El trazado de las vías pecuarias no deslindadas es aproximado y los deslindes son dinámicos, tanto por la inclusión de nuevos tramos deslindados como por la exclusión de algunos a consecuencia de recursos, alegaciones, sentencias judiciales o resoluciones que indiquen lo contrario.

Según la información disponible en la REDIAM hay dos vías pecuarias que discurren por el interior de las cuadrículas que integran el Permiso de Investigación, denominadas "Cañada Real de Los Serranos" y "Colada del camino de la Mancha", tal y como se puede observar en las siguiente Figura. Ambas vías pecuarias se encuentran deslindadas y alejada de los sondeos previstos, por lo que no se estima afección por la ejecución de los mismos.

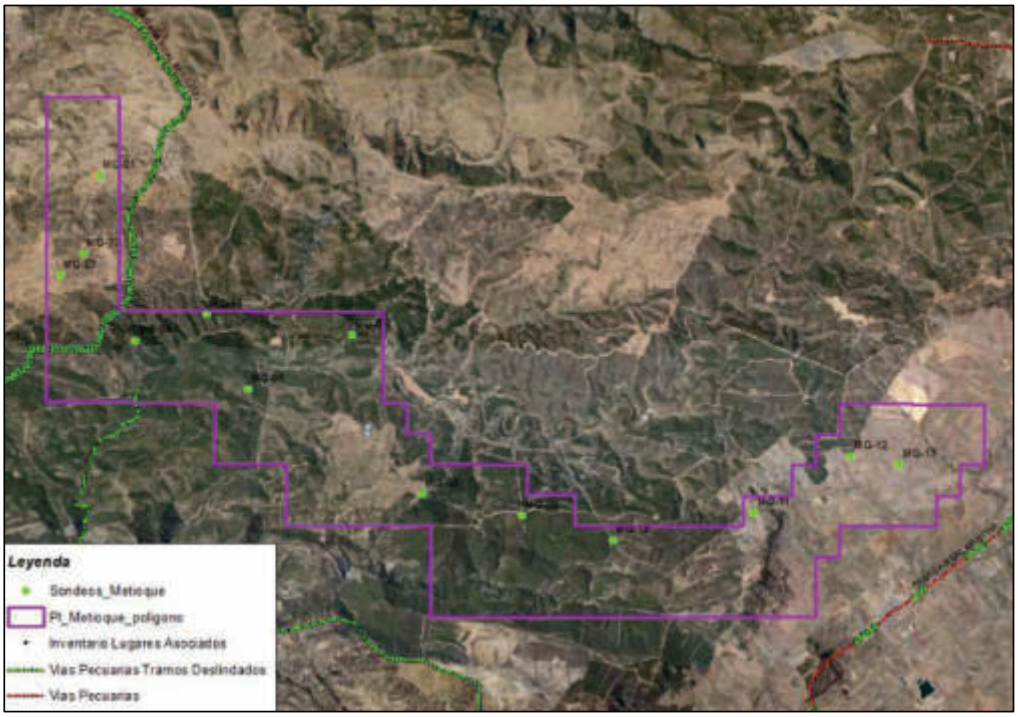


Figura 29. ***Representación de la vía pecuaria "Cañada Real de Los Serranos" con respecto a la superficie que ocupan las cuadrículas que integran el Permiso de Investigación y detalle de no afección por los sondeos más próximos (MP-01 y MP-02).***

3.3.3.- MONTES PÚBLICOS.

La Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía, en su artículo 24, define el Catálogo de Montes de Andalucía como el "registro público de carácter administrativo donde se incluirán todos los montes pertenecientes a cualquiera de las Administraciones y Entidades Públicas", lo que significa que, desde la entrada en vigor de la misma, se consideran incluidos en dicho Catálogo todos los montes o terrenos forestales de cualquier propiedad pública de Andalucía.

El Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía, concretando el Capítulo II del Título III la naturaleza, contenido y estructura de este registro y regulando, también, los procedimientos de inclusión y exclusión del mismo.

Tras consultar la cartografía disponible en la REDIAM, se observa que hay varios sondeos en Montes de Titularidad Pública, tal y como se puede observar en la siguiente Figura.

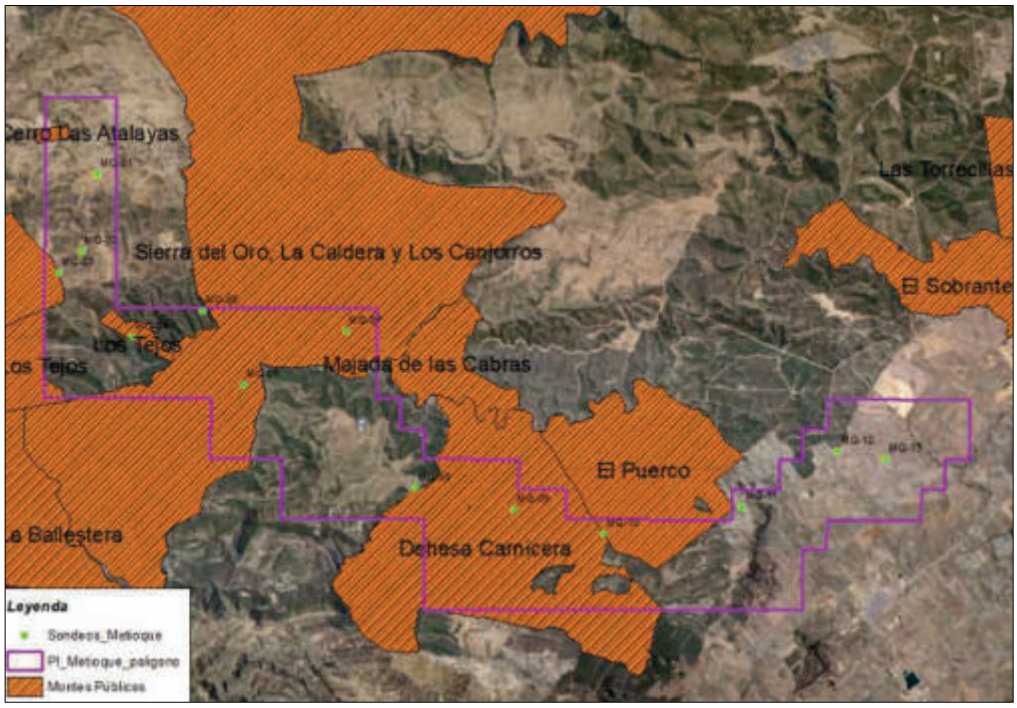


Figura 30. ***Representación de los Montes Públicos con respecto a la superficie que ocupan las cuadrículas que integran el Permiso de Investigación y los sondeos previstos.***

3.4.- ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS AMBIENTAL.

3.4.1.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

Mediante la Ley 2/1989, de 18 de julio, se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Dicha Ley tiene como objeto aprobar el inventario de Espacios Naturales objeto de protección especial y establecer medidas de protección, así como de gestión y desarrollo socio-económico. Además de las figuras establecidas en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre: a) Parques, b) Reservas Naturales, c) Monumentos Naturales, y d) Paisaje Protegidos.

Según el Inventario recogido en dicha Ley y consultando la información de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), tanto las cuadrículas del Permiso de Investigación y, por tanto, la totalidad de los sondeos previstos, quedan fuera de Espacios Naturales Protegidos.

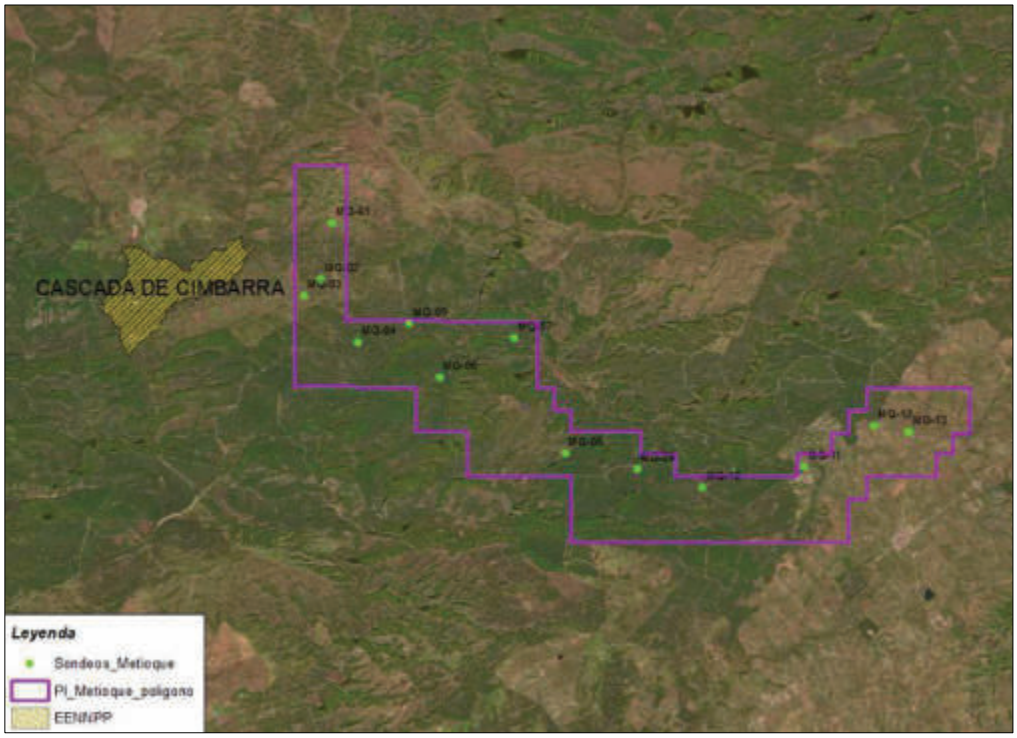


Figura 31. ***Representación de los EENNPP con respecto a la superficie que ocupan las cuadrículas que integran el Permiso de Investigación y los sondeos previstos.***

3.4.2.- RED NATURA.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, es el texto legal por el que se trasponen las obligaciones de la Directiva Hábitats. La Red Natura 2000 está compuesta por Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), que tienen la consideración de espacios protegidos, con el alcance y las limitaciones que establezcan las Comunidades Autónomas en su legislación e instrumentos de planificación. Con el fin de asegurar la preservación de los valores que han dado lugar a la definición de estas zonas, los planes, programas o proyectos se someterán a una evaluación de sus repercusiones sobre estos espacios. Corresponde a las Comunidades Autónomas fijar las medidas de conservación que respondan a las necesidades ecológicas de los tipos de hábitats naturales y de las especies presentes en estos espacios.

La Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (o Directiva Hábitats) crea en 1992 la Red Natura 2000. La Red Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. El objeto de la Directiva 92/43/CEE Hábitats es el de crear una red de Zonas de Especial Conservación (ZEC), que garantice la biodiversidad de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres del territorio de la Unión Europea, así como obligar a los estados miembros a tomar medidas para su conservación. Previos a las ZEC los estados miembros designan unos Lugares de Interés Comunitario (LIC), que posteriormente y por medio de un decreto ministerial, pasarán a denominarse ZEC. Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat en Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

Según la Directiva 79/409/CEE, del 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres; las Comunidades Autónomas españolas han delimitado y declarado Zonas de especial protección para las aves (ZEPA) a partir de áreas que en cada región se consideran importantes para las aves denominadas IBA (Inventory of Important Bird Areas in the European Community). La Directiva Aves obliga a todos los Estados miembros de la Unión Europea a clasificar como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) los territorios más adecuados en número y superficie para la conservación de las especies de aves incluidas en el Anexo I de dicha Directiva (175 especies).

Para la consulta de los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 en el entorno objeto del presente documento, se ha recabado la información de la Red de

Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Esta Incluye los tres tipos de Espacios Protegidos Red Natura 2000: los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) declarados hasta diciembre de 2016, competencia de la Junta de Andalucía. También en esta capa se incluyen, en los casos que corresponda, los Espacios propuestos como Lugares de Importancia Comunitaria (pLIC), pues a partir de este momento, gozan de un régimen de protección preventiva, de acuerdo al artículo 43.2 de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Tras consultar la cartografía disponible en la REDIAM, se puede observar que la mayor parte de la superficie de terreno que afecta al Permiso de Investigación está dentro de espacios incluidos en la Red Natura. 10 de los sondeos previstos (del MQ-01 al MQ-10) se encuentran dentro del espacio incluido en Red Natura denominado "CUENCAS DEL RÚMBLAR, GUADALÉN Y GUADALMENA". Los sondeos MQ-11, MQ-12 y MQ-13 quedan fuera de espacios incluidos en Red Natura.

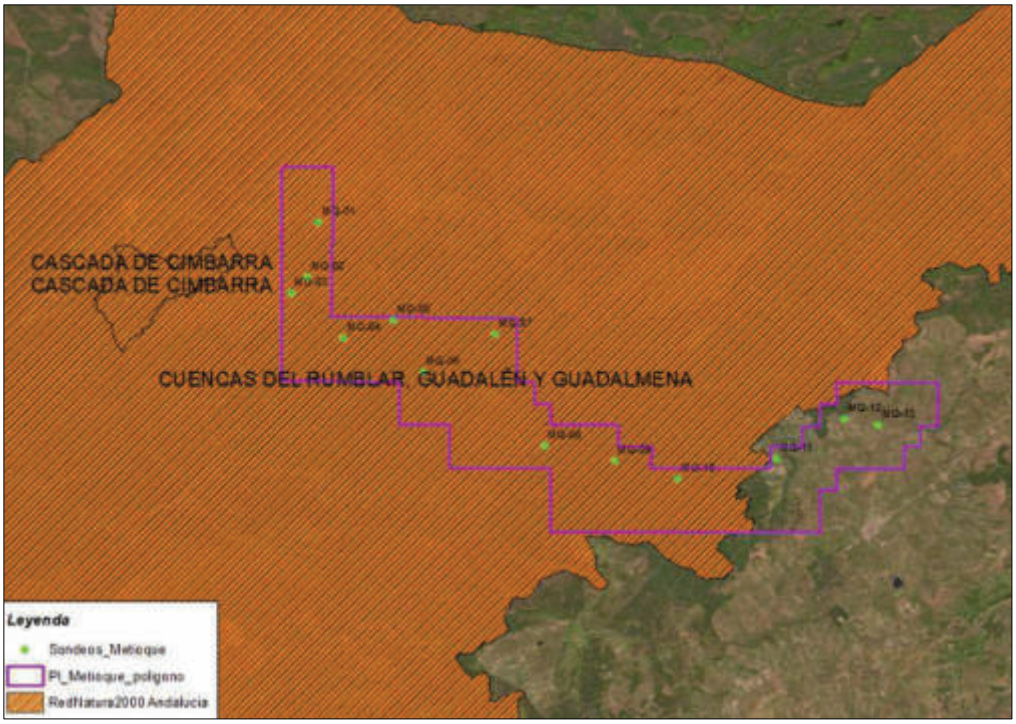


Figura 32. ***Representación de espacios incluidos en la Red Natura, con respecto a la superficie que ocupan las cuadrículas que integran el Permiso de Investigación y los sondeos previstos.***

Por tanto, cuando se redacte el EsIA para el trámite de AAU, ***será necesario llevar a cabo una EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTUACIÓN EN***

EL ESPACIO RED NATURA 2000 DENOMINADO "CUENCAS DEL RÚMBLAR, GUADALÉN Y GUADALMENA".

3.4.4.- HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC'S).

La Directiva 92/43/CEE Hábitat, en su Anexo I (tipos de hábitat naturales de interés comunitario) ofrece indicaciones sobre los tipos de hábitat cuya conservación requiere la designación de zonas especiales de conservación. Algunos de ellos se definen como tipos de hábitat «prioritarios» (en peligro de desaparición).

Tras consultar la cartografía disponible en la REDIAM, se observa que varios sondeos se localizan dentro de hábitats de interés comunitario (HIC) y la forma de proceder en estos casos será el de minimizar lo máximo posible la afección. Para ello se inspeccionará el área de ubicación del sondeo, con el fin de no afectar en lo posible a la vegetación. En la tarea de restauración tras la finalización del sondeo se procederá a una siembra con las especies propias del HIC, de forma que la naturalidad final y la propia calidad del HIC sea superior a la previa a los trabajos.

En la redacción del EsIA para el trámite de AAU se indicarán los HIC´s afectados y las medidas correctoras previstas.

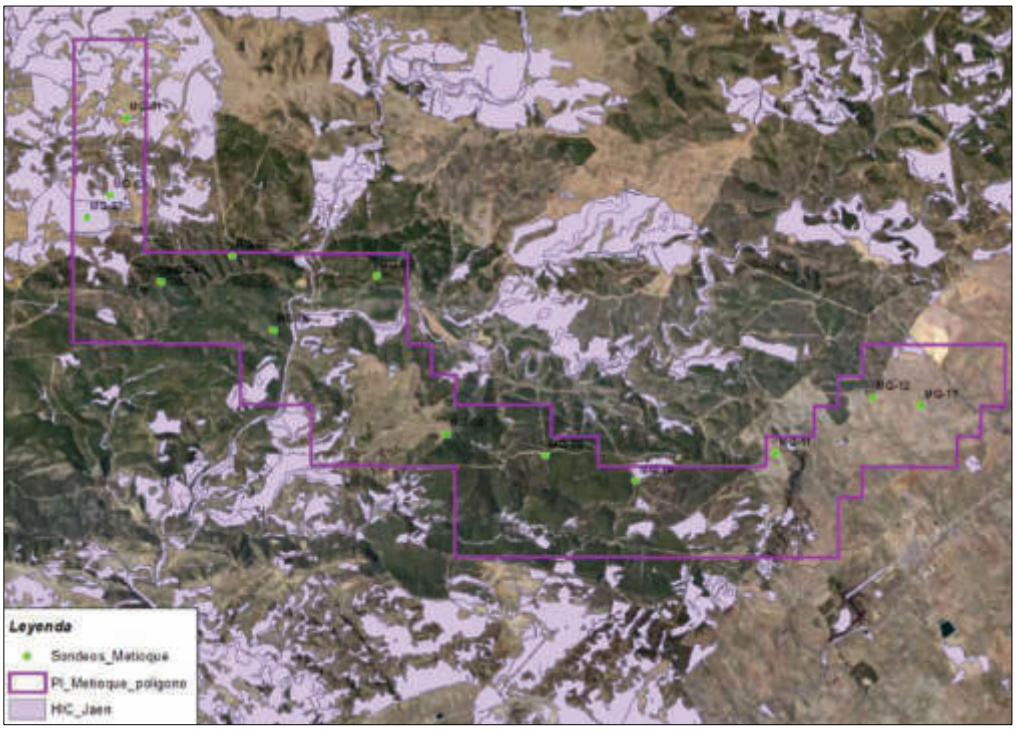


Figura 33. Representación de HIC´s con respecto a la superficie que ocupan las cuadrículas que integran el Permiso de Investigación y los sondeos previstos.

3.4.- MEDIO SOCIO-ECONÓMICO.

Los aspectos socioeconómicos y culturales definen los factores ligados a la vida, relaciones y costumbres del ser humano. Abarcan un amplio campo, y son éstos muy variables de una zona a otra.

Dentro de dicho campo se puede destacar una serie de parámetros con los cuales es posible valorar y alcanzar un conocimiento bastante exacto de los aspectos socioculturales y económicos de una zona concreta, con el fin de prever las incidencias y capacidad de acogida de un proyecto determinado. Así, el conocimiento demográfico de una determinada comarca representa el aspecto preliminar de cualquier estudio, ya que la población constituye el elemento fundamental de tal territorio, y sobre este conocimiento deben basarse las medidas encaminadas a establecer una correcta ordenación del territorio. Se entiende que tal ordenación debe estar dirigida a conseguir una mejor calidad de vida para sus habitantes y tratar de evitar los desequilibrios territoriales, lo que hace necesario el conocimiento profundo del comportamiento de la población, las actividades y sus interrelaciones.

Por otra parte, han de resaltarse, con detalle, e inventariarse, los recursos o valores singulares como arqueológicos, históricos, arquitectónicos y naturales especiales, que constituyen parte del patrimonio de las personas del lugar, lo que nos permite ahondar en la sensibilidad de la zona a estudiar.

No debe faltar una relación de las vías de transporte. Su importancia radica en que mediante este tipo de infraestructuras se produce el transporte de la población y de los diferentes bienes y servicios, y tanto es así que las características socioeconómicas de una determinada zona varían completamente dependiendo de la calidad de estas infraestructuras. Igualmente han de considerarse otro tipo de servicios, como abastecimiento y depuración de aguas, eliminación de residuos, suministro energético, y la capacidad de acometer o prestar estos servicios.

Dentro de la relación de la población con la actividad económica, un indicador preciso y que hace necesaria su evaluación es el parámetro sobre población activa y no activa, y dentro de aquella, la ocupada y en paro, así como la que ejerce trabajo temporal o indefinido. Las características de este parámetro ponen en relieve la capacidad económica y el índice de acogida que pueda tener un proyecto determinado en una zona. Además, se sopesan los sectores primario, secundario y terciario del aparato productivo cuya importancia en la zona son indicadores del desarrollo social y económico alcanzado.

Esta información ha de plantearse de forma rigurosa, contemplando las acciones que se produzcan en la actividad, así como sus incidencias e impactos, negativos y positivos, o la influencia sobre la calidad de vida. Se debe transmitir el esfuerzo realizado para corregir y proteger el entorno y aquellos valores especiales, legado de los habitantes del lugar, como también se deben indicar los beneficios que la actividad aporta a la comunidad. Estos últimos no han de valorarse por incrementos económicos o motivados por la creación de empleo, ya que pueden de alguna forma llevar a errores. En este aspecto cabe plantearse el comportamiento de la actividad en el marco de un desarrollo sostenible.

En los aspectos socioeconómicos es difícil la aplicación de medidas correctoras y protectoras, quizás por existir una política o un criterio de actuación en la población, con búsqueda de compensaciones económicas. Se suele actuar sobre aquellas incidencias que admiten alternativas sencillas o cuyos impactos son fácilmente perceptibles por su intensidad, momento y persistencia. Así, se exigen alternativas al empleo de redes de transportes procurando evitar el paso por zonas pobladas, reservar y proteger zonas de valores específicos, limitar el horario, etc.

En determinados aspectos que rigen la calidad de vida, las medidas correctoras dependen de otros niveles; así es de aplicar una política administrativa encaminada a evitar la degradación de determinadas zonas rurales; vigilancia y cuidado de dichas zonas, planificación racional de la política empresarial por parte de entes administrativos, ayuda a los afectados por la actividad, en especial en aspectos de salud, etc. En definitiva, son medidas tomadas a nivel de comunidad e impuestas a la actividad para que cumpla con sus obligaciones medioambientales.

PRINCIPALES INDICADORES ESTADÍSTICOS DE LOS MUNICIPIOS

Ciñéndonos a la actuación objeto de estudio, administrativamente el Permiso se sitúa en los términos municipales de Aldeaquemada, Castellar, Montizón y Santisteban del Puerto, todos ellos en la provincia de Jaén. Por tanto, se debe reflejar los parámetros que indiquen las características socioeconómicas de dichos municipios.

Los datos que a continuación se exponen se han obtenido del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA), un banco de datos que ofrece gran cantidad de información estadística.

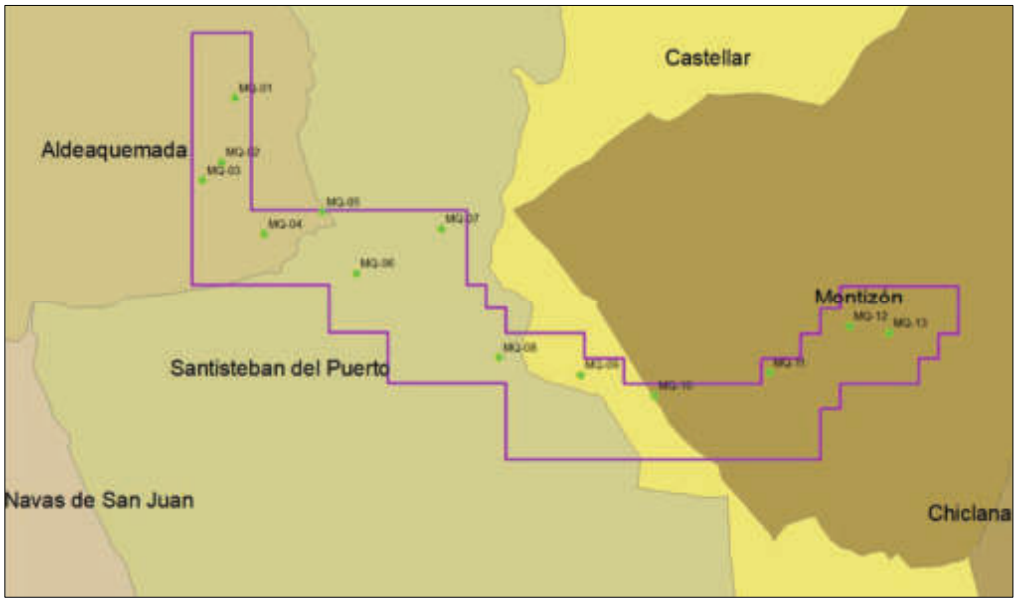


Figura 34. ***Representación de los términos municipales con respecto a la superficie que ocupan las cuadrículas que integran el Permiso de Investigación y los sondeos previstos.***

- ***ALDEAQUEMADA***

Tabla 83: Datos socioeconómicos de Aldeaquemada.

Territorio

Extensión superficial (Km2). 2019	***120,18***
Perímetro (m). 2019	***52.506,74***
Distancia a la capital (Km). 2019	***97,5***
Altitud sobre el nivel del mar (m). 2019	***698***
Coordenadas del núcleo principal (grados). 2022	***38.412, -3.371***

Población

Población total. 2021	***487***
Población. Hombres. 2021	***260***
Población. Mujeres. 2021	***227***
Población en núcleos. 2021	***462***
Población en diseminados. 2021	***25***
Edad media. 2021	***48,5***
Porcentaje de población menor de 20 años. 2021	***14,6***
Porcentaje de población mayor de 65 años. 2021	***24,0***
Número de extranjeros. 2021	***13***
Principal procedencia de los extranjeros residentes. 2021	***Rumanía***
Porcentaje que representa respecto total de extranjeros. 2021	***38,5***
Emigraciones. 2021	***34***
Inmigraciones. 2021	***21***

Nacimientos. 2020	***2***
Defunciones. 2020	***7***

Sociedad

Centros de Infantil. Curso 2020-2021	***1***
Centros de Primaria. Curso 2020-2021	***1***
Centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria. Curso 2020-2021	***1***
Centros de Bachillerato. Curso 2020-2021	***0***
Centros C.F. de Grado Medio. Curso 2020-2021	***0***
Centros C.F. de Grado Superior. Curso 2020-2021	***0***
Bibliotecas públicas. 2020	***1***
Centros de salud. 2021	***0***
Consultorios. 2021	***1***
Viviendas familiares principales. 2011	***230***
Transacciones inmobiliarias. Vivienda nueva. 2021	***0***
Transacciones inmobiliarias. Vivienda segunda mano. 2021	***4***
Número de pantallas de cine. 2021	***0***

Economía

Agricultura

Cultivos herbáceos. 2020	
Superficie dedicada a cultivos herbáceos (ha)	***413***
Principal cultivo herbáceo de regadío	***Tomate***
Principal cultivo herbáceo de regadío (ha)	***2***

Principal cultivo herbáceo de secano	***Avena***

Cultivos leñosos. 2020

Superficie dedicada a cultivos leñosos (ha)	***495***
Principal cultivo leñoso de regadío	***Olivar aceituna de aceite***
Principal cultivo leñoso de regadío (ha)	***35***
Principal cultivo leñoso de secano	***Olivar aceituna de aceite***
Principal cultivo leñoso de secano (ha)	***427***

Establecimientos con actividad económica. 2020

Sin asalariados	***15***
Hasta 5 asalariados	***9***
Entre 6 y 19 asalariados	***2***
De 20 y más asalariados	***0***
Total establecimientos	***26***

Principales actividades económicas. 2020

Sección C. Industria manufacturera	***7***
Sección G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	***5***
Sección F. Construcción	***4***
Sección I. Hostelería	***4***
Sección K. Actividades financieras y de seguros	***2***

Transportes

Vehículos turismos. 2021	***289***
Autorizaciones de transporte: taxis. 2017	***1***
Autorizaciones de transporte: mercancías. 2017	***1***
Autorizaciones de transporte: viajeros. 2017	***1***
Vehículos matriculados. 2020	***10***
Vehículos turismos matriculados. 2020	***9***

Otros indicadores

Oficinas de entidades de crédito. 2021	***1***
Consumo de energía eléctrica (MWh) (Endesa). 2020	***0***
Consumo de energía eléctrica residencial (MWh) (Endesa). 2020	***0***

Turismo

Hoteles. 2020	***0***
Hostales y pensiones. 2020	***0***
Plazas en hoteles. 2020	***0***
Plazas en hostales y pensiones. 2020	***0***

Mercado de trabajo

Paro registrado. Mujeres. 2021	***26***
Paro registrado. Hombres. 2021	***18***
Paro registrado. Extranjeros. 2021	***3***
Tasa municipal de desempleo. 2021	***23,0***

Contratos registrados. Temporales. 2021	***324***
Contratos registrados. Extranjeros. 2021	***26***
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Mujeres. 2021	***0***

Hacienda

Presupuesto de las Corporaciones locales

Presupuesto liquidado de ingresos (euros). 2020	***1.055.413,0***
Presupuesto liquidado de gastos (euros). 2020	***820.884,7***
Ingresos por habitante (euros). 2020	***1.531,5***
Gastos por habitante (euros). 2020	***496,1***

IRPF

Número de declaraciones. 2020	***190***
Renta neta media declarada (euros). 2020	***11.783***

Catastro inmobiliario

IBI de naturaleza urbana. Número de recibos. 2020	***642***
IBI de naturaleza rústica. Número titulares catastrales. 2020	***555***
Número de parcelas catastrales: Solares. 2020	***62***
Número de parcelas catastrales: Parcelas edificadas. 2020	***573***

Impuesto de Actividades Económicas

Situaciones de alta en actividades empresariales. 2019	***39***
Situaciones de alta en actividades profesionales. 2019	***0***
Situaciones de alta en actividades artísticas. 2019	***0***

- ***CASTELLAR***

Tabla 94: Datos socioeconómicos de Castellar.

Territorio

Extensión superficial (Km2). 2019	***157,23***
Perímetro (m). 2019	***102.864,11***
Distancia a la capital (Km). 2019	***94,3***
Altitud sobre el nivel del mar (m). 2019	***756***
Coordenadas del núcleo principal (grados). 2022	***38.256, -3.129***

Población

Población total. 2021	***3.267***
Población. Hombres. 2021	***1.648***
Población. Mujeres. 2021	***1.619***
Población en núcleos. 2021	***3.223***
Población en diseminados. 2021	***44***
Edad media. 2021	***43,9***
Porcentaje de población menor de 20 años. 2021	***18,2***
Porcentaje de población mayor de 65 años. 2021	***18,4***
Número de extranjeros. 2021	***64***
Principal procedencia de los extranjeros residentes. 2021	***Marruecos***
Porcentaje que representa respecto total de extranjeros. 2021	***39,1***
Emigraciones. 2021	***112***

Nacimientos. 2020	***35***
Defunciones. 2020	***31***

Sociedad

Centros de Infantil. Curso 2020-2021	***2***
Centros de Primaria. Curso 2020-2021	***1***
Centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria. Curso 2020-2021	***1***
Centros de Bachillerato. Curso 2020-2021	***0***
Centros C.F. de Grado Medio. Curso 2020-2021	***0***
Centros C.F. de Grado Superior. Curso 2020-2021	***0***
Bibliotecas públicas. 2020	***1***
Centros de salud. 2021	***0***
Consultorios. 2021	***1***
Viviendas familiares principales. 2011	***1.421***
Transacciones inmobiliarias. Vivienda nueva. 2021	***0***
Transacciones inmobiliarias. Vivienda segunda mano. 2021	***22***
Número de pantallas de cine. 2021	***0***

Economía

Agricultura

Cultivos herbáceos. 2020	
Superficie dedicada a cultivos herbáceos (ha)	***257***
Principal cultivo herbáceo de regadío	***Avena***
Principal cultivo herbáceo de regadío (ha)	***1***

Principal cultivo herbáceo de secano	***Trébol***

Cultivos leñosos. 2020

Superficie dedicada a cultivos leñosos (ha)	***9.292***
Principal cultivo leñoso de regadío	***Olivar aceituna de aceite***
Principal cultivo leñoso de regadío (ha)	***686***
Principal cultivo leñoso de secano	***Olivar aceituna de aceite***
Principal cultivo leñoso de secano (ha)	***8.595***

Establecimientos con actividad económica. 2020

Sin asalariados	***120***
Hasta 5 asalariados	***72***
Entre 6 y 19 asalariados	***8***
De 20 y más asalariados	***5***
Total establecimientos	***205***

Principales actividades económicas. 2020

Sección G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	***93***
Sección I. Hostelería	***24***
Sección C. Industria manufacturera	***22***
Sección F. Construcción	***16***
Sección H. Transporte y almacenamiento	***9***

Transportes

Vehículos turismos. 2021	***1.587***
Autorizaciones de transporte: taxis. 2017	***1***
Autorizaciones de transporte: mercancías. 2017	***50***
Autorizaciones de transporte: viajeros. 2017	***1***
Vehículos matriculados. 2020	***27***
Vehículos turismos matriculados. 2020	***16***

Otros indicadores

Oficinas de entidades de crédito. 2021	***2***
Consumo de energía eléctrica (MWh) (Endesa). 2020	***14.902***
Consumo de energía eléctrica residencial (MWh) (Endesa). 2020	***5.336***

Turismo

Hoteles. 2020	***0***
Hostales y pensiones. 2020	***0***
Plazas en hoteles. 2020	***0***
Plazas en hostales y pensiones. 2020	***0***

Mercado de trabajo

Paro registrado. Mujeres. 2021	***109***
Paro registrado. Hombres. 2021	***76***
Paro registrado. Extranjeros. 2021	***5***
Tasa municipal de desempleo. 2021	***17,9***
Contratos registrados. Indefinidos. 2021	***45***

Contratos registrados. Temporales. 2021	***3.3***
	70
Contratos registrados. Extranjeros. 2021	***47***
	7
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Mujeres. 2021	***10***
	2
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Hombres. 2021	

Hacienda

Presupuesto de las Corporaciones locales

Presupuesto liquidado de ingresos (euros). 2020	***4.097.144,2***
Presupuesto liquidado de gastos (euros). 2020	***3.850.547,4***
Ingresos por habitante (euros). 2020	***1.109,7***
Gastos por habitante (euros). 2020	***615,4***

IRPF

Número de declaraciones. 2020	***1.723***
Renta neta media declarada (euros). 2020	***7.345***

Catastro inmobiliario

IBI de naturaleza urbana. Número de recibos. 2020	***2.594***
IBI de naturaleza rústica. Número titulares catastrales. 2020	***2.606***
Número de parcelas catastrales: Solares. 2020	***273***
Número de parcelas catastrales: Parcelas edificadas. 2020	***2.065***

Impuesto de Actividades Económicas

Situaciones de alta en actividades empresariales. 2019	***285***

Situaciones de alta en actividades profesionales. 2019	***21***
Situaciones de alta en actividades artísticas. 2019	***0***

Fuente: https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/ficha.htm?mun=23025 *(Fecha: 17 de octubre de 2022)*

- ***MONTIZÓN***

Tabla 10: Datos socioeconómicos de Montizón.

Territorio

Extensión superficial (Km2). 2019	***211,82***
Perímetro (m). 2019	***65.542,81***
Distancia a la capital (Km). 2019	***105,4***
Altitud sobre el nivel del mar (m). 2019	***645***
Coordenadas del núcleo principal (grados). 2022	***38.3 43, -3.103***
Número de núcleos que componen el municipio. 2021	***3***

Población

Población total. 2021	***1.635***
Población. Hombres. 2021	***840***
Población. Mujeres. 2021	***795***
Población en núcleos. 2021	***1.613***
Población en diseminados. 2021	***22***
Edad media. 2021	***47,1***
Porcentaje de población menor de 20 años. 2021	***16,0***
Porcentaje de población mayor de 65 años. 2021	***23,5***
Número de extranjeros. 2021	***56***

Principal procedencia de los extranjeros residentes. 2021	***Marruecos***
Porcentaje que representa respecto total de extranjeros. 2021	***75,0***
Emigraciones. 2021	***43***
Inmigraciones. 2021	***35***
Nacimientos. 2020	***13***
Defunciones. 2020	***23***

Sociedad

Centros de Infantil. Curso 2020-2021	***2***
Centros de Primaria. Curso 2020-2021	***2***
Centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria. Curso 2020-2021	***2***
Centros de Bachillerato. Curso 2020-2021	***0***
Centros C.F. de Grado Medio. Curso 2020-2021	***0***
Centros C.F. de Grado Superior. Curso 2020-2021	***0***
Bibliotecas públicas. 2020	***1***
Centros de salud. 2021	***0***
Consultorios. 2021	***3***
Viviendas familiares principales. 2011	***763***
Transacciones inmobiliarias. Vivienda nueva. 2021	***0***
Transacciones inmobiliarias. Vivienda segunda mano. 2021	***8***
Número de pantallas de cine. 2021	***0***

Economía

Agricultura

Cultivos herbáceos. 2020	
Superficie dedicada a cultivos herbáceos (ha)	***718***
Principal cultivo herbáceo de regadío	***Avena***
Principal cultivo herbáceo de regadío (ha)	***0***
Principal cultivo herbáceo de secano	***Avena***
Cultivos leñosos. 2020	
Superficie dedicada a cultivos leñosos (ha)	***6.514***
Principal cultivo leñoso de regadío	***Olivar aceituna de aceite***
Principal cultivo leñoso de regadío (ha)	***2.214***
Principal cultivo leñoso de secano	***Olivar aceituna de aceite***
Principal cultivo leñoso de secano (ha)	***4.287***

Establecimientos con actividad económica. 2020

Sin asalariados	***35***
Hasta 5 asalariados	***31***
Entre 6 y 19 asalariados	***6***
De 20 y más asalariados	***1***
Total establecimientos	***73***

Principales actividades económicas. 2020

Sección G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	***27***
Sección C. Industria manufacturera	***10***

Sección F. Construcción	***8***
Sección I. Hostelería	***8***
Sección Q. Actividades sanitarias y de servicios sociales	***4***

Transportes

Vehículos turismos. 2021	***776***
Autorizaciones de transporte: taxis. 2017	***1***
Autorizaciones de transporte: mercancías. 2017	***2***
Autorizaciones de transporte: viajeros. 2017	***1***
Vehículos matriculados. 2020	***10***
Vehículos turismos matriculados. 2020	***4***

Otros indicadores

Oficinas de entidades de crédito. 2021	***2***
Consumo de energía eléctrica (MWh) (Endesa). 2020	***6.610***
Consumo de energía eléctrica residencial (MWh) (Endesa). 2020	***3.665***

Turismo

Hoteles. 2020	***0***
Hostales y pensiones. 2020	***0***
Plazas en hoteles. 2020	***0***
Plazas en hostales y pensiones. 2020	***0***

Mercado de trabajo

Paro registrado. Mujeres. 2021	***37***

Paro registrado. Hombres. 2021	***21***
Paro registrado. Extranjeros. 2021	***5***
Tasa municipal de desempleo. 2021	***18,2***
Contratos registrados. Indefinidos. 2021	***17***
Contratos registrados. Temporales. 2021	***2.408***
Contratos registrados. Extranjeros. 2021	***756***
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Mujeres. 2021	***68***
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Hombres. 2021	***51***

Hacienda

Presupuesto de las Corporaciones locales

Presupuesto liquidado de ingresos (euros). 2020	***1.839.988,6***
Presupuesto liquidado de gastos (euros). 2020	***2.030.571,1***
Ingresos por habitante (euros). 2020	***1.130,0***
Gastos por habitante (euros). 2020	***377,3***

IRPF

Número de declaraciones. 2020	***871***
Renta neta media declarada (euros). 2020	***6.740***

Catastro inmobiliario

IBI de naturaleza urbana. Número de recibos. 2020	***1.762***
IBI de naturaleza rústica. Número titulares catastrales. 2020	***1.568***
Número de parcelas catastrales: Solares. 2020	***312***
Número de parcelas catastrales: Parcelas edificadas. 2020	***1.454***

Impuesto de Actividades Económicas

Situaciones de alta en actividades empresariales. 2019	***105***
Situaciones de alta en actividades profesionales. 2019	***7***
Situaciones de alta en actividades artísticas. 2019	***0***

Fuente

https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/ficha.htm?mun=23062 *(Fecha: 17 de octubre de 2022)*

- ***SANTISTEBAN DEL PUERTO***

Tabla 5: Datos socioeconómicos de Santisteban del Puerto.

Territorio

Extensión superficial (Km2). 2019	***372,63***
Perímetro (m). 2019	***128.307,17***
Distancia a la capital (Km). 2019	***89,2***
Altitud sobre el nivel del mar (m). 2019	***702***
Coordenadas del núcleo principal (grados). 2022	***38.248, -3.206***
Número de núcleos que componen el municipio. 2021	***1***

Población

Población total. 2021	***4.472***
Población. Hombres. 2021	***2.316***
Población. Mujeres. 2021	***2.156***
Población en núcleos. 2021	***4.381***
Población en diseminados. 2021	***91***
Edad media. 2021	***43,4***
Porcentaje de población menor de 20 años. 2021	***19,0***
Porcentaje de población mayor de 65 años. 2021	***17,8***
Número de extranjeros. 2021	***154***
Principal procedencia de los extranjeros residentes. 2021	***Marruecos***
Porcentaje que representa respecto total de extranjeros. 2021	***68,8***

Emigraciones. 2021	***127***
Inmigraciones. 2021	***119***
Nacimientos. 2020	***30***
Defunciones. 2020	***61***

Sociedad

Centros de Infantil. Curso 2020-2021	***2***
Centros de Primaria. Curso 2020-2021	***1***
Centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria. Curso 2020-2021	***1***
Centros de Bachillerato. Curso 2020-2021	***1***
Centros C.F. de Grado Medio. Curso 2020-2021	***1***
Centros C.F. de Grado Superior. Curso 2020-2021	***1***
Bibliotecas públicas. 2020	***1***
Centros de salud. 2021	***1***
Consultorios. 2021	***0***
Viviendas familiares principales. 2011	***1.802***
Transacciones inmobiliarias. Vivienda nueva. 2021	***1***
Transacciones inmobiliarias. Vivienda segunda mano. 2021	***25***
Número de pantallas de cine. 2021	***0***

Economía

Agricultura

Cultivos herbáceos. 2020	
Superficie dedicada a cultivos herbáceos (ha)	***810***

Principal cultivo herbáceo de regadío	***Avena***
Principal cultivo herbáceo de regadío (ha)	***2***
Principal cultivo herbáceo de secano	***Avena***

Cultivos leñosos. 2020

Superficie dedicada a cultivos leñosos (ha)	***10.009***
Principal cultivo leñoso de regadío	***Olivar aceituna de aceite***
Principal cultivo leñoso de regadío (ha)	***3.650***
Principal cultivo leñoso de secano	***Olivar aceituna de aceite***
Principal cultivo leñoso de secano (ha)	***6.328***

Establecimientos con actividad económica. 2020

Sin asalariados	***159***
Hasta 5 asalariados	***101***
Entre 6 y 19 asalariados	***11***
De 20 y más asalariados	***3***
Total establecimientos	***274***

Principales actividades económicas. 2020

Sección G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	***116***
Sección I. Hostelería	***35***
Sección C. Industria manufacturera	***31***
Sección F. Construcción	***25***

Sección P. Educación	***14***

Transportes

Vehículos turismos. 2021	***1.945***
Autorizaciones de transporte: taxis. 2017	***1***
Autorizaciones de transporte: mercancías. 2017	***65***
Autorizaciones de transporte: viajeros. 2017	***1***
Vehículos matriculados. 2020	***40***
Vehículos turismos matriculados. 2020	***28***

Otros indicadores

Oficinas de entidades de crédito. 2021	***4***
Consumo de energía eléctrica (MWh) (Endesa). 2020	***17.586***
Consumo de energía eléctrica residencial (MWh) (Endesa). 2020	***6.828***

Turismo

Hoteles. 2020	*****
Hostales y pensiones. 2020	*****
Plazas en hoteles. 2020	*****
Plazas en hostales y pensiones. 2020	*****

Mercado de trabajo

Paro registrado. Mujeres. 2021	***150***
Paro registrado. Hombres. 2021	***105***
Paro registrado. Extranjeros. 2021	***6***

Tasa municipal de desempleo. 2021	***17,2***
Contratos registrados. Indefinidos. 2021	***76***
Contratos registrados. Temporales. 2021	***6.536***
Contratos registrados. Extranjeros. 2021	***1.000***
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Mujeres. 2021	***154***
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Hombres. 2021	***51***

Hacienda

Presupuesto de las Corporaciones locales

Presupuesto liquidado de ingresos (euros). 2020	***5.545.662,4***
Presupuesto liquidado de gastos (euros). 2020	***4.573.588,4***
Ingresos por habitante (euros). 2020	***970,6***
Gastos por habitante (euros). 2020	***534,5***

IRPF

Número de declaraciones. 2020	***2.239***
Renta neta media declarada (euros). 2020	***8.021***

Catastro inmobiliario

IBI de naturaleza urbana. Número de recibos. 2020	***3.585***
IBI de naturaleza rústica. Número titulares catastrales. 2020	***3.493***
Número de parcelas catastrales: Solares. 2020	***217***
Número de parcelas catastrales: Parcelas edificadas. 2020	***2.680***

Impuesto de Actividades Económicas

Situaciones de alta en actividades empresariales. 2019	***448***
Situaciones de alta en actividades profesionales. 2019	***27***
Situaciones de alta en actividades artísticas. 2019	***0***

Fuente https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/ficha.htm?mun=23079 *(Fecha: 17 de octubre de 2022)*

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

Únicamente la ejecución de los 13 sondeos previstos puede afectar mínimamente al entorno natural.

El resto de los trabajos a realizar en el terreno cubierto por el permiso, tales como el reconocimiento de campo y la geofísica de superficie, no afectan al entorno debido a que:

- No emplean maquinaria alguna (únicamente aparatos de medida).
- No requieren la realización de accesos, pistas, etc.
- No generan alteraciones morfológicas del terreno.
- No generan cantidades o niveles significativos de residuos, ruidos, vertidos, polvo, etc.
- Se desarrollan en un espacio temporal muy breve (horas o días).

Las principales características de las actividades de perforación destacables por sus repercusiones de carácter ambiental son los siguientes:

- El emplazamiento de los sondeos implica:
- El acondicionamiento de una plataforma de unos 300 m^2.
- La realización de dos balsas de aproximadamente 2 x 2,5 x 1 m (ancho x largo x profundo) cada una, que se impermeabilizarán con lámina PEAD (Polietileno de Alta Densidad).
- Existirá una zona para el acopio de los materiales y elementos necesarios.
- El total del área ocupada (plataforma, balsas y zona de almacenaje) estará en torno a los 15 x 20 m, con ligeras variaciones en función del lugar.

El acceso a cada punto de sondeo se realizará preferentemente y siempre que sea posible por alguno de los caminos existentes en la zona. En caso que no sea posible, se solicitarán los permisos oportunos a las Administraciones y propietarios para el acondicionamiento del acceso.

En la ejecución de sondeos la afección sobre el medio es mínima en espacio y también en tiempo, ya que una perforación puede durar entre 1 y 4 semanas, dependiendo de la longitud del sondeo y las dificultades que presente el avance de la perforación.

Mediante la ejecución de las acciones que se describen en los siguientes apartados se pretende recuperar las características del espacio explotado, así como incrementar su potencial como espacio natural, una vez llevada a cabo la revegetación que se propone.

4.1.- REMODELACIÓN TOPOGRÁFICA.

La labor de investigación apenas supone una alteración del lugar donde se realiza, representando un impacto mínimo y por un corto espacio de tiempo de solo unos días. Por lo que, ***no se considera ocupación definitiva***, ya que la ocupación de suelo se reduce a la superficie ocupada por la retroexcavadora y terreno de la excavación, que ***resulta PROVISIONAL*** durante el plazo de ejecución.

En cuanto al emplazamiento de los sondeos implica:

- El acondicionamiento de una plataforma de unos 300 m^2.
- La realización de una balsa de aproximadamente 30 m^3 de volumen, que se impermeabilizará con lámina PEAD (Polietileno de Alta Densidad). En dicha balsa se almacenarán temporalmente los detritos de la perforación. Una vez extraídas las muestras para su análisis en laboratorio, el resto del material extraído se vierte nuevamente en el sondeo a fin de sellarlo, retirando los plásticos impermeabilizantes que se han utilizado en la balsa, devolviendo el terreno a su estado original.
- Existirá una zona para el acopio de los materiales y elementos necesarios.

El total del área ocupada en cada sondeo (plataforma, balsa y zona de almacenaje) estará en torno a los 15 x 20 m, 300 m^2, con ligeras variaciones en función del lugar.

Los sondeos se realizan a varios centenares de metros unos de otros. Como se proyectan 13 sondeos la ***ocupación en superficie total sería de 3.900 m^2.***

4.1.1.- MEDIDAS CORRECTORAS EN CUANTO A LA RECUPERACIÓN DEL TERRENO:

- Con el fin de mantener la morfología de los terrenos invariable una vez finalizado un sondeo, se procederá de la forma siguiente:
    - Se elegirán en lo posible ubicaciones lo más llanas posible para minimizar la afección sobre la morfología al realizar la plataforma de trabajo.
    - Se buscarán emplazamientos en tierras de labor o zonas improductivas antropizadas.
    - A no ser que sea estrictamente necesario, no se abrirán caminos nuevos, se buscará un emplazamiento que permita el acceso de la maquinaria al lugar donde se va a realizar el sondeo por los caminos rurales existentes.
- Como ha quedado expuesto anteriormente, la práctica totalidad de los sondeos se encuentran junto a caminos existentes. No obstante, en caso de que sea necesaria la habilitación de accesos para enlazar con los caminos existentes, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:
    - Se estudiarán las diferentes alternativas y se elegirá la menos intrusiva.
    - Se solicitarán los permisos oportunos a la Administración competente y propietarios de los terrenos afectados.
    - Las labores de habilitación se circunscribirán únicamente a los tramos delimitados y autorizados previamente, evitado daños fuera de los tramos autorizados
    - Una vez concluidos los trabajos de investigación, los accesos que hubiera que haber ejecutado se restaurarán mediante el descompactado del terreno y la siembra de gramíneas y/o leguminosas empleadas para la restauración de los espacios afectados por los sondeos salvo que la Administración o propietario correspondiente soliciten expresamente que el acceso o camino se mantenga para para uso vecinal, forestal o particular.
- Se procederá al acondicionamiento topográfico de la plataforma horizontal creada. Para ello, se procederá al ripado de dicha superficie para devolver el terreno a su topografía original.

4.1.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DEL SUELO.

ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los trabajos de recuperación de suelo derivados de los ***sondeos poco profundos (400–700 m)*** realizados mediante perforación a rotación wire-line en zonas de investigación con baja sensibilidad ambiental.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- ***Ubicación estratégica*** de los sondeos basada en estudios previos: cartografía geológica, geoquímica y geofísica.
- ***Zonas seleccionadas***: preferentemente antrópicas, agrícolas o pastizales de bajo valor ecológico.
- ***Diámetro de perforación***: HQ (96 mm), pudiendo alternar a PQ (122,6 mm) o NQ en función de condiciones de terreno.
- ***Fluidos de perforación***: agua con aditivos biodegradables; en terrenos disgregables, lodos con polímeros o bentonita.
- ***Superficie afectada por sondeo***: 200–300 m² aprox.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DEL SUELO

- Finalización del Sondeo

- ***Verificación del estado del sondeo***: comprobar si será entubado (para monitoreo hidrogeológico) o sellado.
- ***Retiro de equipos y materiales auxiliares***: incluyendo mangueras, depósitos, cajas de testigos, etc.

- Gestión de Ripios y Fluidos

- ***Ripios y lodos***: recogida mecánica y traslado a vertedero autorizado para inertes, salvo posibilidad de reaprovechamiento local según el contexto.

- En ningún caso se dejarán materiales sobre la superficie ni se permitirán escorrentías.

- ***Sellado del Sondeo***

  - ***Sondeos no entubados***:

    - Sellado con lechada de cemento o mezcla cemento/bentonita desde el fondo hasta superficie.

    - Tapado final del collarín, compactación y nivelación.

  - ***Sondeos entubados***:

    - Instalación de tubería de PVC ranurada.

    - Emboquille protegido con arqueta metálica con tapa de seguridad, fijada y numerada.

    - Registro georreferenciado del punto y ficha técnica para futuros controles.

- ***Restauración Morfológica del Terreno***

  - ***Nivelación del terreno*** mediante medios mecánicos para devolver el relieve original.

  - En caso de desmontes o taludes, asegurar la ***estabilidad geotécnica*** mínima requerida.

  - ***Compactación del terreno*** si se ha removido significativamente el suelo superficial.

- ***Restauración Ambiental***

  - ***Reposición del horizonte superficial*** (si se ha retirado previamente) para permitir la recolonización vegetal.

  - ***Siembra o plantación*** (opcional y sujeta a estudio) en zonas agrícolas o de pasto, en función del entorno y exigencias de la administración.

- ***Colocación de elementos de drenaje*** o protección superficial si hay riesgo de erosión.

DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO

- ***Informe técnico individual*** por sondeo:
    - Localización final
    - Profundidad
    - Estado final (sellado o entubado)
    - Fotografías del antes, durante y después
    - Registro de residuos generados y su destino
- ***Informe de restauración*** para la autoridad minera:
    - Estado del suelo
    - Descripción de medidas correctivas
    - Justificación técnica de métodos usados
    - Certificados de biodegradabilidad de fluidos y aditivos

MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL

- Monitoreo periódico en los puntos entubados para evaluar:
    - Calidad de aguas subterráneas
    - Estabilidad del sondeo
- Revisión visual de zonas restauradas para detectar:
    - Erosión
    - Compactación excesiva
    - Colonización vegetal

4.2.- RESTAURACIÓN VEGETAL.

4.2.1.- MEDIDAS PARA MINIMIZAR LAS AFECCIONES A LA VEGETACIÓN NATURAL:

Con el fin de minimizar la afección sobre la vegetación se procederá de la siguiente manera:

- Se intentará que la ubicación del sondeo sea en una zona de poca visibilidad.
- Se buscarán emplazamientos preferentemente en tierras de labor o zonas improductivas antropizadas. Estas zonas tendrán prioridad sobre otras cercanas no antropizadas, si bien no se descarta la perforación en ellas en caso de no haber alternativa.
- Para minimizar el movimiento de tierras, la plataforma de perforación en lo posible estará situada en una zona más o menos llana.
- No se abrirán caminos nuevos, a no ser que sea estrictamente necesario. Se buscará un emplazamiento que permita el acceso de la maquinaria al lugar donde se va a realizar el sondeo por los caminos rurales existentes. Caso de no existir, se accederá al lugar partiendo de los caminos más próximos existentes desde donde se crearán nuevos accesos que discurrirán por trazados lo más llanos posibles para no crear rampas. Dado que las máquinas efectuarán dos trayectos uno de ida y otro de vuelta, apenas se alterará el suelo original existente.
- En caso de que sea necesaria una adecuación topográfica del emplazamiento, se procederá a la retirada de la tierra vegetal en las zonas en las que se ejecuten los sondeos, acopiándose en caballones de dos metros de altura máximo para su posterior empleo en las labores de revegetación. Dado el corto espacio de tiempo que estos caballones estarán antes de reutilizarse en la restauración, no se prevé que haya efectos debidos a la erosión. El suelo se retirará y acopiará en un lugar anexo al emplazamiento y se repondrá durante las labores de restauración.
- Se limitará lo máximo posible el área afectada. Para cada sondeo es necesario realizar una plataforma plana rectangular de 10 x 20 m ó 15 x 20 m.
- En caso de ser necesario un desbroce para crear la plataforma se limitará únicamente a la superficie de la plataforma. Para el establecimiento de la plataforma no se utilizará hormigón sino material procedente del propio terreno natural. Una vez finalizado el sondeo, se procederá al ripado del terreno donde se ubica la plataforma con el fin de eliminar los efectos nocivos de posibles

compactaciones y se procederá al sembrado de herbáceas autóctonas sobre esta superficie.

- En el caso de las balsas de los sondeos, el material de excavación se acopiará junto a la propia balsa con el fin de su reintroducción tras la finalización de los trabajos. Las balsas se impermeabilizarán con lámina PEAD.
- Con el fin de minimizar el área afectada, se acondicionará un área para almacenar material y equipo auxiliar necesario para el sondeo, intentando que quede limitado a la zona de la plataforma. En caso de requerirse un terreno adicional para ello, dado que para este fin no será necesario que el terreno esté nivelado, no será necesario realizar ningún otro movimiento de tierra. El área total de afección se espera esté en torno a los 10 x 20 m ó 15 x 20 m.
- Al acabar un sondeo, se retirarán de las proximidades todos los objetos que pudieran haberse llevado al lugar, tales como bidones, herramientas, etc.
- El contratista de perforación se asegurará que sus empleados conozcan y cumplan la legislación ambiental aplicable a la obra y las estipulaciones recogidas en este documento.
- Todos los aditivos a lodos de perforación deberán ser inocuos para el medioambiente y biodegradables.
- Se informará a los empleados y sus subcontratistas de que no se permitirá ninguna recolección de frutos, plantas, ramas, leña ni otro elemento vegetal, así como de que tampoco se permitirá la destrucción de elementos vegetales o la plantación de especies hortícolas o de otro tipo. Queda expresamente prohibida la tala de árboles y encendido de hogueras, fuegos o cualquier tipo de incineración dentro del área del proyecto.
- Se controlará el correcto uso y almacenamiento de sustancias tales como grasas y aceites para minimizar el riesgo de vertidos accidentales.

4.2.2.- MEDIDAS CORRECTORAS EN CUANTO A LA RESTAURACIÓN DEL ESPACIO AFECTADO

- El cese de las operaciones de perforación de sondeos implica la restauración de la superficie afectada por la conformación de la plataforma, el apisonado debido a la circulación con maquinaria pesada y el acondicionamiento de la plataforma de trabajo. Esta restauración consistirá en el tapado de las balsas o zanjas, la remodelación de la zona de trabajo a su topografía original, reposición de la tierra vegetal previamente retirada y adecuadamente acopiada para su conservación y, en su caso, la posterior siembra con especies herbáceas y/o arbustivas.
- La Delegación Territorial de Jaén de la Consejería competente en materia de Medio Ambiente y el Departamento de Minas de la Delegación Territorial de Jaén tendrán en todo momento información detallada acerca del estado y desarrollo de este Plan de Restauración, a fin de que pueda controlar y supervisar que se cumple según las exigencias preestablecidas.
- GREEN MINERALS RESOURCES, S.L. se compromete a facilitar libre acceso a la zona de trabajos a los técnicos del Departamento de Minas y de la Delegación Territorial de la Consejería de Sostenibilidad y Medioambiente en Jaén de la Junta de Andalucía para cuantas visitas, controles e inspecciones consideren oportuno.
- Las labores de restauración se acometerán a la finalización de cada uno de los sondeos, una vez retirada la maquinaria y los equipos y materiales. No se esperará, ni mucho menos, a la finalización de la totalidad de los trabajos o del plazo del Permiso de Investigación.
- Para la correcta rehabilitación de los terrenos afectados por las labores de sondeos, será necesario crear unas condiciones idóneas que hagan posible la consecución de un entorno final acorde con el original. Dado el corto espacio de tiempo en el que se acopia la tierra vegetal, las propias plantas y semillas contenidas en ella pueden germinar una vez extendida, no obstante, se valorará en todos los casos, en función de las características del emplazamiento, de la plataforma y la duración final del sondeo, la idoneidad de realizar labores de revegetación en la época del año adecuada para ello.
- En el caso de terrenos agrícolas, no será necesario realizar revegetación alguna. Tampoco en el caso de espacios ocupados por cortafuegos, puesto que restaría eficacia a dichas infraestructuras de defensa ante incendios forestales, las cuales deben estar libres de combustibles.

- Por tanto, caso por caso, en cada uno de los emplazamientos dónde se realicen las perforaciones se valorará cual es el mejor método de revegetación (plantación o siembra a voleo) o si únicamente es necesario el aporte de tierra vegetal o simplemente la restitución del suelo previamente retirado (como puede ser el caso de plataformas ubicadas en caminos).
- En caso de realizarse, las labores de revegetación se llevarán a cabo una vez finalizadas las labores de restitución topográfica y siempre con especies autóctonas. La capacidad de implantación de especies vegetales en el entorno del permiso de investigación es alta, prueba de ello es la presencia de gran cantidad de herbáceas y arbustos presentes en la zona.
- Para la selección e implantación de especies vegetales sobre el terreno, se tendrán en cuenta factores tan variables como la pendiente del terreno, la edafología, el índice de cicatrización, el entorno paisajístico, las especies autóctonas del lugar y su disponibilidad en el mercado.
- El índice de cicatrización es un indicador de la velocidad con que la vegetación natural de un lugar se reconstruye por factores motivados tan solo por las características propias del lugar. En la superficie afectada por el permiso de investigación, el índice de cicatrización se considera de grado medio, por lo que se necesita de la acción antrópica, mediante un ***tratamiento de semillado*** y plantación de encinas (*Quercus rotundifolia*) y coscojas (*Quercus coccifera*). Con esta ayuda la regeneración será más rápida y efectiva.
- En las labores de ***revegetación mediante siembra a voleo*** se procederá como sigue:
    1. Rastrillado inicial.
    2. Siembra a voleo
    3. Abono del suelo
    4. Rastrillado final
- La tierra vegetal se extenderá mediante pala-retroexcavadora. El aporte del suelo debe seguir una serie de directrices, que se recogen a continuación:
    - El extendido debe realizarse sobre el terreno sin producir compactación.
    - Aportar un espesor de suelo suficiente.
    - El material restituido deberá adoptar una morfología similar a la original.
    - Evitar el paso de maquinaria pesada sobre el material extendido.

  - El exceso de estéril y arena, en caso de que haya, se pueden utilizar para remodelar los contornos del terreno.
  - Previo al extendido de la tierra vegetal, esta será rastrillada para reducir la presencia de piedras que pudieran dificultar o impedir el asentamiento de la vegetación a implantar posteriormente.

- La siembra, con su enraizamiento inicial, facilitará la sujeción y conservación del suelo. Con el tiempo, estas especies herbáceas serán sustituidas de forma natural por la vegetación autóctona, que se encontrará con un medio ya preparado para su asentamiento.
- La siembra consistirá en una mezcla de herbáceas o herbáceas y arbustivas según se considere más adecuado en cada emplazamiento. La época del año más adecuada para realizarla será en primavera u otoño.
- Se espera que con la metodología anteriormente expuesta se llegue a conseguir la integración paulatina pero rápida de los terrenos afectados por las labores de investigación en el entorno. No obstante, se establecerá un programa de vigilancia inicial encaminado a inspeccionar el grado de asentamiento de las especies vegetales implantadas, procediendo en caso de detectarse zonas malogradas, a analizar los motivos de su aparición para posteriormente proceder a una adecuada revegetación.
- En el supuesto de que se produzcan residuos de corta y/o poda, éstos serán convenientemente gestionados, primando su valorización mediante depósito en el terreno, previa trituración y esparcimiento homogéneo sobre el suelo. En caso de que se realizase mediante quema, deberá tenerse en cuenta la Ley 5/1999 de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales y lo recogido en el Decreto 247/2001, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención de Incendios Forestales, especialmente en lo relativo a períodos hábiles, medidas preventivas y prohibiciones, siendo necesario obtener en su momento la correspondiente autorización de quema.
- Se acopiará la tierra vegetal que se retire en el momento de las obras, para su posterior extendido y recolocación, para que la vegetación natural colonice con mayor rapidez la superficie de la actuación.
- El presupuesto del presente Plan de Restauración contempla la reposición de marras de encinas y coscojas, los riegos, así como protectores para las mismas.

El Plan de Restauración deberá llevarse a cabo de tal forma que:

• Una vez ejecutados los sondeos se deberá reponer el terreno a su estado original. Para ello se rellenará utilizando el material extraído y revegetando la zona afectada. En este sentido, no se autoriza la generación de escombreras con los materiales procedentes de la excavación que deberán ser reincorporados a los huecos generados en las excavaciones.

• La secuencia de los trabajos de restauración, deberá iniciarse inmediatamente después de que hayan finalizado los trabajos en los sondeos.

• Los sondeos, una vez concluidos, deberán ser sellados con las técnicas adecuadas que impidan el acceso a los mismos, preferentemente mediante relleno con el ripio obtenido.

• A su finalización, el terreno que pueda verse afectado deberá quedar totalmente restituido y limpio de basuras y cualquier otro tipo de residuos inertes o material de desecho generados a consecuencia de los trabajos (plásticos, envases o envoltorios varios, hierros, maderas y cualquier otro resto de materiales), recogiendo y transportando a vertedero autorizado todos aquellos que se produzcan.

• El presente Plan de Restauración incluye las especies arbustivas y/o arbóreas utilizadas para la fase de revegetación, el marco de vegetación y el plan de seguimiento para su éxito. Para ello se considera adecuado lo siguiente:

- La revegetación que contenga vegetación arbustiva y de matorral con una mezcla de encina (*Quercus rotundifolia*) y coscoja (*Quercus coccifera*), con una densidad de 250 plantas/ha cada una.
- Incluir cuidados necesarios para garantizar el arraigo de las plantas utilizadas (utilización de protectores, riegos de emergencia y reposición de marras).

El total del área ocupada en cada sondeo (plataforma, balsa y zona de almacenaje) estará en torno a los 15 x 20 m, 300 m², con ligeras variaciones en función del lugar. Los sondeos se realizan a varios centenares de metros unos de otros. Como se proyectan 13 sondeos la ***ocupación en superficie total sería de 3.900 m².*** De acuerdo con la densidad de plantación anteriormente descrita, ***se presupuesta un total de 98 plantas de encina y 98 plantas de coscoja de una savia***.

4.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

4.3.1. INTRODUCCIÓN.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto la asunción, por parte del promotor, de un conjunto de medidas que sean beneficiosas para el medio natural, socioeconómico y cultural del término municipal directamente afectado por la actuación objeto de valoración, y en su ámbito de influencia.

Con este Plan se establece un sistema que trata de garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental que se redacte para el trámite de AAU. Además, la aplicación del sistema de seguimiento y control propuesto deberá servir para aportar una información detallada y exhaustiva del cumplimiento de las medidas propuestas en el EsIA y del efecto real y eficacia que resulta de la aplicación de estas medidas. Esta información permitirá, asimismo, observar la necesidad o la conveniencia de aplicar nuevas medidas que eviten que se generen impactos no previstos o se corrijan las posibles afecciones no consideradas.

La información que se generará a consecuencia de la obligatoria aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental deberá ser convenientemente transmitida a la Administración, conforme se indica en el apartado siguiente:

4.3.2. OBJETIVOS DEL PVA.

Los objetivos del PVA son los siguientes:

- Realizar un seguimiento adecuado de los impactos identificados en el EsIA, determinando si se adecuan a las previsiones del mismo.
- Detectar los impactos no previstos articulando las medidas necesarias de prevención y corrección.
- Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones establecidas.
- Supervisar la puesta en práctica de las medidas preventivas y correctoras diseñadas en el EsIA, determinando su efectividad.
- Realizar un seguimiento para determinar con especial detalle los efectos de la fase de construcción sobre los recursos, así como para conocer la evolución y eficacia de las medidas preventivas y correctoras implementadas.

4.3.3. PLAZOS Y DOCUMENTACIÓN NECESARIA A PRESENTAR PARA INFORMAR SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LAS LABORES DE VIGILANCIA PROPUESTAS.

El Plan o Programa de Vigilancia Ambiental se basa, de esta forma, en la realización de un conjunto de comprobaciones y análisis que constituirán la base necesaria para la realización de una serie de memorias con las que se informará ante la Administración del tipo y grado de afección ambiental generada en cada momento por las distintas acciones derivadas del proyecto previsto una vez aplicadas las medidas propuestas, de acuerdo con el siguiente calendario:

- Previo a la fase de explotación:

Entrega de un informe inicial en el que se documente la aplicación de las medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias indicadas en este EsIA y/o las señaladas por la Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en la Autorización Ambiental Unificada (AAU), para incorporarlo en el proyecto.

- Durante las fases de explotación:

Entrega a la Administración correspondiente de un informe anual, con la comprobación de la aplicación de las medidas aprobadas para la fase de explotación, el análisis y valoración de su eficacia, y la posible propuesta de nuevas medidas correctoras. No obstante, cualquier incidencia ambiental destacada deberá ser instantáneamente comunicada a las autoridades competentes, emitiendo un informe extraordinario con la descripción de la misma, de las medidas correctoras aplicadas y de los resultados finales observados. También puede ser necesaria la presentación de los informes específicos comentados más adelante.

Por lo tanto, además de estos informes ordinarios, se deberán realizar los siguientes informes:

· Informes extraordinarios: Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

· Informes específicos: Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por la Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente, derivados de la AAU, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida.

· Informe final: En este informe se incluirá un resumen y unas conclusiones de todos los aspectos desarrollados a lo largo de la vigilancia ambiental. Este informe deberá realizarse en todos los casos.

Todos los informes emitidos por el equipo de trabajo del PVA deberán ser supervisados y firmados por el técnico responsable, esto es, el Director técnico y ambiental de las Obras, el cual los remitirá al Promotor en las fases de planificación y operación, y a la en la fase de construcción. El Promotor y la Dirección de las Obras, en base a las determinaciones que establezca la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, remitirán todos los informes a este órgano ambiental, al objeto de que sean supervisados por éste.

El Programa de Vigilancia Ambiental se puede estructurar según los aspectos sobre los que se ejercen las oportunas labores de control:

- Plan de Contención de la Contaminación Atmosférica.

- Plan de Contención de la Contaminación Acústica.

- Plan de Conservación del Recurso Suelo y Relieve.

- Plan de Protección de la Calidad de las Aguas Continentales Superficiales y Subterráneas.

- Plan de Protección y Conservación de la Vegetación.

- Plan de Protección, Restauración e Integración Paisajística.

- Plan de Protección, Conservación y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural.

- Plan de Gestión de Residuos.

4.3.3.1. Plan de Contención de la Contaminación Atmosférica

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ***Plan de Contención de la Contaminación Atmosférica*** ***Reducción de las emisiones de partículas durante la ejecución.***
Objetivo.
● Garantizar el cumplimiento de las medidas para la Contención de la Contaminación Atmosférica. ● Comprobar los valores límite y seguir la metodología en el control de las emisiones no canalizadas de partículas, tanto en sedimentación como en suspensión. ● Comprobar la mínima incidencia de las emisiones de polvo y partículas debidas al desbroce y despeje, movimientos de tierra, tránsito de maquinaria de obra, instalaciones emisoras de polvo y partículas y almacenamiento de materiales, así como la correcta ejecución de los riegos propuestos.
Actuaciones.
● Realizar autocontroles anuales de emisiones no canalizadas de partículas, tanto en la puesta en marcha de la explotación, como en el transcurso de la misma. ● Confirmar que se aplica el protocolo establecido para garantizar el mantenimiento adecuado (conforme a normativa vigente) de toda la maquinaria de obra a emplear, con objeto de evitar problemas de contaminación por procesos de combustión defectuosos. ● Comprobar que la maquinaria y los vehículos a emplear cumplen con la legislación aplicable para cada una de ellas: certificados de homologación. ● Comprobar que se evita la generación de polvo durante la fase de obras, mediante el riego periódico de superficies cubiertas de tierras sueltas, y mediante la instalación en vehículos de transporte de elementos para la completa cubrición de la carga de tierra o materiales de construcción de tamaño fino. ● Se llevarán a cabo inspecciones visuales periódicas de la zona de obras, prestando especial atención a las nubes de polvo que pudieran producirse

en las proximidades de las zonas habitadas y en las zonas con formaciones vegetales a incorporar a la revegetación propuesta.

- Se controlará visualmente la ejecución de riegos en caminos de acceso, áreas de movimiento de maquinaria y en los lugares de voladuras, y que los materiales poseen las medidas adecuadas para evitar que la acción del viento puedan levantar polvo. Se exigirá certificado del lugar de procedencia de las aguas.
- Se controlará la ejecución de riego y pulverizado en la planta de trituración, comprobando que los mecanismos de la planta móvil funcionan correctamente, como son los captadores de polvo, filtros, etc.
- Realizar riegos constantes en épocas estivales.

Lugar de inspección.

La totalidad de la zona de explotación y, en particular, los depósitos de áridos y otros materiales pulverulentos, las instalaciones emisoras de polvo, zonas habitadas y zonas donde se localice la vegetación natural.

Parámetros de control y umbrales.

Los niveles de partículas totales en suspensión se determinarán mediante un muestreo de una duración de 24 horas continuadas, con una tolerancia máxima de quince minutos, mediante el método recogido en el apartado A del Anexo II del DECRETO 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera. No se realizarán muestreo en días de lluvia.

Los niveles de partículas sedimentables se determinarán mediante el método del apartado B del Anexo II de dicho Decreto, aplicado durante un período mínimo de 15 días.

Durante la inspección o el autocontrol se dispondrá un mínimo de tres puntos de muestreo situados alrededor de la instalación emisora, con atención preferente a la protección de los receptores humanos. En el informe de inspección se incluirá un apartado de descripción de las condiciones meteorológicas en el que se hará referencia a lluvia, velocidad y dirección del viento, así como justificación del aporte natural de partículas, como intrusiones de masas de aire de origen africano existentes durante el muestreo. Con el objeto de determinar la concentración de

fondo de partículas, se podrá realizar un muestreo sincrónico colocando otro captador fuera de la zona de influencia de la instalación inspeccionada.

Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación. No deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en las cercanías de las viviendas y vegetación natural.

Se verificará la intensidad de los riegos aplicados mediante certificado de la fecha y lugar de ejecución. No se considerará admisible cualquier incumplimiento de lo previsto, sobre todo en el periodo estival y épocas de sequía.

Observación de las maquinarias de obras en funcionamiento, con objeto de detectar emisiones aparentemente no adecuadas, que deberán ser confirmadas mediante revisión por especialistas.

Periodicidad de la inspección.

Las inspecciones serán mensuales, intensificándose en función de la actividad extractora y de los periodos de lluvias intensas. Semanales en el estío y periodos de sequía prolongados y conforme lo exigido

Medidas de prevención y corrección.

Se verificará que el Plan incluye el contenido de las medidas correctoras propuestas por el EsIA:

- Riego periódico de pistas. Deberá procederse al riego periódico de la plaza de cantera, así como de los accesos transitados por la maquinaria al objeto de no sobrepasar los límites de polvo permitidos por la legislación vigente.
- Compactación de accesos. Limpiezas periódicas.
- Reducción del tiempo entre explotación y restauración.
- Reducción y control del tráfico. Uso de vehículos de mayor capacidad.
- Limitación de la velocidad de circulación.
- Compactación y favorecer el crecimiento de vegetación espontánea en acopios.
- Disminución de la altura de vertido.
- Cubrir con lonas el material a transportar.

Documentación.
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en un informe anual, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas y lugares donde se han realizado las acciones observadas. Los certificados se adjuntarán a los informes.

4.3.3.2. Plan de Contención de la Contaminación Acústica

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ***Plan de Contención de la Contaminación Acústica*** ***Reducción de las emisiones de ruidos durante la ejecución.***
Objetivo.
Garantizar el cumplimiento de las medidas para la reducción de la contaminación por ruidos en la fase de explotación.
Actuaciones.
● Confirmar que el tráfico y de las rutas usadas por los vehículos de transporte empleados en la construcción, así como del uso de todo tipo de maquinaria, en las proximidades de zonas ya habitadas, se adaptan al horario diurno y se siguen rutas adecuadas de circulación. ● Los vehículos de transporte de materiales de construcción no deberán superar en ningún caso la velocidad máxima permitida, de acuerdo con las normas de circulación vigentes. ● Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que participen en la obra y se partirá de la realización de un control de los niveles acústicos de la maquinaria, mediante la identificación del tipo de máquina y del campo acústico que origine en condiciones normales de trabajo. En el caso de que se detecte una emisión acústica elevada en una máquina, se procederá a analizar el ruido emitido por ésta según los métodos, criterios y condiciones establecidos en la legislación vigente.
Lugar de inspección.
La totalidad de la zona de explotación y, en particular, en la plaza de cantera, y cerca de zonas habitadas.
Parámetros de control y umbrales.
Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en la legislación vigente para conseguir la protección del medio ambiente frente al ruido.
Periodicidad de la inspección.

Se realizará una inspección inicial a comenzar las obras, repitiéndose cada tres meses.
Medidas de prevención y corrección.
Se verificará que el Plan incluye el contenido de las medidas correctoras propuestas por el EsIA: - Siempre que sea posible trabajar en jornada laboral diurna. - Para la realización de voladuras se llevarán a cabo aquellos procedimientos técnicamente viables conducentes a disminuir el nivel sonoro generado, optimizando en cualquier caso el volumen de explosivo utilizado. Se tendrá en cuenta la presencia de edificaciones rurales y otras infraestructuras que pudieran existir en cuanto a la generación de ruidos y vibraciones por el uso de explosivos.
Documentación.
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en un informe anual, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas y lugares donde se han realizado las acciones observadas. Los certificados se adjuntarán a los informes.

4.3.3.3. Plan de Conservación del Recurso Suelo y Relieve

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ***Plan de Conservación del Recurso Suelo y Relieve*** ***Reducción de las afecciones al suelo y relieve.***
Objetivo.
Garantizar el cumplimiento de las medidas para la reducción de las afecciones del Recurso Suelo y Relieve, de forma que se limiten adecuadamente las afecciones que sobre estos factores se generarían durante la fase de explotación.
Actuaciones.
● Control de la gestión adecuada de las zonas acondicionadas para el almacenamiento de materiales de construcción o vertido provisional de escombros y rechazos de la explotación, comprobando que una vez finalizada la fase de explotación el deterioro medioambiental sea mínimo.
Lugar de inspección.
La totalidad de la zona de explotación afectada por movimientos de tierras.
Parámetros de control y umbrales.
Se controlará que los materiales de acopio se realizarán en los puntos previamente seleccionados.
Periocidad de la inspección.
Se comprobará que se realice antes del inicio de los movimientos de tierra, y que se ejecute una vez finalizados los mismos. Los acopios se inspeccionarán trimestralmente.
Medidas de prevención y corrección.
Se verificará que el Plan incluye el contenido de las medidas correctoras propuestas por el EsIA: - Favorecer el crecimiento de herbáceas en acopios. - Medidas a reducir los niveles de partículas de polvo anteriormente descritos.

- Reducción y control del tráfico.
- Estabilización del terreno. Revegetación de la superficie final de restauración.
- Evitar cualquier vertido al suelo de materiales considerados no inertes, como es el caso de aceites o combustibles.
- Regeneración del suelo en la restauración.
- Relleno del hueco con materiales considerados inertes.
- Perfilado de los taludes. Aterrazamiento.
- Biselado de aristas.
- Sistemas de drenaje. Los canales de la escorrentía no deberán discurrir por la zona de rodadura de los vehículos con el objeto de no deteriorar los accesos creados.
- Evitar la acumulación de barro en los bajos de la maquinaria, para así no verte sedimentos en las carreteras, mediante un lavado procedente de las cubas de riego.
- Revegetación.
- No sobrepasar valores críticos de pendiente.

Documentación.

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en un informe anual, adjuntando un plano de localización de áreas en las que se encuentran los acopios, destino de la tierra vegetal retirada para la revegetación y lugares donde se han realizado las acciones observadas. Los certificados se adjuntarán a los informes.

4.3.3.4. Plan de Protección de la Calidad de las Aguas Continentales, Superficiales y Subterráneas.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ***Plan de Protección de la Calidad de las Aguas Continentales, Superficiales y Subterráneas.*** ***Control de vertidos accidentales a cauces o red de saneamiento.***
Objetivo.
Garantizar el cumplimiento de las medidas para la protección de la calidad de las Aguas Continentales, superficiales y subterráneas, de forma que se limiten adecuadamente las afecciones sobre acuíferos, así como en cursos de agua continental, se generarían durante la fase de explotación.
Actuaciones.
● Comprobar el adecuado acondicionamiento de espacios destinados al estacionamiento, con objeto de evitar vertidos contaminantes. Establecer una vigilancia detallada para comprobar que bajo los vehículos y maquinaria estacionados fuera del parque de maquinaria se instalan elementos para la recogida las pérdidas habituales de aceites y grasas. De forma previa al comienzo de las obras se analizará la localización de todas las instalaciones auxiliares provisionales, comprobando que se sitúan en las zonas de mayor capacidad de acogida. Se controlarán periódicamente las actividades realizadas en las instalaciones de obra y parque de maquinaria, en especial: 1. Cambios de aceite de maquinaria. Se comprobará que no se producen vertidos y que los aceites usados son gestionados según lo dispuesto en la normativa concurrente, para lo cual se exigirá el correspondiente justificante de retirada de aceites por gestor autorizado. 2. Basuras. Se exigirá un certificado del lugar de destino, que deberá ser el centro de tratamiento de residuos o vertedero autorizado por el Ayuntamiento. ● La zona destinada al parque de maquinaria deberá vallarse y delimitarse sus vías de acceso.

● Las superficies alteradas por la instalación del parque de maquinaria e infraestructuras auxiliares deben ser restauradas y descontaminadas, si es el caso, una vez finalice fase de explotación. ● Comprobar que se dispone de protocolos de actuación en caso de accidentes con vertido de sustancias contaminantes (derrame de hidrocarburos, productos fitosanitarios, etc.) y, si produce algún accidente, observar si estos protocolos se aplican adecuadamente y su grado de eficacia.
Lugar de inspección.
La totalidad de la zona de explotación y, en particular, los parques de maquinaria y las infraestructuras de conducción señaladas.
Parámetros de control y umbrales.
Destino de sustancias contaminantes, basuras, operaciones de mantenimiento de maquinaria, etc. Se considerará inadmisible cualquier incumplimiento a lo expuesto en este apartado.
Periodicidad de la inspección.
Se comprobará que se realice antes del inicio de los trabajos de extracción. Las inspecciones serán mensuales.
Medidas de prevención y corrección.
Se verificará que el Plan incluye el contenido de las medidas correctoras propuestas por el EsIA: - Red de drenaje con canales perimetrales, evitando el vertido del agua hacia los accesos o a zonas ajenas a la explotación. - El cambio de aceite y el mantenimiento de la maquinaria se realizará en lugares acondicionados al efecto. Así mismo el titular dispondrá de la preceptiva documentación que acredite la retirada de dichos residuos por gestor autorizado.
Documentación.
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en un informe anual, adjuntando un plano de localización de los parques de maquinaria. Se registrará adecuadamente las incidencias graves que pudiesen producirse, debiendo ser entregado en pocos

días un informe con la descripción del accidente, las soluciones aplicadas y la afección producida. Los certificados se adjuntarán a los informes.

4.3.3.5. Plan de Protección y Conservación de la Vegetación.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ***Plan de Protección y Conservación de la Vegetación*** ***Reducción de las afecciones a la vegetación durante la explotación.***
Objetivo.
Garantizar el cumplimiento de las medidas para la reducción de las afecciones que se producen sobre la vegetación, de forma que se limiten adecuadamente los impactos que sobre estos factores se generarían durante la fase de explotación.
Actuaciones.
● Los árboles y especies de interés, afectables por la actuación, se transplantarán cuando quede garantizada su supervivencia o, se plantarán nuevos ejemplares hasta alcanzar lo expuesto en el Plan de Restauración. ● Definir de forma detallada los ejemplares a trasplantar, los lugares de destino previsto y el calendario de trasplante diseñado en función de las fases de explotación.
Lugar de inspección.
La totalidad de la zona de explotación afectada donde exista vegetación.
Parámetros de control y umbrales.
Se controlará que los materiales de acopio se realizarán en los puntos previamente seleccionados.
Periodicidad de la inspección.
La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma trimestral, incrementando la frecuencia si se detectase afecciones.
Medidas de prevención y corrección.
Se verificará que el Plan incluye el contenido de las medidas correctoras propuestas por el EsIA: ● Medidas de reducción de partículas de polvo y de ruidos. ● Medidas de control de emisiones de residuos y gestión de los mismos.

- Reducción del tiempo entre explotación y restauración.
- Considerar los periodos de cría de especies faunísticas previsiblemente afectadas.
- Evitar la presencia de ganado y otra serie de animales domésticos que puedan afectar negativamente a las plantaciones llevadas a cabo. Se dará a la superficie explotada un uso netamente forestal.
- Medidas de prevención de incendios. Se adoptarán, por parte del promotor, todas las medidas necesarias para la ejecución de los trabajos de manera que no se produzcan incendios forestales derivados de la actuación. Se dispondrá de material y equipos para prevenir y, en su caso, sofocar posibles incendios.
- Tan sólo se desbrozará aquella superficie que sea preciso por necesidades del avance del frente de explotación, manteniéndose el resto de la cubierta vegetal en la parcela a explotar, salvo por la retirada de ejemplares vegetales para su trasplante fuera de la zona de explotación.
- Restauración de las zonas susceptibles para ello siempre que sea técnicamente viable no obstaculizando las labores extractivas.
- Evitar la producción de grandes cantidades de polvo al objeto de no perjudicar a la vegetación presente en áreas colindantes a la explotación.

Documentación.

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en un informe anual, adjuntando un plano de localización de los ejemplares trasplantados.

4.3.3.6. Plan de Protección, Restauración e Integración Paisajística.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ***Plan de Protección, Restauración e Integración Paisajística*** ***Control de afecciones a la calidad visual de la zona de actuación.***
Objetivo.
Garantizar el cumplimiento de las medidas para la Protección, Restauración e Integración Paisajística, de forma que se limiten adecuadamente los impactos que, sobre el paisaje, se generarían durante la fase de explotación.
Actuaciones.
● En las zonas donde se implante nuevo arbolado se seguirán las características que vienen expuestas en el Plan de Restauración.
Lugar de inspección.
La totalidad de la zona de explotación.
Parámetros de control y umbrales.
Como umbral conflictivo se considera la aparición injustificada de elementos que generen un claro impacto visual.
Periodicidad de la inspección.
Se realizarán con carácter mensual inspecciones de toda la zona de obras y su entorno. Se realizará un informe definitivo de este programa cuando finalice la explotación.
Medidas de prevención y corrección.
Se verificará que el Plan incluye el contenido de las medidas correctoras propuestas por el EsIA: - Se propone el disimular las estructuras verticales (taludes) mediante el acondicionamiento topográfico del terreno. En el caso de que se generasen taludes rocosos cuya revegetación no se estimase viable se propone el uso de sustancias oxidantes para la roca que impliquen un

efecto de envejecimiento sobre la misma, así como la plantación de especies forestales de porte arbóreo en la base de los mismos. - Para prevenir posibles afecciones se informará al personal ejecutante de la obra de la necesidad de no realizar ninguna actividad (lavado de camiones, acumulaciones de residuos, etc.) que pueda incidir negativamente en el aspecto visual de la zona.
Documentación.
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en un informe anual, adjuntando un plano de localización de los ejemplares trasplantados.

4.3.3.7. Plan de Protección, Conservación y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ***Plan de Protección, Restauración e Integración Paisajística*** ***Control de afecciones a la calidad visual de la zona de actuación.***
Objetivo.
Garantizar el cumplimiento de las medidas para la Protección, Restauración e Integración Paisajística, de forma que se limiten adecuadamente los impactos que, sobre el paisaje, se generarían durante la fase de explotación.
Actuaciones.
● En las zonas donde se implante nuevo arbolado se seguirán las características que vienen expuestas en el Plan de Restauración.
Lugar de inspección.
La totalidad de la zona de explotación.
Parámetros de control y umbrales.
Como umbral conflictivo se considera la aparición injustificada de elementos que generen un claro impacto visual.
Periodicidad de la inspección.
Se realizarán con carácter mensual inspecciones de toda la zona de obras y su entorno. Se realizará un informe definitivo de este programa cuando finalice la explotación.
Medidas de prevención y corrección.
Se verificará que el Plan incluye el contenido de las medidas correctoras propuestas por el EsIA: - Se propone el disimular las estructuras verticales (taludes) mediante el acondicionamiento topográfico del terreno. En el caso de que se generasen taludes rocosos cuya revegetación no se estimase viable se propone el uso de sustancias oxidantes para la roca que impliquen un

efecto de envejecimiento sobre la misma, así como la plantación de especies forestales de porte arbóreo en la base de los mismos. - Para prevenir posibles afecciones se informará al personal ejecutante de la obra de la necesidad de no realizar ninguna actividad (lavado de camiones, acumulaciones de residuos, etc.) que pueda incidir negativamente en el aspecto visual de la zona.
Documentación.
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en un informe anual, adjuntando un plano de localización de los ejemplares trasplantados.

4.3.3.8. Plan de Gestión de Residuos

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ***Plan de Gestión de Residuos*** ***Control de afecciones a la zona de actuación.***
Objetivo.
Garantizar el cumplimiento de las medidas para la de Gestión de Residuos para limitar las afecciones producidas por los residuos, que se generarían durante la fase de explotación.
Actuaciones.
● Los restos vegetales procedentes de las labores de desbroce realizadas previamente a los movimientos de tierras previstos, se gestionarán de forma adecuada, depositándose en vertedero controlado. ● Deberán instalarse los correspondientes contenedores necesarios para el depósito por separado de residuos domésticos susceptibles de reciclaje.
Lugar de inspección.
La totalidad de la zona de explotación.
Parámetros de control y umbrales.
Los parámetros a controlar serán: - Forma provisional de acopio de materiales peligrosos y de acumulación de materiales sobrantes - Vertedero legal de destino final de estos materiales sobrantes. - No se aceptará la formación de ningún tipo de vertedero, acopios o zonas de préstamos fuera de las áreas acondicionadas para tal fin, o de vertedero controlado.
Periocidad de la inspección.
Se realizarán con carácter mensual inspecciones de toda la zona de obras y su entorno.
Medidas de prevención y corrección.

Se verificará que el Plan incluye el contenido de las medidas correctoras propuestas por el EsIA.
Documentación.
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en un informe anual, adjuntando un plano de localización de las incidencias detectadas.

5. PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, y su posterior modificación por el Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, esta parte del Plan de Restauración contendrá, como mínimo, descripción de los siguientes aspectos, cuando proceda, en función del tipo de rehabilitación proyectada:

1. Instalaciones y servicios auxiliares.

a) Desmantelamiento y rehabilitación de zonas en las que se sitúen las instalaciones de preparación, plantas de concentración y plantas de beneficio de la explotación.

b) Desmantelamiento y rehabilitación de zonas de instalaciones auxiliares tales como naves, edificios, obra civil, etc.

En este caso, al tratarse exclusivamente de una campaña de sondeos, la investigación no conlleva ningún tipo de instalación fija.

2. Instalaciones de residuos mineros. La rehabilitación del espacio afectado por las instalaciones de residuos mineros se regula en el plan de gestión de residuos mineros.

En las campañas de investigación no se dispone de instalaciones fijas en el área de exploración, limitándose únicamente a maquinaria móvil que se desplaza de sondeo a sondeo, para ejecutar la apertura de balsas. Por ello, las balsas son en todo caso temporales y se realiza su y restauración de forma inmediata después de la perforación.

En el presente proyecto no prevé que exista ninguna instalación como la que se describe aquí, por lo que no ha lugar.

6. PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

De acuerdo al Art. 16 del Real Decreto 975/2.009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, el Plan de Gestión de Residuos Mineros se realizará sobre aquellos residuos mineros, resultantes directamente de las labores de investigación y aprovechamiento, rigiéndose el resto de residuos por la Ley 22/2.011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y demás normativa autonómica normativa sectorial ambiental de aplicación.

Asimismo, el presente plan de gestión de residuos se redacta teniendo en cuenta los aspectos propios de la actividad proyectada, labores de investigación minera.

El contenido de Plan de Gestión de Residuos Mineros asociado a las labores de investigación se basa en lo establecido en el Art. 18 del Real Decreto 975/2.009, y es el siguiente:

a) Caracterización de los residuos mineros.
b) Clasificación propuesta para las instalaciones de residuos mineros.
c) Descripción de la actividad que genera los residuos mineros.
d) Descripción de la forma en que el medio ambiente y la salud humana pueden verse afectados.
e) Procedimientos de control y seguimiento propuestos.
f) Definición del proyecto constructivo y de gestión de las instalaciones de residuos mineros.
g) Anteproyecto de cierre y clausura de las instalaciones de residuos mineros.
h) Estudio de las condiciones del terreno que vaya a verse afectado por las instalaciones de residuos.

De acuerdo a lo anterior, y, teniendo en cuenta que en el Proyecto de Investigación no se encuentra prevista la construcción ni ubicación de ninguna instalación de residuos mineros, así como el depósito de los mismos, al gestionarse el único residuo de carácter minero a producir, lodos de perforación, mediante gestor autorizado, de acuerdo con la definición aportada en el artículo 3.7.g) no serán de aplicación en el presente plan los apartados b), d), f), g) y h), tal y como se comentará a lo largo de este documento.

6. 1. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS.

De acuerdo con el Listado Europeo de Residuos (Código LER), los lodos generados disponen del siguiente código:

LER 01 05 04: Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce, considerándose como NO PELIGROSOS.

De conformidad con lo dispuesto en l Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras, de acuerdo con el Anexo I, apartados 1.1.1 y 1.1.2, los lodos de perforación se clasifican como INERTE.

LER 01 05 99 Residuos no especificados en otra categoría (Balsas prefabricadas, láminas de polietileno).

LER 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

LER 20 01 01 Papel y cartón

LER 20 01 39 Plásticos.

20 03 01 Mezclas de residuos municipales

El contratista estará obligado a estar dado de alta como pequeño productor de residuos peligrosos, debiendo contar con gestores de residuos autorizados para la gestión de estos.

6.2. INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS.

Dentro de los trabajos de investigación proyectados no será necesario habilitar instalaciones para la gestión de residuos mineros, ya que la gestión de los residuos mineros procedentes de la perforación se realizará a través de la instalación de balsas prefabricadas y móviles, desde donde una vez finalizado el sondeo, serán gestionados adecuadamente. Por ello tampoco son aplicables al presente proyecto los puntos d), e), f), g) y h) del artículo 18 del R.D. 975/2009 sobre el contenido del plan de gestión de residuos mineros.

6.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE GENERA LOS RESIDUOS MINEROS

Véase apartado 2.1.4.1. Ejecución de sondeos. El proyecto no prevé el tratamiento de los residuos, si no que estos serán tratados por gestor autorizado.

6.4. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO-

GREEN MINERAL RESOURCES, S. L., como empresa promotora, realizará la comunicación de productor de residuos. Los residuos serán correctamente segregados, etiquetados y debidamente almacenados, en caso de que así se requiera.

Asimismo, se obliga a cumplir con la gestión administrativa asociada a los residuos, entre las que se encuentra:

- Contrato de gestión con los gestores de residuos.
- Documento de identificación asociado a cada gestión
- Albaranes de gestión.
- Archivo cronológico de residuos.

Los residuos serán gestionados por gestores autorizados, atendiendo a los principios de proximidad y suficiencia en materia de residuos.

7. PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN.

Aunque actualmente se desconoce la fecha de otorgamiento del Permiso de Investigación, el cronograma previsto de actividades se ha indicado en el Plan de Investigación.

7.1. CALENDARIO DE EJECUCIÓN.

Primer año de permiso

ACTIVIDAD	***Mes 1***	***Mes 2***	***Mes 3***	***Mes 4***	***Mes 5***	***Mes 6***	***Mes 7***	***Mes 8***	***Mes 9***	***Mes 10***	***Mes 11***	***Mes 12***
Localización, recopilación y reinterpretación de la información proveniente de los trabajos desarrollados por empresas y administraciones públicas												
Digitalización de la información cartográfica y de campañas de investigación realizadas anteriormente.												
Inicio de los reconocimientos de campo para generar un mapa geológico/minero detallado a escala 1:10.000.												
Realización de sondeos con recuperación de testigo.												
Análisis de roca de testigos de sondeos y de afloramientos y mineralización												
Realización de la geofísica eléctrica aerotransportada.												
Realización de campañas de geoquímica de arroyos.												
Inventario de puntos de agua y caracterización geoquímica de las aguas del P.I. y su entorno.												

Segundo año de permiso

ACTIVIDAD	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Completar el reconocimiento geológico-minero a escala 1:2.500.												
Campaña de geofísica de superficie												
Generar el modelo hidrogeológico del P.I. y de su entorno. Análisis de aguas de puntos singulares para su seguimiento.												
Realización de sondeos con recuperación de testigo.												
Análisis de roca de testigos de sondeos y de afloramientos y mineralización												
Integración de la información generada en el SIG, actualización del modelo 3D del P.I. y primera estimación de recursos de mineral.												

Tercer año de permiso

ACTIVIDAD	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Realización de sondeos con recuperación de testigo.												
Análisis de roca de testigos de sondeos de investigación.												
Análisis de aguas de puntos singulares para su seguimiento y actualización del modelo hidrogeológico del P.I. y su entorno.												
Análisis físico-químicos, mineralógicos y otros de muestras de mineralización.												
Análisis y estudio geotécnico del macizo rocoso a partir de testigos de sondeos.												
Integración de la información generada en el SIG. Estimación final de los recursos de mineral y potencial minero real del P.I.												

7.2. COSTE DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLAN DE RESTAURACIÓN P. I. METIOQUE 16.280

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 LABORES DE RESTAURACIÓN AÑO 1								
	TOTAL CAPÍTULO 01 LABORES DE RESTAURACIÓN AÑO 1								**0,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 LABORES DE RESTAURACIÓN AÑO 2								
E05	**Restitución topográfica de zonas de sondeos**	**u**							
	El total del área ocupada en cada sondeo (plataforma, balsa y zona de almacenaje) estará en torno a los 15 x 20 m, 300 m², con ligeras variaciones en función del lugar.								
							7,00	600,00	4.200,00
E06	**Retirada de residuos a gestor autorizado**	**u**							
							7,00	415,00	2.905,00
E07	**Abonado y siembra a voleo con especies autóctonas de la zona**	**m²**							
	En las labores de revegetación mediante siembra a voleo se procederá como sigue: 1. Rastrillado inicial. 2. Siembra a voleo 3. Abono del suelo 4. Rastrillado final								
							2.100,00	1,45	3.045,00
E08	**Siembra de plantones con especies autóctonas de la zona**	**u**							
	Revegetación arbustiva y de matorral con una mezcla de encina (Quercus rotundifolia) y coscoja (Quercus coccifera), con una densidad de 250 plantas/ha cada una. Incluye cuidados necesarios para garantizar el arraigo de las plantas utilizadas (utilización de protectores, riegos de emergencia y reposición de marras).								
							105,00	35,00	3.675,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 LABORES DE RESTAURACIÓN AÑO 2								**13.825,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 LABORES DE RESTAURACIÓN AÑO 3								
E09	**Restitución topográfica de zonas de sondeos**	**u**							
	El total del área ocupada en cada sondeo (plataforma, balsa y zona de almacenaje) estará en torno a los 15 x 20 m, 300 m², con ligeras variaciones en función del lugar.								
							6,00	600,00	3.600,00
E10	**Retirada de residuos a gestor autorizado**	**u**							
							6,00	415,00	2.490,00
E11	**Abonado y siembra a voleo con especies autóctonas de la zona**	**m²**							
	En las labores de revegetación mediante siembra a voleo se procederá como sigue: 1. Rastrillado inicial. 2. Siembra a voleo 3. Abono del suelo 4. Rastrillado final								
							1.800,00	1,45	2.610,00
E12	**Siembra de plantones con especies autóctonas de la zona**	**u**							
	Revegetación arbustiva y de matorral con una mezcla de encina (Quercus rotundifolia) y coscoja (Quercus coccifera), con una densidad de 250 plantas/ha cada una. Incluye cuidados necesarios para garantizar el arraigo de las plantas utilizadas (utilización de protectores, riegos de emergencia y reposición de marras).								
							90,00	35,00	3.150,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 LABORES DE RESTAURACIÓN AÑO 3								**11.850,00**
	TOTAL								**25.675,00**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PLAN DE RESTAURACIÓN P. I. METIOQUE 16.280

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	LABORES DE RESTAURACIÓN AÑO 1	0,00
02	LABORES DE RESTAURACIÓN AÑO 2	13.825,00
03	LABORES DE RESTAURACIÓN AÑO 3	11.850,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**25.675,00**
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**25.675,00**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**25.675,00**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

, a julio 2025.

El promotor

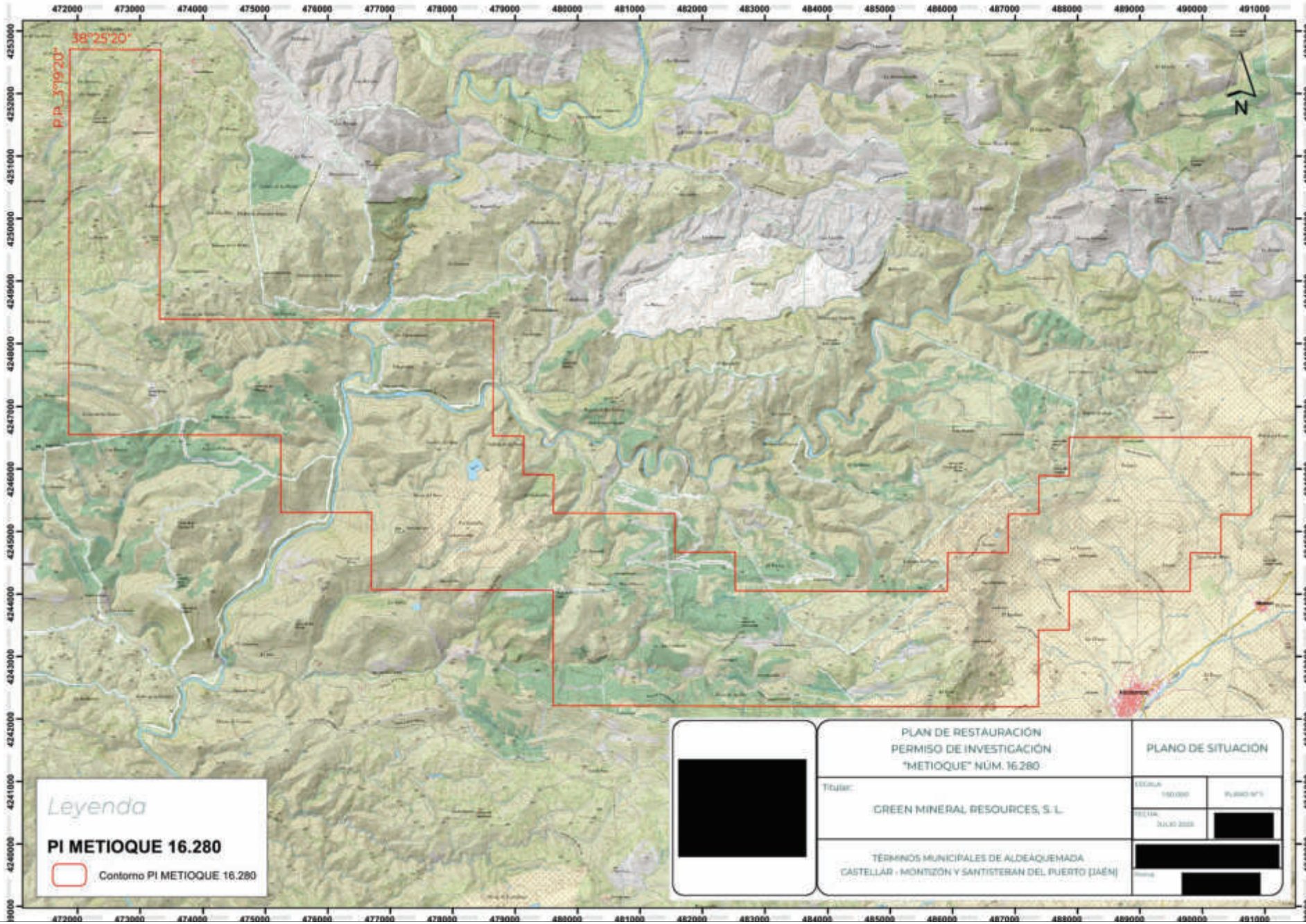
8. CONCLUSIÓN.

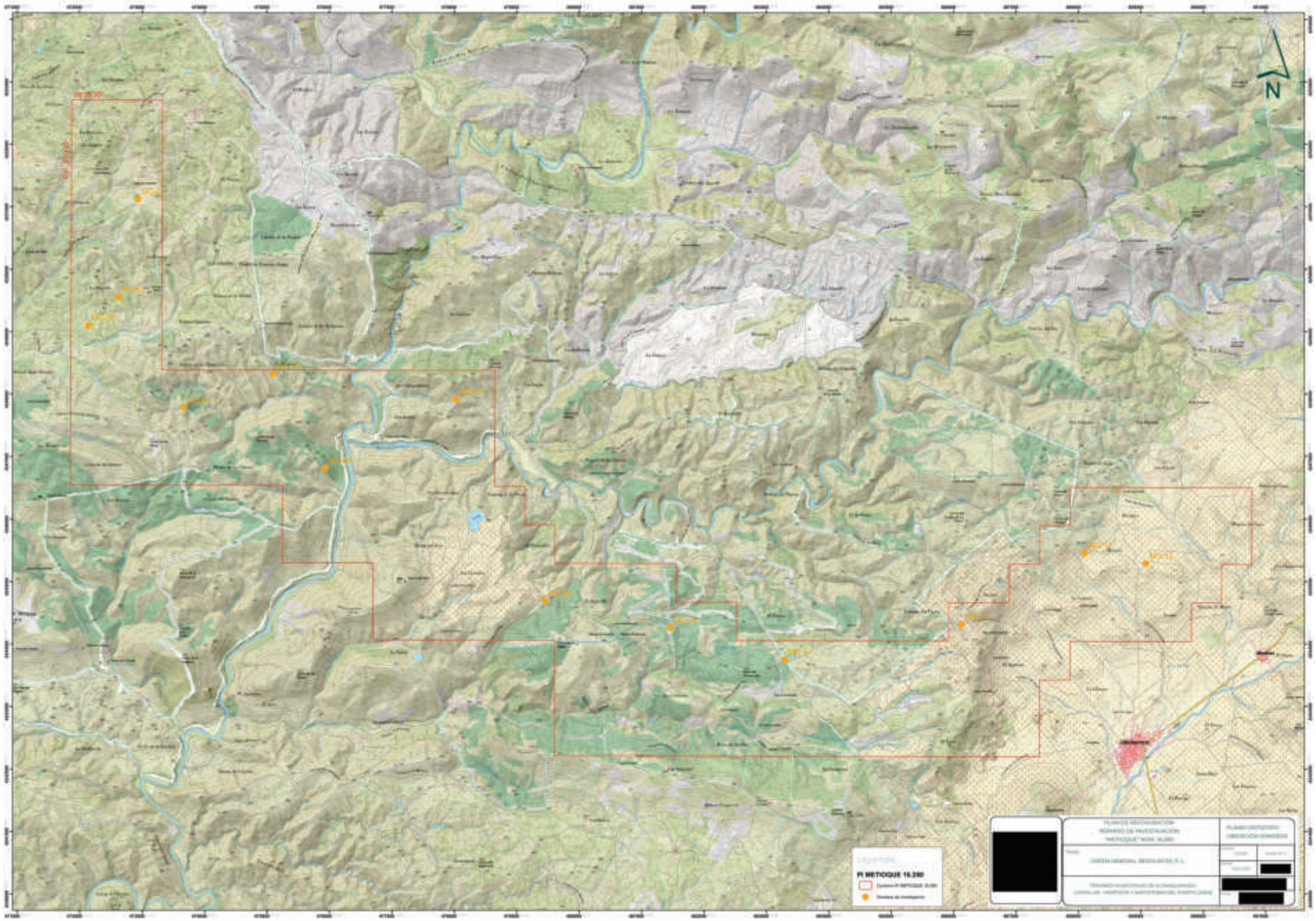
Con este proyecto se entrega a la administración para dar cumplimiento el RD 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, quedando el técnico que lo suscribe a disposición de aclarar cualquier duda que pudiera surgir, dentro del proceso de evaluación del proyecto presentado.

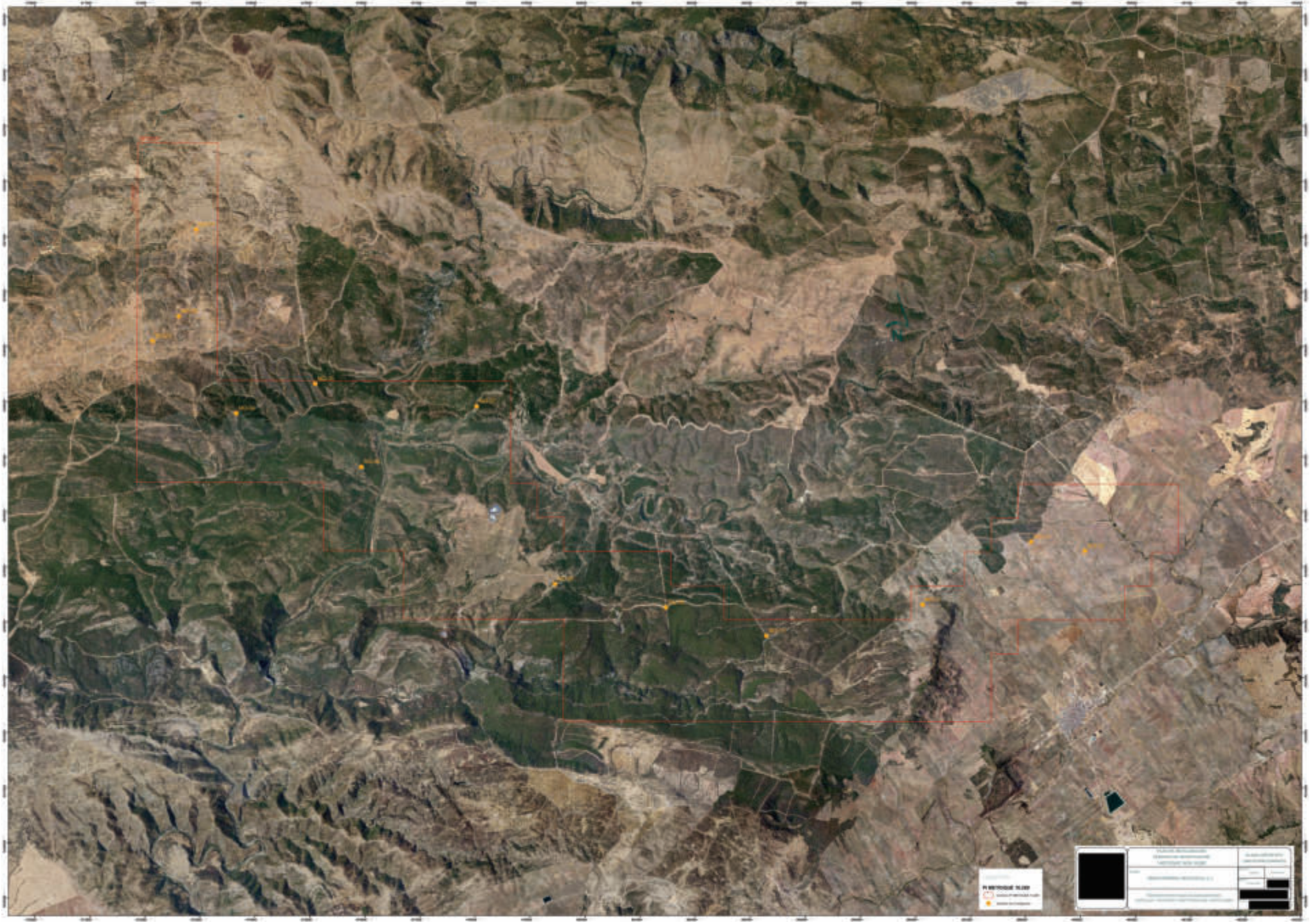
Jaén, 21 de julio de 2025.

[redacted]

CARTOGRAFÍA.


38°25'20"
P.P. 1°19'20"
N
Leyenda
PI METIOQUE 16.280
Contorno PI METIOQUE 16.280
PLAN DE RESTAURACIÓN
PERMISO DE INVESTIGACIÓN
"METIOQUE" NÚM. 16.280
PLANO DE SITUACIÓN
Titular:
GREEN MINERAL RESOURCES, S. L.
TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALDEAQUEMADA
CASTELLAR - MONTIZÓN Y SANTISTEBAN DEL PUERTO (JAÉN)


N
Leyenda
PI METICQUE 16.280
Cuadrícula PI METICQUE 16.280
Sondeos de investigación
PLAN DE RESTAURACIÓN
PERMISO DE INVESTIGACIÓN
"METICQUE" NÚM. 16.280
PLANO HISTÓRICO
UBICACIÓN SONDEOS
Titular:
CANTERA MINERAL IBÉRICA MATAS, S.L.
Escala:
1:25.000
Fecha:
Diciembre 2021
Nº Plano:
[redacted]
[redacted]
[redacted]
[redacted]



ANEXOS

ANEXO I – LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

La Legislación que es de obligada aplicación y otra consultada para la elaboración del Proyecto de Investigación es la siguiente (lista no exhaustiva):

1. NORMATIVA SOBRE IMPACTO AMBIENTAL

1.1. NORMATIVA ESTATAL

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

1.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

DECRETO 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

2. NORMATIVA SOBRE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

2.1. NORMATIVA ESTATAL

Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre de 2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de lacontaminación.

Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.

Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento deemisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de

actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmosfera. Real Decreto 117/2003, sobre limitación de emisiones de COVs debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

2.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Decreto 239/2011, de 12 de julio, de calidad del medio ambiente atmosférico.

3. NORMATIVA SOBRE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

3.1. NORMATIVA ESTATAL

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre de 2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

- Orden FOM/456/2014, de 13 de marzo, por la que se modifica el anexo 2 del Real

Decreto 1749/1984, de 1 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Nacional sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea y las Instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, para actualizar las instrucciones técnicas.

- Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre, por la que se aprueban los modelos

oficiales de solicitud de autorización y de declaración de vertido.

- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos 1, 11y 111 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la

eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

- Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización lile lodos de depuración en el sector agrario.

- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se molifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 111/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo 111del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de residuos.

Reglamento 1907/2006, sobre registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos (REACH).

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglameñto para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante el Real Decreto 833/1986, de 20 de julio.

Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

3.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.

Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre.

Programa Andaluz de Suelos Contaminados 2018-2023.

4. NORMATIVA SOBRE RUIDO

4.1. NORMATIVA ESTATAL.

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el 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.

- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados

documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 17 de octubre. Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 17 de octubre por el que se aprueba el documento básico "DB-HR protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación, y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia, por el que se modifica 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

Real Decreto 1513/2005, de 16 de noviembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

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.

4.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Decreto 6/2012 de 17 de enero, aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

5. NORMATIVA SOBRE CONSERVACIÓN DE FLORA, FAUNA, MONTES Y ESPACIOS PROTEGIDOS.

5.1. NORMATIVA ESTATAL

Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, noviembre, de Montes.

Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos 1, 11y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patriimonio Natural y de la Biodiversidad.

Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

Orden AAA/2230/2013, de 25 de noviembre, por la que se regula el procedimiento de comunicación entre las administraciones autonómicas, estatal y comunitaria de la información oficial de los espacios protegidos Red Natura 2000.

Orden AAA/2231/2013, de 25 de noviembre, por la que se regula el procedimiento

de comunicación a la Comisión Europea de las medidas compensatorias en materia de conservación de la Red Natura 2000 adoptadas en relación con planes, programas y proyectos, y de consulta previa a su adopción, previstas en la Ley 42/200 7, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad Real Decreto 556/2011, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Ley 2/2011, de 17 de marzo, de Caza.

Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural. Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

Real Decreto 435/2004, que regula el Inventario nacional de zonas húmedas.

Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

5.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

LEY 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres.

Decreto 104/1994, de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazada.

Ley 2/1992 Forestal de Andalucía.

Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales ¡:>ara su protección.

Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias.

Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de H medales. Plan de Recuperación y Conservación de Helechos.

Plan de Recuperación y Conservación de Peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales.

Plan de Gestión Integral de los Montes Públicos de la Sierra Morena jiennense.

6. NORMATIVA SOBRE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO

6.1. NORMATIVA ESTATAL

Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

6.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

Ley 1/1994 de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 36/2014, de 11 de febrero, por el que se regula el ejercicio de las competencias de la Administración de la Junta de Andalucía en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

7. NORMATIVA SOBRE PATRIMONIO CULTURAL Y VÍAS PECUARIAS

7.1. NORMATIVA ESTATAL

Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley 3/1995, de 27 de marzo, de Vías Pecuarias.

Real Decreto 64/1994, de 21 de enero, por el que se modifica el Real Decreto

111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

7.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

Decreto 276/1987, de 11 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

ANEXO II – NORMAS DE COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE SONDEOS DE INVESTIGACIÓN PLAN DE PREVENCIÓN AMBIENTAL

Estas normas medioambientales serán aplicables a cada una de las unidades que componen los trabajos de campo del presente proyecto:

- Transporte de la maquinaria y material hasta el lugar del sondeo.
- Preparación de la plataforma de trabajo (incluida balsa de decantación).
- Emplazamiento y nivelación de la maquinaria, fijación mediante gatos hidráulicos.
- Perforación con recuperación de testigos.

1. Condiciones generales.

GREEN MINERALS RESOURCES, S.L. obligará y vigilará a la subcontrata responsable de la ejecución de los sondeos a cumplir con la Legislación Vigente y Normativas asociadas de la Unión Europea, del Estado, de la Comunidad Autónoma (Andalucía) y las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación a la actividad, así como con el presente Plan de Restauración.

Este Plan de Prevención Ambiental se dará a conocer y será conocido por todo el personal afectado a las actividades que se desarrollen en el proyecto.

2. Instalaciones y almacenamientos.

2.1. Instalaciones de obra.

Las instalaciones se realizarán en un lugar previamente aprobado por GREEN MINERALS RESOURCES, S.L. En caso de que el contratista necesite ubicar faenas en un emplazamiento diferente al autorizado, se solicitará autorización a GREEN MINERALS RESOURCES, S.L. previamente a su instalación.

2.2. Almacenamiento y utilización de productos químicos y sustancias diversas.

Los productos químicos y materiales, cuando sea posible, desde un punto de vista práctico, se proveerán en bidones o contenedores que puedan ser retornados al fabricante.

El contratista se cerciorará de que todos los materiales tóxicos y peligrosos estén correctamente almacenados en zonas designadas, construidas y mantenidas para tal fin, de forma que se asegure el confinamiento de los materiales, evitando derrames, pérdidas, robos e incendios. Las zonas establecidas deben ser autorizadas por el responsable designado por GREEN MINERALS RESOURCES, S.L. Estas áreas de almacenamiento deben estar claramente identificadas con placas o similares.

Todos los hidrocarburos serán colocados dentro de contenedores, bandejas o superficies impermeables, con el fin de prevenir derrames. El contenedor o bandeja tendrán las dimensiones adecuadas a su contenido y serán vaciados de forma segura y ambientalmente correcta.

Los materiales o elementos contaminantes como combustibles, residuos, etc., serán transportados con seguridad, adoptando todas las medidas necesarias para el resguardo de la integridad tanto del personal como del medio ambiente.

2.3. Lodos de perforación.

En ningún momento se utilizarán como aditivos de perforación hidrocarburos, grasas, etc. Todos los aditivos de perforación serán atáxicos, no contaminantes y biodegradables. Los aditivos de perforación serán almacenados adecuadamente.

Los lodos de perforación serán gestionados como residuos inertes, haciéndose cargo GREEN MINERALS RESOURCES, S.L. de su entrega a un gestor autorizado.

3. Gestión de residuos.

3.1. Minimización de la generación de residuos.

Se marcará como premisa la minimización de la generación de residuos durante la ejecución de la obra, utilizando todas las medidas necesarias y buscando aquellas opciones para la consecución de dicho objetivo.

Se utilizarán materiales con la menor cantidad de embalaje posible para minimizar la producción de residuos.

3.2. Gestión de residuos.

El contratista se responsabilizará de gestionar adecuadamente todos los residuos, peligrosos o no, generados por sus actividades. Los residuos generados en obra serán separados en diferentes fracciones.

En caso de producirse, los residuos peligrosos generados derivados del cambio de aceites y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria se declararán y se entregarán a gestor de residuos autorizado conforme a las normas específicas establecidas en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Ningún hidrocarburo será abandonado, enterrado ni incinerado en el área.

3.3. Medidas en caso de derrames accidentales.

En caso de que se produzca un derrame accidental, inmediatamente se tomarán medidas Rara controlar la fuente del vertido, evitar que se continúe produciendo y proceder: a la limpieza de la zona contaminada, comunicándose este hecho lo antes posible a GREEN MINERALS RESOURCES, S.L.

En caso de derrame accidental de lubricantes o combustibles provenientes de la maquinaria, se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada con sustancias absorbentes. El material afectado deberá ser posteriormente retirado de modo selectivo y gestionado como residuo peligroso por un gestor autorizado, de acuerdo con lo establecido en la legislación.

Si por cualquier imprevisto tuviera lugar un derrame accidental en cantidades significativas de hidrocarburos o cualquier otro producto que pudiera contaminar el suelo, se procederá de la siguiente manera:

1. Comunicación del incidente a GREEN MINERALS RESOURCES, S.L.

2. Retirada del suelo afectado por el derrame, hasta la profundidad alcanzada por la filtración del contaminante.

3. Identificación del material afectado por el derrame como residuo peligroso y entrega de éste a un gestor legalmente autorizado.

4. Retirada de maquinaria. Si el derrame ha sido ocasionado por la rotura de una máquina, ésta se retirará tan pronto como sea posible hasta el área delimitada para el mantenimiento o aparcamiento de maquinaria en obra. La máquina afectada se inutilizará mientras no se garantice que han cesado por completo las pérdidas del producto contaminante {aceite lubricante, hidráulico, etc.).

4. Protección de la atmósfera.

4.1. Inspecciones reglamentarias y revisiones periódicas vehículos y maquinaria.

Para el cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, se procederá a la realización de revisiones periódicas de vehículos y maquinaria, incluyendo el control de emisiones de gases, cuando sea necesario.

Se exigirá el estricto cumplimiento de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a la Inspección Técnica de Vehículos {I.T.V.), cuidando de no sobrepasar en ningún caso la fecha límite establecida para cada vehículo. Independientemente de los límites máximos de velocidad establecidos, la velocidad se deberá adaptar a las situaciones particulares existentes en cada momento.

4.2. Sustitución de maquinaria en caso de superación de los umbrales admisibles.

En caso de detectarse que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles establecidos, el contratista procederá a sustituirla inmediatamente por otra, bien ael mismo modelo, pero con mejor comportamiento en caso de que la unidad retirada tuviese un comportamiento anómalo, o por otro modelo que genere menor emisión de ruidos.

5. Protección de flora y fauna.

No se realizarán actividades que pudieran afectar o perturbar el suelo y la vegetación más allá de las propias establecidas en el Proyecto de Investigación. En caso de ser necesario, se diligenciarán los permisos pertinentes de las autoridades competentes de dicha zona.

El contratista informará a sus empleados y sus subcontratistas de la obligación de evitar la destrucción voluntaria de los hábitats y de cualquier fauna silvestre que pueda existir en el área.

Se informará a los empleados y sus subcontratistas de que no se permitirá ninguna recolección de frutos, plantas, ramas, leña ni otro elemento vegetal, así como de que tampoco se permitirá la destrucción de elementos vegetales o la plantación de especies hortícolas o de otro tipo. Queda expresamente prohibida la tala de árboles.

Se informará a los empleados y sus subcontratistas de que ningún animal doméstico o silvestre sea introducido en la zona de trabajo, así como de que la fauna salvaje no sea molestada, atrapada, cazada, maltratada ni matada.

6. Prevención de Incendios

El contratista adoptará las medidas necesarias para la prevención y la lucha contra incendios.

Se establece la prohibición absoluta de encender hogueras, fuegos o cualquier tipo de incineración dentro del área del proyecto. Sólo podrán encenderse estufas de calefacción cuando cumplan las prescripciones técnicas en materia de seguridad.

Queda terminantemente prohibido fumar dentro de las áreas de trabajo y junto a motores de explosión (bombas, etc.) y depósitos de combustible.

En caso de que el contratista o sus subcontratistas observasen la presencia de fuego incontrolado en el área del proyecto o sus inmediaciones, deberán comunicarlo inmediatamente a GREEN MINERALS RESOURCES, S.L.

El contratista dispondrá, en los vehículos de apoyo, de extintores de incendios adecuados a los tipos de fuegos que se puedan iniciar en la obra. Estos extintores estarán al corriente de las revisiones técnicas que las leyes vigentes exijan.

El contratista garantizará que sus empleados conozcan el emplazamiento y el uso correcto de los equipos de lucha contra incendios.

7. Desmantelamiento de instalaciones y zona de obras

La restauración de las zonas de ocupación temporal implicará como primer paso la retirada y transporte a un vertedero autorizado de materiales sobrantes y elementos auxiliares o restos que no hayan sido retirados durante la ejecución de las obras.

Los residuos serán gestionados en función de su naturaleza.

En el caso de los residuos peligrosos, se procederá a su entrega a gestores autorizados.

Al concluir la ocupac1on del lugar, se realizará la limpieza y la restitución de los usos y características originales de la zona ocupada siguiendo lo recogido en el Plan de Restauración.

8. Resumen de pautas para el control de los trabajos

- Gasóleos y Lubricantes. Para recoger las pequeñas perdidas de aceite de los equipos se colocarán unas telas geotextiles o láminas PEAD debajo de los mismos, así como se dispondrá de bandejas metálicas que pudieran recoger estos aceites. Se dispondrá de depósitos para almacenamiento de aceites usados, que serán retirados por empresa autorizada.
- Balsas de decantación. Se impermeabilizarán las balsas excavadas mediante láminas PEAD o se pondrán balsas metálicas para decantar los sólidos del lodo de perforación y así poder reciclarlo.
- Aditivos de perforación. Durante la perforación, el contratista utilizará siempre aditivos atáxicos, no contaminantes y biodegradables, no utilizando ningún aditivo que pudiese alterar el medioambiente. Estos aditivos están constituidos a base de polímeros saturados con certificación de cumplimiento de Normas medioambientales. En ningún momento se utilizarán como aditivos de perforación hidrocarburos, grasas, etc. Los aditivos de perforación serán almacenados adecuadamente.
- Los lodos de perforación serán gestionados como residuos inertes, haciéndose cargo GREEN MINERALS RESOURCES, S.L. de su entrega a un gestor autorizado.
- Gestión de hidrocarburos.
    - Estos se almacenarán adecuadamente para que no se produzcan derrames. Se pondrá todo lo necesario para que el suelo no sea afectado por dichos derrames
    - Ningún hidrocarburo será abandonado, enterrado ni incinerado en el área.
- Gestión de residuos. GREEN MINERALS RESOURCES, S.L. y el contratista garantizarán que los residuos de hidrocarburos, materiales de desecho y basuras son gestionados de forma adecuada y concordante con los requerimientos legales vigentes. Todos los residuos de hidrocarburos serán recogidos convenientemente y entregados a una empresa de gestión de residuos tóxicos y peligrosos para el tratamiento que corresponda.
- Prevención de incendios.
    - GREEN MINERALS RESOURCES, S.L. garantizará que se tomarán 1as medidas necesarias para la prevención y los medios necesarios para combatirlos.
    - No se encenderán hogueras ni fuegos incluso controlados.
    - Queda totalmente prohibido fumar.
    - Se notificará a las autoridades competentes de la presencia de fuego y en caso necesario se ayudará a la extinción.

  - En cada equipo se tendrá un extintor en perfecto estado y en sitio accesible.
- Caminos de acceso y uso de vehículos.
  - La circulación se realizará siempre por las vías de accesos realizadas para estos Trabajos.
  - La velocidad en los caminos de accesos no será superior a 30 Km/h.
  - Los vehículos solo serán conducidos por personas autorizadas con el correspondiente carnet de aptitud expedido por tráfico.

ANEXO III –
FICHAS DE ADITIVOS UTILIZADOS EN LA PERFORACIÓN.

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

1.1 Identificador del producto: QUIMAGEL AS-985 - PHPA

Poliacrilamida

CAS: 9003-05-8

CE: No aplicable

Index: No aplicable

REACH: No aplicable

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:

Usos pertinentes: Corrector de viscosidad. Uso exclusivo usuario profesional.

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad:

QUIMACER, S.L.
CTRA. CASTELLON-ALCORA KM. 19,5
12110 ALCORA - CASTELLON - SPAIN
Tfno.: +34 964 25 72 42 -
Fax: +34 964 25 34 18
info@quimacer.com
www.quimacer.com

1.4 Teléfono de emergencia: +34 964 25 72 42

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

De acuerdo al Reglamento nº1272/2008 (CLP), el producto no es clasificado como peligroso

2.2 Elementos de la etiqueta:

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

Ninguno

2.3 Otros peligros:

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancia:

Descripción química: Polímero/s

Componentes:

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (punto 3), el producto presenta:

Identificación	Nombre químico/clasificación		Concentración
CAS: 9003-05-8 CE: No aplicable Index: No aplicable REACH: No aplicable	**Poliacrilamida**	No clasificada	75 - <100 %
	Reglamento 1272/2008		

Para ampliar información sobre la peligrosidad de la sustancias consultar las secciones 8, 11, 12, 15 y 16.

3.2 Mezclas:

No aplicable

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios:

Acúdase al médico en caso de malestar con esta Ficha de Datos de Seguridad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS (continúa)

Por inhalación:

En caso de síntomas, trasladar al afectado al aire libre.

Por contacto con la piel:

En caso de contacto se recomienda limpiar la zona afecta con agua por arrastre y con jabón neutro. En caso de alteraciones en la piel (escozor, rojez, sarpullidos, ampollas…), acudir a consulta médica con esta Ficha de Datos de Seguridad

Por contacto con los ojos:

Enjuagar con agua hasta la eliminación del producto. En caso de molestias, acudir al médico con la HDS de este producto.

Por ingestión/aspiración:

En caso de ingestión de grandes cantidades, se recomienda solicitar asistencia médica.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente:

No relevante

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción:

Producto no inflamable, bajo riesgo de incendio por las características de inflamabilidad del producto en condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. En el caso de la existencia de combustión mantenida como consecuencia de manipulación, almacenamiento o uso indebido se puede emplear cualquier tipo de agente extintor (Polvo ABC, agua,…)

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:

Debido a sus características de inflamabilidad, el producto no presenta riesgo de incendio bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...) conforme al R.D.486/1997 y posteriores modificaciones

Disposiciones adicionales:

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

Producto no clasificado como peligroso para el medioambiente. Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza:

Se recomienda:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

6.4 Referencias a otras secciones:

Ver secciones 8 y 13.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura:

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Debido a sus características de inflamabilidad, el producto no presenta riesgo de incendio bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

No es necesario tomar medidas especiales para prevenir riesgos medioambientales. Para más información ver epígrafe 6.2

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

ITC (R.D.656/2017):	No relevante
Clasificación:	No relevante
Tª mínima:	5 °C
Tª máxima:	30 °C
Tiempo máximo:	6 meses

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

7.3 Usos específicos finales:

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control:

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (INSSBT 2018):

Partículas no especificadas de otra forma: Fracción inhalable VLA-ED= 10 mg/m3 // Fracción respirable VLA-ED= 3 mg/m3

DNEL (Trabajadores):

No relevante

DNEL (Población):

No relevante

PNEC:

No relevante

8.2 Controles de la exposición:

A.- Medidas generales de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos, con el correspondiente marcado CE de acuerdo al R.D.1407/1992 y posteriores modificaciones. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,...) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPI. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2. Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer o si han sido incluidos en la evaluación de riesgos pertinentes.

B.- Protección respiratoria.

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Uso obligatorio de mascarilla	Mascarilla autofiltrante para partículas	CE CAT III	EN 149:2001+A1:2009	Reemplazar cuando se note un aumento de la resistencia a la respiración.

C.- Protección específica de las manos.

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Proteccion obligatoria de la manos	Guantes de protección contra riesgos menores	CE CAT I		Reemplazar los guantes ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable la utilización de guantes CE III, de acuerdo a las normas EN 420 y EN 374

D.- Protección ocular y facial

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Proteccion obligatoria de la cara	Gafas panorámicas contra salpicaduras y/o proyecciones	CE CAT II	EN 166:2001 EN ISO 4007:2012	Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras.

E.- Protección corporal

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
	Ropa de trabajo	CE CAT I		Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 6529:2001, EN ISO 6530:2005, EN ISO 13688:2013, EN 464:1994
	Calzado de trabajo antideslizamiento	CE CAT II	EN ISO 20347:2012	Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 20345 y EN 13832-1

F.- Medidas complementarias de emergencia

No es preciso tomar medidas complementarias de emergencia.

Controles de la exposición del medio ambiente:

En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

Compuestos orgánicos volátiles:

En aplicación al R.D.117/2003 y posteriores modificaciones (Directiva 2010/75/EU), este producto presenta las siguientes características:

C.O.V. (Suministro): 0 % peso

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

Concentración C.O.V. a 20 °C:	0 kg/m³ (0 g/L)
Número de carbonos medio:	No relevante
Peso molecular medio:	No relevante

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

Aspecto físico:

Estado físico a 20 °C:	Sólido
Aspecto:	Granulado
Color:	☐ Blanco
Olor:	No determinado
Umbral olfativo:	No relevante *

Volatilidad:

Temperatura de ebullición a presión atmosférica:	No relevante *
Presión de vapor a 20 °C:	No relevante *
Presión de vapor a 50 °C:	<300000 Pa (300 kPa)
Tasa de evaporación a 20 °C:	No relevante *

Caracterización del producto:

Densidad a 20 °C:	1300 kg/m³
Densidad relativa a 20 °C:	0,82
Viscosidad dinámica a 20 °C:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 20 °C:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 40 °C:	No relevante *
Concentración:	No relevante *
pH:	No relevante *
Densidad de vapor a 20 °C:	No relevante *
Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 °C:	No relevante *
Solubilidad en agua a 20 °C:	No relevante *
Propiedad de solubilidad:	No relevante *
Temperatura de descomposición:	No relevante *
Punto de fusión/punto de congelación:	No relevante *
Propiedades explosivas:	No relevante *
Propiedades comburentes:	No relevante *

Inflamabilidad:

Punto de inflamación:	No aplicable
Inflamabilidad (sólido, gas):	No relevante *
Temperatura de auto-inflamación:	No relevante *
Límite de inflamabilidad inferior:	No relevante *
Límite de inflamabilidad superior:	No relevante *

Explosividad:

Límite inferior de explosividad:	No relevante *
Límite superior de explosividad:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS (continúa)

9.2 Otros datos:

Tensión superficial a 20 °C:	No relevante *
Índice de refracción:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad:

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.

10.2 Estabilidad química:

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

10.4 Condiciones que deben evitarse:

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

Choque y fricción	Contacto con el aire	Calentamiento	Luz Solar	Humedad
No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

10.5 Materiales incompatibles:

Ácidos	Agua	Materias comburentes	Materias combustibles	Otros
Evitar ácidos fuertes	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Evitar alcalis o bases fuertes

10.6 Productos de descomposición peligrosos:

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO2), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos:

DL50 oral > 2000 mg/kg (rata).

Efectos peligrosos para la salud:

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A.- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Contacto con los ojos: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

Información adicional:

No relevante

Información toxicológica específica de las sustancias:

Identificación	Toxicidad aguda		Género
Poliacrilamida	DL50 oral	1000 mg/kg	Rata
CAS: 9003-05-8	DL50 cutánea	>2000 mg/kg	
CE: No aplicable	CL50 inhalación	>5 mg/L	

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1 Toxicidad:

No determinado

12.2 Persistencia y degradabilidad:

No disponible

12.3 Potencial de bioacumulación:

No determinado

12.4 Movilidad en el suelo:

No determinado

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

12.6 Otros efectos adversos:

No descritos

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos:

Código	Descripción	Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014)
	No es posible asignar un código específico, ya que depende del uso a que lo destine el usuario	No peligroso

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN (continúa)

Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014):

No relevante

Gestión del residuo (eliminación y valorización):

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación conforme al Anexo 1 y Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Ley 22/2011). De acuerdo a los códigos 15 01 (2014/955/UE) en el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (REACH) se recogen las disposiciones comunitarias o estatales relacionadas con la gestión de residuos.
Legislación comunitaria: Directiva 2008/98/CE, 2014/955/UE, Reglamento (UE) nº 1357/2014
Legislación nacional: Ley 22/2011, Real Decreto 180/2015, Ley 11/1997

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Este producto no está regulado para su transporte (ADR/RID,IMDG,IATA)

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla:

Sustancias candidatas a autorización en el Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH): No relevante

Sustancias incluidas en el Anexo XIV de REACH (lista de autorización) y fecha de expiración: No relevante

Reglamento (CE) 1005/2009, sobre sustancias que agotan la capa de ozono: No relevante

Sustancias activas las cuales han sido incluidas en el Artículo 95 del Reglamento (UE) Nº 528/2012: No relevante

REGLAMENTO (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos: No relevante

Restricciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y mezclas peligrosas (Anexo XVII del Reglamento REACH, etc ...):

No relevante

Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:

Se recomienda emplear la información recopilada en esta ficha de datos de seguridad como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

Otras legislaciones:

Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 , sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n o 1907/2006 y todas sus modificaciones posteriores.

15.2 Evaluación de la seguridad química:

El proveedor no ha llevado a cabo evaluación de seguridad química.

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:

Esta ficha de datos de seguridad se ha desarrollado de acuerdo al ANEXO II-Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) Nº 1907/2006 (Reglamento (UE) nº 2015/830)

Modificaciones respecto a la ficha de seguridad anterior que afectan a las medidas de gestión del riesgo:

No relevante

Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN (continúa)

No relevante

Consejos relativos a la formación:

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta ficha de datos de seguridad, así como del etiquetado del producto.

Principales fuentes bibliográficas:

http://echa.europa.eu
http://eur-lex.europa.eu

Abreviaturas y acrónimos:

ADR: Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
DQO:Demanda Quimica de oxígeno
DBO5:Demanda biológica de oxígeno a los 5 días
BCF: factor de bioconcentración
DL50: dosis letal 50
CL50: concentración letal 50
EC50: concentración efectiva 50
Log POW: logaritmo coeficiente partición octanol-agua
Koc: coeficiente de partición del carbono orgánico
FDS: Ficha de datos de seguridad

La información contenida en esta Ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de seguridad únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

- FIN DE LA FICHA DE SEGURIDAD -