

MEMORIA DE LA SOLICITUD DE PRÓRROGA DE
VIGENCIA DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN
PARA RECURSOS DE LA SECCIÓN D) “**ARAGÓN
FRAC.2**” Nº **5913**, SITUADO EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL DE SENO (TERUEL).

PETICIONARIO: HISPANO MINERA DE ROCAS, S.L.

Abril 2023.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	4
2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	7
3.- DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO Y SU ENTORNO	10
3.1.- MARCO GEOLÓGICO	10
3.2. GEOMORFOLOGÍA.	14
3.3.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	16
3.4.- CLIMATOLOGÍA	17
3.5.- EDAFOLOGÍA	22
3.6.- VEGETACIÓN POTENCIAL Y ACTUAL.....	24
3.7.- FAUNA	26
3.8- PAISAJE	33
3.9.- CALIDAD DEL AIRE.....	35
3.10.- ENCLAVES DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL:	36
3.11.- DEFINICIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	44
4.- MINERALES A INVESTIGAR	46
4.1. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EFECTUADOS.....	47
4.2. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PENDIENTES DE REALIZAR.	65
4.2.1- primera fase: evaluación del yacimiento y estudio de viabilidad técnico – económica	65
4.2.2- segunda fase: informe final.....	67
5.- MEDIOS A EMPLEAR.....	68
6.- PLAN DE INVESTIGACIÓN	69
6.1.- FASE 1ª	69
6.2.- FASE 2ª	69
6.3.- CRONOGRAMA	70

7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	71
8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PARA LA RESTAURACIÓN DEL TERRENO AFECTADO POR LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN....	78
9.- PRESUPUESTO.....	84
10.- PLAN DE FINANCIACIÓN Y GARANTIAS. INVERSIONES REALIZADAS.....	85
PLANOS.....	86
ANEXO DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	87

1.- INTRODUCCIÓN

El Derecho Minero Permiso de Investigación “Aragón Frac. 2” nº 5913, para recursos de la Sección D), Carbón, fue otorgado en fecha 16/12/1994 a favor de la Mercantil ARCILLAS DE TERUEL, SA, para un total de 206 cuadrículas mineras.

En fecha 01/10/1997, se solicitó la renuncia a 38 cuadrículas mineras.

Tras finalizar los trabajos de investigación, en fecha 18/12/1997, se solicitó el pase a concesión de 83 cuadrículas mineras.

Por su parte, el Servicio Provincial de Industria de Teruel con fecha 13/04/1999, procedió a caducar 123 cuadrículas mineras.

Posteriormente y en fecha 01/06/1994, se procedió a caducar otras 76 cuadrículas mineras, por lo que finalmente se redujo el pase a Concesión de 7 cuadrículas mineras.

En fecha 30/12/2019, la empresa Hispano Minera de Rocas S.L solicitó un cambio de titularidad del derecho minero a su favor, adjuntando escrituras y copia del pago de los impuestos correspondientes.

Con fecha 27/12/2021, Hispano Minera de Rocas S.L presenta ante el Servicio Provincial de Minas de Teruel, contrato de transmisión del derecho minero Aragón Frac 2 nº 5913.

Con fecha 1/07/2022, Promoción y Desarrollo Minero del Gobierno de Aragón emite resolución por la que se autoriza la transmisión del derecho minero.

Con fecha 23/09/2022, el Servicio Provincial de Minas remite escrito a Hispano Minera de Rocas S.L, en la que le concede un plazo de 2 meses para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Restauración y proyecto de explotación del Pase a Concesión del P.I. Aragón Frac 2, así como la solicitud justificativa de la ampliación del recurso a la Sección C.

Con fecha 09/12/2022, Hispano Minera de Rocas S.L, solicita una ampliación del plazo para la presentación de la documentación solicitada por el Servicio Provincial de Minas de Teruel.

Hispano Minera de Rocas S.L ha llevado a cabo una investigación geológica de detalle de la zona, junto a la observación de los frentes abiertos en explotaciones próximas como Graderas nº 6113, y Valdecastillo nº 5740. que permite asegurar la

existencia de recursos de arcilla en calidad y cantidad suficientes para plantear la solicitud de pase a concesión del Permiso de Investigación “Aragón Frac 2”.

Estos recursos se corresponden principalmente con capas de arcillas y arenas. Al tratarse actualmente de una concesión de la Sección D) Carbón, y ponerse de manifiesto la existencia de importantes niveles arcillosos, se va a solicitar un cambio de sección.

Por este motivo se ha solicitado una ampliación de sustancia para el aprovechamiento de las arcillas y arenas del P.I “Aragón Frac 2”, de manera que pase a ser una Sección C).

Dentro de las dos zonas de tramos productivos definidos, se han seleccionado áreas aptas para realizar la explotación de los recursos existentes, La Zona A se ha desdoblado en dos áreas denominadas Zona 1 y Zona 3, mientras que la Zona B constituye un área única que se denomina Zona 2.

Sobre dos de las áreas seleccionadas, Zona 1 y Zona 2, se ha solicitado la apertura de la denominada Mina Aragón.

En el resto de la superficie del permiso se situaría gran parte de la superficie de la Zona 3, que es la zona donde se han de realizar las investigaciones que se plantean en la prórroga de vigencia del permiso de investigación que se solicita.



Figura 1 Mapa de situación sobre topográfico con las tres zonas seleccionadas.

Aunque el permiso de investigación existente es para recursos de la Sección D), Carbón, y hace unos años se realizó una investigación para carbón a lo largo del permiso por parte de la empresa francesa DANAIN ANZIN MINERAUX, en estos momentos y en vista de la no viabilidad de este recurso y tras la realización de un reconocimiento geológico del resto del permiso de investigación, la empresa se ha planteado la realización de una nueva investigación en el resto del permiso tendente a explorar la posibilidad de la existencia de recursos de arcilla en calidad y cantidad suficientes para ir solicitando el pase a concesión y la ampliación de sustancias para esta zona.

La parte del permiso de investigación Aragón Frac 2, situada más al este, correspondiente con la denominada Zona 3, no ha podido ser investigada suficientemente hasta la fecha, motivo por el cuál se solicita esta prórroga de vigencia del permiso para realizar la investigación que permita evaluar, mediante datos reales obtenidos de los sondeos, la existencia de niveles de arcilla en cantidad y calidad suficientes para plantear una explotación de la zona, y confirmar mediante estos datos los obtenidos actualmente a través de la observación de los niveles geológicos sobre el terreno.

2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El Permiso de Investigación “Aragón Frac 2” nº 5913 está localizado en el noroeste de la provincia de Teruel, a unos 100 Km. al noreste de la capital y su superficie pertenece a las Hojas nº 519 (Aguaviva) y nº 494 (Calanda) del Mapa Topográfico Nacional de España.

Las coordenadas geográficas que delimitan el Permiso de Investigación “Aragón Frac 2” nº 5913 referidas al meridiano de Greenwich (Geográficas ETRS89) son:

PUNTO	LONGITUD W	LATITUD N
P.P.1	0° 21' 4.381''	40° 49' 35.86''
2	0° 20' 24.381''	40° 49' 35.86''
3	0° 20' 24.381''	40° 49' 15.86''
4	0° 19' 24.379''	40° 49' 15.86''
5	0° 19' 24.379''	40° 48' 55.86''
6	0° 21' 4.381''	40° 48' 55.86''

Tabla 1. Coordenadas geográficas ETRS89 del perímetro del P.I Aragón Frac 2 nº 5913

Las coordenadas geográficas que delimitan el Permiso de Investigación “Aragón Frac 2” nº 5913 referidas al meridiano de Greenwich (Geográficas ED50) son:

PUNTO	LONGITUD W	LATITUD N
P.P.1	0° 21' 0''	40° 49' 40''
2	0° 20' 20''	40° 49' 40'
3	0° 20' 20''	40° 49' 20'
4	0° 19' 20''	40° 49' 20''
5	0° 19' 20''	40° 49' 00''
6	0° 21' 0''	40° 49' 00''

Tabla 2. Coordenadas UTM ED50 del perímetro del P.I Aragón Frac 2 nº 5913

Las coordenadas geográficas que delimitan el P.I “Aragón Frac 2” nº 5913 referidas al meridiano de Greenwich (UTM ETRS89) son:

PUNTO	X	Y
P.P.1	723361.0859	4522888.1098
2	724298.1628	4522916.5118
3	724316.8965	4522299.6828
4	725722.6434	4522342.5082
5	725741.4926	4521725.6784
6	723398.3944	4521654.4539

Tabla 3. Coordenadas UTM ETRS89 del perímetro del P.I Aragón Frac 2 nº 5913

Se cierra así un perímetro de 7 cuadrículas mineras dentro del cual se sitúan los dos tramos productivos definidos y denominados Zona A y Zona B. Sobre una parte de la Zona A y sobre la Zona B, se han presentado proyectos para el pase a concesión y ampliación de sustancias.

En la otra parte de la Zona B, denominada Zona 3, es sobre la que se solicita la prórroga del permiso de investigación.

Por lo tanto, las coordenadas que delimitan **las cuatro cuadrículas sobre las que se solicita la prórroga de vigencia del permiso de investigación son:**

Geográficas ED50:

PUNTO	LONGITUD W	LATITUD N
P.P.1	0° 20'40''	40° 49' 20''
2	0° 19'20''	40° 49' 20''
3	0° 19'20''	40° 49'00''
4	0° 20'40''	40° 49'00''

Tabla 4. Coordenadas geográficas ED50 de las cuatro cuadrículas que conforman el perímetro del P.I Aragón Frac 2 nº 5913 sobre el que se solicita la prórroga

Geográficas ETRS89

PUNTO	LONGITUD W	LATITUD N
P.P.1	0° 20'44.381''	40° 49' 15.86''
2	0° 19'24.379''	40° 49' 15.86''
3	0° 19'24.379''	40° 48' 55.86''
4	0° 20'44.381''	40° 48' 55.86''

Tabla 5. Coordenadas geográficas ETRS89 de las cuatro cuadrículas que conforman el perímetro del P.I Aragón Frac 2 nº 5913 sobre el que se solicita la prórroga

UTM ETRS89

PUNTO	X	Y
P.P.1	723.848,32	4.522.285,48
2	725.722,64	4.522.342,51
3	725.741,49	4.521.725,68
4	723.867,01	4.521.668,70

Tabla 6. Coordenadas UTM ETRS89 de las cuatro cuadrículas que conforman el perímetro del P.I Aragón Frac 2 nº 5913 sobre el que se solicita la prórroga

El acceso a la explotación se puede realizar desde la carretera TE-39, donde a la altura de la Masía de la Fuente del Salz, se toma un camino en la margen izquierda que lleva directamente hasta la zona 1 de explotación de la Concesión Aragón Frac 2. y siguiendo por el camino existente se accede a la zona 3.

3.- DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO Y SU ENTORNO

3.1.- MARCO GEOLÓGICO

Desde el punto de vista geológico la zona del P.I “Aragón Frac 2” nº 5913 se encuentra situada en la Zona de Enlace (Figura 2), la cual conecta las estructuras de rumbo NO-SE de la Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica con las de rumbo NE-SO de la Cadena Costera Catalana. Esta conexión se realiza mediante un cinturón de cabalgamientos y pliegues de orientación general Este-Oeste y vergencia norte que involucran a los materiales terciarios y mesozoicos, con un despegue basal generalizado en los materiales yesíferos del keuper.

La orientación general E-O que presentan las estructuras de la Zona de enlace experimenta dos importantes virgaciones entre Aliaga y Mas de la Matas y entre Herbers y Tivissa, donde toman una orientación NE-SO. A la primera de esta virgaciones pertenece la zona en la que se encuentra ubicada la explotación Aragón Frac 2.

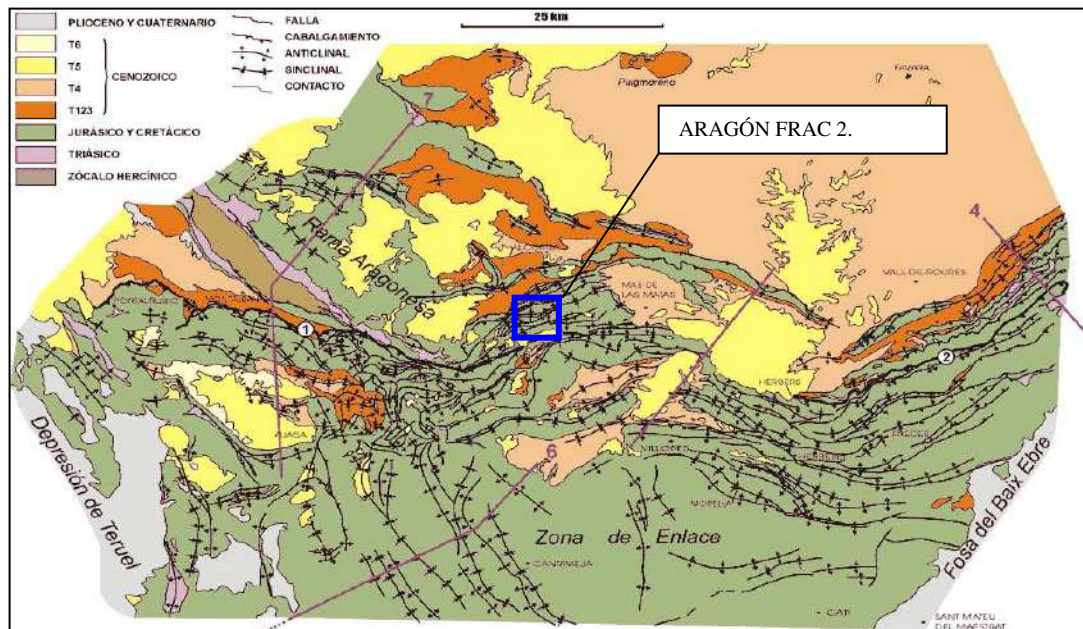


Figura 2.- Situación geológica del P.I “Aragón Frac 2” en el contexto general de la Zona de Enlace y la Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica.

3.1.1. Estratigrafía

Los materiales aflorantes en el Permiso cubren un lapso temporal que abarca desde el Jurásico superior (Malm) hasta el Mioceno, aunque el registro sedimentario no es continuo debido tanto a lagunas estratigráficas como a efectos tectónicos.

Jurásico superior (Oxfordiense-Kimmeridgiense)

Estos materiales carbonatados afloran en el núcleo de dos estructuras anticlinales de rumbo NE-SO situadas al este y oeste del permiso. Aunque no se observa el muro de la formación se pueden distinguir 150 m de calizas y dolomías masivas. Esta formación resalta en el relieve debido a su carácter competente.

Cretácico inferior (Aptiense)

Facies Urgon (Barremiense superior-Gargasiense)

Conjunto eminentemente calcáreo que está constituido por calizas biomicríticas con Toucasias, calizas margosas y margas con Orbitolinas y Ostreidos. La potencia del conjunto está muy reducida debido a la fuerte erosión sufrida por los depósitos prealbienses en esta zona.

Formación Utrillas (Albiense medio-superior)

Su característica fundamental es su disposición discordante a escala regional que puede observarse en el propio permiso dado que se apoya indistintamente sobre el Aptiense o el Jurásico superior. Litológicamente, se trata de un complejo formado por arenas y arcillas que gradan desde el blanco al rojo con múltiples gradaciones cromáticas versicolores, niveles ferruginosos cementados y un tramo arcilloso lignífero en su parte inferior. Este tramo fue cortado por los sondeos realizados en su momento en una concesión próxima, denominada Prisma y representa unos dieciocho metros de arcillas pizarrosas muy negras con múltiples fragmentos de pirita y carbón. Sobre este nivel reposa una serie de al menos 90 m de espesor caracterizada por una presencia mayoritaria de arenas rojizas o beige que intercalan niveles arcillosos blancos, grises, ocre y violáceos. Los niveles arcillosos raramente superan los dos metros de espesor.

Las capas de areniscas se organizan en cuerpos canalizados amalgamados que muestran multitud de estratificaciones cruzadas. El grado de cementación de estas areniscas es muy variable, desde arenas deleznales no cementadas a arenas muy

competentes, siendo el carbonato cálcico el cemento más común. En estas areniscas es muy frecuente la presencia de óxidos de hierro que dan lugar a concreciones ferruginosas muy características de esta formación. La interpretación sedimentológica de este tramo está relacionada con un aumento generalizado de los aportes continentales en un régimen fluvial de tipo trenzado.

Las litologías arcillosas varían bastante a escala local tanto en coloración como en contenido cuarzoso. Son fundamentalmente arcillas grises o abigarradas más o menos arenosas en ocasiones con concreciones ferruginosas, y esporádicamente lignitíferas o caoliníticas, que pueden intercalar areniscas feldespáticas de color beige. Estas litologías se ordenan mediante secuencias positivas o granodecrecientes, que comienzan con un banco de areniscas arcósicas ferruginosas de grano fino de 15 a 20 cm de espesor, que gradan hacia techo a arcillas limolíticas grisáceas que intercalan frecuentemente concreciones ferruginosas. Estos tramos arcillosos pueden alcanzar los 3 m de espesor y culminan con niveles de margas carbonosas de 1 m a 2 m que representan el final de la secuencia. Este tipo de secuencias son características de ambientes deltaicos, en los que se intercalan periodos de aporte detrítico por corrientes tractivas, con episodios de llanura de inundación con depósito laminar de sedimentos arcillosos.

A la vista de los datos proporcionados en las investigaciones realizadas, las características que presenta la Formación Utrillas en el P.I “Aragón Frac 2” son sensiblemente diferentes a las de su estratotipo. Las diferencias en el espesor y distribución de facies que presentan la Formación Utrillas de la zona del P.I “Aragón Frac 2” respecto a la zona de Utrillas se deben al tipo de medio sedimentario en que se depositó dicha formación. El medio fluviodeltaico en el cual se depositó la Formación Utrillas se caracteriza por una fuerte variabilidad lateral y vertical, que afecta sobre todo a la distribución relativa, espesor y frecuencia de facies de canal (arenas) o de llanura de inundación (arcillas). Al aspecto paleogeográfico debe añadirse el paleoclimático que condiciona la abundancia de materia orgánica que puede llegar a acumularse en forma de carboneros.

Por lo que respecta a la edad de la formación, es difícil su datación debido a la ausencia de fósiles. Sin embargo teniendo en cuenta la edad de las formaciones infra y suprayacentes se le puede atribuir una edad Albiense medio-superior.



Imagen 1- Nivel de arcilla blanca perteneciente a la Formación Utrillas y aflorante en el P.I Aragón Frac 2, en la denominada Zona 3.

Cretácico superior

Vraconiense-Cenomaniense

Sobre el Albiense arenoso reposa un conjunto margocalizo datado mediante ostreidos, y que ha proporcionado una edad Vraconiese-Cenomaniense. Su carácter margoso favorece la inexistencia de afloramientos, de modo que a veces resulta difícil distinguirlo de la formación Utrillas infrayacente. Sin embargo, en algunas pistas recientemente abiertas se ha podido establecer la potencia de la serie en unos 25 m. Su litología está caracterizada por calizas margosas bien estratificadas con abundantes lechos de margas grises intercaladas.

Cenomaniense-Turonense

Esta unidad proporciona un resalte en el relieve respecto de los sedimentos detríticos y margosos infrayacentes. La unidad consiste en un paquete de 60 m de calizas y dolomías masivas que ocupan la mayor parte de los núcleos sinclinales y que proporcionan bruscos cambios de pendiente. La base de la unidad es más calcárea, mientras que la mitad media y superior son claramente dolomíticas

Senonense

Sobre las dolomías turonenses reposa un paquete de 30 m de calizas blancas, a veces sacaroideas con rudistas y que destacan claramente del tramo anterior por su tonalidad más clara. En estas calizas se ha identificado abundante fauna de foraminíferos atribuyéndosele un origen arrecifal.

3.1.2. Tectónica

La tectónica en la zona del permiso está relacionada con el estilo estructural de la Zona de Enlace, caracterizada por un tren de cabalgamientos y pliegues asociados de rumbo NE-SO. La vergencia general de estos cabalgamientos es hacia el NO, aunque existen algunos retrovergentes hacia el sur como el que ha exhumado el Jurásico en la parte sur del permiso. En el flanco norte de este anticlinal cabalgante es donde se pretende realizar la disponibilidad de arcillas para los ensayos industriales, tal y como se indica en el plano geológico.

En el resto de las estructuras tectónicas, la formación Utrillas ocupa los núcleos anticlinales y el Senonense carbonatado los núcleos sinclinales

A escala mesoscópica existen fracturas que afectan primordialmente a la Formación Utrillas.

3.2. GEOMORFOLOGÍA.

Afloran en la zona de estudio materiales correspondientes al Mesozoico cuya morfología responde a la unión de un conjunto de procesos que se suceden en el tiempo y que dejan impresa su acción sobre el modelado.

Desde el punto de vista geomorfológico es de destacar la linealidad correspondiente al cerro de Son Cornel- La Porcilla, constituido por calizas del cretácico superior y que divide las dos zonas donde va a ubicarse la explotación. Dichas zonas se localizan en un valle ocupado por campos de cultivo de cereal y almendros, alineados según una dirección NE-SO donde aflora el tramo productivo, así como en la ladera del Cerro de Peña Serrana, donde son aflorantes las calizas y por debajo de ellas los paquetes productivos. La zona está limitada por relieves alomados, Son Cornel al Sur, constituida por materiales del Cretácico superior y otra alineación al Norte constituida por materiales del Jurásico.

El relieve en general es suave. La pendiente en el contraste entre los materiales duros y blandos son mayores del 30%. El resto como los campos de cultivo donde va a ubicarse una parte de la investigación, da una morfología con pendientes más suaves.

3.3.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

En la zona del P.I “Aragón Frac 2”, así como en su entorno no se localiza ningún curso hidrológico de régimen continuo y sólo existen algunas barranqueras de carácter estacional, destacando el Barranco del Agua de San Valero, y el Val de la Avellaneda

La zona del P.I “Aragón Frac 2” pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Ebro en su totalidad. La superficie afectada de la zona 3 se encuentra en el área receptora del Barranco de Seno, que posteriormente vierte al Río Guadalope.

3.3.1. Hidrología subterránea

La zona de estudio se encuentra enmarcada en la Unidad Hidrogeológica Aliaga-Calanda N° 802

Según el comportamiento de las rocas se pueden diferenciar cuatro tipos de materiales acuíferos, constituidos por las series calizo-dolomíticas del Jurásico, las calizas del Cretácico Inferior, las calizas y margas del Hauteriviense-Barremiense, las arenas de la Formación Utrillas y las calizas y dolomías del Cenomaniense-Turonense

Acuífero en materiales Jurásicos

Pueden funcionar como niveles acuíferos los materiales calizo-dolomíticos correspondientes al Oxfordiense, Kimmeridgiense. Estos materiales forman acuíferos por disolución y fracturación.

Acuífero en materiales del Hauteriviense-Barremiense.Cretácico Inferior

Las calizas del Cretácico inferior constituyen acuíferos por facturación y disolución, en general dan buenos acuíferos, sin embargo las arcillas con areniscas y bancos de calizas constituyen acuíferos multicasas en los que contrasta la permeabilidad por porosidad de las arenas, muy anisótropas tanto lateral como verticalmente, con las arcillas que son impermeables por naturaleza.

Acuífero en materiales de la Formación Utrillas.

Los materiales de la Formación Utrillas no constituyen acuíferos a nivel regional si bien a nivel local los bancos de arena de esta Formación, funcionan como acuíferos por porosidad y proporcionan pequeños caudales en fuentes y pozos

En los sondeos de investigación que se realizaron en concesiones próximas y en la observación de frentes abiertos en estas explotaciones, y dado el bajo grado de cementación de las arenas, no se han observado puntos de agua. Dado su contexto geológico, ubicadas entre capas de arcillas y con una geometría muy irregular en paleocanales, su recarga es dudosa y su capacidad de almacenamiento es escasa por lo que estos almacenamientos de agua pueden ser de escasa entidad.

Estos materiales se localizan en los flancos del sinclinal de dirección NE-SO, situado al N del anticlinal de dirección E-O definidos anteriormente por materiales jurásicos y cabalgando sobre estos.

Acuífero en materiales del Cretácico superior.

Los principales niveles acuíferos en materiales del Cretácico superior están constituidos por materiales calizo dolomíticas que constituyen buenos acuíferos por disolución y fracturación

La recarga del acuífero se produce por la infiltración del agua de lluvia. El acuífero presenta varios pliegues con fallas y cabalgamientos paralelos a los mismos, no se han observado surgencias de agua en el entorno, no obstante de acuerdo con el conocimiento que se tiene de la zona es probable que descargue a cotas mucho más profundas que las existentes en la zona de estudio, bien directamente en superficie o bien a acuíferos más profundos conectados con el río Guadalupe

3.4.- CLIMATOLOGÍA

El clima es un factor condicionante del medio forestal que ejerce un papel primordial en la distribución geográfica de las distintas especies y formaciones vegetales, y por consiguiente, en la tipificación ecológica de los bosques. El clima viene determinado en gran parte por el enclave de la zona de estudio, así como por la altura sobre el nivel del mar, cercanía a la costa, orientación... etc. Un estudio climatológico

se base fundamentalmente en el análisis de los datos de temperaturas y precipitaciones, en el cálculo de la evapotranspiración y de una serie de índices que permiten relacionar el clima con la vegetación.

Según la caracterización agroclimática de la provincia de Teruel, Madrid 1991 se han obtenido los valores de los parámetros que determinan el clima, que utiliza datos de la estación del Pantano de Santolea.

Altitud 618 m

Temperaturas

Temperatura media mensual de Medias

Ene.	Febr.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Julio	Ag	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
<i>5.1°</i>	<i>6.1°</i>	<i>8.9°</i>	<i>11.6°</i>	<i>15.6°</i>	<i>19.6°</i>	<i>22.7°</i>	<i>22.3°</i>	<i>19.2°</i>	<i>13.9°</i>	<i>8.9°</i>	<i>5.4°</i>	<i>13.3°</i>

Temperatura media estacional

Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
<i>5.5°</i>	<i>12.0°</i>	<i>21.5°</i>	<i>14°</i>	<i>13.3°</i>

Pluviometría

Pluviometría media mensual

Ene.	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Julio	Ag	Sept	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
<i>19.9</i>	<i>17.9</i>	<i>28.9</i>	<i>33.7</i>	<i>56.8</i>	<i>46.3</i>	<i>26.9</i>	<i>26.1</i>	<i>43.2</i>	<i>40.6</i>	<i>31.0</i>	<i>41.6</i>	<i>412.9</i>

Pluviometría media estacional

Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
<i>79.4</i>	<i>119.4</i>	<i>99.3</i>	<i>114.8</i>	<i>412.9</i>

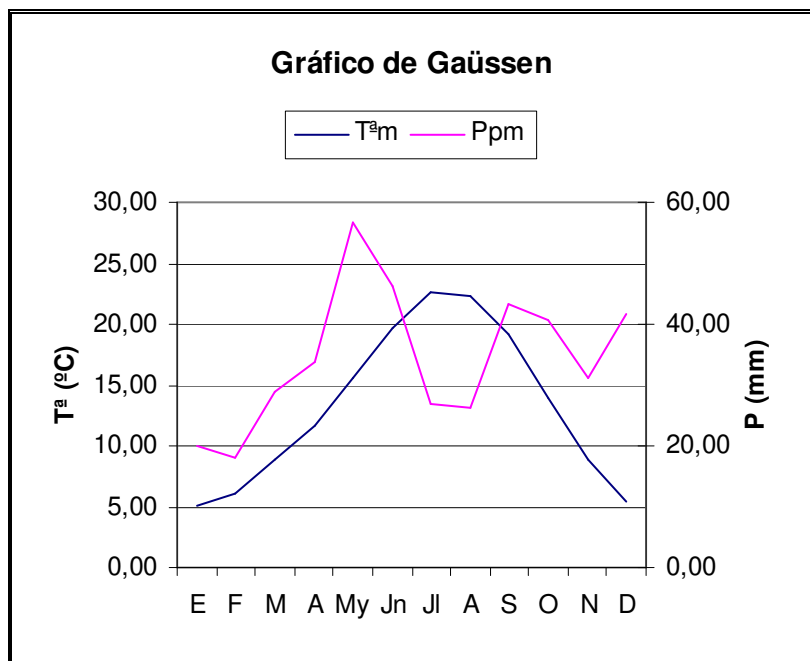


Figura 3.-Diagrama de Gaiussen

Evapotranspiración

Evapotranspiración potencial media anual

En.	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct.	Nov.	Dic	Anual
11.3	14.5	30.5	47.5	80.8	112	138	126	89.7	52.8	24.3	11.8	739.7

Evapotranspiración potencial media estacional

Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
37.6	158.7	376.6	166.8	739.7

Duración media del periodo seco 1 junio-15 octubre

Clasificación climática

Régimen de humedad: **Mediterráneo seco**

Régimen térmico: **Templado cálido**

Tipo climático: **Mediterráneo Templado**

Índice de Turc para el secano **9.2**

Índice de Turc para el regadio **43.9**

Vegetación espontánea: Durilignosa

Vientos

Los vientos de superficie son una variable meteorológica de notable significación en amplios sectores de Aragón, tanto por la frecuencia e intensidad con la que soplan como por los caracteres particulares que imprimen en el clima. En la provincia de Teruel, como en buena parte de Aragón, el viento tiene una gran componente orográfica, por ello los diferentes flujos de aire de cualquier procedencia se encajan con facilidad en el corredor del Valle del Ebro y en las depresiones de la Cordillera Ibérica.

Consecuencia de esta disposición, los vientos dominantes son el cierzo o viento de poniente con dirección NW y el bochorno o levante con dirección SE.

- Cierzo: Se trata de un viento frío y seco que aparece cuando en el Mediterráneo occidental se forma una borrasca, mientras el Atlántico oriental está ocupado por altas presiones. Puede presentarse en cualquier época del año, pero su mayor ocurrencia es en primavera. El sentido más frecuente es Noroeste-Sureste.

- Bochorno: Se trata de un viento con sentido opuesto al cierzo, menos frecuente y mucho más suave. Se trata de un viento seco y muy cálido si sopla en verano (estación en la que es bastante frecuente) y templado y húmedo si lo hace en el resto del año. Está relacionado con la formación de un área de bajas presiones en el interior de la Península o al Oeste de la misma.

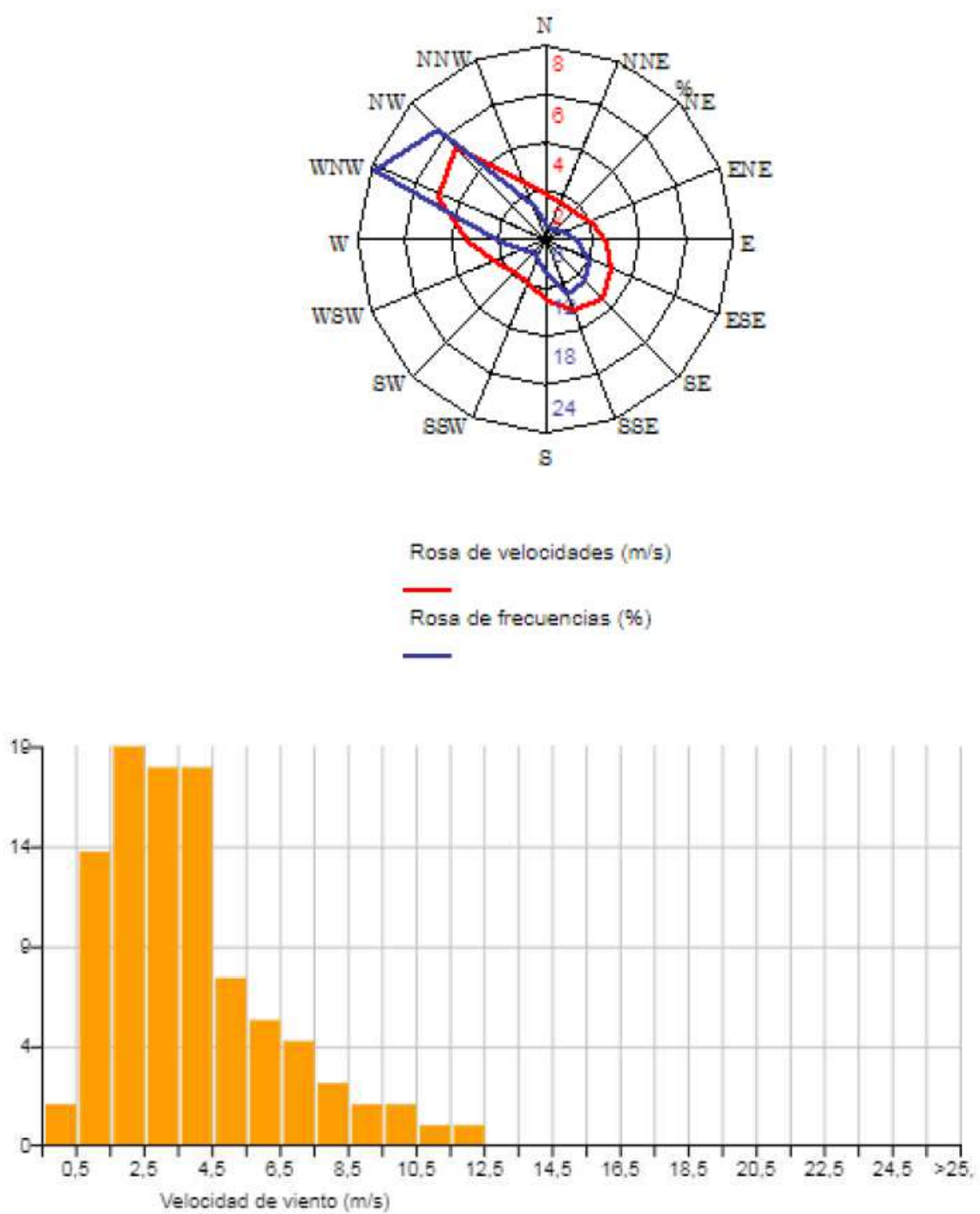


Figura 4. Rosa de vientos e histograma de velocidades para el entorno de la zona de estudio (Centro nacional de energías renovables).

Se observa en la rosa de vientos anual como los vientos dominantes son los de componente NW y SE, antes mencionados, dominando los primeros tanto en frecuencia

como en intensidad. En la rosa de los vientos se observa como alcanzan velocidades más de 5 m/s, siendo los dominantes de 1,5-4,5 m/s.

3.5.- EDAFOLOGÍA

Desde un punto de vista puramente edafológico el suelo es la parte sólida más externa de la corteza terrestre, que sufre acciones causadas por agentes atmosféricos y seres vivos, y sirve de soporte a la vegetación. Configura así un medio complejo dinámico que constituye la transición entre el aire, el agua y los seres vivos que viven en la superficie y la roca subyacente, caracterizado por una atmósfera interna, un uso particular del agua, flora y fauna determinadas y ciertos constituyentes minerales.

Los suelos se forman a partir de minerales fracturados de la roca madre por los procesos de meteorización y por la acción de las raíces de las plantas, entre otros factores. Los suelos jóvenes continúan envejeciendo, creciendo más profundamente, siendo lixiviados por la lluvia, desarrollando capas y cambiando con el tiempo.

Los factores que controlan el proceso de evolución del suelo son: el material original (que nos proporciona una primera clasificación de los suelos según su origen silíceo o cálcico-magnésico), el clima, la topografía y el tiempo, tanto por su incidencia directa en los procesos de formación como por su influencia en la vegetación. Por último, el factor antrópico se une a los anteriores para componer un resultado final, influyendo de forma directa o indirecta, introduciendo o favoreciendo factores formadores, variando los patrones de vegetación, y en muchas ocasiones causando la degradación de los suelos.

El resultado de un suelo, en general, depende del material de partida, de las condiciones bioclimáticas y de la fisiografía. Sin embargo, en el área concreta que nos ocupa vamos a describir varios factores que han influido en el resultado final de los suelos existentes con el objeto de evaluar los impactos previsibles y poder optimizar las medidas correctoras.

Si se toma como partida las rocas existentes: Alternancia de areniscas y arcillas de la Formación, cada uno de este tipo de rocas da lugar a un tipo de suelos poco evolucionados sobre materiales blandos o duros y con precipitaciones menores de 700mm/año.

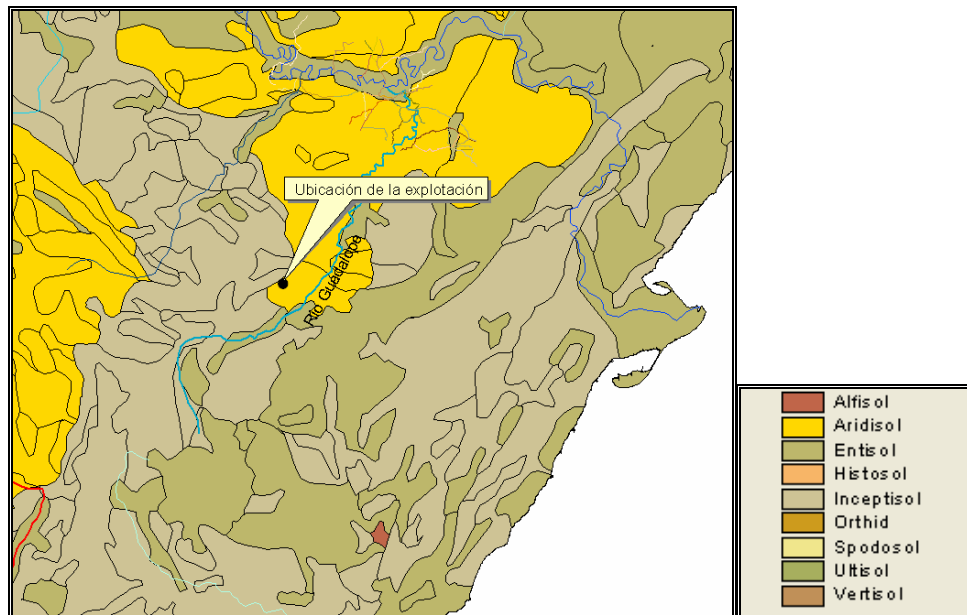


Figura 5.- Ubicación de la explotación en el mapa edafológico

Inceptisoles

Constituyen los suelos con mayor representación tanto en la España peninsular como en la insular. Su falta de madurez es manifiesta en el perfil, que suele conservar cierta semejanza con el material originario. Estos suelos pueden permanecer en equilibrio con el ambiente o evolucionar paulatinamente hacia otro orden caracterizado por un grado determinado de madurez. Pero si se forman en pendiente pueden desaparecer con el tiempo a causa de la erosión.

Siempre que la humedad no falte son buenos suelos para pastos, y, en muchas ocasiones asiento de una agricultura bien desarrollada. Cuando se localizan en pendientes su aprovechamiento idóneo es el bosque y, dado que existe un cierto equilibrio entre el tiempo de formación del suelo y los procesos de alteración de la roca, con una estabilidad limitada, la pérdida de vegetación conduce frecuentemente a una erosión preocupante

Aridisoles.

Son característicos de un régimen climático en el que la evapotranspiración potencial sobrepasa ampliamente a las precipitaciones durante la mayor parte del año.

Soportan procesos edáficos similares a los de otros suelos de regiones húmedas aunque de modo muy atenuado por la falta de agua, lo cual redundará en una mayor exhibición de los rasgos heredados del material originario.

La máxima representación de este orden de suelos se da en la cuenca del Ebro, sureste peninsular y archipiélago canario. La escasez de humedad limita la utilidad de estos suelos tanto para la agricultura como para el pastoreo.

Estos suelos suelen presentar perfiles pobres en materia orgánica, como corresponde a un perfil bien oxidado, y también en nitrógeno, con gran parte de fósforo inmovilizado (suelos calizos), pueden estar bien dotados de potasio y diversos microelementos, aunque el pH elevado impide la asimilación de algunos de ellos por las plantas

Los suelos que se localizan en el área de estudio se encuentran dentro del orden de los Aridisoles, suborden Orthid, clase Calciorthid. Estos suelos son característicos de un régimen climático en el que la evapotranspiración potencial sobrepasa ampliamente a las precipitaciones durante la mayor parte del año. Esto ocasiona que la infiltración de agua en el suelo sea mínima. Son suelos que suelen presentar con frecuencia acumulaciones de carbonatos pudiendo dar lugar a horizontes cálcicos y petrocálcicos.

3.6.- VEGETACIÓN POTENCIAL Y ACTUAL

El área objeto de estudio se sitúa en la provincia corológica catalano, maestracense y aragonesa de la región mediterránea. (Rivas -Martínez, 1987).

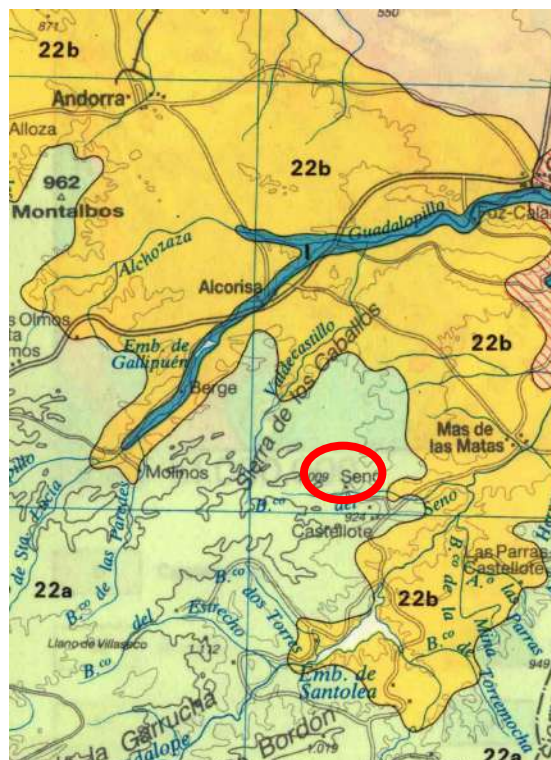
La vegetación del área de estudio procede de la degradación de la vegetación autóctona o potencial por uso antrópico. Por ello describiremos en primer lugar esta vegetación potencial y sus etapas de degradación según la bibliografía consultada, y en un segundo apartado la vegetación real observada en el trabajo de campo.

3.6.1. Vegetación Potencial y Series de Degradación

Según Rivas-Martínez (1987) potencialmente encontraríamos la serie Supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifolia sigmetum*) VP. encinares.

En estratos inferiores acompañados por guillomos (*Amelanchier ovalis*), majuelos (*Crataegus monogina*) y durillos (*Viburnum tinus*) sobre un suelo tapizado por herbáceas como *Viola willkomii*, *Helleborus foetidus*, *Paeonia officinalis*, *Brachypodium phoenicoides*, etc...(AA.VV., 1998).

La degradación de estos quejigares daría lugar a espinares (*Prunetalia*) y pastizales vivaces en los que pueden abundar los caméfitos (*Brumetalia*, *Rosmarinetalia*,...) según Rivas-Martínez. O bien (según Mateo, 1984) bojares (*Buxo-Berberidetum*) dominados por *Buxus sempervirens*. Etapas más avanzadas de degradación conducen a un matorral de la asociación Saturejo Erinaceetum, hasta pastizales de la asociación *Avenulo-Brachypodietum Phoenicoidis* en los suelos más profundos y *poo-Festucetum hystricis* en suelos más someros. Ya que aunque estas series encuentran a su óptimo en el piso supramediterráneo, pueden descender al mesomediterráneo tanto en las umbrías como en las llanuras de suelos profundos. El termoclima oscila de los 13 a los 8 ° C y el ombroclima, del subhúmedo al húmedo (inviernos largos y periodo estival seco).



22a

Figura 6.- Serie Supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero thuriferae-Querceto rutindufoliae* sigmetum.

3.6.2. Vegetación actual

La vegetación actual es fruto de la combinación de una serie de factores naturales, que condicionan la potencialidad florística de la zona, y de otros factores, principalmente antrópicos que modifican esa vegetación potencial, desencadenando procesos de degradación o sustitución. Así la vegetación que encontramos en la zona de estudio, se corresponde fundamentalmente con un matorral mixto allí donde el suelo no se ha explotado para aprovechamiento agrícola. Esta vegetación surge como consecuencia de la degradación del estrato arbóreo o la colonización por matorrales leñosos de campos de cultivos abandonados y zonas donde el suelo no se ha explotado para aprovechamiento agrícola, como en laderas de mayor pendiente y crestones calizos con suelos someros y pedregosos.

Se trata de un matorral aclarado constituido por especies de porte bajo (nanofanerófitos) que incluye algunos pies dispersos de encinas, sabinas, enebros o incluso pinos. La especie dominante del territorio depende de variables como la altitud, la pluviometría o el estado de conservación de la zona. Así, aparece un matorral heliófilo dominado por romero (*Rosmarinus officinalis*), acompañado por otras especies como aliaga (*Genista scorpius*), tomillo (*Thymus communis*), erizo (*Erinacea anthyllis*), bufalaga (*Thymelaea tinctoria*) y espliego (*Lavandula sp.*). Aparecen individuos dispersos de microfanerófitos como sabina negral (*Juniperus phoenicia*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), coscoja (*Quercus coccifera*), carrasca (*Quercus Ilex*) y ejemplares aislados de pino carrasco (*Pinus halepensis*).

En las zonas de matorral, el estrato herbáceo aparece escasamente representado. Se trata de pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales o bianuales, desarrolladas sobre sustratos básicos y poco desarrollados. Se dan en ambientes bien iluminados y suelen ocupar los claros de matorrales.

3.7.- FAUNA

El valor faunístico del área afectada por el permiso de investigación minero, se determina en función de la presencia o no, de las especies incluidas en la normativa aplicable:

- **Directiva 2009/147/CE**, referente a la conservación de las aves silvestres. Incluye los diferentes taxones en varios anexos en función de las características de su gestión:

DIRECTIVA AVES (2009/147/CE)	
Anexo I	Incluye los taxones objeto de medidas de protección de su hábitat
Anexo II	Incluye las especies cinegéticas
Anexo III	Incluye las especies comercializables

- **Directiva 92/43/CE**, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.

DIRECTIVA HÁBITATS (92/43/CE)	
Anexo II	Incluye los taxones objeto de medidas especiales de conservación de su hábitat
Anexo IV	Taxones estrictamente protegidos
Anexo V	Taxones cuya explotación puede ser objeto de medidas de gestión

- **Real Decreto 439/90** de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Clasifica los distintos taxones según el siguiente criterio:

CATALOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS (R.D. 439/90)	
Categoría I	Taxones catalogados en Peligro de Extinción
Categoría II	Taxones catalogados de Interés Especial

- **Decreto 181/2005** de 6 de septiembre, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN (D. 181/2005)

ES	Especies en peligro de extinción
SA	Especies sensibles a la alteración de su hábitat
V	Especies vulnerables
IE	Especies de interés especial

Por último, se han tenido en cuenta la catalogación de las diversas especies probables en la zona de estudio según los criterios de la **UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)**. Esta clasificación contempla los siguientes estados:

UICN	
EX	Extinto
CR	En Peligro Crítico
EN	En Peligro
VU	Vulnerable
NT	Casi amenazado
LC	Preocupación Menor
DD	Datos insuficientes
NE	No evaluado

A continuación se citan todas las especies pertenecientes a la cuadrícula 10x10 km, de la zona de ubicación del P.I (30TYL22), remarcando aquellas consideradas de especial protección o prioritarias.

ANFIBIOS Y REPTILES:

De acuerdo con las referencias bibliográficas consultadas con respecto al cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*) en la cuadrícula UTM 10x10 (30TYL22) perteneciente a nuestra zona de estudio se han localizado poblaciones de cangrejo.

No existen cursos de agua permanente dentro de la superficie del P.I “Aragón Frac 2”, únicamente barrancos de caudal estacional como el Barranco de las Aguas de San Valero y el Val de la Avellaneda. El río de régimen continuo más cercano, el Río Guadalope, se sitúa a una distancia de más de 6 Km del punto más cercano de la zona de explotación siguiendo el Barranco de Seno por un lado y el Barranco de los Cocidos por el otro, por lo que no se prevén impactos sobre las poblaciones de esta especie. Así mismo no se producirán impactos sobre el cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*) a causa de la circulación de vehículos.

No obstante el enclave se halla dentro del ámbito del Plan de Recuperación de *Austropotamobius pallipes* (Decreto 127/2006, de 9 de mayo del Gobierno de Aragón), especie que cuenta con las siguientes categorías de protección:

ESPECIE	UICN	139/2011	181/2005	HABITAT	BERNA
<i>Austropotamobius pallipes</i> . Cangrejo de río	VU	VU	VU	Anexo II y IV	Anexo II

Tabla 8. categorías de protección del cangrejo de río

ESPECIES	ESTATUS				
	Catálogo Aragón	Catálogo nacional	Libro Rojo (UICN)	Directiva Hábitats	BERNA
SAPO PARTERO <i>Alytes obstetricans</i>	-	RPE	LR	Anexo IV	Anexo II
CULEBRILLA CIEGA <i>Blanus cinereus</i>	-	RPE	LR	-	Anexo III
SAPO COMÚN. <i>Bufo bufo</i>	IE	-	LR	-	Anexo III
SAPO CORREDOR. <i>Bufo calamita</i>	-	RPE	LR	Anexo IV	Anexo II
CULEBRA LISA MEDIRIONAL <i>Coronella girondica</i>	-	RPE	LR	-	Anexo III

LAGARTO OCELADO <i>Lacerta lepida</i>	-	RPE	LR	-	Anexo II
CULEBRA BASTARDA <i>Malpolon monspessulanus</i>	-	-	LR	-	Anexo III
CULEBRA VIPERINA <i>Natrix maura</i>	-	RPE	LR	-	Anexo III
LAGARTIJA CENICIENTA <i>Psammodromus hispanicus</i>	-	RPE	LR	-	Anexo III
LAGARTIJA IBÉRICA <i>Podarcis hispanica</i>	-	-	LR	Anexo IV -	Anexo III
RANA COMÚN. <i>Rana perezi</i>	-	-	LR	Anexo V	Anexo III
SALAMANQUESA COMÚN. <i>Tarentola mauritanica</i>	-	RPE	LR	-	Anexo III
VÍBORA HOCICUDA <i>Vipera latasti</i>	-	-	VU	-	Anexo II

Tabla 9.-Inventario de Anfibios y Reptiles existentes en la zona

Existen tres especies catalogadas como estrictamente protegidas por el convenio de Berna, el sapo partero, el sapo corredor y el lagarto ocelado. Los dos primeros también están catalogados como especies estrictamente protegidos por la Directiva Hábitats junto a la lagartija ibérica.

MAMÍFEROS:

ESPECIES	ESTATUS				
	Catálogo Aragón	Catálogo nacional	Libro Rojo (UICN)	Directiva Hábitats	BERNA
CABRA MONTÉS <i>Capra pyrenaicus hispanica</i>	-	-	LR	Anexo IV	Anexo III
ERIZO COMÚN <i>Erinaceus europaeus</i>	IE	-	LR	-	Anexo III
LIEBRE COMÚN <i>Lepus capensis</i>	-	-	LR	-	Anexo III
GARDUÑA <i>Martes foina</i>	IE	-	LR	-	Anexo III
TEJÓN O TABUJO <i>Meles meles</i>	IE	-	LR	-	Anexo III
RATÓN <i>Mus musculus</i>	-	-	LR	-	-
MUSARAÑA COMÚN <i>Crocidura russula</i>	-	-	LR	-	-
GINETA <i>Genetta genetta</i>	IE	-	LR	-	Anexo III

CONEJO <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	VU	-	-
JABALÍ <i>Sus scrofa</i>	-	-	LR	-	Anexo III
ZORRO COMÚN <i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LR	-	-

Tabla 10.-Inventario de Mamíferos existentes en la zona.

Entre los ungulados que podemos encontrar en la zona, tal vez el más representativo es la cabra montés, aunque también abundan jabalís. Entre los carnívoros nos encontramos con el zorro, muy abundante, la garduña y el tejón. Liebres, conejos y ratones, son roedores abundantes en estos campos, si bien el conejo aparece como vulnerable actualmente en el libro rojo de la UICN debido a su paulatina desaparición de muchas áreas. De todos ellos, existen cuatro catalogados como de especial interés según la normativa de Aragón, el erizo común, la garduña, el tejón y la gineta.



Imagen 2. Ejemplar de cabra montes localizada en una de las visitas a la zona

AVES:

ESPECIES DE AVES	ESTATUS					
	Directiva Aves	Catálogo Aragón	Catálogo nacional	Directiva Hábitats	UICN	BERNA
ALONDRA COMÚN <i>Alauda arvensis</i>	Anexo II	IE	-	-	LC	Anexo III

PERDIZ ROJA <i>Alectoris rufa</i>	Anexo II Anexo III	-	-	-	LC	Anexo III
ÁGUILA REAL <i>Aquila chrysaetos</i>	Anexo I	-	RPE	-	LC	Anexo II
MOCHUELO <i>Athene noctua</i>	-	-	RPE	-	LC	Anexo II
BÚHO REAL <i>Bubo bubo</i>	Anexo I	-	RPE	-	LC	Anexo II
PARDILLO COMÚN <i>Carduelis cannabina</i>	-	IE	-	-	LC	Anexo II
JILGUERO <i>Carduelis carduelis</i>	-	IE	-	-	LC	Anexo II
PALOMA TORCAZ <i>Columba palumbus</i>	Anexo II Anexo III	-	-	-	LC	-
CORNEJA NEGRA <i>Corvus corone</i>	Anexo II	-	-	-	LC	-
ESCRIBANO MONTESINO <i>Emberiza cia</i>	-	-	RPE	-	LC	Anexo II
ESCRIBANO SOTEÑO <i>Emberiza cirrus</i>	-	-	RPE	-	LC	Anexo II
CERNÍCALO VULGAR <i>Falco tinnunculus</i>	-	-	RPE	-	LC	Anexo II
PINZÓN VULGAR <i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	-	LC	Anexo III
COGUJADA COMÚN <i>Galerida cristata</i>	-	-	RPE	-	LC	Anexo III
BUITRE LEONADO <i>Gyps fulvus</i>	Anexo I	-	RPE	-	LC	-
ÁGUILA AZOR PERDICERA <i>Hieraaetus fasciatus</i>	Anexo I	E	V	-	LC	Anexo II
TRIGUERO <i>Miliaria calandra</i>	-	IE	-	-	LC	-
LAVANDERA BLANCA <i>Motacilla alba</i>	-	-	RPE	-	LC	Anexo III
ALIMOCHE COMÚN <i>Neophron percnopterus</i>	Anexo I	V	V	-	LC	-
CARBONERO COMÚN <i>Parus major</i>	-	-	RPE	-	LC	-
HERRERILLO COMÚN <i>Parus caeruleus</i>	-	-	RPE	-	LC	Anexo II
COLIRROJO TIZÓN <i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	RPE	-	LC	Anexo II
URRACA <i>Pica pica</i>	Anexo II	-	-	-	LC	Anexo III

PITO REAL <i>Picus viridis</i>	-	-	RPE	-	LC	Anexo II
TARABILLA COMÚN <i>Saxicola torquata</i>	-	-	RPE	-	-	Anexo II
VERDECILLO <i>Serinus serinus</i>	-	IE	-	-	LC	Anexo III
ESTORNINO NEGRO <i>Sturnus unicolor</i>	-	-	-	-	LC	Anexo II
CURRUCA RABILARGA <i>Sylvia undata</i>	Anexo I	-	RPE	-	LC	Anexo II
MIRLO COMÚN <i>Turdus merula</i>	Anexo II	-	-	-	LC	Anexo III
LECHUZA COMÚN <i>Tyto alba</i>	-	-	RPE	-	LC	Anexo II

Tabla 11.-Inventario de Aves existentes en la zona.

En esta tabla se han diferenciado los ejemplares catalogados por la Directiva Aves como ejemplares de protección de su hábitat en rojo más oscuro, de los ejemplares estrictamente protegidos por el Convenio de Berna.

Con todo lo expuesto anteriormente, se puede concluir que la zona tiene una gran variedad de aves, como verifica la existencia en las proximidades de la Zona de Especial Protección a Aves “Río Guadalupe- Maestrazgo”, no obstante no podemos afirmar que todas ellas se encuentren en la zona de estudio. Por ello esta fauna será tenida en cuenta en todo momento durante la elaboración de las medidas correctoras, para evitar en la medida de lo posible afecciones sobre los ejemplares que allí pudieran encontrarse.

3.8- PAISAJE

El paisaje es un reflejo de las características naturales de la zona. Las características geológicas, geomorfológicas, edáficas y climáticas del entorno condicionan la presencia de formas muy regulares.

Las unidades paisajísticas que se han definido en la zona de estudio son:

1. Unidad de campos de cultivo de secano.
2. Unidad de relieves alomados y peñas calizas con de matorral

1.- Paisaje de cultivo de secano:

El área donde se desarrollarán principalmente las dos zonas de explotación se corresponde con esta unidad de paisaje. Esta unidad como puede apreciarse en la foto aérea es bastante común a lo largo de toda la zona y se caracteriza por su poca pendiente, son zonas llanas, que a veces provechan las partes más bajas de las laderas de los relieves limítrofes para crear abancalamientos que son utilizados, en este caso, como campos de almendros. Esta unidad se desarrolla principalmente en los fondos de los vallejos, y en cualquier área donde se han colmatado los fondos de las barranqueras, creándose superficies aptas para el cultivo.



Imagen 3. Unidad de capos de cultivo con edificaciones modernas

A esta unidad de paisaje se le atribuye una calidad visual media – baja, ya que no es una unidad singular ni ofrece sensación de naturalidad por los abancalamientos realizados. Su superficie es muy homogénea y está antropizada por la presencia dispersa de edificaciones para guardar ganado, algunas de ellas muy poco integradas en el espacio, con techos metálicos. Del mismo modo estas superficies son capaces de absorber gran cantidad de actuaciones, por lo que se les suele asociar una fragilidad baja.

2.- Paisaje de relieves alomados y peñas calizas con matorral:

Es la unidad predominante en la zona y la presencia de la Peña Serrana, le confiere una singularidad a esta zona.

En general se trata de mosaicos de vegetación rala pertenecientes a un estado de degradación de la vegetación potencial, por lo que su calidad visual es más bien baja. No obstante ofrecen una variabilidad cromática interesante, donde se aprecian las tonalidades amarillas características de las aliagas y el tono verde de los tallos de otras plantas. Por todo ello se la asocia una calidad visual media. Se caracterizan por ser zonas con la mayor pendiente topográfica de la zona.



Imagen 4. Laderas con matorral y Peña Serrana con su farrallón calizo

Esta zona es muy sensible a cambios, ya que las especies que en ella se encuentran (sabina negral y el enebro de miera), tienen una restauración compleja. Por todo ello, a esta unidad de paisaje se la da una fragilidad alta.

3.9.- CALIDAD DEL AIRE

La inexistencia de focos de emisión cercanos a la zona hace pensar que la composición de la fase gaseosa y sólida de la atmósfera se encuentra inalterada. Por otro lado se debe considerar que la zona de estudio se ubica a cierta distancia carretera TE-

39, actualmente con una circulación media, por lo que en esta zona se podrían llegar a generar incrementos significativos a medida que aumente el tráfico.

Así pues los focos de emisión a considerar durante la investigación serán los generados por la maquinaria utilizada para los trabajos de investigación (máquina de sondeos y retroexcavadora), así como de los vehículos de los operarios que circulen por el camino y producen gases de combustión de los carburantes.

3.10.- ENCLAVES DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL:

En este apartado se ha incluido una revisión de los enclaves de interés especial que se encuentran presentes en la zona de estudio del Permiso de Investigación “Aragón Frac 2” nº5913, así como aquellos cuya cercanía justifica el que sean mencionados en el presente trabajo.

La importancia de estos enclaves es debida a sus características botánicas, faunísticas, ecológicas y geológicas. Debido a estas características se ha dotado a estas áreas de figuras de protección con el objeto de preservarlas y conservar intactos sus valores, basándose en las legislaciones que existen en referencia a los espacios naturales, tanto de carácter europeo, como nacional y autonómico.

Se han estudiado las siguientes figuras de protección y se ha determinado que no se encuentran en las proximidades de la explotación:

- Red natural de espacios protegidos
- Humedales de importancia -Reservas naturales
- ZEPAS
- LIC'S
- Montes de Utilidad Pública
- Vías Pecuarias
- Patrimonio Cultural
- Lugares de interés geológico
- Senderos turísticos de Aragón
- Enclaves singulares de flora

- Árboles singulares
- Planes de recuperación de especies
- Parques Culturales
- Hábitat de interés comunitario

Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón (Ley 6/1998, de 19 de Mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón). La zona donde se sitúa el P.I “Aragón Frac 2” nº5913 no forma parte del ámbito territorial de ningún espacio incluido en esta red.

Zonas Húmedas de Importancia Internacional (Zonas RAMSAR) o Zonas Húmedas de Importancia Nacional (Zonas Húmedas de Importancia Nacional (“Inventario de Zonas Húmedas de la España Peninsular, Dirección General de Obras Hidráulicas –MOPU, 1989).): La zona donde se sitúa el P.I. “Aragón Frac 2” nº5913 no forma parte del ámbito territorial de ninguna de estas zonas.

Zona de Especial Protección para las Aves. ZEPA: Las ZEPAs son espacios naturales con un régimen especial de protección, se encuentran establecidas por la directiva 79/409/CEE. La zona sur del P.I “Aragón Frac 2” nº5913 se localiza dentro de la ZEPA denominada Río Guadalope-Maestrazgo. Gran parte de la zona que se solicita en la prórroga de vigencia del P.I queda dentro del perímetro de la ZEPA. A continuación se muestran las características de esta ZEPA:

Zepa ES0000306(Río Guadalope-Maestrazgo)

Superficie Has

Castellote	18148,7	Seno	393,56
------------	---------	------	--------

Descripción

Importante conjunto de hoces fluviales emplazadas en el río Guadalope y sus tributarios, en especial los ríos Pitarque y Palomitas. Abarca un rango de altitudes comprendido entre los 1.500 y 1.700 m, incrementándose la altitud en sentido norte-sur.

Integra el curso del Guadalope desde su cabecera hasta la localidad de Mas de las Matas, comprendiendo parte de las comarcas del Maestrazgo y Bajo Aragón.

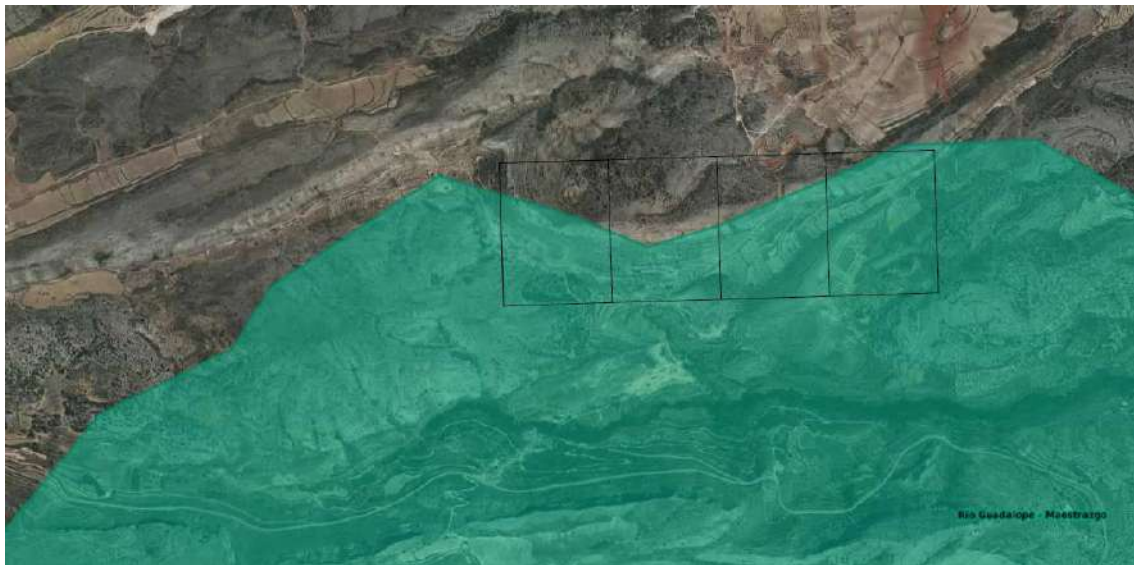


Figura 7. Situación de la ZEPA Río Guadalope-Maestrazgo en relación al P.I. “Aragón Frac 2” nº5913.

Lugares de Interés Comunitario (LIC). No existen lugares de interés comunitario en la zona próxima al P.I “Aragón Frac 2” nº5913.

Montes de Utilidad Pública y otros gestionados por la D.G.A.: Dentro del perímetro del P.I “Aragón Frac 2” nº 5913 nos encontramos con el MUP nº 356, denominado Atalaya, Casica Roya, Sardera, Cabezos y Suertes de Abenfigo, Las Porteras y Las Foyas, del término municipal de Castellote, en un área muy limitada y fuera de la zona donde se plantean las labores de investigación.



Figura 8. Situación del monte de utilidad pública en relación al P.I “Aragón Frac 2” nº5913.

Vías Pecuarias: Estos tipos de corredores, tal y como son definidos por la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias son *las rutas o itinerarios por donde discurre o han venido discuriendo, tradicionalmente, el transito ganadero*. Las vías pecuarias son bienes de dominio público de las Comunidades Autónomas y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables.

La ley establece tres tipos de vías pecuarias:

- Cañadas, cuya anchura es de 75 metros.
- Cordeles, cuya anchura es de 37,5 metros.
- Veredas, cuya anchura es de 20 metros.

No se afecta a ninguna de las Vías Pecuarias existentes.

Patrimonio Cultural:

Entre los yacimientos arqueológicos conocidos hasta la fecha, ninguno se localiza en el entorno del área del permiso de investigación.

Lugares de Interés Geológico: No hay ninguno en el ámbito del P.I “Aragón Frac 2” nº 5913 ni en las proximidades, siendo el más próximo el denominado El Llovedor y sinclinal de la Atalaya, a unos 1200 metros hacia el sureste del P.I.



Figura 9. Lugares de interés geológico en relación al P.I “Aragón Frac 2” nº5913.

Senderos turísticos Aragón: Dentro del P.I. “Aragón Frac 2” nº5913, nos encontramos con el PR TE53 Seno-Castellote, que cruza de sur a oeste por el permiso de investigación, sin que se vea afectado por las labores de investigación previstas.

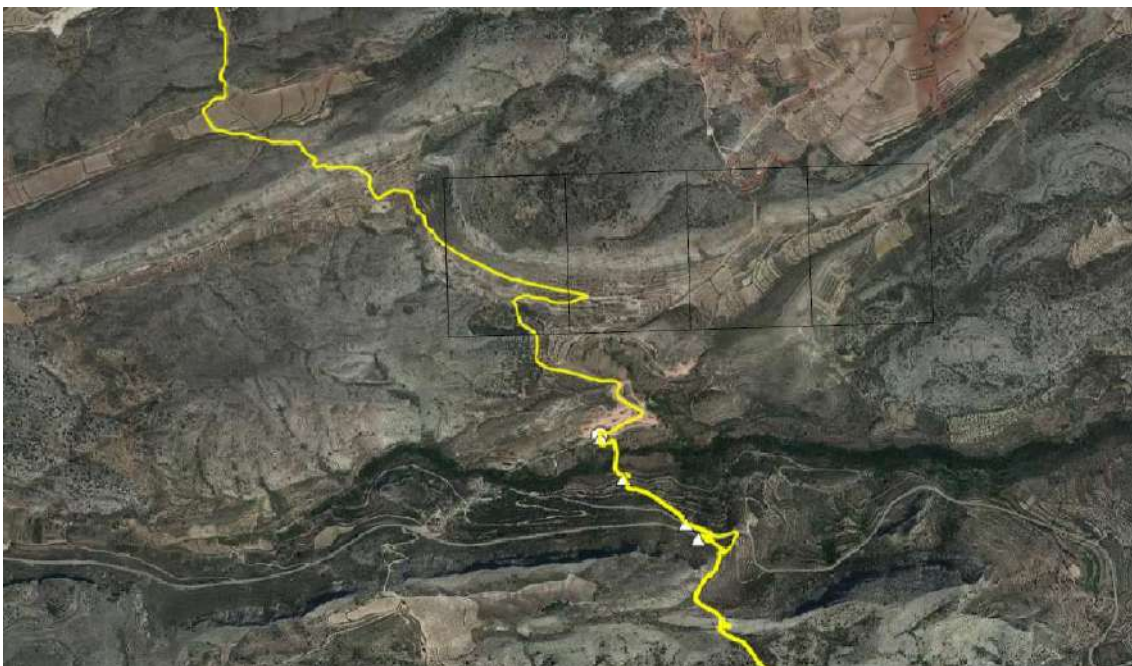


Figura 10. Senderos turísticos de Aragón en relación al P.I “Aragón Frac 2” nº5913.

Enclaves singulares de flora: No existe ningún área de interés botánico ni enclaves de flora singular en las proximidades del P.I “Aragón Frac 2” nº5913.

Árboles singulares: No existen árboles catalogados como singulares cercanos a la zona del P.I. “Aragón Frac 2” nº5913

Planes de Recuperación: La zona de estudio se encuentra dentro del área incluida en el Plan de Recuperación del cangrejo de río común, según el Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río común, *Austropotamobius pallipes*, y se aprueba el Plan de Recuperación, cuyo objetivo básico es promover las acciones de conservación necesarias para conseguir detener e invertir el actual proceso de regresión de la especie y garantizar su persistencia a largo plazo.

No existen cursos de agua permanente dentro de la superficie del P.I. “Aragón Frac 2” nº5913, únicamente barrancos de caudal estacional como el Barranco del agua de San Valero. El río de régimen continuo más cercano, el Río Guadalopillo, se sitúa a una distancia de 6 Km del punto más cercano del permiso de investigación, por lo que no se prevén impactos sobre las poblaciones de esta especie. Así mismo no se producirán impactos sobre el cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*) a causa de la circulación de vehículos.

Igualmente el P.I. “Aragón Frac 2” nº5913 está dentro del ámbito de protección del *Hieraaetus Fasciatus*, sin afectar a ninguna área crítica, y en la zona sur del mismo, coincidente con la ZEPA antes indicada se localiza el área de protección del *Gypaetus barbatus*, sin afectar a ninguna área crítica.

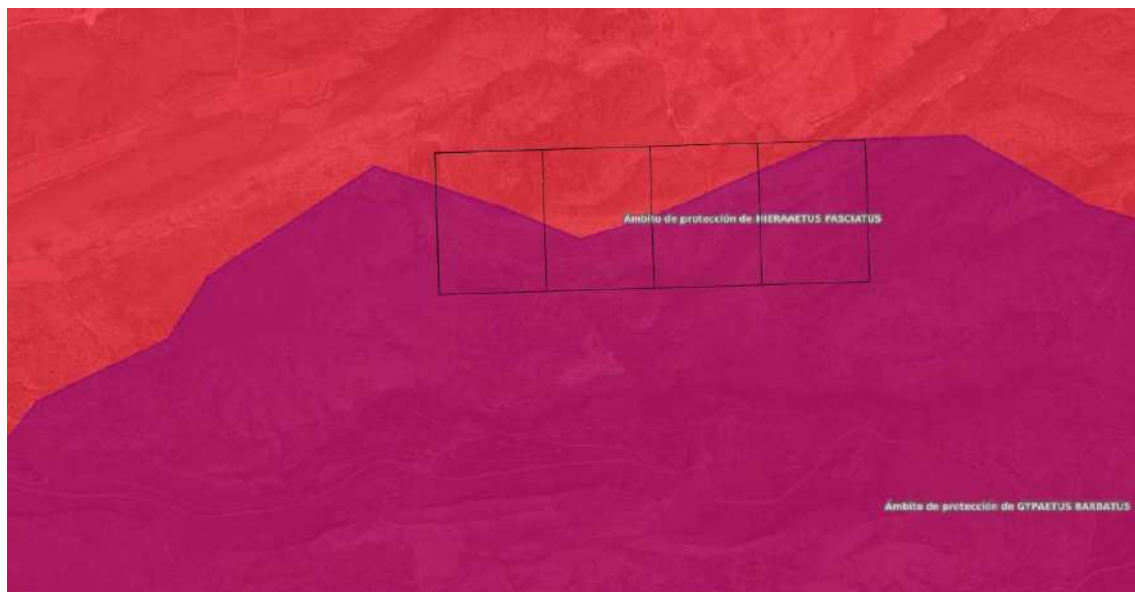


Figura 11. Ámbitos de protección de especies en peligro en relación al P.I. “Aragón Frac 2” nº5913

Parques Culturales: Toda el área del P.I. “Aragón Frac 2” nº5913 se localiza dentro del ámbito del Parque Cultural del Maestrazgo, si bien no existen ni yacimientos arqueológicos ni elementos destacados del patrimonio etnológico o del patrimonio natural dentro de la zona de este permiso de investigación.

Hàbitats de Interés Comunitario: La Directiva de Hàbitats del consejo 92/43/CEE de 21 de Mayo de 1992, constituye una relación de espacios con un interés especial para la conservación de especies de fauna y flora silvestres. No existen hàbitats de interés comunitario dentro del P.I. “Aragón Frac 2” nº5913.

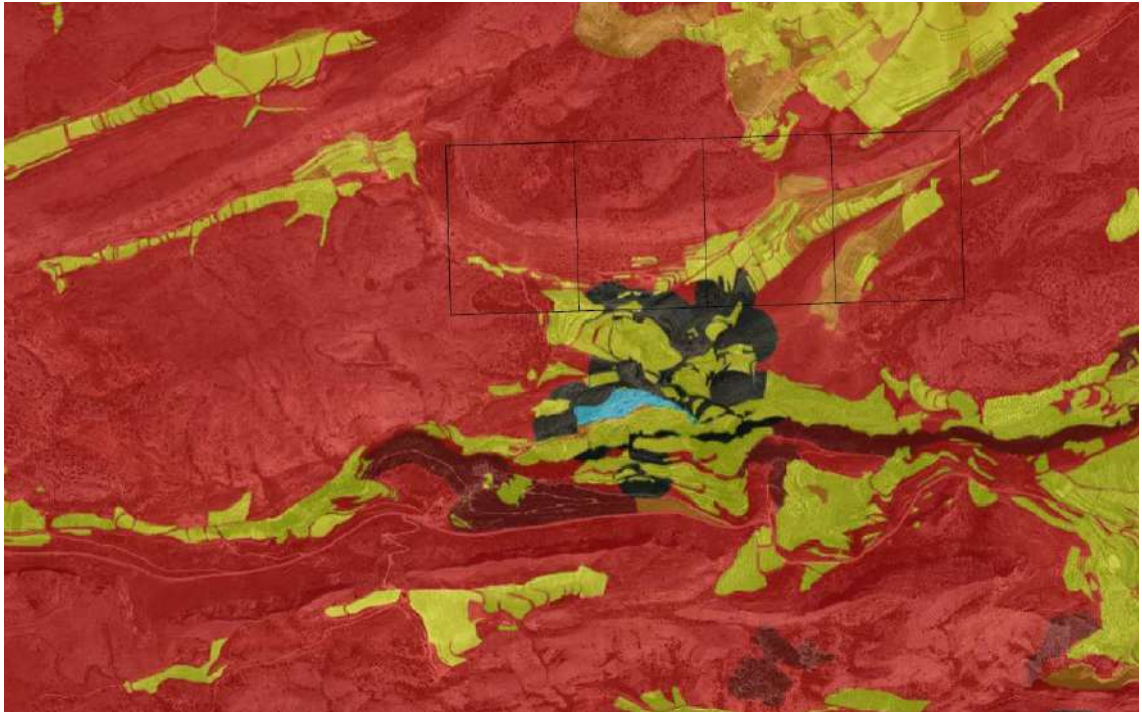


Figura 12.-Habitat de interés comunitario en la zona de estudio

RIESGO DE INCENDIO FORESTAL.

El P.I. “Aragón Frac 2” nº5913 en la zona de laderas cubiertas de matorral se localiza en suelo clasificado como de alto riesgo de incendio forestal calificándolo como zona tipo 3, caracterizado por su alta-media peligrosidad de incendio y su alta-media importancia de protección, mientras que los campos de cultivo se califican como zona tipo 6, caracterizado por su alta peligrosidad de incendio y su baja importancia de protección. El resto de campos de cultivo se clasifica como zona tipo 5, caracterizada por su baja peligrosidad y su importancia media.

Por otro lado, toda la zona de matorral más cercana a las edificaciones del núcleo urbano de Seno se clasifica como de tipo 1, caracterizada por una importancia de protección extrema y una peligrosidad baja-media-alta.



Clasificación del Riesgo de Incendio Forestal

		Peligrosidad		
		Baja	Media	Alta
Importancia de protección	Extrema	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1
	Alta	Tipo 4	Tipo 3	Tipo 2
	Media	Tipo 5	Tipo 3	Tipo 3
	Baja	Tipo 7	Tipo 7	Tipo 6

Figura 13. Clasificación del Riesgo de incendio forestal.

3.11.- DEFINICIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

La elevada altitud y continentalidad han limitado las actividades socioeconómicas en la comarca. El paso de la economía tradicional hacia la actual economía abierta ha implicado un fuerte despoblamiento y abandono de espacios dedicados al sector primario. Como toda la zona de explotación se localiza dentro del término municipal de Seno, se describe a continuación el medio socioeconómico de este municipio. La fuente de información ha sido el estudio de Estadística Local del Instituto Aragonés de Estadística.

El municipio de Seno se localiza en la Comarca del Bajo Aragón, en el este de la provincia de Teruel.

La superficie del municipio es de 17,9 km² y se encuentra a una distancia de Teruel de 127 km.

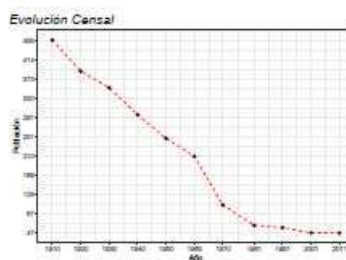
Tiene una población de 43 habitantes y una densidad de 2.4 hab/km².

La población ha ido disminuyendo de forma constante desde 1910, pasando de 455 habitantes en 1910 a los 43 de 2019. En los últimos años se ha estabilizado.

Evolución censal Cifras oficiales a 1 de enero del Año 2019

Año	Población
2.011	47
2.001	47
1.991	58
1.981	63
1.970	106
1.960	209
1.950	247
1.940	297
1.930	354
1.920	389
1.910	455

Año	Población
2.019	43
2.018	39
2.017	40
2.016	41
2.015	43
2.014	42
2.013	43
2.012	45
2.011	46
2.010	49
2.009	47



Fuentes para evolución censal: Censos de población de 1900 a 2011. Se ha recalculado la población según la estructura territorial del municipio en 2011.

Fuente para poblaciones oficiales: Padrón municipal de habitantes a 1 de enero de cada año.

Figura 14.- Evolución de la población en Seno.

Es una población especialmente envejecida, pues la mayor parte de la población tiene más de 60 años, existiendo muy poca población en edad fértil.

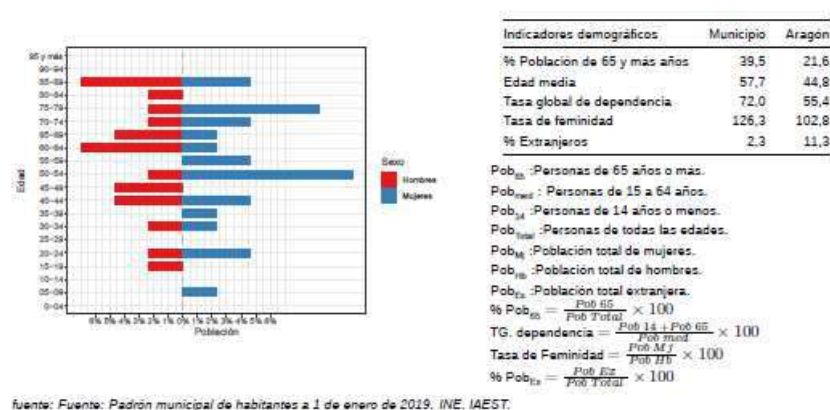


Figura 15.- Pirámide poblacional de Sexo.

Con respecto al mercado laboral, el mayor porcentaje de afiliación a la seguridad social se da en agricultura, que supone el 53,33% de las afiliaciones, situándose en segundo lugar el sector servicios con un 33,33% y la construcción con un 13,33%. No hay industria en el municipio.

10.1 Afiliaciones por sector de actividad. Todos los regímenes. Año 2019

Año	Total	Total%	Agricul.	Agricul%	Indus.	Indus%	Construc.	Construc%	Serv.	Serv.%	SinClas.	SinClas%
2.019	7,50	100	4,00	53,33	0	0	1,00	13,33	2,50	33,33	0	0
2.018	9,25	100	5,75	62,16	0	0	1,00	10,81	2,50	27,03	0	0
2.017	10,00	100	6,50	65,00	0	0	0,25	2,50	3,25	32,50	0	0
2.016	12,00	100	7,25	60,42	0	0	1,00	8,33	3,75	31,25	0	0

Figura 16.- Ocupación por actividad según afiliaciones a la seguridad social.

4.- MINERALES A INVESTIGAR

El Permiso de Investigación existente es para recursos de la sección D), si bien la investigación se enfoca para el reconocimiento de arcillas y arenas. Si durante el desarrollo de las labores de investigación se pusiera de manifiesto el potencial minero de otro recurso, se llevarán a cabo los trabajos y labores necesarios para evaluarlo y definir la viabilidad técnica y económica de una explotación sobre este recurso, según la Legislación Vigente.

El objetivo prioritario de la investigación serán los niveles de arcillas blancas del tipo “ball clay” de bajo contenido en hierro y con contenidos en alúmina entre el 20-27 % que se explotan desde hace años en la provincia de Teruel. Actualmente se está produciendo un auge del mercado cerámico de pasta blanca de Castellón que lleva consigo un fuerte incremento en la demanda de este tipo de materia prima, y la puesta en marcha de diferentes explotaciones en zonas próximas a nuestro permiso de Investigación.

Por lo que se refiere a la propia caracterización de las arcillas sobre las que se pretende continuar la investigación, éstas se presentan generalmente en estratos de forma tabular, con sus límites de techo y muro diferenciados. Para que el yacimiento tenga un buen rendimiento económico es preferible que los estratos no estén plegados ni fracturados, aunque sí pueden existir fisuras de poca entidad que no producen saltos relevantes, no debe haber filtraciones de fluidos que puedan contaminar las arcillas con óxidos de hierro o carbonatos.

Un aspecto primordial a tener en cuenta durante la explotación de las arcillas blancas, es el cambio laterales de facies, característico de todos los depósitos originados por medios sedimentarios, bien sean continentales o de transición. La consecuencia de estos cambios laterales, es que las capas presentan variaciones en su composición, al pasar de zonas en las que predomina el carácter arenoso a zonas, dentro de esos mismos estratos, en las que predomina el carácter plástico. Esta circunstancia lógicamente produce variaciones en la composición química, así como en las propiedades físicas, con la particularidad de que dichas variaciones generalmente son difíciles de detectar de visu. Por este motivo, suele ser normal la presencia de distintos contaminantes como

minerales pesados, restos vegetales o materia carbonosa, que suelen ser visibles dependiendo del orden de magnitud, pero que generalmente su detección es a nivel de laboratorio, manifestándose en variaciones de las propiedades físicas.

Es importante remarcar que una de las características físicas de las arcillas que aparecen en la Formación Utrillas, es la presencia de materia orgánica, matizando que esta, cuando es por presencia de restos carbonosos, suele ser visible y separable del resto de la capa, pero la mayoría de las veces esta materia orgánica es debida a la presencia de compuestos químicos como son los ácidos húmicos y fúmicos, que no son detectables ni separables, ya que van dentro de la propia estructura de la arcilla, y que ejercen una gran influencia en el grado de la plasticidad.

4.1. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EFECTUADOS.

Entre los años 1997-2000, la empresa francesa DANAIN ANZIN MINERAUX estuvo realizando labores de investigación a lo largo de la Val de Valdepinos y en zonas próximas al P.I Aragón Frac 2, a lo que hay que unir las investigaciones actuales realizadas por Hispano Minera de Rocas S.L.

4.1.1. Recopilación de información

Se ha recopilado y analizado la información geológica-minera disponible del área de interés: fotos aéreas, planos, tesis doctorales y documentación antigua en posesión de Hispano Minera de Rocas S.L.

4.1.2. Cartografía geológica

Se ha realizado un levantamiento topográfico E 1:2.000 que ha servido como base para confeccionar una cartografía geológica y minera del área de interés. El tramo productivo está constituido por arcillas de la Formación Utrillas. La descripción de los materiales presentes en el área de estudio se refleja en las columnas litoestratigráficas que se acompañan obtenidas a partir de las labores de investigación realizados en el mismo flanco del sinclinal donde se localiza la zona de explotación de Aragón Frac 2.

Se trata de una alternancia de arcillas rojizas y grisáceas y areniscas blanquecinas, amarillentas, con buzamientos entorno a 45°-50° SE. Presentan una morfología lenticular que se ve reflejada en la desaparición y/o disposición de potencia de tramos de arenas y arcillas.

4.1.3. Justificación de recursos:

Tal y como se ha puesto de manifiesto en el apartado de geología, la zona de interés objeto de la presente solicitud de prórroga de vigencia del permiso de investigación corresponde a un sector en el que afloran materiales cretácicos correspondientes a la Formación Utrillas la cual contiene los materiales arcillo-arenosos objetivo del estudio.

Se expone en este apartado, un análisis geológico que justifica la existencia de los materiales arcillo-arenosos de interés. Dicho análisis se basa en los siguientes aspectos:

- A. Cartografía geológico-estructural de detalle de la zona de interés a escala 1:2.500.
- B. Reconocimiento detallado de afloramientos, incluyendo el antiguo frente de explotación existente en la zona solicitada.
- C. Datos provenientes de explotaciones contiguas (CE Graderas N°6113).

El resultado del análisis de todos estos aspectos pone de manifiesto la existencia del recurso al contar con datos cartográficos, afloramientos directos, incluyendo un frente de explotación en una concesión, Graderas, situada a escasa distancia de “Aragón Frac 2” y datos de perforación, (no se tienen en consideración los sondeos de la empresa DANAIN ANZIN MINERAUX ya que no expresan la situación exacta de los mismos al carecer de coordenadas las columnas existentes, sino únicamente la referencia Aragón Frac 2).

A. Cartografía de detalle

Se ha realizado una cartografía geológica de detalle a lo largo de la zona objetivo, a escala 1:2.500. La cartografía se ha centrado en dos vertientes:

- Definir espacialmente la banda de afloramiento de la Formación Utrillas, en la que se emplazan los recursos de arenas y arcillas objetivo de la explotación.
- Obtener la estructura del yacimiento, especialmente, lo relativo a la disposición estructural del techo y muro de la formación objetivo.

La cartografía geológica pone de manifiesto la existencia de dos bandas aflorantes de materiales arcillo-arenosos correspondientes a la Formación Utrillas dentro del Permiso de Investigación. La primera banda (zona A) se presenta en la mitad norte, mostrando una estructura elongada de potencia inferior a los 100 m, buzante unos 50 grados al sur. El muro de la formación lo constituyen los materiales calizos del

jurásico (J) mientras que el techo está limitado por los materiales margarcillosos del Cenomaniense (Cm).

La segunda banda (zona B) es la que presenta una mayor entidad, presentándose en la zona central y sur del permiso. En este caso, el muro regional está compuesto por materiales del cretácico inferior (Aptiense (Ap)). El techo de la formación lo constituyen los materiales margarcillosos del Cenomaniense (Cm) aunque el límite entre ambas formaciones se define con dificultad al existir cierto grado de recubrimiento coluvial y abundante vegetación.

La siguiente imagen muestra la revisión cartográfica realizada, así como algunos cortes geológicos que permiten observar la estructura geológica local.

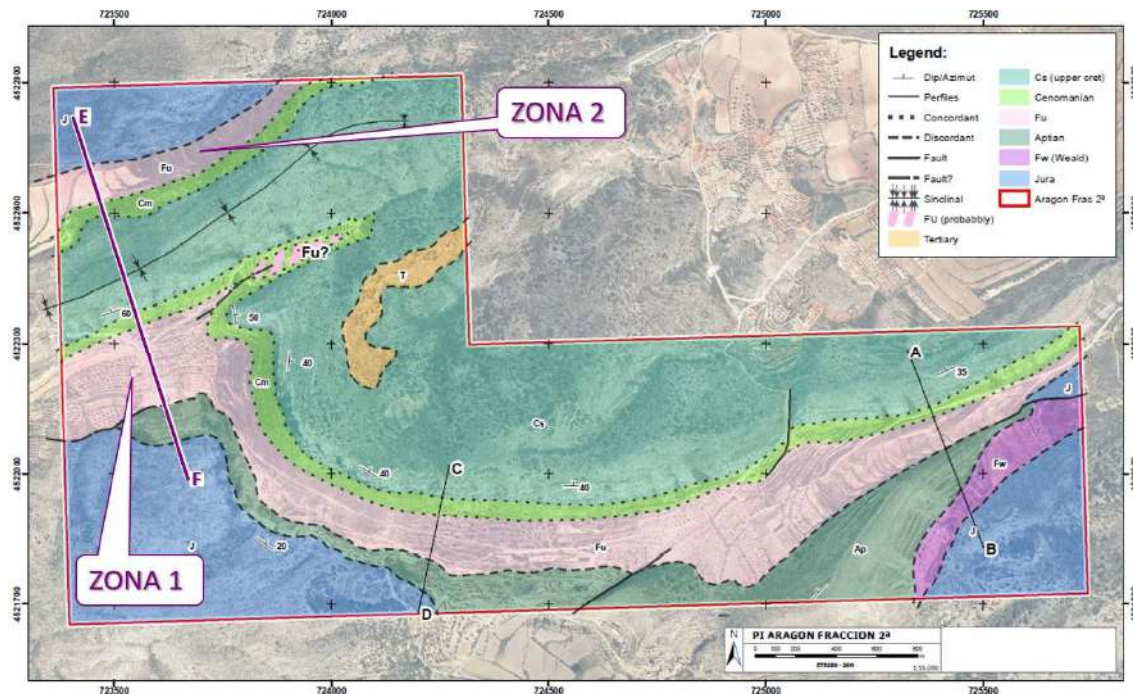


Figura 17: Cartografía geológica 1:2.500 de la CE Aragón Fracción 2 con indicación de las dos zonas de interés 1 y 2 dentro de la Fm. Utrillas.

Cabe destacar que las dos bandas aflorantes de la Fm. Utrillas son en realidad la misma. En este caso, la Fm Utrillas forma parte de la estructura regional que se dispone con orientación WNW – ESE. Las dos bandas representan dentro de los límites del permiso, los dos flancos aflorantes de una estructura sinclinal en la parte oeste del permiso, estando la misma algo más replegada hacia el este (corte geológico E-F).

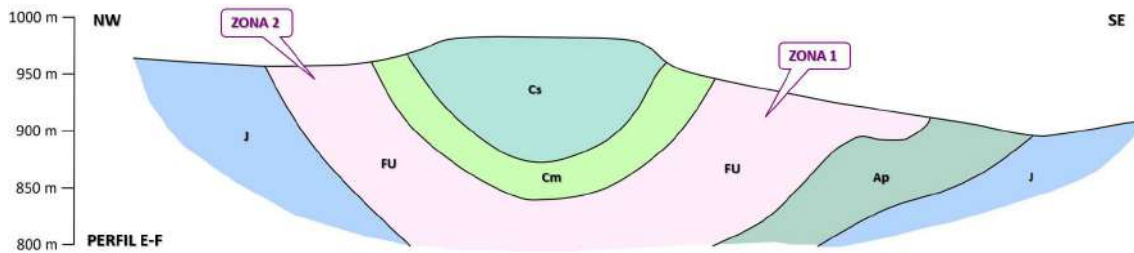


Figura 18: Corte geológico regional E-F que permite definir la estructura del P.I Aragón Fracción 2ª

También se ha determinado la potencia de la formación Utrillas, la cual presenta cierta variación a lo largo del permiso, debido a la plasticidad de este tipo de materiales y la importante tectónica regional, originando variaciones notables de espesor tal y como se pone de manifiesto en la cartografía geológica. Así en la zona A se determina una potencia de unos 70 m, mientras que en la zona B se han calculado espesores que oscilan entre los 60 y 100 m.

De cara a mejorar el entendimiento de la estructura del yacimiento, se han realizado una serie de cortes geológicos que permiten visualizar la morfología del mismo dentro del permiso, justificando la continuidad lateral y presencia del recurso de interés.

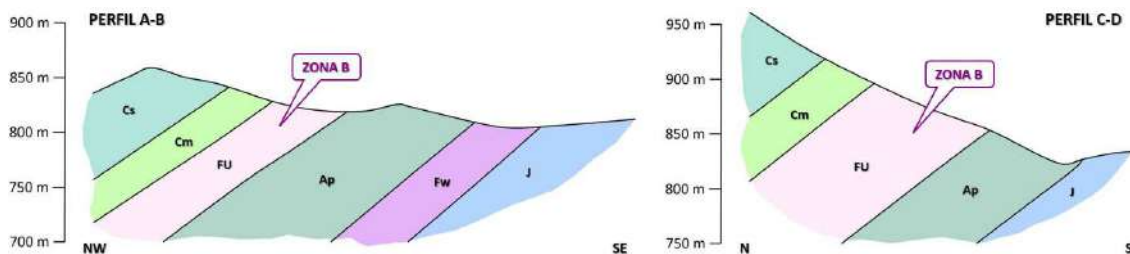


Figura 19: Cortes geológicos mostrando la potencia y disposición geométrica de la Formación Utrillas dentro de los límites del P.I Aragón Fracción 2ª

B. Reconocimiento detallado de afloramientos, incluyendo el antiguo frente de explotación existente en la zona solicitada

Dentro de los límites del permiso existen presenta numerosos afloramientos superficiales de la formación productiva (Formación Utrillas). Estos afloramientos permiten ratificar la presencia de arenas y arcillas.

Las siguientes imágenes muestran la posición y características de los principales afloramientos dentro del permiso.

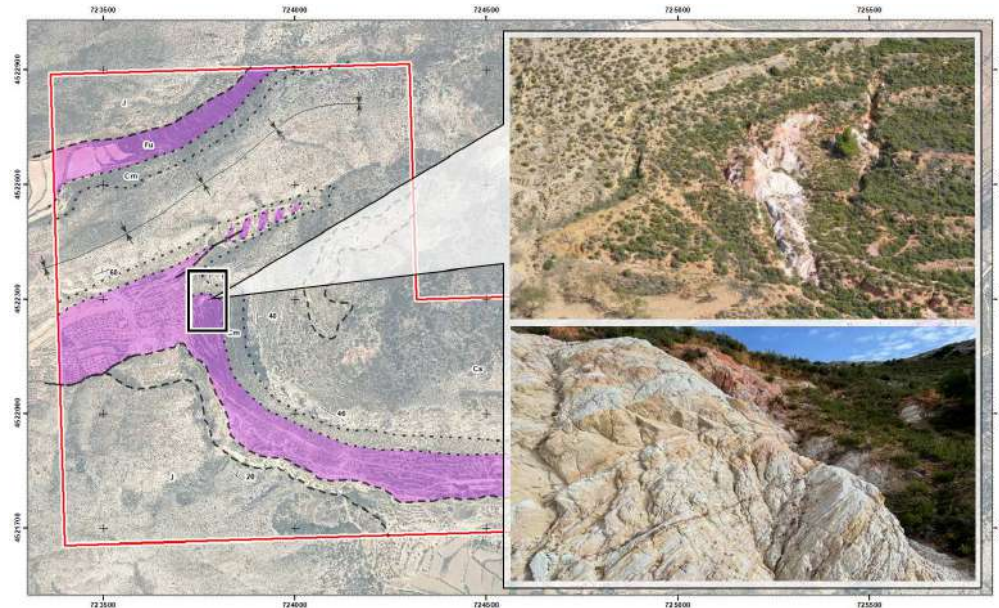


Figura 20: Imagen aérea centrada en uno de los puntos de afloramiento de la Formación Utrillas en el que se visualiza una alternancia de niveles de arcillas grises y arenas.



Imagen 5: Afloramientos de materiales arcillo-arenosos dentro de la zona de interés.

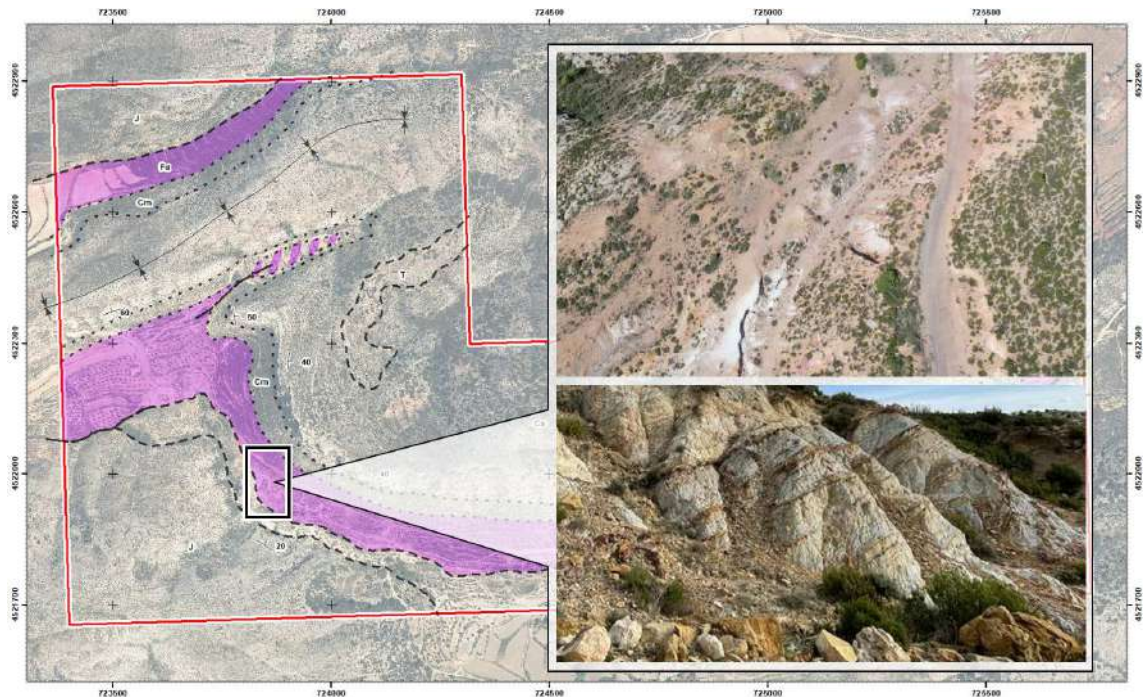


Figura 21: Imagen aérea centrada en uno de los puntos de afloramiento de la Formación Utrillas con visualización de niveles de arcillas grises y arenas.

C. Datos provenientes de explotaciones contiguas (CE Graderas N°6113)

Existen numerosas explotaciones de los materiales arcillo-arenosos de interés correspondientes a la Formación Utrillas en las inmediaciones de la CE Aragón Fracción Segunda.

En este caso, al oeste del derecho minero se sitúa la CE Graderas N° 6113. Esta concesión explota una banda de la Fm Utrillas que continúa en su trazado de manera aflorante hasta alcanzar la zona norte dentro de los límites de la CE Aragón Fracción 2ª, donde se plantea uno de los huecos de explotación de la mina que se ha solicitado (Zona 2).

Se dispone de datos procedentes de la investigación llevada a cabo para la apertura de la CE Graderas, la cual incluye datos de perforación, calicatas y cartografía geológica de detalle. Los sondeos ponen de manifiesto la presencia de materiales arcillo-arenosos correspondientes a la formación Utrillas.

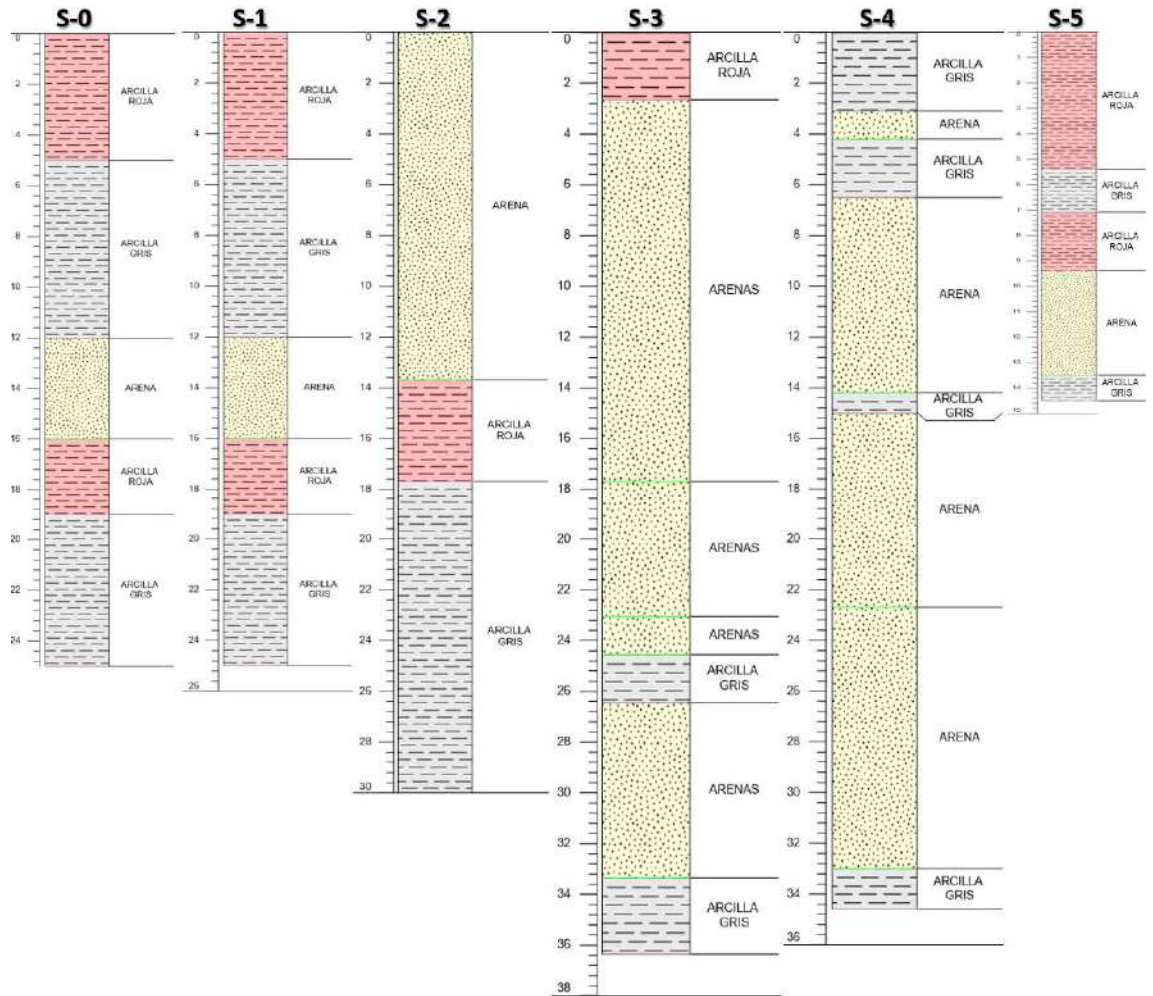


Figura 22: Columnas de perforación de los sondeos de investigación existentes dentro de la CE Graderas mostrando la existencia de niveles arcillo-arenosos explotables.

Los sondeos confirman una estructura para la Formación Utrillas en la zona de la CE Graderas buzante al sureste unos 35° , algo inferior a lo observado en los límites de Aragón Fracción Segunda, pero correspondiendo al mismo flanco norte de una estructura sinclinal a escala regional.

La siguiente imagen muestra la posición de la CE Graderas, Aragón Fracción 2ª y datos cartográficos referentes a los límites de afloramiento de la banda de la formación Utrillas que se dispone en ambos derechos mineros, demostrando su continuidad estructural.

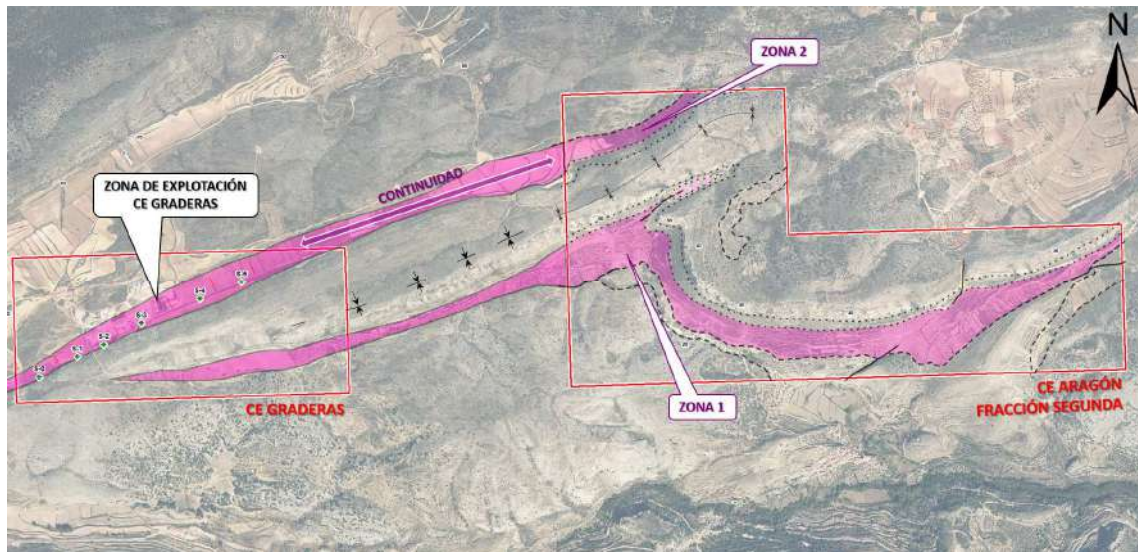


Figura 23: Plano de situación de la CE Graderas, CE Aragón Fracción 2ª, sondeos disponibles y zona de afloramiento de la Fm Utrillas.

Todos estos datos permiten afirmar que los materiales en explotación en la CE Graderas son los mismos que afloran más al este en la CE Aragón Fracción segunda

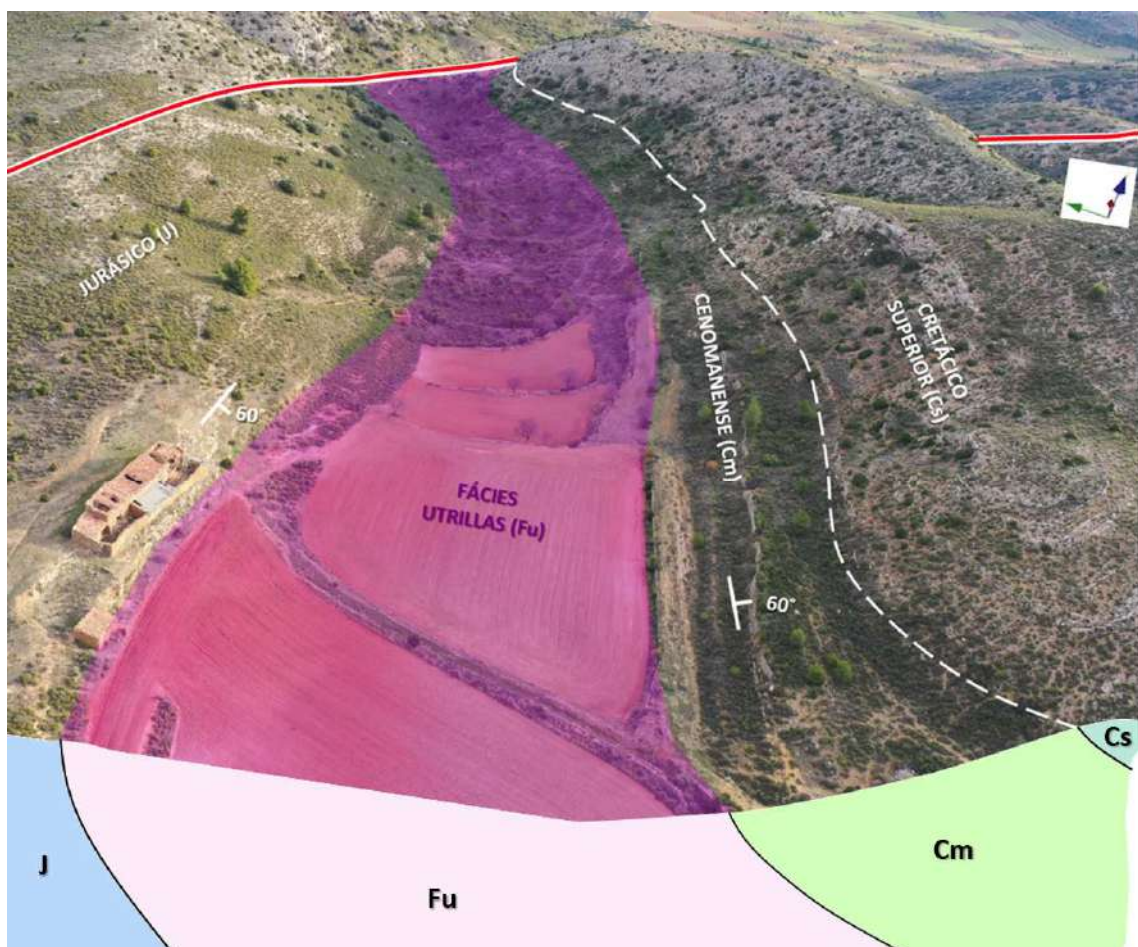


Figura 24. Vista de la zona 2 mirando hacia el este



Figura 25. Vista de la zona 1 hacia el Oeste y continuación de la zona 3 hacia el oeste de la foto. Al fondo de la banda está la Concesión Graderas, dentro del mismo flanco del sinclinal

3.1.4. Sondeos existentes estudiados.

La existencia de 6 sondeos realizados en el mismo flanco del sinclinal ha permitido definir un área interesante para la localización de las zonas donde se podría llevar a cabo una explotación. La litología definida en los sondeos queda reflejada en las columnas que se acompañan.

Los sondeos fueron realizados mediante rotopercusión con martillo de fondo ya que mediante el polvo se puede identificar perfectamente el cambio de litología por el cambio de color de las arenas con el de las arcillas.

Los materiales que definen las columnas de los sondeos se definen a continuación:

Sondeo 0

0-5 m: Arcillas rojizas.

5-12 m: Arcillas grises, aparece un nivel más rojizo

12-16 m: Arenas blanquecinas con coloraciones rojizas

16-19 m: Arcillas ocre

19-25 m: Arcillas grises y grises claras

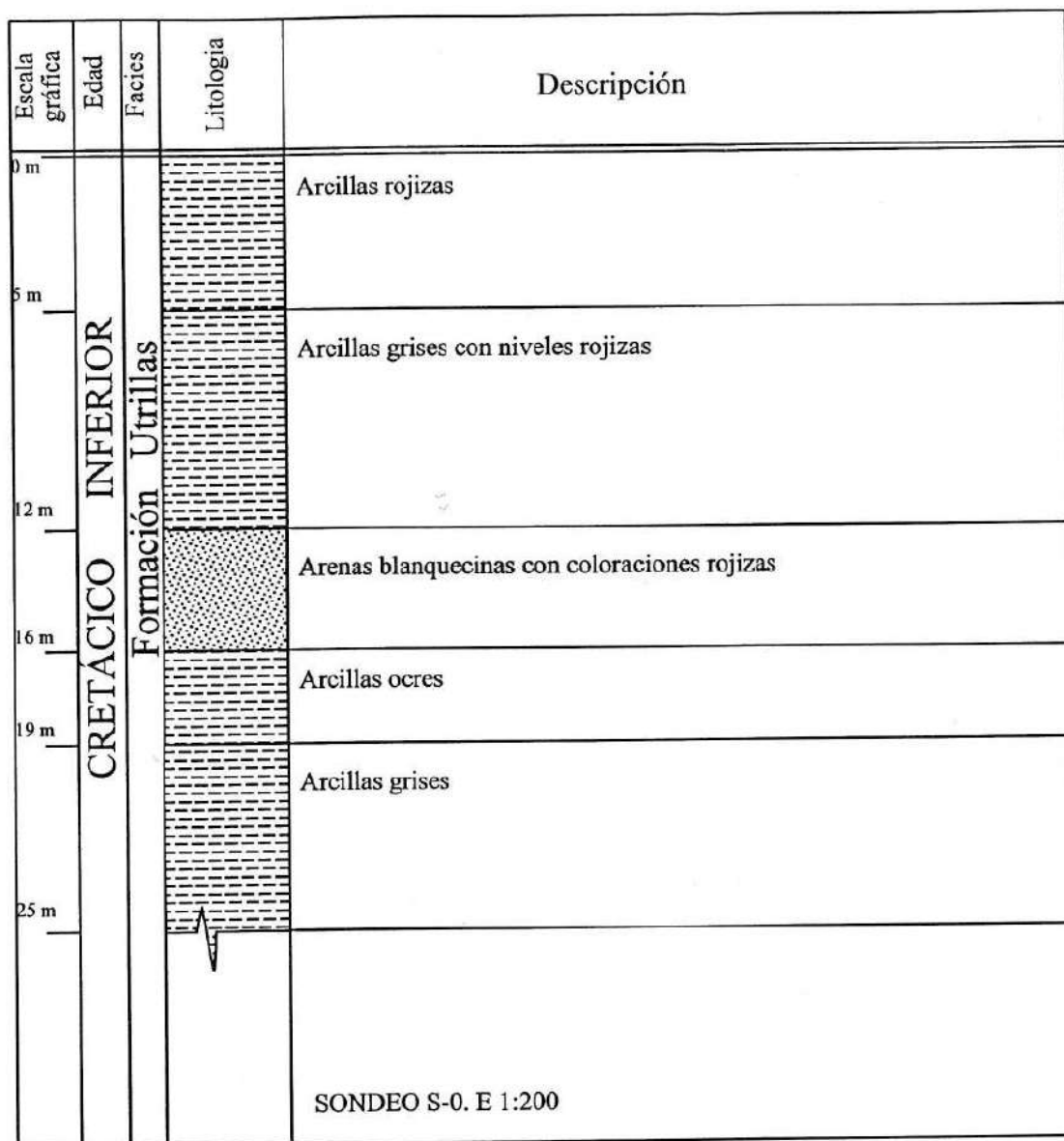


Figura 26. Sondeo 0

Sondeo 1

0-6 m: Arcillas rojizas.

6-12,50 m: Arcillas grises, aparece un nivel más rojizo

12,50-15,4 m: Arenas blanquecinas con coloraciones rojizas

15,4-19,4 m: Arcillas ocreas

19,4-25,2 m: Arcillas grises y grises claras.

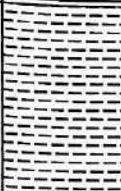
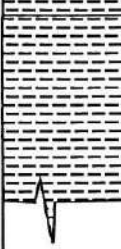
Escala gráfica	Edad	Facies	Litología	Descripción
0 m	CRETÁCICO INFERIOR	Formación Utrillas		Arcillas rojizas
6 m				Arcillas grises, aparece un nivel más rojizas
12,5m				Arenas blanquecinas con coloraciones rojizas
15,4 m				Arcillas ocreas
19,4 m				Arcillas grises gris claras.
25,2 m				
SONDEO S-1. E 1:200				

Figura 27. Sondeo 1

Sondeo 2

0-0,5 m: Arcillas grises

0,5-13,7 m: Arenas blancas y rojizas con lentejones dm de arcillas.

13,7-17,7 m: Arcillas rojizas

17,7-30 m: Arcillas grises

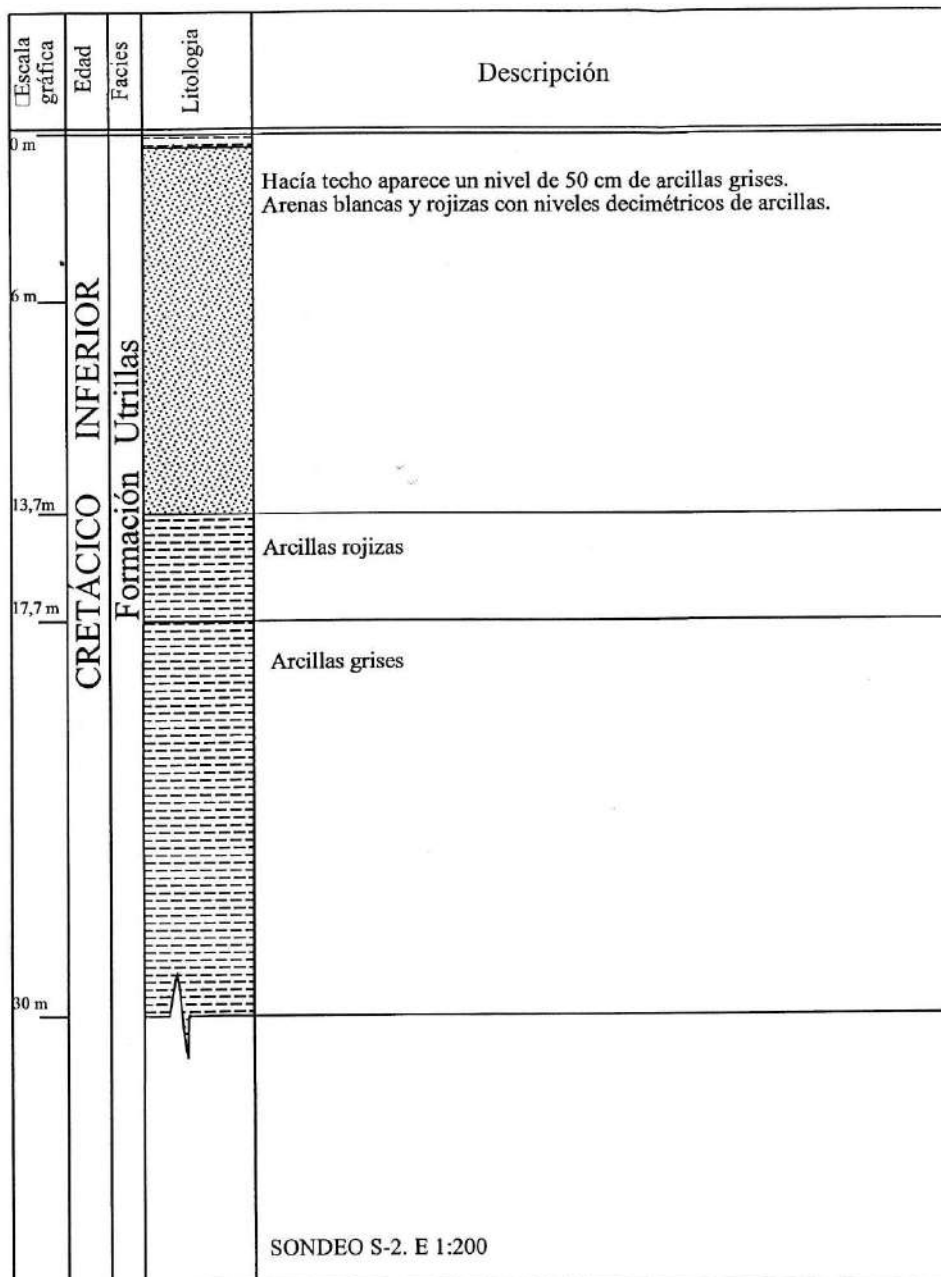


Figura 28 . Sondeo 2

Sondeo 3

0-2,65 m: Arcillas rojizas

2,65-13,05 m: Arenas rojizas blanquecinas muy finas.

13,05-13,3 m: Nivel arcilloso arenoso.

13,3-17,7 m: Arenas blanquecinas rojizas con niveles de costras ferruginosas

17,7-23,05 m: Arenas blanquecinas y ocre

23,05-24,55 m: Arenas ocre

24,55-26,45 m: Arcillas grises

26,45-33,35 m: Arenas con niveles de costras ferruginosas

33,55-36,65 m: Arcillas grises

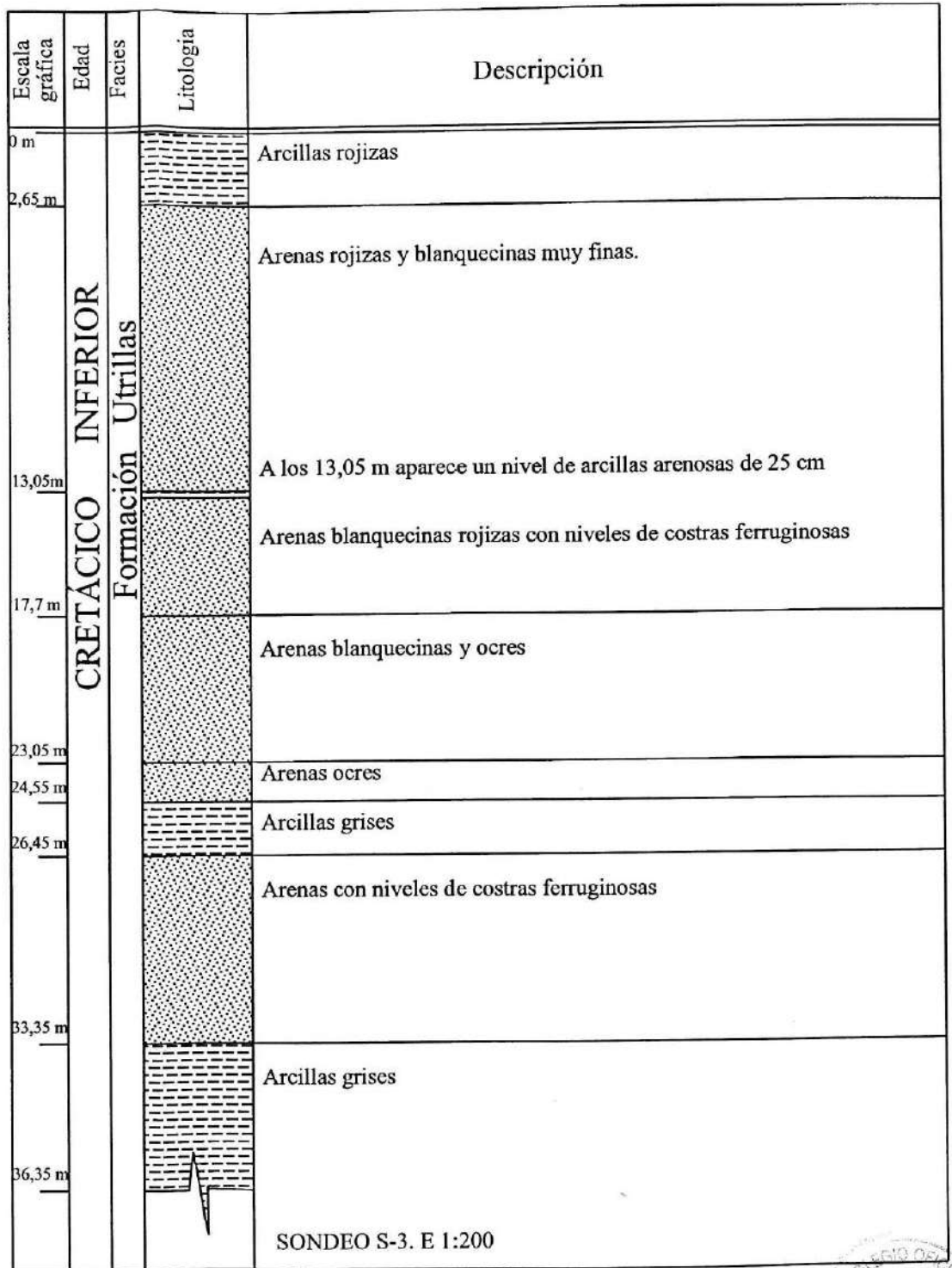


Figura 29. Sondeo 3

Sondeo 4

0-3,10 m: Arcillas grises oscuras ocre y violáceas

3,10-4,20 m: Arenas blanquecinas

4,20-6,5 m: Arcillas grises ocre

6,5-14,2 m: Arenas blanquecinas rosadas

14,2-15 m: Arcillas grises

15-22,7 m: Arenas blanquecinas amarillentas

22,7-33 m: Arenas rojizas vinosas y finalmente grises

33-34,6 m: Arcillas grises

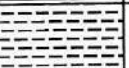




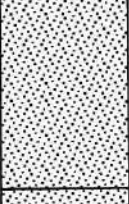
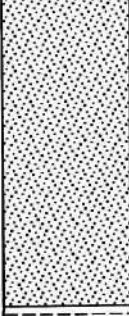



Escala gráfica	Edad	Facies	Litología	Descripción
0 m	CRETÁCICO INFERIOR	Formación Utrillas		Arcillas grises oscuras ocre y violáceas
3,10 m				Arenas blanquecinas
4,20 m				Arcillas grises ocre
6,5 m				Arenas blanquecinas rosadas
14,2 m				Arcillas grises
15 m				Arenas blanquecinas amarillentas
22,7 m				Arenas rojizas vinosas y finalmente grises
33 m				Arcillas grises
34,6 m				
				SONDEO S-4. E 1:200

Figura 30. Sondeo 4

Sondeo 5

0-5,4 m: Niveles arcillosos de 20 a 25 cm

5,4-7,1 m: Arcilla blanca grisáceas

7,1-9,4 m: arcillas rojizas con costras ferruginosas

9,4-13,5 Arenas blanquecinas

13,5-14,5: Arcillas grises

Escala gráfica	Edad	Facies	Litología	Descripción
0 m	CRETÁCICO INFERIOR	Formación Utrillas		Niveles arcillosos rojizos de 20-25 cm
5,4 m				Arcillas blanca grisáceas
7,1 m				Arcillas con niveles de suelos que dan coloraciones rojizas.
9,4 m				
13,5 m				Arenas blanquecinas con coloraciones rojizas
14,5 m				Arcillas grises
SONDEO S-5. E 1:200				

Figura 31. Sondeo 5

4.2. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PENDIENTES DE REALIZAR.

Debido a las vicisitudes sufridas a lo largo de su tramitación por el P.I. Aragón Frac 2 hasta su transmisión a Hispano Mineras de Rocas el 1 de julio de 2022, y a la imposibilidad de encontrar máquinas de sondeos en ese momento, sólo se han podido realizar las labores geológicas de campo y de correlación de los datos obtenidos en investigaciones próximas realizadas por nosotros, sin que haya sido posible desarrollar dentro del periodo de vigencia de este permiso de investigación las labores de investigación necesarias, calicatas y sondeos, así como los estudios posteriores en función de los resultados de dichas investigaciones. Los trabajos pendientes de realizar los podemos dividir en dos fases, una primera de trabajos de investigación en campo, y una segunda de análisis de los resultados obtenidos en campo para obtener una memoria final del yacimiento y en su caso, la solicitud del pase a concesión de las zonas del permiso de investigación seleccionadas.

4.2.1- primera fase: evaluación del yacimiento y estudio de viabilidad técnico – económica

- Realización de calicatas en los materiales previamente identificados en el reconocimiento de campo ya realizado. Las calicatas tendrán las dimensiones adecuadas para observar el terreno en profundidad, tomar muestras representativas y determinar la potencia de recubrimiento. Se proponen unas dimensiones de entre 25 y 50 m de longitud por 1 m de anchura y 4 ó 5 m de profundidad, siendo el volumen de tierras a mover de 200 – 250 m³. La maquinaria a utilizar será una retroexcavadora tipo medio.

Se realizarán un total de 5 calicatas. Para el acceso a las calicatas no es necesario abrir ninguna pista, ya que o bien se sitúan en las proximidades de caminos ya existentes, o bien en zonas donde una máquina retroexcavadora puede transitar a través de los márgenes de los campos existentes. Las coordenadas de las calicatas se muestran en la siguiente tabla en el sistema UTM ETRS 89.

NOMBRE	TIPO	X	Y
C-1	CALICATA	724.056	4.521.887
C-2	CALICATA	724.092	4.521.911
C-3	CALICATA	724.574	4.521.774
C-4	CALICATA	725.061	4.252.059
C-5	CALICATA	725.308	4.522.091

Tabla 12. Coordenadas calicatas.

- Levantamiento de calicatas y representación en croquis a escala 1: 500, que serán acompañados con un reportaje fotográfico. La referencia de las muestras tomadas se acompañará junto a la columna del croquis.
- Campaña de sondeos mecánicos con recuperación de testigo. Se realizarán un total de 6 sondeos con recuperación de testigo con diámetro de perforación de 86 y 101 mm. La profundidad alcanzada por los mismos será de 60-100 metros. La superficie a ocupar para la realización de cada sondeo se estima en 100 m².
- Los sondeos se ubicarán en las proximidades de los caminos existentes, en zonas desprovistas de vegetación de porte arbustivo, y/o en campos de labor, para minimizar los impactos sobre el medio físico, no obstante es posible que haya que realizar un acceso para la maquinaria. La localización aproximada de los sondeos puede verse en la cartografía que se acompaña y sus coordenadas en el sistema UTM ETRS 89 se muestra en la siguiente tabla.

NOMBRE	TIPO	X	Y
S-1	SONDEO	724.080	4.521.892
S-2	SONDEO	724.262	4.521.841
S-3	SONDEO	724.556	4.521.868
S-4	SONDEO	724.829	4.521.950
S-5	SONDEO	725.055	4.522.086
S-6	SONDEO	725.534	4.522.178

Tabla 13. Coordenadas sondeos.

- La distribución y emplazamiento de los sondeos estará condicionada por la morfología del yacimiento y su dimensionado, de tal forma que los resultados obtenidos por ésta técnica de prospección sean extrapolables a todo el yacimiento y determinen una entidad suficiente de reservas explotables. La información que se obtenga permitirá reconocer las rocas aflorantes a profundidad, las zonas de alteración meteórica, grado y tipo de

fracturación y demás estructuras, apoyando en gran medida a los trabajos posteriores de evaluación, estimación de reservas.

- Testificación litológica de los sondeos. Sobre los testigos recuperados se realizará una testificación detallada litológica.
- Ensayos y análisis
- Restauración zonas afectadas por las labores de investigación (sondeos y calicatas).

4.2.2- segunda fase: informe final

Las zonas que tengan cualidades para la explotación del recurso se someterán a una investigación de detalle. Durante esta segunda fase se comprobarían los parámetros de explotabilidad determinados en la fase anterior:

- Cartografía geológica-minera de mayor detalle.
- Determinación de parámetros de explotabilidad tales como reservas probadas y estimadas, rendimiento de explotación, calidades, ratio, etc.
- Modelización del yacimiento: configuración morfológica del yacimiento y distribución espacial de las reservas explotables, así como su sectorización en función de calidades, zonas de isorrendimiento o recubrimientos, ratio de explotación, etc.
- Estudio de mercado y viabilidad técnico - económica.
- Elaboración de la memoria final.

5.- MEDIOS A EMPLEAR

El equipo técnico estará formado por el siguiente personal:

- 1 Director facultativo
- 1 Geólogo que supervisará los trabajos de investigación
- 1 Geólogo ayudante.
- 1 Topógrafo
- Personal de laboratorio: 1 Químico y un laborante.
- 2 Ayudantes
- 1 Administrativo
- 1 Maquinista de retroexcavadora
- 2 Sondistas

Los medios materiales con los que se contará serán:

- Material topográfico
- Máquina de sondeos.
- Maquinaria necesaria para la realización de ensayos de caracterización físico-química de la roca, para lo que se pondrá en contacto con empresas especializadas en este sector.

6.- PLAN DE INVESTIGACIÓN

La investigación se ejecutará en dos fases que se sucederán condicionadas a los resultados obtenidos en las mismas de acuerdo con el planteamiento de trabajo establecido en este proyecto.

Este programa podrá ser modificado a medida que se avance en las investigaciones y se estudien los resultados.

La investigación se prolongará a lo largo de **un año** dividida en dos fases de seis meses cada una de ellas.

6.1.- FASE 1ª

Se llevará a cabo a lo largo de **seis meses** y consta de los siguientes trabajos:

Realización de calicatas: se realizarán en los dos primeros meses de la prórroga de vigencia.

Realización de sondeos: se realizarán al mismo tiempo que las calicatas, prolongándose un par de meses más.

Testificación litológica: se llevarán a cabo a la vez que se realicen las investigaciones en campo, y posteriormente se analizarán los resultados en oficina. Se prolongarán a lo largo del quinto mes de investigación.

Ensayos y análisis. A lo largo de la investigación.

6.2.- FASE 2ª

La duración total de la segunda fase de investigación será de **seis meses** y consta de los siguientes trabajos:

Cartografía geológica de detalle: Se irá haciendo a lo largo de la segunda fase de investigación, durante aproximadamente 2 meses.

Caracterización y modelización del yacimiento: se realizará durante un periodo de 3 meses.

Estudio de mercado y viabilidad: a lo largo del primer trimestre de la segunda fase.

Estudios e informes finales: Se van realizando tras la caracterización del yacimiento y se prolongarán a lo largo del segundo trimestre de esta fase.

6.3.- CRONOGRAMA

A continuación se adjunta el cronograma de las fases de investigación 1 y 2.

	DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN MESES											
TIPOS DE INVESTIGACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Realización de calicatas												
Realización de sondeos												
Testificación litológica												
Ensayos y análisis												
Cartografía geológica de detalle												
Caracterización y modelización del yacimiento												
Estudio mercado y viabilidad												
Estudios e informes												

7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

Las labores a realizar para el desarrollo de los trabajos fijados en el Permiso de Investigación objeto del presente Plan de Restauración, llevan implícitos una afección sobre determinados elementos del medio abiótico (edafología), biótico (vegetación) y perceptual (paisaje), si bien, lo limitado de las propias intervenciones hacen que todos estos impactos sean de muy baja intensidad, temporales y reversibles. Hay que tener en cuenta que las calicatas, que son las que mayor afección al medio pueden causar, se desarrollan principalmente sobre campos de cultivo por lo que tienen una afección muy limitada. Además, su tamaño, 50m² de superficie de apertura a lo que habría que sumar unos 200-400 m² de superficie donde tender la tierra vegetal y estériles procedentes de la misma crean una afección muy puntual y controlada. Una vez abiertas las calicatas y comprobadas las mismas se procederá a cubrirlas nuevamente con la misma tierra extraída, colocando en último lugar la tierra vegetal previamente retirada, con lo que el impacto que se pudiera causar sobre el medio natural es insignificante. Además, están previstas una serie de medidas correctoras para tratar de hacer aún más imperceptibles los posibles impactos generados.

En las actuaciones de perforación se seguirán las siguientes premisas con el objetivo de minimizar las afecciones al entorno y devolver el emplazamiento a las condiciones iniciales en el menor tiempo posible:

- 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 y calicatas, 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 las labores de restauración, no se prevén efectos debido a la erosión.
- Para minimizar el movimiento de tierras, la plataforma de perforación en lo posible estará en una zona más o menos llana.
- En el caso de las balsas, no se excavarán balsas de recirculación, sino que se utilizarán piscinas desmontables.

- Con el fin de minimizar el área afectada, se acondicionará un área para almacenar material y el equipo auxiliar necesario para el sondeo. Dado que para este fin no será necesario que el terreno esté nivelado, no será necesario realizar ningún tipo de movimiento de tierras.
- El contratista, tanto de la perforación para sondeos como para las calicatas, se asegurará que sus empleados conozcan y cumplan la legislación ambiental aplicable a la obra y las estipulaciones recogidas en el documento.
- Todos los aditivos a lodos de perforación serán inocuos al medioambiente y biodegradables.
- Se controlará el correcto uso y almacenamiento de sustancias tales como grasas y aceites para minimizar el riesgo de vertidos accidentales.
- En lo posible se ubicarán los sondeos y calicatas en zonas agrícolas o improductivas antrópicas y al borde de las parcelas de forma que el acceso al sondeo o calicata se realice por alguno de los caminos existentes en la zona.

La finalización de los sondeos y calicatas implica la restauración de la superficie afectada por los mismos por 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 la remodelación de la zona de trabajo a su topografía original, reposición de la tierra vegetal previamente retirada y acopiada y en su caso, la posterior siembra con especies herbáceas y/o arbustivas.

Las labores de restauración se acometerán a la finalización de cada uno de los sondeos y calicatas. No se esperará bajo ningún concepto a la finalización total de los trabajos de investigación o del plazo de vigencia del Permiso de Investigación.

7.1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES.

7.1.1. ALTERACIÓN VISUAL.

Si bien el entorno presenta una calidad paisajística media, ésta se verá afectada en una superficie muy reducida, 200-400 m² para las calicatas y 100 m² para los sondeos y en una escala temporal no superior en el peor de los casos a 1 semana (para cada sondeo y calicata) siendo el terreno devuelto a su estado original en morfología y aspecto.

7.1.2. EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Se producirá una ligera afección de los gases procedentes de los escapes de la máquina de perforación y de la retroexcavadora, así como de los posibles vehículos empleados para llegar al emplazamiento.

Las emisiones de polvo serán puntuales durante la preparación y posterior restauración del terreno.

7.1.3. AUMENTO DE LOS NIVELES SONOROS.

El aumento de los niveles sonoros se producirá en cada emplazamiento por la máquina de perforación y de la retroexcavadora, así como de los posibles vehículos empleados para llegar al emplazamiento.

En todos los casos, se evitará la cercanía a zonas pobladas, vigilando que la maquinaria utilizada tenga el adecuado mantenimiento y posea la ficha de inspección técnica de vehículos actualizada (ITV).

Dada la reducida maquinaria utilizada en los trabajos, una sola máquina de sondeos durante las labores de perforación y una retroexcavadora en las labores de preparación y realización de las calicatas, así como la escasa duración de los trabajos de cada una de las labores planteadas, el aumento de los niveles sonoros no se considera significativo.

7.1.4. ALTERACIONES MORFOLÓGICAS.

La morfología del terreno se verá afectada mínimamente para realizar la plataforma del sondeo y el acopio de las calicatas, sin embargo y como ya se ha comentado anteriormente, cada sondeo afectará a una superficie de unos 100 m² y cada calicata a 200-400 m² y con una duración de entre 1 y 5 días, siendo el terreno devuelto a su estado original en morfología y aspecto de forma inmediata. Aun así se tomarán las siguientes medidas de minimización:

- Se buscarán emplazamientos que permitan el uso de los caminos existentes evitando en lo posible la habilitación de nuevos accesos.

- Para minimizar el movimiento de tierras, la plataforma de perforación estará situada en la zona más llana posible.

- Antes del comienzo de las obras se realizará un replanteo con el que se delimitará el perímetro de la actuación y se comprobará que la superficie a ocupar por esta y por las obras es la mínima necesaria.

- 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 y calicatas, 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 las labores de restauración, no se prevén efectos debido a la erosión.

- Los productos residuales se gestionarán según la normativa vigente. En caso de producirse accidentalmente depósitos de residuos o vertidos de aceites, combustibles u otro residuo peligroso, se procederá inmediatamente a su recogida y deberán de ser entregados a gestor autorizado, según las características del depósito o vertido. Se retirará igualmente la porción de suelo contaminado, si existiera, asegurándose en todo caso la no afección a aguas superficiales o subterráneas.

Dada la escasa superficie afectada por las labores de preparación del emplazamiento y su posterior restauración, no se consideran significativos los impactos sobre la morfología del terreno.

7.1.5. ALTERACIONES SOBRE LA VEGETACIÓN.

Se prevé que las afecciones sobre la vegetación sean mínimas.

Antes de comenzar los trabajos de investigación se elegirán para su realización preferentemente:

- zonas agrícolas o improductivas, como campos abancalados abandonados.
- borde de las parcelas o caminos, buscando siempre evitar la habilitación de accesos y consiguientemente la minimización de afección a la vegetación.

Una vez terminadas las labores de perforación, se acometerán las acciones de revegetación que sean necesarias dentro de las labores de restauración.

No se prevé realizar labores de investigación sobre superficies protegidas medioambientalmente.

Dada la reducida superficie afectada para las labores de preparación del emplazamiento, la búsqueda de emplazamientos que minimicen la afección sobre la vegetación y la posterior restauración del emplazamiento, no se consideran significativos los impactos sobre vegetación del entorno.

7.1.6. AFECCIONES SOBRE LAS AGUAS SUPERFICIALES.

Respecto al consumo de agua necesaria para la ejecución de los sondeos, se procederá al suministro mediante tractor con cuba.

No se realizarán vertidos a las aguas superficiales ni subterráneas por lo que no se realizarán afecciones sobre la calidad de las mismas.

Los sondeos y calicatas no se ubicarán en cauces superficiales de ningún tipo ni en sus riberas.

Por otro lado, las balsas de lodos de perforación permanecerán siempre impermeabilizadas por una lámina plástica y posteriormente serán gestionados correctamente.

Las perforaciones se realizarán siguiendo las buenas prácticas que eviten cualquier contaminación de los posibles acuíferos atravesados.

Todos los aditivos de perforación serán no tóxicos, no contaminantes y biodegradables. En ningún momento se utilizarán como aditivos de perforación

hidrocarburos, grasas, etc. Los aditivos de perforación serán almacenados adecuadamente.

Los sondeos una vez finalizados y tomadas las medidas oportunas serán correctamente cementados, excepto que se considere interesante su entubación para el seguimiento de datos hidrogeológicos.

Dado el bajo consumo de agua y la ausencia de vertidos a las aguas superficiales y subterráneas, no se considerarán significativos los impactos a este medio.

7.1.7. AFECCIONES SOBRE LA FAUNA Y LOS HÁBITATS FAUNÍSTICOS.

Las posibles molestias generadas sobre la fauna del entorno por la ocupación del espacio y aumento de los niveles sonoros serán mínimas debido a:

- Pequeñas superficies ocupadas (100 m² sondeo y 200-400 m² calicata)
- El aumento de los niveles sonoros se concentra en un punto concreto y durante las labores de perforación, apertura de calicata y restauración, prolongándose durante un espacio de tiempo muy breve (horas o días).

En consecuencia, las posibles molestias sobre la fauna serán puntuales, reversibles y no se extenderán más allá del entorno inmediato de la actuación.

7.1.8. AFECCIONES SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS.

No hay afección sobre vías pecuarias, ya que las labores a realizar no se sitúan sobre las vías pecuarias existentes.

7.1.9. AFECCIONES SOBRE LOS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.

Todas las labores se realizan fuera del perímetro de los montes de utilidad pública existentes, sin afección sobre los mismos.

7.1.10. AFECCIONES SOBRE LOS ENTORNOS PROTEGIDOS.

Todas las labores de investigación previstas quedan dentro de una zona de especial protección para las aves, si bien en una zona marginal de la misma, y preferentemente, sobre campos de cultivo en el caso de los sondeos, por lo que no debería de haber ninguna afección sobre las aves.

7.1.11. AFECCIONES SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS.

No se prevé ningún tipo de afección sobre las infraestructuras existentes tales como carreteras, al no ubicarse los sondeos y calicatas en su entorno más próximo. Sí que habrá una afección positiva sobre los caminos al arreglarse estos para el tránsito de la maquinaria que tenga que llegar a las labores de investigación previstas.

7.1.12. AFECCIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

No se prevén molestias por la ejecución de los sondeos y calicatas debido a que aunque estén próximos a zonas habitadas, su pequeño tamaño en caso de las calicatas, y la breve duración temporal de estas investigaciones, que se realizarán durante el horario diurno, no deberían de causar más molestias que el ruido de la carretera existente en las proximidades de Seno.

La ocupación de terrenos para desarrollar las labores de investigación previstas puede suponer una compensación económica para los propietarios de las parcelas donde se desarrollen dichas labores.

La presencia de operarios para el desarrollo de las labores tendrá un impacto económico positivo sobre el sector turístico por la ocupación de habitaciones de hotel, casas rurales o de alquiler, así como los gastos referentes a la manutención de dichos operarios.

Igualmente el uso de la maquinaria para el desarrollo de las labores requerirá combustible que podrá ser proporcionado por gasolineras de la zona.

Igualmente puede haber contratación de personal y maquinaria de la zona para el desarrollo de los trabajos.

8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PARA LA RESTAURACIÓN DEL TERRENO AFECTADO POR LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN.

En la primera fase se propone la realización de una campaña de calicatas y sondeos mecánicos con recuperación de testigo. Está previsto realizar 5 calicatas y 6 sondeos con recuperación de testigo, cuya ubicación se refleja en el plano 5. Estos trabajos estarán reflejados en los planes de labores correspondientes a cada año, que irán acompañados de un Plan de Restauración, en el que se reflejarán todos los aspectos referentes a la afección al medio natural por estas labores. Así mismo, se especificarán las labores preparatorias, retirada, acopio y cantidad de tierra vegetal, superficie a restaurar, métodos de siembra y plantación, especies seleccionadas para la revegetación de los terrenos, etc.

Las directrices generales de los trabajos de investigación se citan a continuación, no obstante en el caso de que surgiesen imprevistos, se detallarían en los planes de labores anuales.

La superficie necesaria máxima para poder operar con un equipo de sondeo se estima en unos 100 m², distribuida de la siguiente manera:

- ✓ Máquina montada sobre camión: 20 m²
- ✓ Almacenamiento de varillas, triconos, herramienta, etc: 15 m²
- ✓ Caseta: 10 m²
- ✓ Balsas: 10 m²
- ✓ Espacio para poder operar: 45 m²
- ✓ Total: 100 m²
- ✓ El diámetro del sondeo será entre 86 y 101 mm.
- ✓

Las calicatas poseerán las siguientes dimensiones:

- ✓ Longitud: 50m
- ✓ Anchura: 1m

- ✓ Profundidad: 4-5 m

Las medidas a tomar para la restauración de los espacios afectados por los sondeos y calicatas consistirán en:

- ⇒ Se actuará en zonas desprovistas de vegetación de porte arbustivo o matorral, preferentemente en campos de cultivo, así como en las proximidades de los caminos actuales, para evitar la creación de nuevas vías.
- ⇒ Se retirará la tierra vegetal de la superficie a ocupar temporalmente y se acopiará en las inmediaciones de la zona de actuación.

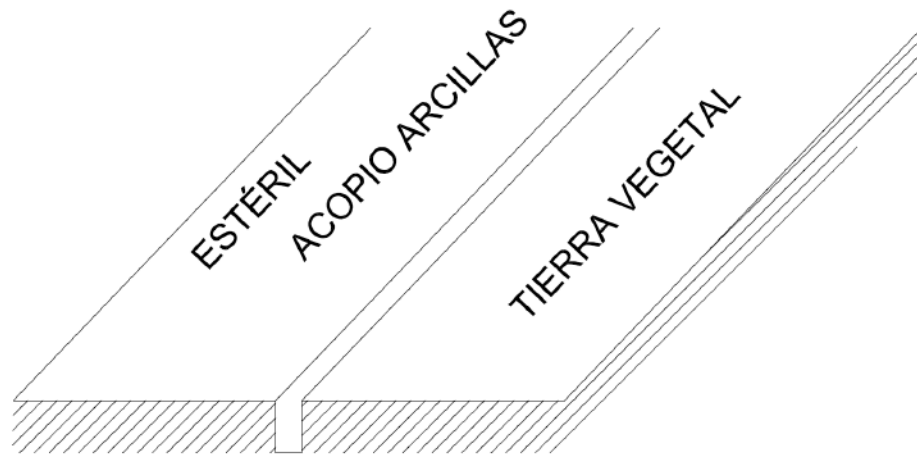


Figura 32.- Esquema tratamiento tierras tras excavación de calicata

- ⇒ Se aprovechará la morfología del terreno para evitar grandes excavaciones. Se ubicarán los sondeos al lado de los accesos actuales. La máquina de sondeos se instalará sobre terreno llano natural para evitar, en la medida de lo posible, la creación de plataformas mediante excavación.
- ⇒ Una vez terminadas las labores de investigación, las zonas excavadas se reconstruirán de acuerdo a como se encontraban en la situación preoperacional.
- ⇒ Se verterá la tierra vegetal acopiada previamente sobre la superficie remodelada.
- ⇒ La superficie afectada por la excavación, caminos, plataformas será labrada, abonada a razón de 250 Kg/ha de fertilizante tipo NPK y sembrada con herbáceas, leguminosas con gramíneas a razón de 300 Kg/ha.
- ⇒ En el caso de que sea afectada alguna planta de porte arbustivo o arbóreo se procederá a su reposición.
- ⇒ Las especies a sembrar son una mezcla de herbáceas para las que se ha

seleccionado un tipo de siembra denominado “*a voleo*”, por tratarse de un método flexible y sencillo, no obstante es necesario señalar que presenta el inconveniente de desconocer la distribución final de la semilla, pero sin embargo, esto proporciona un aspecto natural y de mejor integración paisajística. Las especies propuestas para realizar la siembra son las siguientes:

- Leguminosas: *Melilotus officinalis*, *Onobrichis viicifolia*, *Lotus corniculatus*, *Lolium perenne*.
- Gramíneas: *Festuca ovina*, *Festuca arundinacea*, *Bromus catarticus*.

La justificación de elección de estas especies se basa en sembrar especies de leguminosas que en un principio pueden desarrollarse bien aún con un suelo pobre por su capacidad de fijar el nitrógeno de la atmósfera, no hay que olvidar que cuando se mueva la capa de suelo al cambiar los horizontes edáficos naturales se prevé que se empobrezca en suelo con lo que esta estrategia puede ser acertada. Si bien el *Melilotus* es una especie bianual, es una especie muy importante en las restauraciones debido a su gran desarrollo radicular y su gran porte que puede ser de hasta 1,25 m de altura. Por otra parte se introducen las especies de gramíneas para que cuando el suelo se haya enriquecido en nitrógeno se desarrollen en mayor medida y creen un tapiz por encima del mismo que disminuya la erosión. Se han elegido estas especies de gramíneas por su capacidad de adaptarse a este medio y son las más comunes de encontrarse en el mercado.

La plantación se propone realizarla al tresbolillo con construcción de banquetas y microcuencas recolectoras. Se trata de una operación de transplante manual de especies, asentado a mano, sobre suelos previamente preparados de plantas criadas en vivero dentro de sus envases, disponen de un cepellón de tierra entre mezclada con su sistema radical.

Es conveniente regar el cepellón antes del trasvase, en el caso de que vaya en bolsa debe rasgarse la bolsa antes de introducirse en el hoyo.

A continuación se abrirá un hoyo variable según el tamaño de cepellón y se introducirá la planta de tal manera que el cuello de la raíz no sobresalga del borde del hoyo, la superficie final debe arreglarse de tal manera que quede un pequeño refuerzo a contrapendiente a fin de retener el agua de escorrentía, en definitiva la planta queda enterrada en mitad de su parte aérea.

Se han elegido las siguientes especies autóctonas:

Lavandula latifolia 300 ud/Ha, Genista scorpius 300 ud/Ha, Rosmarinus officinalis 300 ud/Ha.

Además de las labores propias de restauración se seguirán las siguientes medidas preventivas y correctoras que a continuación se detallan:

- Se llevarán a cabo labores de control de contaminación atmosférica realizando riegos a los caminos y a la vegetación presente en los márgenes de los mismos si fuese necesario.
- Se atenderá a la legislación vigente en materia de residuos peligrosos para evitar contaminación de tierras y posible contaminación de aguas tanto superficiales (por escorrentía) como subterráneas.
- En las calicatas que se realicen sobre campos de cultivo de cereal, tras su restitución topográfica no será necesario realizar ningún tipo de siembra, sino simplemente su labrado para homogeneizarlo con el resto del campo.

Además de las labores propias de restauración se seguirán las siguientes medidas preventivas y correctoras que a continuación se detallan:

- Se llevarán a cabo labores de control de contaminación atmosférica realizando riegos a los caminos y a la vegetación presente en los márgenes de los mismos si fuese necesario.
- Se atenderá a la legislación vigente en materia de residuos peligrosos para evitar contaminación de tierras y posible contaminación de aguas tanto superficiales (por escorrentía) como subterráneas.

8.1. MEDIDAS RELATIVAS A LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y EL AUMENTO DE LOS NIVELES SONOROS.

- Para el cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, como se ha indicado anteriormente, se procederá a la realización de revisiones periódicas de vehículos y maquinarias, incluyendo el control de las emisiones de gases cuando sea necesario.

- La velocidad de circulación de los vehículos se adaptará a las situaciones particulares existentes en cada momento, pero en ningún caso se circulará a velocidad superior a 30km/h, con el fin de reducir el ruido.
- Las emisiones de polvo se estiman tan puntuales en espacio y tiempo (paso de vehículos por los caminos rurales), que inicialmente no se considera necesario el riego de los caminos en época estival.

8.2. MEDIDAS RELATIVAS A LA ALTERACIÓN MORFOLÓGICA.

- 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 la medida de lo posible ubicaciones lo más llanas posibles para minimizar la afección sobre la morfología al realizar las plataformas de trabajo.
- Se buscarán emplazamientos en campos 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 a donde se van a realizar el sondeo o calicata por los caminos rurales existentes.
- Se estudiarán las diferentes alternativas y se elegirá la menos intrusiva.
- Se solicitarán los permisos oportunos al Ayuntamiento y propietarios de los terrenos afectados.
- La restauración de los terrenos afectados se realizará como se ha indicado anteriormente, o como el Ayuntamiento o los propietarios de los terrenos manifestasen.

8.3. MEDIDAS RELATIVAS A LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS.

- En caso de producirse algún vertido o derrame accidental de sustancias contaminantes, se recogerá en el menor tiempo posible, utilizando absorbentes específicos como la sepiolita. El material impregnado se gestionará como residuo peligroso.

- Los residuos peligrosos se recogerán en bidones correctamente etiquetados y se colocarán sobre superficies impermeables, de modo que ante un vertido accidental, se asegura su retención y se evitaría la dispersión de contaminantes.
- Siempre que sea posible, no se excavarán balsas de lodos de perforación, sino que se instalará una piscina desmontable.

9.- PRESUPUESTO

PRIMERA FASE

Realización de sondeos mecánicos.....	21.600 €
Realización de calicatas.....	4.000 €
Levantamiento de columnas y correlación	2.800 €
Ensayos y análisis.....	6.000 €
Elaboración de la memoria.....	2.500 €
Restauración del espacio afectado.....	2.500 €
TOTAL	39.400 €

SEGUNDA FASE

Cartografía geológica de detalle.....	2.500 €
Caracterización y modelización del yacimiento.....	3.000 €
Estudios e informes	5.000 €
TOTAL	10.500 €

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL49.900 €

ASCIENDE EL PRESUPUESTO TOTAL DE INVESTIGACIÓN A LA CANTIDAD DE CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS EUROS (49.900 €).

10.- PLAN DE FINANCIACIÓN Y GARANTIAS. INVERSIONES REALIZADAS

La financiación de los trabajos de investigación del Permiso de Investigación “ARAGÓN FRAC 2” nº 5913 se hará mediante recursos propios.

En cuanto a las garantías técnicas esta empresa contratará los equipos de trabajo a terceros. La dirección de la investigación corresponderá al Director Facultativo del permiso de investigación, D. José Miguel Aranda Alentorn. Los sondeos los realizará la empresa Geodeser o Geoplaning.

Las inversiones realizadas hasta la fecha se centran en los trabajos geológicos de campo desarrollados y en la solicitud de pase a concesión de tres cuadrículas del permiso de investigación Aragón Frac 2 nº 5913.

Fdo: José Miguel Aranda Alentorn

Geólogo, col 1.086

Ing. Técnico de Minas, col 323

PLANOS

- 1.- Plano de situación.**
- 2.- Plano geológico.**
- 3.- Plano de ubicación sobre ortofoto de ubicación de labores.**
- 4.- Plano de afloramiento del paquete explotable.**
- 5.- Plano de labores de investigación sobre ortofoto.**

ANEXO DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Contenido

<u>1 INTRODUCCIÓN</u>	90
<u>2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</u>	93
<u>2.1.- Centro de trabajo</u>	93
<u>2.2.- Descripción de los trabajos a realizar</u>	93
<u>3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DEL RIESGO.</u>	93
<u>3.1.- Identificación de los lugares de trabajo</u>	94
<u>3.2.- Identificación de puestos de trabajo</u>	94
<u>3.3.- Identificación de los peligros en los lugares y puestos de trabajo</u>	95
<u>4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS</u>	98
<u>4.1.- Medidas de prevención y protección para las condiciones generales</u>	98
<u>4.1.1.- REALIZACIÓN DE LOS SONDEOS CON MÁQUINAS DE</u> <u>DIMENSIONES REDUCIDAS (ORUGAS)</u>	98
<u>4.1.2.- REALIZACIÓN DE CARTOGRAFÍAS GEOLÓGICAS Y</u> <u>SUPERVISIÓN DE CUALQUIER TIPO DE TRABAJO GEOLÓGICO</u>	104
<u>4.1.3.- REALIZACIÓN DE LA TOMA DE MUESTRAS</u>	106
<u>4.1.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)</u>	107
<u>5.- PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ACTIVIDAD PREVENTIVA</u>	108
<u>5.1.- Procedimientos de trabajo, instrucciones y autorizaciones</u>	108
<u>5.1.1.- PARALIZACIÓN TEMPORAL DE TRABAJOS</u>	108
<u>5.1.2.- REANUDACIÓN DE LOS TRABAJOS PARALIZADO</u> <u>TEMPORALMENTE</u>	108
<u>5.1.3.- FINALIZACIÓN DE LABORES</u>	109
<u>5.2.- Registros</u>	109
<u>6.- INFORMACIÓN</u>	113

<u>6.1.- Riesgos generales y por puestos de trabajos</u>	113
<u>6.2.- Medidas de protección, prevención y emergencia.....</u>	113
<u>7.- PLAN DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS</u>	113
<u>7.1.- Normas en caso de emergencia.....</u>	113
<u>7.1.1.- DETERMINACIÓN DE LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA .</u>	113
<u>7.1.2.- INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES</u>	113
<u>7.1.3.- EN CASO DE INCENDIO</u>	114
<u>7.1.4.- DOTACIÓN DE MEDIOS MATERIALES</u>	114

1 INTRODUCCIÓN

El presente Documento de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que pudieren surgir de y durante las labores de investigación propuestas por HISPANO MINERA DE ROCAS S.L para el Permiso de Investigación “ARAGÓN FRAC 2” nº 5913, que se desarrollarán dentro del Término Municipal de Seno (Teruel).

Las directivas y requerimientos de Salud y Seguridad aquí presentados, están basados en la revisión de la información disponible y en la evaluación de los peligros potenciales.

Este plan describe los procedimientos de salud y seguridad, el equipo requerido, las actividades específicas que permitan minimizar la exposición potencial de los riesgos derivados de las actividades que a continuación se describen al personal.

Antes de comenzar las actividades todo el personal de HISPANO MINERA DE ROCAS S.L, así como sus subcontratistas, tendrán que ser informados del contenido de este Plan y se entregará una copia del mismo, para que lo pueda conocer y acogerse al mismo.

Le son de aplicación a las presentes Disposiciones Internas de Seguridad:

- Real Decreto 863/1985 de 2 de Abril por el que se aprueba el REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA desarrollado por instrucciones técnicas complementarias (I.T.C.)
- I.T.C. 07.1.03. Trabajos a cielo abierto - desarrollo de labores.

Así mismo, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- Resolución, de 6 de marzo de 1973 por la que se aprueba el modelo oficial del Parte de enfermedad profesional.
- Ley 14/1986, de 25 de abril, sobre General de Sanidad.
- Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo (Directiva Marco).

- Orden Ministerial, del 16 de Diciembre de 1987, por la que se establecen los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de equipos de protección individual.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que traspone la referida Directiva 89/391/CEE.
- Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el Art, 109 del Real Decreto 863/1985
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (SSLIII-391).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Orden Ministerial, del 22 de abril de 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores de las industrias extractivas.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 53/2004, de 12 de diciembre, sobre Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por la que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- Real Decreto 1196/2006, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

2.1.- Centro de trabajo

Nombre: Permiso de Investigación Aragón Frac 2, nº 5913

Términos municipales: Seno (Teruel).

Recurso investigado: Arcillas, arenas.

2.2.- Descripción de los trabajos a realizar

Las labores de investigación a desarrollar en el P.I. “Aragón Frac 2” nº 5913 consisten en la realización de una investigación geológica de la zona con la realización de cinco calicatas y seis sondeos con una toma de datos estratigráficos y estructurales, desarrollando sobre ella la cartografía y posteriormente se procederá al levantamiento de columnas estratigráficas con su correspondiente toma de muestras.

Durante el desarrollo de los trabajos no se interferirá en servicios públicos como líneas eléctricas, gas, agua o teléfonos. Igualmente, los trabajos se desarrollarán sin afectar viales públicos, únicamente se tiene previsto ocuparlos durante las operaciones esporádicas de transporte.

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DEL RIESGO.

De acuerdo al Proyecto de Investigación presentado las principales actividades que se realizarán dentro del P.I. Aragón Frac 2 serán las siguientes:

- Realización de Cartografía Geológica más de detalle
- Realización de Sondeos mecánicos mediante maquinaria de perforación automática
- Realización de calicatas mecánicas.
- Levantamiento de columnas y toma de muestras.
- Dirección y control de las labores de investigación y prospección.

A la vista de la metodología de trabajo, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se ha optado por identificar en cada fase del proyecto los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra. Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene. La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

3.1.- Identificación de los lugares de trabajo

Los lugares de trabajo que van a existir dentro del P.I. Aragón Frac 2 durante la investigación, en los que los trabajadores han de permanecer o transitar durante el desarrollo de su actividad profesional son:

- La superficie que abarca el P.I. Aragón Frac 2 sobre que se desarrollarán las labores de investigación geológica.
- Las respectivas ubicaciones de los 6 sondeos y 5 calicatas que se van a realizar, zona en la que se implanta la máquina de perforar y se desarrolla el trabajo así como la retroexcavadora.
- Los itinerarios de transporte, donde se desarrollan los distintos desplazamientos necesarios para el desarrollo del trabajo.

3.2.- Identificación de puestos de trabajo

Los puestos de trabajo existentes ocupados por los trabajadores en el desarrollo de su actividad profesional y su correspondiente descripción, son los siguientes:

- Geólogos de campo.
- Encargado sondista: jefe del equipo de perforación que maneja los mandos de la máquina de perforar y ejecuta diversos trabajos con las tuberías y las maniobras.
- Ayudante sondista: ayuda al encargado sondista en las diversas maniobras de extracción con las tuberías.
- Conductor de retroexcavadora para realizar las calicatas.

3.3.- Identificación de los peligros en los lugares y puestos de trabajo

La prevención y protección de los trabajadores permite actuar sobre los riesgos laborales, entendiendo éstos como la probabilidad de que pueda producirse un cierto daño al trabajador. A continuación se describen y analizan los riesgos asociados a cada puesto de trabajo descrito.

3.3.1.- TRABAJO GEOLÓGICO DE CAMPO Y SUPERVISIÓN

- Caídas de personas al mismo nivel debido al mal estado del terreno por la existencia de irregularidades, orografía complicada, barro, o tropezones con objetos y herramientas, etc.
- Caídas de personas a distinto nivel debido a la existencia de desniveles, taludes o huecos en las proximidades.
- Caída de objetos por desplome durante las maniobras de elevación de los útiles de perforación, tubos, etc., en la realización de sondeos de gran diámetro.
- Caída de objetos en manipulación como pueden ser testigos, muestras, etc.
- Caída de materiales por desprendimientos o deslizamientos de los taludes próximos.
- Derrumbamientos del talud debido al peso del equipo de perforación.
- Pisadas sobre irregularidades del terreno o herramientas que pueden producir lesiones como esguinces, torceduras, etc.
- Choques contra objetos que se encuentran en la zona de trabajo, como pueden ser útiles de perforación, tubos, etc.
- Golpes/cortes durante la manipulación de los testigos, el varillaje, etc.

- Proyecciones de partículas y agua durante el funcionamiento de la maquinaria de sondeo.
- Atrapamiento por elementos de perforación durante el funcionamiento.
- Atrapamiento por la sarta de perforación durante la recogida de muestras de ripio cuando la máquina de perforación no posee captador de polvo.
- Atrapamiento por vuelco del equipo de sondeo.
- Contactos térmicos con partes de la maquinaria de sondeos.
- Sobreesfuerzos producidos al manipular testigos, muestras, etc.
- Sobreesfuerzos producidos al cargar muestras y herramientas de geólogo durante un periodo de tiempo prolongado en el trabajo geológico de campo (cartografía geológica y levantamiento de columnas).
- Sobreesfuerzos producidos por adopción de posturas inadecuadas durante la testificación de los sondeos o recogida de muestras.
- Electrocución por rayo.
- Exposición a temperaturas y condiciones climáticas extremas derivadas del trabajo al aire libre.
- Explosiones e incendios debidas al exceso de calentamiento del motor.
- Exposición al ruido producido durante la perforación.
- Exposición al polvo generado durante la perforación.
- Contactos con seres vivos.
- Atropellos por vehículos en zonas con carreteras o caminos.

3.3.2.- TRABAJO DE PERFORACIÓN

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles
- Pisadas sobre objetos
- Golpes / cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas y vehículos

- Sobreesfuerzos por el manejo de cargas pesadas (varillas y cajas porta testigos).
- Contactos térmicos
- Contactos y accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a ruido y vibraciones producidos durante la perforación.
- Exposición al polvo generado durante la perforación.
- Contactos térmicos con partes de la maquinaria de sondeos.
- Explosiones e incendios debidas al exceso de calentamiento del motor.
- Electrocución por rayo
- Exposición a temperaturas y condiciones meteorológicas extremas debido al trabajo al aire libre.
- Contactos eléctricos por la utilización de equipos con conexiones eléctricas
- Contacto con sustancias cáusticas - corrosivas durante tareas de mantenimiento.

3.3.3.- TOMA DE MUESTRAS

- Caída de personas a distinto nivel debido a la existencia de desniveles, taludes o huecos en las proximidades.
- Caída de personas al mismo nivel debido a la existencia de irregularidades, barro, o tropezones con objetos y herramientas.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de materiales por desprendimientos o deslizamientos de los taludes.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos que se encuentran en la zona de trabajo.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos producidos por adopción de posturas inadecuadas durante el manejo del martillo picador.
- Contactos térmicos debidos al contacto con partes del martillo picador.

- Exposición a ruido durante la tarea de toma de muestras.
- Exposición a vibraciones durante la tarea de toma de muestras.
- Exposición al polvo generado.

4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

4.1.- Medidas de prevención y protección para las condiciones generales

Las medidas de prevención y protección necesarias se determinarán a partir de la evaluación de los riesgos presentes en los distintos lugares, procesos y puestos de trabajo, teniendo en cuenta los siguientes principios:

-Combatir los riesgos en su origen.

-Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como en la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción.

-Tener en cuenta la evolución de la técnica.

-Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

-Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

-Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Es importante que contemplen no sólo las condiciones materiales de seguridad, sino también la información y formación de los trabajadores y los aspectos organizativos y de control para asegurar su eficacia en el tiempo.

La evaluación de riesgos debe ser un proceso continuo. Las medidas de prevención y protección deben estar sujetas a una revisión continua y modificarse si es preciso para garantizar su eficacia. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos y, también las medidas de prevención y protección.

4.1.1.- REALIZACIÓN DE LOS SONDEOS CON MÁQUINAS DE DIMENSIONES REDUCIDAS (ORUGAS)

4.1.1.1.- Medidas preventivas generales

- Se verificará que las máquinas oruga se desplazan por accesos seguros para alcanzar la zona de realización de los sondeos y que disponen de capacidad de maniobra en dichos caminos.

- Las maniobras a realizar por las máquinas por vías públicas, o por zonas donde circulen otros vehículos deben ser coordinadas mediante señales manuales de dos caras (Discos de paso/ Stop). Los trabajadores encargados de ello deberán llevar chalecos reflectantes puestos.

- Las máquinas de sondeos dispondrán de una puerta, barandilla, cadena o similar, en el puesto de conducción, que evite la caída al conductor.

- Se dispondrá en los vehículos oruga de algún contenedor resistente y adecuado para el transporte de las varillas y que evite su desprendimiento durante los desplazamientos.

- Se situarán las máquinas sobre un terreno estable y nunca a menos de 2 m de un corte de terreno.

- En caso de tener que estar muy próximos al borde del talud, los operarios ubicarán la máquina con los mandos hacia la parte interior del talud y situarán una barandilla de protección correctamente hincada en el frente; además realizarán los trabajos con un arnés y dispositivo anticaídas correctamente enganchado a un cable fiador mediante una cuerda.

- Se bloqueará el movimiento de los vehículos oruga y se impedirá cualquier puesta en marcha imprevista, para lo cual deberá dotarse a los vehículos de algún dispositivo adecuado a tal fin.

- Se balizará y señalizará la zona donde se estén realizando los trabajos mediante conos, cintas de balizamiento, carteles informativos etc.

- Se comprobará la ausencia de circunstancias de terreno que lo puedan hacer peligroso dentro de la zona balizada de trabajo (agujeros, cortes de terreno, taludes inestables, charcas, barrizales, etc.) y en caso de presentarse, se protegerán adecuadamente y se señalizarán.

- Se dispondrá de los medios de extinción portátiles adecuados.

- Se verificará el buen estado de los equipos de sondeo previamente a su uso, así como el de los medios auxiliares y herramientas manuales.

- Todos los elementos móviles y accesibles de las máquinas deben estar protegidos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad que impidan entrar en contacto con los mismos y se los debe de mantener en buen estado y nunca ser eliminados.

- Las máquinas deben contar con dispositivos de parada de emergencia accesibles desde cualquier punto de trabajo del operario de la misma.
- Se utilizarán en todo caso herramientas adecuadas al trabajo a realizar.
- Se deben prever medios mecánicos para el traslado y movimiento de equipos auxiliares pesados.
- Los vehículos todo terreno empleados para el traslado de equipos auxiliares y operarios a la zona de trabajo deberán estar dotados de una baca del tamaño, forma y medios de amarre adecuados para evitar el deslizamiento o caída imprevista del material en cualquier circunstancia.
- Una vez realizado el emboquillado del taladro, antes de iniciar la perforación, el personal de ayuda deberá alejarse del radio de acción de la maniobra de perforación, permaneciendo junto a los mandos de las máquinas sólo el operador especialista.
- Ningún operario subirá a la torre de perforar para realizar cualquier servicio. En caso necesario deberá bajarse la torre y posicionarse horizontalmente.
- Las operaciones de enroscado y desenroscado manual del varillaje y útiles de perforación deberán hacerse siempre con una mordaza sustentando una varilla y la cabeza rotativa desenroscando la otra.
- En ningún caso se utilizarán los medios y herramientas para fines distintos a los que estén destinados.
- Las operaciones de mantenimiento deberán ser realizadas por el Jefe de mantenimiento de la empresa y nunca por los operarios que están trabajando con la máquina.
- Al hacer fuerza con una herramienta se deberá prever la trayectoria del cuerpo o de las manos para el caso de que aquella se escape.
- Los equipos y materiales se mantendrán razonablemente ordenados y se establecerán lugares de acopio adecuados, de modo que se eviten tropiezos y siempre dejando pasillos libres para el paso.
- Las varillas se colocarán ordenadamente y de manera que no deslicen, en la zona destinada al acopio de materiales.
- Las cajas porta-testigos se almacenarán ordenadamente en un lugar donde no constituyan obstáculo en las vías de paso o en el área de trabajo.

- Los sondistas deberán disponer de un botiquín para realizar los primeros auxilios en caso de pequeñas heridas, hemorragias, mordeduras de insectos y animales etc.

4.1.1.2.- Medidas Preventivas durante el emplazamiento de los sondeos

- Las plataformas de emplazamiento de la zona deberá ser lo más plana y horizontal posible, disponiendo de un área adecuada para el fácil desarrollo de los trabajos.

- Las máquinas antes de iniciar los trabajos deberán estar perfectamente niveladas y con los estabilizadores correctamente ubicados.

- El tamaño de los emplazamientos deberán ser lo suficientemente resistente para soportar las cargas máximas a las que pudiera estar sometido durante la ejecución del sondeo.

- El camino de acceso al área de trabajo deberá estar preparado adecuadamente para la circulación segura de vehículos auxiliares y personal.

- El lugar de emplazamiento del sondeo se elegirá cerciorándose de la no existencia de conducciones subterráneas u otros peligros y suficientemente alejado de líneas aéreas en servicio. La distancia mínima de seguridad será de 5 m, o en su caso, la estipulada por la empresa propietaria de la conducción.

- Antes de efectuar el levantamiento y montaje de la sonda se comprobará el estado de todos los componentes del equipo, sustituyendo los que se encuentren defectuosos antes de la puesta en marcha de la máquina. Especial atención se pondrá en los elementos de unión- tornillos, pernos y tuercas, así como la torre.

4.1.1.3.- Medidas Preventivas a llevar a cabo por el sondista al comenzar la perforación

- Previas al arranque

- Revisar enteramente la máquina a su cargo.

- El personal deberá comprobar entre ellos si disponen de la vestimenta y equipos de protección individual adecuados, y se halla en condiciones físicas o mentales de desarrollar las actividades previstas.

- El personal deberá conocer el lugar de trabajo, sus potenciales limitaciones, así como vías de traslado al mismo.

- Deberá inspeccionarse las herramientas y accesorios de perforación necesarios, debiendo estar en buenas condiciones de uso.

- Deberá inspeccionarse niveles y puntos de engrase de forma que se hallen en condiciones de servicio apropiado, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

- Deberá inspeccionarse el funcionamiento de los sistemas de traslación, frenado, dirección, neumático, hidráulico y eléctrico.

- Medidas de seguridad en el arranque

- Deberá comprobarse la ausencia de personas innecesarias en las máquinas o en su entorno próximo.

- Deberá inspeccionarse la posición de todos los mandos de control, así como las posibles señales o etiquetas de advertencia existentes en la máquina.

- La sonda deberá ser arrancada solamente por personal autorizado y desde el lugar adecuado.

- No se debe abandonar las máquinas mientras se esté trabajando.

- Medidas de seguridad después del arranque

- Debe comprobarse el correcto funcionamiento de todos los controles.

- Deben vigilarse los indicadores de control de las máquinas.

- Debe prestarse atención a la aparición de ruidos no habituales.

4.1.1.4.- Medidas Preventivas a llevar a cabo por el sondista durante las operaciones de perforación

- El cable del cabrestante debe ser metálico, antigiratorio y flexible. Su resistencia debe ser menor que la de la torre o pluma.

- Las varillas utilizadas deben retirarse cuando presenten alguna de las circunstancias siguientes:

- Estén torcidas en más de 2 mm por metro lineal.

- Cuando presenten una abolladura o grieta detectable a simple vista, o un cordón de soldadura desgastado.

- Cuando presenten corrosiones profundas.

- Cuando a simple vista se vea que las roscas están desgastadas.

- No se interpondrán las extremidades entre los elementos de la máquina en movimiento y los cables accionados por los mismos.

- Durante la extracción de testigos se depositarán los tubos saca testigos sobre un lugar o plataforma próximo al sondeo y limpio.

- En las maniobras de elevación, los operarios se mantendrán alejados de la vertical del cable y gancho de elevación.

4.1.1.5.- Medidas Preventivas a llevar a cabo durante los desplazamientos

- Todos los accesorios de perforación, especialmente varillaje y tubos, deberán estar perfectamente inmovilizados.

- Antes de realizar cualquier maniobra, el operador de las máquinas deberá asegurarse de que no existan personas u obstáculos próximos a las máquinas.

- El personal de operación deberá conocer el gálibo y dimensiones de las máquinas, así como su peso en relación con posibles limitaciones en el itinerario de desplazamiento.

- La torre o mástil de perforación se situará en posición abatida durante los desplazamientos.

- Deberá inspeccionarse con frecuencia, durante los desplazamientos, los sistemas de inmovilización de las barrenas o tubos de perforación.

- La superficie del terreno deberá estar en condiciones de circulación adecuadas, sin zanjas, piedras u obstrucciones.

- Se deberá prestar atención a la existencia de posibles canalizaciones o conducciones subterráneas en el itinerario de desplazamiento.

- Se observará la existencia de líneas eléctricas aéreas. Las máquinas deberán mantenerse a una distancia de seguridad mínima de 5 m de cualquier línea eléctrica.

- Durante el transporte el operador ocupará el lugar de conducción designado por el fabricante. No se permitirá la presencia de personas no autorizadas sobre las máquinas durante el transporte.

- Se deberá prestar especial atención a las condiciones de estabilidad de taludes en las cercanías de las máquinas, tanto en el itinerario como en el emplazamiento de trabajo.

- Las pendientes de los itinerarios de traslado deberán estar de acuerdo con las limitaciones impuestas por el fabricante de la sonda.

4.1.1.6.- Equipo de protección individual

- Gafas de seguridad.

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad.

- Botas de goma o P.V.C

- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos (en caso necesario)

4.1.2.- REALIZACIÓN DE CARTOGRAFÍAS GEOLÓGICAS Y SUPERVISIÓN DE CUALQUIER TIPO DE TRABAJO GEOLÓGICO

4.1.2.1.- Medidas preventivas

- Antes del desplazamiento, consultar la previsión meteorológica. Cancelar los trabajos en caso de riesgo de temporal.

- Se deberá proveer al personal de equipo especializado para caminar y trabajar en el campo (ropa de abrigo, ropa impermeable, botas de montaña semi-rígidas de caña alta, guantes, gorro para la cabeza, en obra botas de seguridad)

- En el caso de trabajar en condiciones de montaña con desnivel superior a 30° deberá proveerse de sistemas de anclaje del personal (arnés, cuerdas,...)

- En caso de cargar muestras, deberá realizarse mediante mochilas bien sujetas sobre la cintura para que la zona lumbar y espalda no sufra el peso.

- En caso de largas caminatas por montaña o emplazamientos expuestos al sol y con temperatura elevada, el personal deberá protegerse, procurándose una sombra, una prenda para cubrir la cabeza, protector solar y labial y abundante agua, y alimentos, no permaneciendo expuesto a insolación, sobre todo en trabajos estáticos.

- En caso de tormenta con aparato eléctrico deberá actuar de la forma siguiente:

-Cuando esté en campo abierto deberá evitar árboles aislados, líneas eléctricas, cercas de alambre, picos, amplios espacios descubiertos o edificaciones pequeñas sin pararrayos.

-Si está cerca del vehículo quédese en el interior del mismo.

- El personal deberá llevar siempre prendas para la lluvia (chubasquero, ropa impermeable, ...).

- El personal deberá llevar siempre encima un teléfono móvil, e indicar a la oficina siempre su posición en campo.

- Se evitara las entradas en fincas con animales peligrosos, zonas de montaña con vegetación que pueda dañar al cuerpo así como otros peligros humanos o naturales que pudieren incidir en el personal. En caso de ser necesario la entrada en lugares

complicados deberán tomarse las medidas de seguridad adecuadas (cortar vegetación para el paso de personal, advertir y controlar la presencia de animales,...).

- Se tendrá precaución al coger muestras, herramientas, etc., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos, ante el riesgo de seres vivos.

- En caso de estar en zona de circulación de vehículos como pueden ser caminos vecinales o carreteras, el personal deberá llevar ropa reflectante para su perfecta visibilidad.

- Se realizarán inspecciones visuales de los taludes que se encuentren próximos, antes de comenzar los trabajos en su entorno.

- Se deberá caminar con la debida precaución y utilizar de forma adecuada las herramientas del geólogo.

- Adoptar posturas de trabajo adecuadas, manteniendo siempre la espalda recta y procurar flexionar las rodillas.

- En el caso del trabajo y supervisión de las labores de perforación se deberá actuar de la siguiente forma:

- Mantener la distancia de seguridad respecto a la maquinaria mientras no sea estrictamente necesario permanecer en su proximidad y mantener una distancia de seguridad con el varillaje mientras la máquina se encuentre en funcionamiento.

- Para recoger las muestras de ripio, cuando la máquina no posea captador de polvo, colocar el toma muestras en la boca del sondeo antes de comenzar la perforación, o esperar a que la sonda no se encuentre perforando para tomar las muestras.

- No tocar el motor, ni ninguna otra parte de la máquina que se pueda encontrar caliente. Esperar a que enfríe tras la detención del motor antes de hacer cualquier intervención.

- No tocar elementos del varillaje o del útil de perforación que puedan estar calientes por la fricción con los materiales perforados.

- Mantener precaución al tocar partes del chasis que puedan estar calientes por efecto de la insolación en trabajos en épocas con climatología calurosa.

- Vigilar el seguimiento del plan de revisiones establecido y la disposición de extintores de incendios en la máquina, en número y clase adecuados.

-Vigilar específicamente el cumplimiento de la normativa establecida en el RD 286/2006 para ruido y en la ITC 07.1.04 e ITC 2.0.02 para polvo.

4.1.2.2.- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad resistente a impacto y aplastamientos
- Gafas de protección ocular
- Chaleco reflectante

4.1.3.- REALIZACIÓN DE LA TOMA DE MUESTRAS

4.1.3.1.- Medidas preventivas

- Se equipará a los trabajadores con los equipos de protección adecuados para la realización de su trabajo, es decir, botas con putera reforzada, casco de seguridad, gafas de protección, guantes.

- El personal deberá llevar ropa reflectante para su perfecta visibilidad.
- Se deberá caminar con la debida precaución.
- La superficie del terreno deberá estar en condiciones de circulación adecuadas, sin zanjas, piedras u obstrucciones.
- Los equipos y materiales se mantendrán ordenados, teniendo lugares adecuados para ello, de tal forma que se eviten tropiezos.
- Se realizarán inspecciones visuales de la zona próxima al lugar de trabajo antes de comenzar las labores, ante posibles desprendimientos.
- Adoptar posturas de trabajo adecuadas, manteniendo siempre la espalda recta y procurar flexionar las rodillas.
- No tocar el ninguna parte de la máquina que se pueda encontrar caliente, esperar a que enfríe antes de realizar cualquier intervención.
- Durante las tareas de perforación el trabajador empleará mascarilla, así como protección auditiva.

4.1.3.2.- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad resistente a impacto y aplastamientos
- Gafas de protección ocular
- Chaleco reflectante

- Mascarilla homologada
- Guantes de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos (en caso necesario)

4.1.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Se utilizarán los equipos de protección individual asignados en cada caso:

-Casco de seguridad:

- Categoría: II
- Certificación: CE.
- Diseñado Según: EN-397.

-Guantes:

- Categoría: II
- Certificación: CE.
- Diseñado Según: EN-388.

-Riesgos Mecánicos: *A, Resistencia a la abrasión: 2; *B, Resistencia al corte por cuchilla: 1; *C, Resistencia al desgarrar: 2; *D, Resistencia a la penetración: 1

-Calzado de seguridad en obra:

- Categoría: II
- Certificación: CE.
- Diseñado Según: EN-345.

-*SB, puntera metálica, resistente a impactos de 200 julios de energía; *P, resistencia a la perforación de la suela; *S3, antiestético; *CI, aislamiento contra el frío del piso; *HI, aislamiento contra el calor del piso; *E, absorción de energía en el tacón; *WRU, resistencia a la absorción y penetración del agua.

-Gafas de Seguridad:

- Categoría: II
- Certificación: CE.
- Diseñado Según: EN-166; *F, partículas alta velocidad impacto baja energía.

5.- PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

El director facultativo es responsable de dirigir y ejecutar los trabajos de acuerdo con estos procedimientos, así como de dar ejemplo y vigilar el cumplimiento de las mismas. En estas Normas se recogen las medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, el material de protección que debe usarse.

Ningún trabajador realizará ninguna tarea que no le haya sido encomendada, para lo cual recibirá las indicaciones pertinentes para que la actividad pueda desarrollarse sin peligro.

5.1.- Procedimientos de trabajo, instrucciones y autorizaciones

Para las labores de investigación se han determinado las normas y equipos de prevención para cada puesto de trabajo. Además de estas normas, se tendrán en cuenta estas otras en situaciones especiales:

5.1.1.- PARALIZACIÓN TEMPORAL DE TRABAJOS

Cuando las labores iniciadas hayan de quedar interrumpidas se le comunicará esto por escrito al director facultativo al menos con siete días de antelación, independientemente de las notificaciones a efectuar a la autoridad minera. Cualquier incumplimiento por parte de la empresa contratada de este precepto declinaría toda responsabilidad del Director Facultativo.

Es obligación de la empresa contratada el retirar todos aquellos elementos que supongan un peligro o estorbo a terceras personas y mantener las labores e instalaciones en condiciones seguras, así como todos aquellos elementos de seguridad.

5.1.2.- REANUDACIÓN DE LOS TRABAJOS PARALIZADO TEMPORALMENTE

Cuando las labores paralizadas temporalmente vayan a ser reiniciadas se le comunicará esto por escrito al director facultativo al menos con siete días de antelación, independientemente de las notificaciones a efectuar a la autoridad minera, entendiendo hasta entonces que las labores permanecen paralizadas. Cualquier incumplimiento por parte de la empresa de este precepto declinaría toda responsabilidad del director facultativo.

5.1.3.- FINALIZACIÓN DE LABORES

Cuando las labores vayan a finalizar se le comunicará por escrito al director facultativo al menos con siete días de antelación, independientemente de las notificaciones a efectuar a la autoridad minera. Cualquier incumplimiento por parte de la empresa de este precepto declinaría toda responsabilidad del Director Facultativo.

La empresa queda obligada a finalizar las labores de restauración aprobadas por la autoridad minera, retirar todos aquellos elementos, máquinas e instalaciones que tuviera destacadas en la zona y dejarla en condiciones adecuadas de seguridad, así como a cumplir con todos los preceptos que le indique la autoridad competente.

Cuando las labores estén totalmente terminadas, la empresa comunicará tal extremo al director facultativo, entendiéndose que el trabajo no está en disposición de darse por finalizado hasta que aquél emita su dictamen favorable, siendo obligación de la empresa contratada dar cumplimiento a lo que el técnico mandase.

5.2.- Registros

Se dispone de diferentes registros para garantizar y comprobar por parte de la empresa, de las autoridades competentes o de los organismos auditores y de control, el correcto cumplimiento de todos los aspectos que afectan a la Prevención de riesgos Laborales.

- Consulta a los trabajadores.
- Entrega de documentación a los trabajadores.
- Entrega de Equipos de Protección Individual.

A continuación se reproducen estos tres registros.

CONSULTA A LOS TRABAJADORES.

Sr. D. _____ Fecha: _____

Muy Sres. Nuestros:

En cumplimiento del art. 33.1 de la Ley 31/1995 en concordancia con el 39.1 a) modificado por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre de reforma del marco normativo de la PRL, que establece que el empresario deberá consultar a los trabajadores bien a través de sus órganos de representación en materia preventiva o directamente a éstos, sobre aquellas acciones que puedan tener efectos substanciales sobre la seguridad y la salud de los trabajadores, les comunicamos que:

De acuerdo con las modificaciones introducidas por la Ley 54/20003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la PRL y el RD 171/04, de 30 de enero, se ha observado por parte de la empresa, la exigencia de integrar la prevención de riesgos laborales en los sistemas de gestión de la empresa, ampliando el contenido del actual sistema de gestión contenido en el presente documento, incluyendo estructura organizativa, responsabilidades, funciones y recursos necesarios, pasándose a denominar este sistema de gestión, “DOCUMENTO SOBRE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA INDUSTRIA EXTRACTIVA”.

Les rogamos, cotejen la documentación anexa, y para el supuesto de que tuviesen alguna observación al respecto, emitan el correspondiente informe, antes del plazo de 15 días conforme al punto 3 del art. 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Sin otro particular y rogando firmen el duplicado de esta carta como acuse de recibo, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

Recibido y firmado: D. _____

D.N.I.: _____

INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS ESPECÍFICOS PUESTO DE TRABAJO

Fecha: _____

Nombre del empleado: _____

Puesto de trabajo: _____

En virtud de la presente, se le hace entrega de la documentación contenida en las páginas siguientes relativa a los riesgos generales y específicos de su puesto como:, acompañada de las explicaciones necesarias para su perfecta comprensión y aplicación.

Se advierte de la obligación que tiene el trabajador, conforme al artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de Noviembre), de:

- Usar adecuadamente los medios con los que se desarrolla la actividad, de acuerdo con las informaciones facilitadas,
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste,
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad,
- Informar de inmediato acerca de cualquier situación que entrañe algún riesgo,
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras.

La documentación que se ha sido entregada debe considerarse como “el procedimiento de trabajo seguro en su puesto de trabajo” y en consecuencia, dichas instrucciones se califican como órdenes expresas dadas por el empresario en el ejercicio regular de sus facultades de dirección.

Se recuerda, asimismo que el incumplimiento por el trabajador de las obligaciones en materia de prevención de riesgos establecidas por la empresa serán calificadas como faltas leves, graves o muy graves en función de la gravedad del riesgo ocasionado y por ende, dicho incumplimiento será sancionable a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores y del Convenio de Construcción.

Fdo. D.
Coordinador de Prevención

Fdo. D.
Conformidad del operario del puesto

DOCUMENTOS DE ENTREGA Y CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PUESTO DE TRABAJO

NOMBRE DEL TRABAJADOR

En cumplimiento de los artículos 15.d y 17.2 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, así como el Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo sobre las disposiciones mínimas de seguridad relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, se obliga al empresario a proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección individual adecuados para el correcto desempeño de sus funciones, así como a informar de las instrucciones para su uso y mantenimiento correcto.

En base a ello, el trabajador referenciado, manifiesta:

1. Que le ha sido entregado lo siguientes equipos de protección individual:

EQUIPOS	1ª REPOSICIÓN	2ª REPOSICIÓN	3ª REPOSICIÓN
CASCO	Fecha y firma	Fecha y firma	Fecha y firma

CALZADO SEGURIDAD

GUANTES PROTECCION

PANTALLA FACIAL

GAFAS DE SEGURIDAD

2. Que con la entrega de dichos equipos, se le ha informado de las instrucciones para su correcto uso y manipulación.
3. Que conoce la obligatoriedad de su uso.
4. Que en caso de pérdida o deterioro de los equipos, notificara a la empresa la sustitución de los mismos

6.- INFORMACIÓN

Las empresas han adoptado disposiciones para que los trabajadores o sus representantes sean informados de todas las medidas que vayan a adoptarse en material de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6.1.- Riesgos generales y por puestos de trabajos

Todo el personal antes de incorporarse al trabajo recibirá por escrito los riesgos y medidas preventivas de su puesto de trabajo así como las normas generales de actuación en el centro de trabajo.

6.2.- Medidas de protección, prevención y emergencia

En todos los tajos habrá un vehículo a disposición de los trabajadores. Se tendrá conocimiento de los teléfonos de interés (centros asistenciales, emergencias...).

7.- PLAN DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

7.1.- Normas en caso de emergencia

De acuerdo con lo establecido en el art. 20 de Ley de Prevención de Riesgos Laborales se plantea la necesidad de establecer unas pautas para poder controlar las posibles situaciones de emergencia que pudieran darse durante el desarrollo del trabajo. Se adjunta a continuación el análisis de posibles situaciones de emergencia y las medidas que se deben adoptar para controlarlas.

7.1.1.- DETERMINACIÓN DE LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA

En esta obra podemos establecer dos tipos de emergencias:

- La posibilidad de que ocurra un accidente y las consiguientes acciones a tomar a cabo.
- La posibilidad de incendio, ya sea generado por la maquinaria empleada o por la presencia en algunos casos de sustancias inflamables.

7.1.2.- INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Se deberá aportar la siguiente información a los trabajadores, sobre la forma de actuar en diferentes casos:

En caso de accidente se deberá tener en cuenta:

- Si es de poca gravedad se deben aplicar primeros auxilios sencillos y se utilizará el material necesario del botiquín.

-Si el accidentado necesita asistencia médica, se le trasladará al centro de asistencia más cercano. Informe de inmediato a la base.

-Si el accidentado ha sufrido algún tipo de lesión por la que tenga que ser movilizado por personal experto se comunicará a la base y/o con el servicio de emergencias tfno. 112 para que sea trasladado a un centro médico.

7.1.3.- EN CASO DE INCENDIO

Aunque el riesgo de incendio es bastante poco probable, será tenido en cuenta ya que se utiliza maquinaria que puede producir posibles focos de ignición, como la radial. Además en la obra va haber presencia de materiales inflamables, como gasolina.

Es muy importante establecer unas pautas mínimas que aseguren las siguientes condiciones:

- Posibilidad de comunicación – teléfono y/o emisora
- Posibilidad de evacuación en vehículo
- Posibilidad de aplicar primeros auxilios

7.1.4.- DOTACIÓN DE MEDIOS MATERIALES

Para ello habrá de dotar a cada tajo de los siguientes medios:

- Un botiquín en las instalaciones y vehículos.
- Los trabajadores tendrán a su disposición el listado de teléfonos y direcciones de emergencia.
- Las instalaciones estarán provistas de extintores y medios de comunicación (teléfono móvil, fijo y emisoras).
- Un vehículo para cada equipo de trabajo, evitando que pueda darse el caso de que un grupo de trabajadores se queden sin medios posibles de evacuar a un compañero accidentado.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible.

Los trabajadores que se encuentren en esta situación dispondrán de medios de comunicación.

- El encargado del tajo tendrá a su disposición teléfonos móviles para que en caso de cualquier emergencia pueda comunicarlo.
- Habrá un extintor de polvo polivalente ABC en las instalaciones destinadas para la obra.
- El encargado tendrá formación en primeros auxilios.

-La dirección y teléfono del centro de urgencias asignado, estará expuesto claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA/EMERGENCIA VITAL 112

PRIMEROS AUXILIOS	Centro Salud Alcorisa 978883071
EMERGENCIAS EN GENERAL	112
BOMBEROS:	Alcañiz: 978870671
POLICÍA NACIONAL	091
GUARDIA CIVIL	Alcorisa: 978883186
PROTECCIÓN CIVIL	1006
CENTRO MÉDICO	Hospital de Alcañiz 978930100