

MEMORIA DE LA SOLICITUD DE PRÓRROGA DE
VIGENCIA DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN
PARA RECURSOS DE LA SECCIÓN D) “**ARAGÓN
FRAC.1**” N° **5912 ZONA E**, SITUADO EN EL
TÉRMINO MUNICIPAL DE BERGE (TERUEL)

PETICIONARIO: HISPANO MINERA DE ROCAS, S.L.

Abril 2023

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	4
2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	6
3.- DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO Y SU ENTORNO	7
3.1.- MARCO GEOLÓGICO	7
3.2.- ESTRATIGRAFIA	9
3.3.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	13
3.4.- CLIMATOLOGÍA	14
3.5.- EDAFOLOGÍA	18
3.6.- VEGETACIÓN POTENCIAL Y ACTUAL.....	20
3.7.- FAUNA:.....	23
3.8.- PAISAJE	29
3.9.- CALIDAD DEL AIRE.....	31
3.10.- ENCLAVES DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL:	31
3.11.- DEFINICIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	37
4.- MINERALES A INVESTIGAR	39
4.1. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EFECTUADOS.....	40
4.2. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PENDIENTES DE REALIZAR.	41
4.2.1- primera fase: evaluación del yacimiento y estudio de viabilidad técnico – económica	41
4.2.2- segunda fase: informe final.....	43
5.- MEDIOS A EMPLEAR.....	44
6.- PLAN DE INVESTIGACIÓN	45
6.1.- FASE 1ª	45
6.2.- FASE 2ª	45
6.3.- CRONOGRAMA	46

7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	47
8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PARA LA RESTAURACIÓN DEL TERRENO AFECTADO POR LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN....	54
9.- PRESUPUESTO.....	60
10.- PLAN DE FINANCIACIÓN Y GARANTIAS. INVERSIONES REALIZADAS.....	61
PLANOS.....	62
ANEXO DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	63

1.- INTRODUCCIÓN

La mercantil Hispano Minera de Rocas S.L es la titular del Permiso de Investigación “Aragón Frac. 1” nº 5912 para recursos de la sección D) Carbón, por resolución de autorización de transmisión del derecho minero de fecha 1/07/2022 del Servicio de Promoción y Desarrollo Minero del Gobierno de Aragón.

El Permiso de Investigación “Aragón Frac 1” nº 5912, comprendía inicialmente 50 cuadrículas mineras aunque tras la realización de las investigaciones y del estudio geológico de campo se han desestimado 15 cuadrículas mineras. Además, dos de estas cuadrículas se solapaban con un permiso de investigación de la Sección C) denominado Caballero, y propiedad igualmente de Hispano Minera de Rocas S.L, sobre el que ya se solicitó el pase a concesión.

Con respecto a las 35 cuadrículas restantes del permiso de investigación Aragón Frac 1, se establecieron cinco zonas de interés denominadas Zona A, Zona B, Zona C, Zona D y Zona E. En fecha 9 de diciembre de 2022 se ha solicitado el pase a concesión de las dos cuadrículas mineras que forman la Zona A, además de solicitar la ampliación de sustancias a recursos de la Sección C) por ponerse de manifiesto la existencia de este recurso en las investigaciones realizadas en esta zona.

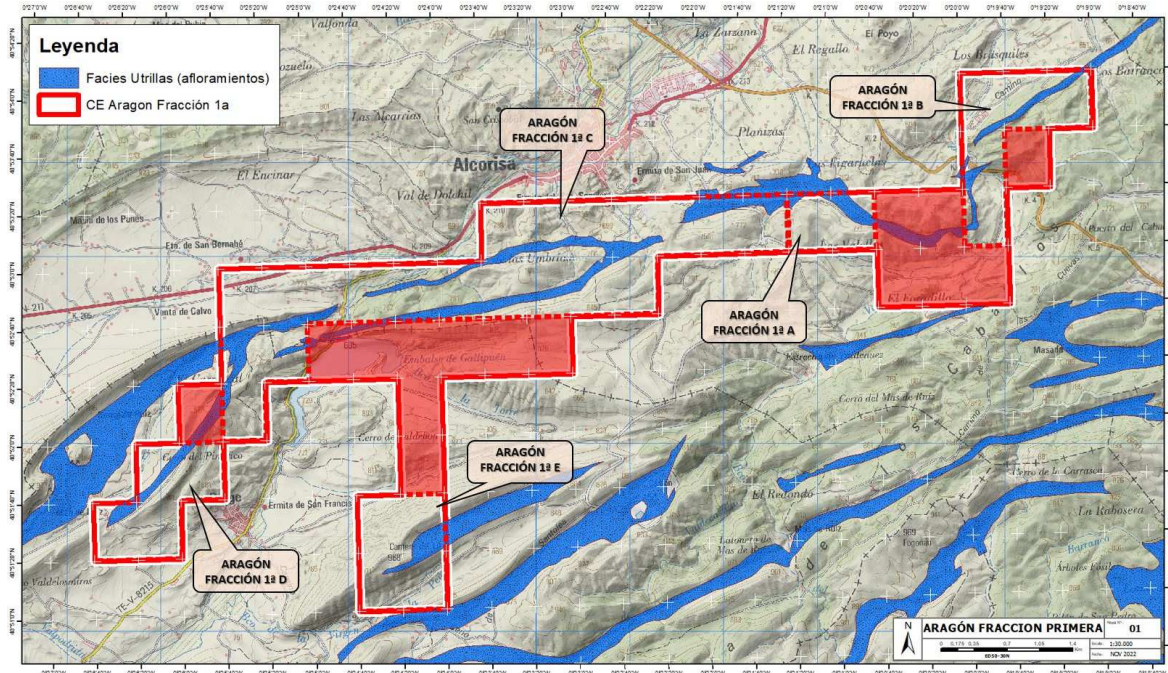


Figura 1 Mapa de situación sobre topográfico con las cinco zonas seleccionadas, y las cuadrículas a las que se renunció (trama en rojo)

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 las cuatro zonas restantes 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 cada una de las zonas.

La parte del permiso de investigación Aragón Frac 1, denominada Zona E, 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

La Concesión de Explotación “Aragón Frac. 1” nº 5912 Zona E se sitúa en el término municipal de Berge. Se localiza en la hoja topográfica escala: 1/50.000 número 494, denominada Calanda. Plano 1.

La altitud media sobre el nivel del mar es de 900 metros.

Las coordenadas geográficas que delimitan las cuatro cuadrículas referidas al meridiano de Greenwich son:

ZONA E. Comprende 4 cuadrículas mineras.

GEOGRÁFICAS ED50			GEOGRÁFICAS ETRS89		
Nº DE PUNTO	LONGITUD (W)	LATITUD (N)	Nº DE PUNTO	LONGITUD (W)	LATITUD (N)
1	0° 24' 40''	40° 51' 40''	1	0° 24' 44,388''	40° 51' 35,863''
2	0° 24' 00''	40° 51' 40''	2	0° 24' 4,388''	40° 51' 35,863''
3	0° 24' 00''	40° 51' 00''	3	0° 24' 4,388''	40° 50' 55,862''
4	0° 24' 40''	40° 51' 00''	4	0° 24' 44,398''	40° 50' 55,862''
5	0° 24' 40''	40° 51' 40''	5	0° 24' 44,388''	40° 51' 35,863''

Tabla 1.- Coordenadas del P.I. Aragón Frac 1 Zona E.

Para la Zona E, se puede tomar el camino que desde Alcorisa lleva a las explotaciones El Corredor nº 5472, Bienvenida nº 5216 y Encarnita nº 5638 o desde el propio Berge en dirección este hacia estas mismas explotaciones.

3.- DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO Y SU ENTORNO

3.1.- MARCO GEOLÓGICO

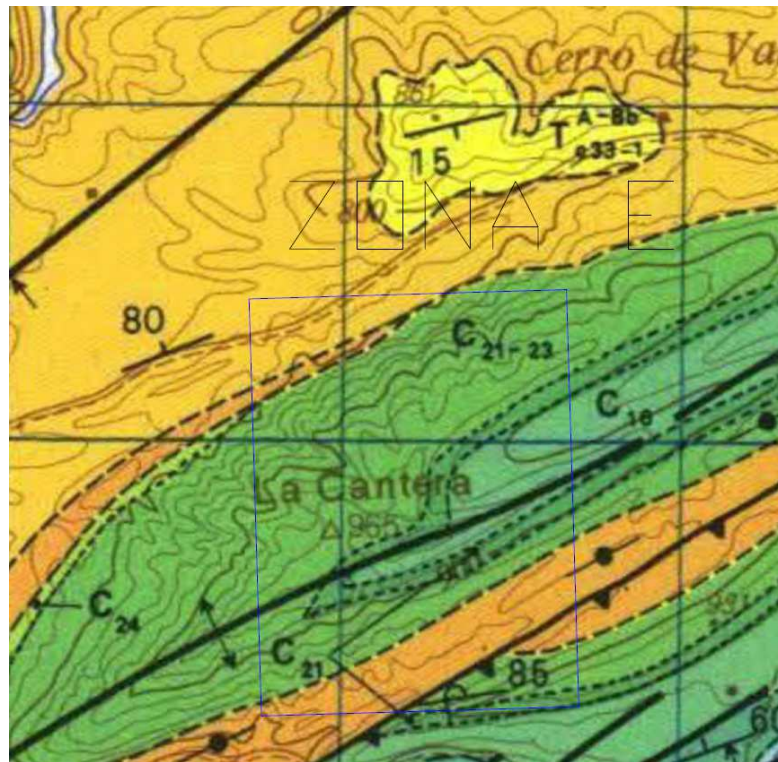
La zona de estudio se enmarca dentro de la zona sur de la Hoja MAGNA nº 494 denominada Calanda a escala 1:50.000.

La zona de objeto del estudio se sitúa en la Zona de Enlace (Guimera, 1984) de las Cadenas Costeras Catalanas y la Rama Oriental de la Cordillera Ibérica. Forma parte de la terminación oriental de la Cadena Ibérica oriental frente a la cuenca terciaria meridional del Ebro. Se integra en un sistema de cabalgamientos y pliegues esencialmente convergencia norte, con interferencia de direcciones ibérica y catalana. Ver plano 2.

Desde el punto de vista geológico El Permiso de Investigación “Aragón Frac 1” nº 5912 Zona E se encuentra situada en la Zona de Enlace, 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.

Los materiales aflorantes en el entorno del P.I. Aragón Frac 1 Zona E cubren un lapso temporal que abarca desde el Jurásico superior (Malm) hasta el Cretácico Superior, aunque el registro sedimentario no es continuo debido tanto a lagunas estratigráficas como a efectos tectónicos.



LEYENDA

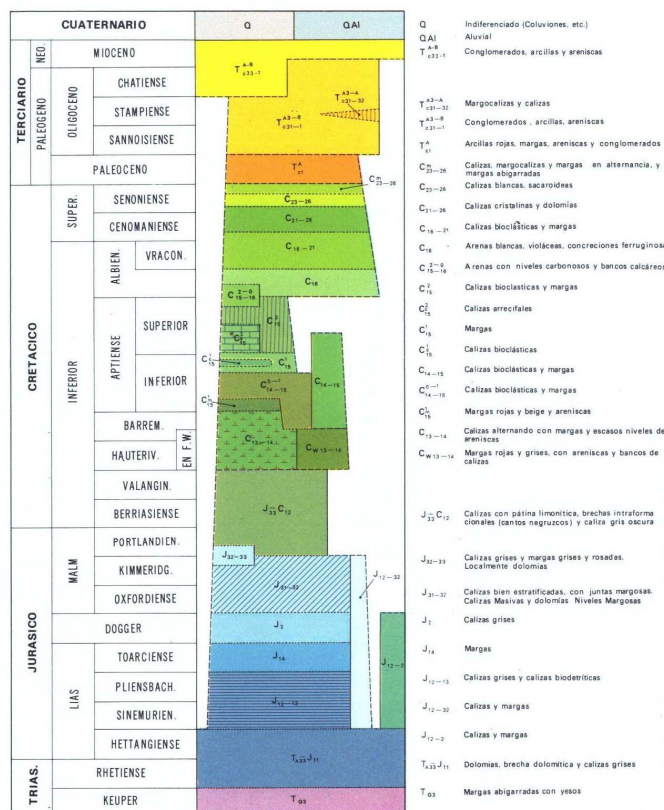


Figura 2. Mapa geológico del área de estudio y leyenda

3.2.- ESTRATIGRAFIA

Jurásico.

Retiense Hettangiense T_{A33}-J₁₁. Se trata de una potente serie de carniolas, dolomías y brechas dolomítica, calizas dolomíticas con vestigios de oolitos, calizas dolomíticas bioclásticas con raras pasadas de esparita.

Sinemuriense-Pliebasquiense (Carixiense-Domeriense) J₁₂₋₁₃. Se trata de calizas más o menos micríticas de color amarillento a gris claro, en bancos regulares de potencia métrica, hacia techo pasan a calizas y margocalizas con matices azulados y niveles con restos de Braquiópodos y Equinodermos y calizas rojas ferruginosas con niveles más margosos.

Toarciense inferior y medio J¹⁻²₁₄₋₁₄. Aparecen margas amarillas a rojas con finos bancos margocalcáreos a menudo dolomitizadas. Las potencias detectadas varían de los 15 a los 28 metros, variando el Toarciense inferior de 4 a 12 metros y el medio de 11 a 16 metros.

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 cementado y un tramo arcilloso lignífero en su parte inferior. Los sondeos realizados no han llegado a cortar los niveles ligníferos. 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 arcóscas 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.

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.

Cretácico superior

Vraconiese-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 abiertas en la zona 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-Turoniese

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 turonense 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.

Terciario

Paleoceno en facies Garumniense T^A_{G1}. Presenta potencia variable, se trata de margas arenosas que alternan conglomerados poligénicos lenticulares en bancos métricos.

La zona E ocupa un total de cuatro cuadrículas mineras y se centra en un afloramiento de la Fm Utrillas en el núcleo de un anticlinal. Al Sur de la explotación se encuentra la actual explotación de arcillas denominada Bienvenida.

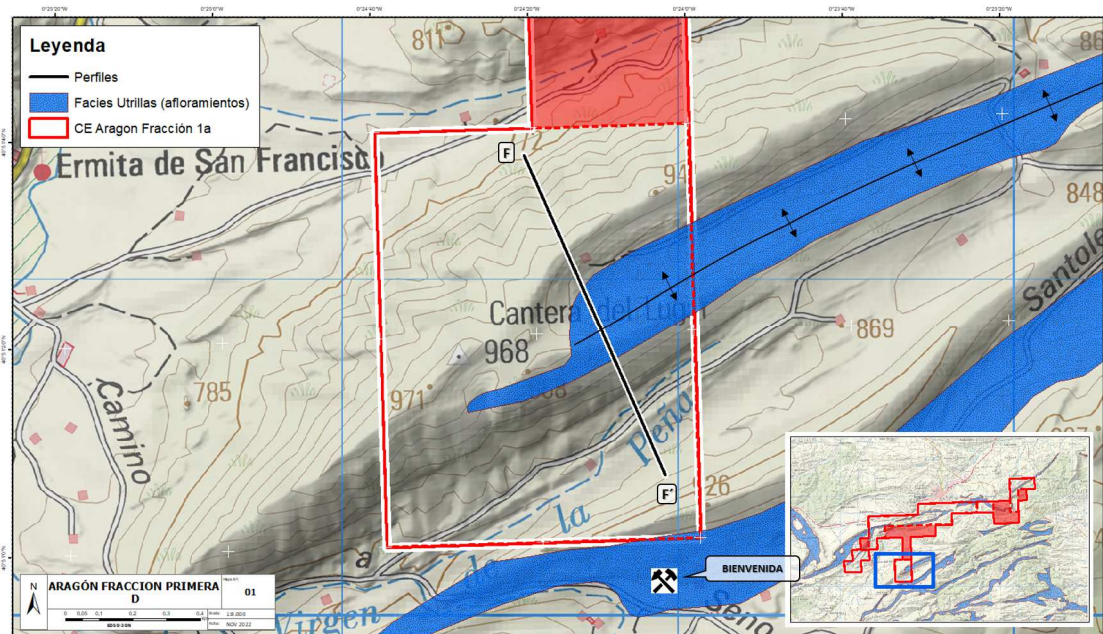


Figura 3. Plano de la zona E dentro de la CE Aragón Fracción 1ª, mostrando la presencia de afloramientos de la Fm. Utrillas (azul) y posición del corte geológico que define la estructura de la formación en los límites de la concesión.

El afloramiento se prolonga a lo largo de más de 11 hectáreas deduciéndose de acuerdo a la estructura geológica, unos recursos de materiales arcillo-arenosos de más de 2,7 millones de toneladas.

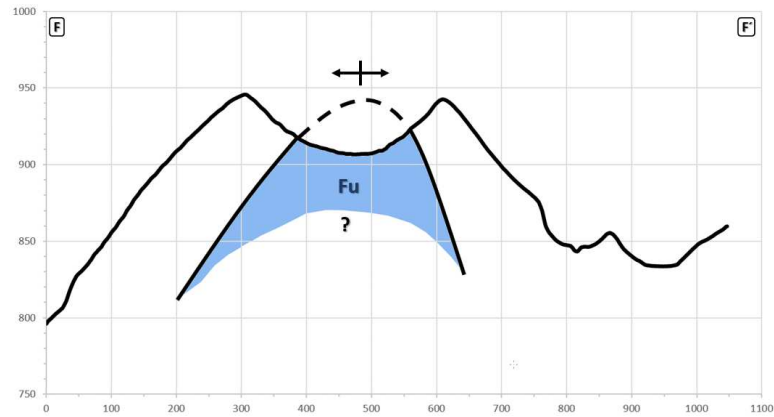


Figura 4. Corte geológico esquemático definiendo la estructura de la Fm Utrillas en la zona de interés.

3.3.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Hidrología subterránea:

La zona de estudio se localiza dentro del dominio hidrogeológico ibérico Maestrago-Catalánides. Este dominio se extiende en la zona suroriental de la cuenca, englobando los macizos mesozoicos de la terminación oriental de la Cordillera Ibérica y su enlace con la cordillera Costero-Catalana. Orográficamente comprende los macizos montañosos del Maestrazgo, Sierra de San Just, puertos de Beceite y Sierra del Boix.

Dentro de este dominio, el área objeto de estudio se ubica en la mas de agua subterráneas de Aliaga-Calanda (09.92). La masa de agua subterránea se emplaza en un área compleja de enlace de las directrices ibéricas y catalanas. Dominan las estructuras compresivas de vergencia general N. El zócalo impermeable está constituido por los materiales paleozoicos. Las acumulaciones de materiales carbonatados durante el Mesozoico en esta área pueden alcanzar los 5.000 metros de espesor estratigráfico.

A nivel general existen dos tipos de acuíferos que pudieran afectar a la zona donde se sitúa el permiso de investigación sobre el que se solicita la prórroga:

-Acuífero coluvial:

Los fondos del valle están ocupados por materiales coluviales provenientes de la denudación y arrastre de relieves muy próximos.

Litológicamente son gravas heterométricas con cantos angulosos de caliza principalmente y matriz areno-arcillosa. Su potencia va desde 0 a 10 metros y constituye un buen acuífero.

-Acuíferos en las arenas del Albiense.

Los paquetes más arenosos constituyen acuíferos que a veces plantean problemas en la estabilidad de los taludes en las explotaciones a cielo abierto.

Tras la investigación geológica realizada en las inmediaciones y en las explotaciones próximas, no se ha observado la existencia de ninguno de estos tipos de acuíferos.

Hidrología superficial:

No existen cursos de agua permanentes dentro del permiso de investigación, sino únicamente barrancos, como el de La Virgen de las Peña, que sólo llevan agua en

momentos puntuales de fuertes precipitaciones, y que discurren de noreste a suroeste a desaguar aguas abajo, al Río Guadalopillo en las proximidades de Berge.

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 de Alcorisa.

Altitud 632 m

Temperaturas

Temperatura media mensual

Ene.	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual
5.6°	7.5°	9.8°	11.6°	16.0°	19.7°	23.4°	23.4°	19.4°	14.4°	9.5°	7.0°	13.9°

Temperatura máxima diaria media mensual

Ene.	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
10.2°	12.5°	15.6°	17.2°	22.3°	26.5°	30.8°	30.6°	25.7°	19.8°	14.3°	11.5°

Temperatura media mínima diaria

Ene.	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1.1°	2.5°	4.1°	6.0°	9.8°	13.0°	15.9°	16.2°	13.0°	9.1°	4.8°	2.5°

Temperatura media estacional

Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
5.5°	12.0°	21.5°	14°	13.9°

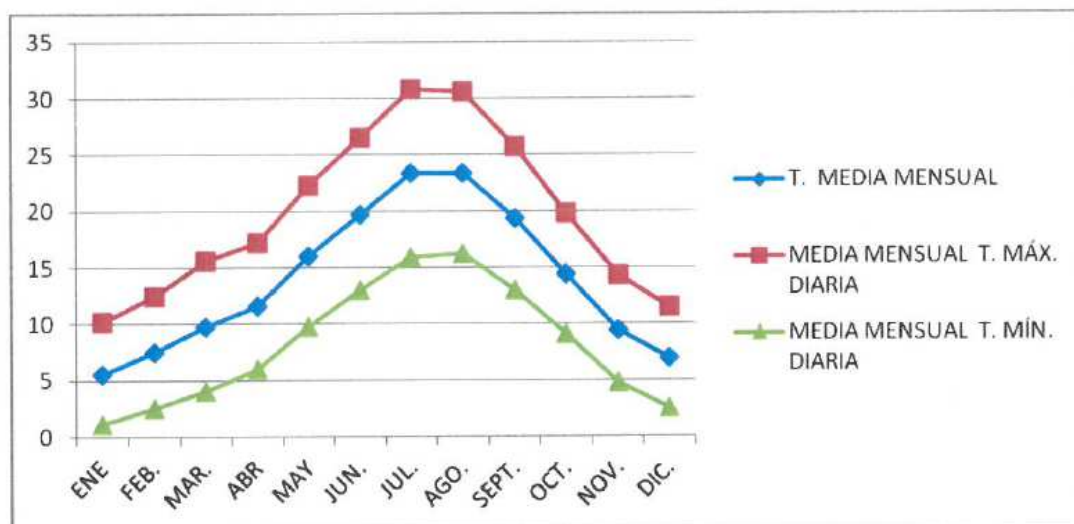


Figura 5 . Gráfica de las temperaturas máximas, mínimas y medias

Pluviometría

Total anual: 416,72 mm

Pluviometría media mensual

Ene.	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
30.46	20.7	24.48	39.21	58.03	39.68	20.86	34.87	40.07	45.99	32.08	30.29	416.72

Pluviometría media estacional

Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
81.45	121.72	95.41	118.14	416.72

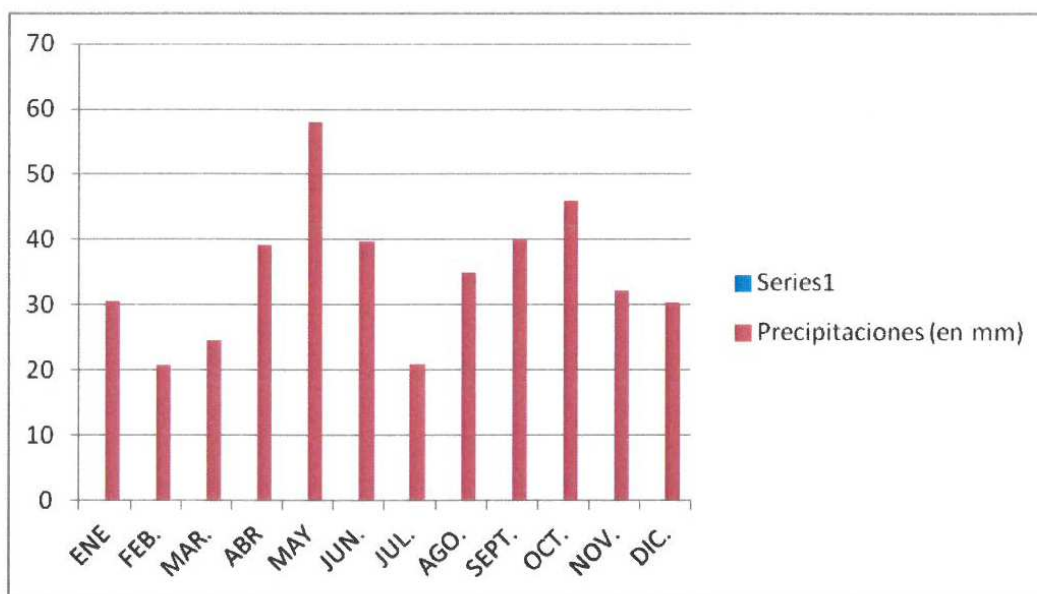


Figura 6. Gráfica de precipitación

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.

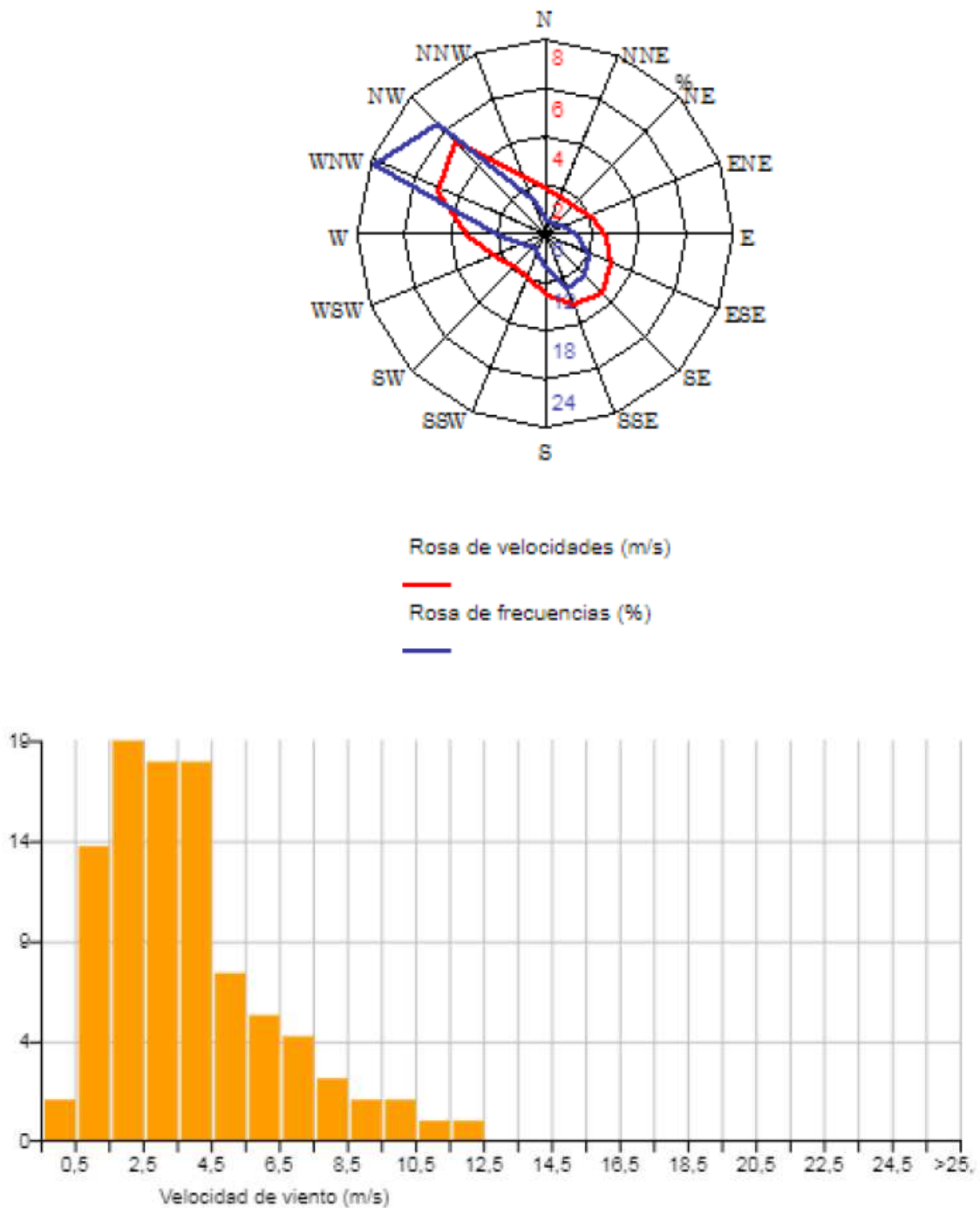


Figura 7. Rosa de vientos e histograma de velocidades para el entorno de la zona de estudio (Centro nacional de energías renovables).

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 y 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 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.

Para realizar otra clasificación de los suelos, nos hemos basado en la Clasificación mundial de los suelos del U.S.D.A. (Soil Taxonomy). Esta clasificación fue publicada en 1960 por el Soil Survey Staff del U.S. Department of Agriculture, completada en 1967 (Séptima Aproximación) y definitivamente concluida en 1975.

Si se toma como partida las rocas existentes, calizas y arcillas, cada uno de estos materiales da lugar a un tipo de suelos poco evolucionados sobre materiales blandos o duros y con precipitaciones menores de 700 mm/año, los suelos que se localizan en el área de estudio son:

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 Calcorthid. 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

menos largo y libre de presión externa alguna, y en el que no se produjesen catástrofes naturales de ningún tipo. En la mayoría de los casos se corresponde con un bosque.

Dentro de la sucesión serial, podemos hablar de dos dinámicas: aquella en la que las etapas iniciales inestables e inmaduras dan lugar progresivamente a otras más evolucionadas y estables, hasta llegar a la climácica, o *sucesión progresiva*, y aquella en la que, a causa de algún tipo de presión negativa ejercida sobre la vegetación (por pastoreo, incendios, o talas) esta está sufriendo una *sucesión regresiva*, cuyo resultado final será la reinstauración de las fases inmaduras.

Salvo ciertas zonas del planeta en las que predominan las comunidades climácicas, por lo general nos encontramos ante composiciones en mosaico, en las que las diferentes etapas sucesionales se intercalan. Es lo que ocurre en la región Mediterránea, a causa de la gran presión antrópica a la que se encuentra sometida.

Dentro de esta heterogeneidad, se encontrará disponible toda la potencialidad que permita la evolución progresiva de la vegetación en cualquiera de sus etapas sucesionales.

Es por esto que se justifica el estudio de la vegetación potencial dentro de un documento de este tipo: la vegetación de una zona concreta no se debe valorar exclusivamente por lo que esa zona es en el momento actual, hecho cambiante en el tiempo, sino por lo que podría llegar a ser gracias a su potencialidad.

Según Rivas-Martínez (1987) potencialmente y de forma principal encontraríamos la serie 22b mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmentum*). VP, encinares. Esta serie es la de mayor extensión superficial de España. Su denominador común es un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos en carbonato cálcico. El carrascal o encinar que representa la etapa madura de la serie lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus* var. *parviflora*, *Rhamnus lycioides*, *subs lycioides*, etc..) que tras la total o parcial desaparición o desnutrición de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga (coscojar) en muchas zonas de estos territorios. En esta amplia serie, donde las etapas extremas de degradación, los tomillares, pueden ser muy diversos entre si en su composición florística. La vocación de estos territorios es agrícola (cereal, viñedo, olivar, etc) y ganadera extensiva. Las repoblaciones de pinos sólo son recomendables en

las etapas de extrema degradación del suelo como cultivos protectores, y deben basarse en pinos piñoneros (*Pinus pinea*) y sobre todo en pinos carrascos (*Pinus halepensis*)

Siguiendo la metodología de Rivas Martínez, la evolución de la vegetación seguiría el siguiente esquema:

(*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*)

I. Bosque: *Q. Rotundifoliae*, *Juniperus sp.* y *Rhamnus infectoria*.

II. Matorral denso: *Rosa sp.*, *Crataegus monogyna*

III. Matorral degradado: *Genista pumila*, *Linum appressum*, *Fumana procumbens*, *Globularia vulgaris*

IV. Pastizal

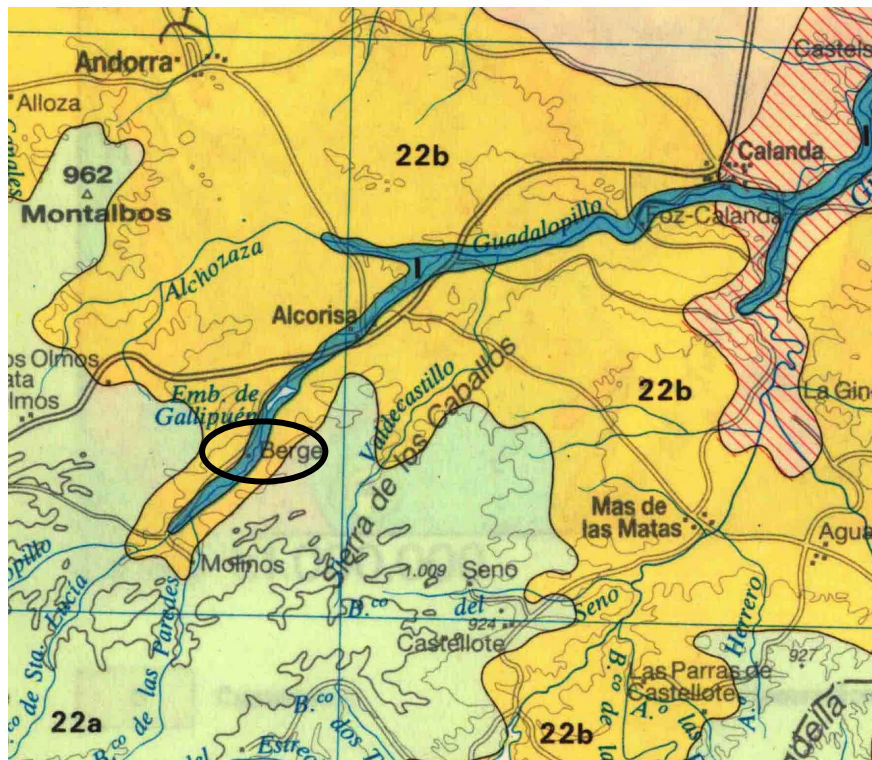


Figura 9 . Vegetación potencial según modelo de Rivas Martínez

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.

En términos generales el área donde se ubica el permiso de investigación presenta una vegetación bastante alterada debido a los intensos usos a que ha estado sometida históricamente. Pudiendo diferenciarse tres tipos de unidades de vegetación:

- Unidad agrícola o campos de cultivo: localizada en los fondos de valles. Se trata de una zona abancalada donde se han venido desarrollando la actividad agrícola y donde predominan los almendros y olivos, así como campos de cereal.
- Unidad de monte bajo: localizada predominantemente alrededor de los campos de cultivo así como en zonas deforestadas y en todas las laderas del permiso orientadas hacia el sur, se caracteriza por la presencia de especies subarborescentes y de matorral con algún ejemplar de arbolado disperso de *Pinus halepensis*. Las especies predominantes en esta unidad son el *Rhamnus lycioides*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Lavandula latifolia*, *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus*.
- Unidad de pinar: Localizada principalmente en las laderas orientadas al norte, y caracterizada por la presencia mayoritaria de pinos.

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

El inventario de las comunidades faunísticas, ha sido realizado a partir de información bibliográfica (Inventario Nacional de Biodiversidad; Ministerio de Medio Ambiente), donde se recoge el listado de especies probables en la cuadrícula afectada. Así mismo, se han incluido en el inventario aquellas especies detectadas en el área de estudio durante las visitas de campo.

Para la realización del estudio de la fauna presente en la zona se ha recopilado información de fauna asociada a unidades de vegetación, así como de las aves presentes en la ZEPA “Río Guadalupe-Maestrazgo” al ser la más próxima (a más de 5 km al sur este) a la zona de afección de Permiso de Investigación Aragón Frac 1 Zona E.

ANFIBIOS Y REPTILES

De acuerdo con las referencias bibliográficas consultadas no se tiene constancia de la existencia de ningún taxón de interés de conservación. 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	439/90 y 49/1995	181/2005	HABITAT	BERNA
<i>Austropotamobius pallipes</i> . <i>Cangrejo de río</i>	VU	VU	VU	Anexo II y IV	Anexo II

Tabla 2. categorías de protección del cangrejo de río

El resto de anfibios y reptiles presentes en la zona de estudio son:

ESPECIE	UICN	439/90 y 49/1995	181/2005	HABITAT	BERNA
RANA COMÚN. <i>Rana perezi</i>	LC			V	III
SAPO COMÚN. <i>Bufo bufo</i>	LC	IE			III
LAGARTIJA COMÚN. <i>Podarcis hispanica</i>	LC	II			III
LAGARTO OCELADO. <i>Lacerta lepida</i>	LC				III

CULEBRA BASTARDA. <i>Malpolon monpessulanus</i>	LC				III
CULEBRA VIPERINA DE AGUA. <i>Natrix maura</i>	LC	II			III
CULEBRA DE ESCALERA. <i>Elaphe scalaris</i>	LC	II			III
VIVORA HOCICUDA. <i>Vipera latasti</i>	LC				III

Tabla 3. Especies de Anfibios y Reptiles

MAMÍFEROS

ESPECIE	UICN	439/90 y 49/1995	181/2005	HABITAT	BERNA
MUSARAÑA COMÚN. <i>Crocidura russula</i>	LC				III
TOPILLO COMÚN. <i>Pytimis duodecimeostatus</i>	LC				
LIRÓN CARETO. <i>Eliomys quercinus</i>	LC				III
ERIZO COMÚN. <i>Erinaceus europaeus</i>	LC	IE		IV	III
CONEJO COMÚN. <i>Oryctolagus cuniculus</i>	LC	I	I		
LIEBRE COMÚN. <i>Lepus capensis</i>	LC	I	I		III
CABRA MONTÉS. <i>Capra pyrenaica hispanica</i>	LC		I	V	III
JABALÍ. <i>Sus scrofa</i>	LC	I	I		
ZORRO. <i>Vulpes vulpes</i>	LC	I	I		
COMADREJA. <i>Mustela nivalis</i>	LC				III
GARDUÑA O GÜINA. <i>Martes foina</i>	LC			V	
TEJÓN O TAJUDO. <i>Meles meles</i>	LR/lc	IE	IE		III
GATO MONTÉS. <i>Felis silvestris</i>	LR/lc	II		IV	II

Tabla 4. Mamíferos

Entre los ungulados que podemos encontrar en la zona, tal vez el más representativo es el macho montés ó cabra montés, aunque también abundan los jabalís. Ente los carnívoros nos encontramos con el zorro, muy abundante, la garduña y el tejón. Liebres, conejos y ratones, son roedores abundantes en estos campos. De todos ellos, existen tres catalogados como de especial interés según la normativa de Aragón, el erizo común, la garduña y el tejón .

AVES.

/ESPECIE	UICN	439/90 y 49/1995	181/2005	AVES	HABITAT	BERNA	BONN	CEE-CITES
BUITRE LEONADO. <i>Gyps fulvus</i>	LC	II		I		II	II	
AGUILA AZOR PERDICERA. <i>Hieraaetus fasciatus</i>	LC	II	ES	I		II	II	I
BUSARDO RATONERO. <i>Buteo buteo</i>	LC	II				II	II	I
CERNÍCALO VULGAR. <i>Falco tinnunculus</i>	LC	II		I		II	II	I
PERDÍZ ROJA. <i>Alectoris rufa</i>	LC		I	II, III		III		
PALOMA TORCAZ. <i>Columba palumbus</i>	LC		I	II, III				
TÓRTOLA COMÚN. <i>Streptopelia turtur</i>	LC		I	II		III		
LECHUZA COMÚN. <i>Tyto alba</i>	LC	II				III		II
ALIMOCHÉ. <i>Neophron percnopterus</i>	LC	II / V	VU	I		II	II	I
CUCO. <i>Cuculus canorus</i>	LC	II				III		
VENCEJO COMÚN. <i>Apus apus</i>	LC	II				II		
ABUBILLA. <i>Upupa epops</i>	LC	II				II		
GOLONDRINA COMÚN. <i>Hirundo rustica</i>	LC	II				II		
AVIÓN COMÚN. <i>Delichon urbica</i>	LC	II				II		
CURRUCA RABILARGA. <i>Sylvia undata</i>	LC	II		I		II	II	
HERRERILLO COMÚN. <i>Parus caeruleus</i>	LC	II				II		
CARBONERO COMÚN. <i>Parus major</i>	LC	II				II		
URRACA. <i>Pica pica</i>	LC		I					
CHOVA PIQUIRROJA. <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	LC	II / V		I		II		
GRAJILLA. <i>Corvus monedula</i>	LC		I					
CORNEJA NEGRA. <i>Corvus corone</i>	LC		I					
CUERVO. <i>Corvus corax</i>	LC	IE				III		
ESTORNINO NEGRO. <i>Sturnus unicolor</i>	LC		I			III		

GORRIÓN COMÚN. <i>Passer domesticus</i>	LC		I			III		
PINZÓN VULGAR. <i>Fringilla coelebs</i>	LC	II				III		
ALONDRA COMÚN. <i>Alauda arvensis</i>	LC	IE		II		III		
VERDECILLO. <i>Serinus serinus</i>	LC	IE				III		
VERDERÓN COMÚN. <i>Carduelis chloris</i>	LC	IE				III		
PARDILLO COMÚN. <i>Carduelis cannabina</i>	LC	IE				III		
PIQUITUERTO COMÚN. <i>Loxia curvirostra</i>	LC	II				II		
TRIGUERO. <i>Miliaria calandra</i>	LC	II				II		
ESCRIBANO MONTESINO. <i>Emberiza cia</i>	LC	II				II		
ESCRIBANO HORTELANO. <i>Emberiza hortulana</i>	LC	II				III		

Tabla 5. Especies de aves.

Entre todas las especies que pueden estar presentes en el entorno de la zona de estudio, la que tiene mayor interés es el Águila Azor Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) clasificada en Aragón como especie en Peligro de Extinción.

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.

El paisaje predominante en la zona se corresponde con campos de cultivo aterrizados con pendientes moderadas que confluyen hacia pequeños barrancos, con espacios cerrados, con visibilidad reducida, y todo coronado por fuertes escarpes calizos.

Los colores predominantes vienen dados básicamente por la vegetación y la litología con colores verde oscuro y grises blanquecinos. El fondo escénico no es de gran importancia, y se considera un paisaje de rareza baja. Las actuaciones humanas se pueden focalizar en el entorno de la zona de actuación por la presencia de cultivos sobre los campos aterrizados, y sobre los fondos de valle, tanto en estado de abandono como

de actividad, junto a la presencia dispersa de edificaciones la existencia de algunas explotaciones mineras próximas.

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

1. Paisaje forestal
2. Paisaje de cultivo de secano
3. Paisaje de suelo improductivo (explotaciones mineras y accesos)

1.- Paisaje forestal:

Este paisaje no se va a ver afectado por la actividad, se corresponde con la superficie de áreas emplazadas principalmente sobre niveles calizos. En las laderas de umbría se localiza vegetación de pinar, mientras que en las laderas a solana hay un matorral con algún pino aislado, coscojas, enebros, romeros, sabinas negrales y otras aromáticas y aliagas.

Es una zona muy sensible a cambios y por eso a esta unidad de paisaje se la da una fragilidad alta, y una calidad alta.

2.- Paisaje de cultivo de secano:

La zona donde se desarrollará parte de la investigación se corresponde con esta unidad de paisaje. Esta unidad como puede apreciarse en ortofotos, es común a todos los fondos de valle existentes entre los relieves que los limitan. Se caracteriza por su poca pendiente, son zonas llanas, lo que a nivel de paisaje también le confiere poco valor. Las zonas de cultivo situadas en las zonas más elevadas de la ladera fueron abancaladas en su momento, si bien a día de hoy muchas de estas zonas están abandonadas y sobre ellas se desarrolla vegetación de matorral.

A esta unidad de paisaje se le atribuye una calidad visual media – baja, ya que no es una unidad peculiar ni ofrece sensación de naturalidad. Su superficie es muy homogénea y

antropizada. Del mismo modo estas superficies son capaces de absorber gran cantidad de actuaciones, por lo que se les suele asociar una fragilidad baja.

3.- Paisaje de suelo improductivo (explotaciones mineras, construcciones, accesos):

Dentro de esta unidad de paisaje se han incluido todo los accesos y la superficie degradada. Esta unidad de paisaje ofrece una calidad muy baja, ya que suelen ser suelos profundamente compactados y sin ningún tipo de vegetación. Por este motivo son paisajes de baja calidad y baja fragilidad, ya que no puede degradarse mucho más de lo que están y su recuperación es de escasa dificultad.

3.9.- CALIDAD DEL AIRE

No existen focos de contaminación en la zona, al margen de la maquinaria que pueda operar en las explotaciones mineras cercanas, en las que se aprecia poca actividad.

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.

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 donde se pretende desarrollar la investigación del P.I. “Aragón Frac 1” Zona E, así como aquellos cuya cercanía justifica el que sean mencionados en el presente trabajo.

La importancia de estos enclaves puede deberse a criterios tanto faunísticos como florísticos, así como geológicos, paisajísticos o ecológicos. Como consecuencia de estos valores, han sido dotados de figuras de protección específicas para evitar su degradación, 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:

- Lugar de Interés Comunitario (LIC's)
- Humedales de Aragón
- Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA's)

- Enclaves de interés botánico
- Espacio Natural Protegido
- Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN)
- Árboles Singulares
- Vías Pecuarias
- Montes de Utilidad Pública
- Planes de Recuperación
- Parques Culturales

A continuación se ofrece una breve descripción de las figuras de protección que se encuentran situadas en las cercanías de la zona de estudio son:

Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón (Ley 6/1998, de 19 de Mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón). El Perímetro del Permiso de Investigación 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): El Perímetro del Permiso de Investigación no forma parte del ámbito territorial de ningún espacio incluido en esta red.

Zona de Especial Protección para las Aves. ZEPA: No hay ninguna zona especial para las aves en la zona donde se localiza el perímetro del Permiso de Investigación.

El más próximo, la ZEPA ES0000306 “Río Guadalope -Maestrazgo”, se localiza a más de 5 kilómetros hacia el sur este.

Lugares de Importancia Comunitaria (LIC): No hay ningún lugar de importancia comunitaria dentro del perímetro del Permiso de Investigación. El más próximo, LIC’s nº 124 (código: ES2420124 – “Muelas y Estrechos del Río Guadalope”), se localiza a unos 16 kilómetros hacia el Oeste.

Lugares de importancia geológica: A algo más de 6 km hacia el sur de la Zona E del permiso de investigación, nos encontramos con el LIG denominado Grutas de Cristal en Molinos.

Montes de Utilidad Pública y otros gestionados por la D.G.A. No hay montes de utilidad pública dentro del permiso de investigación.

Vías Pecuarias: No hay vías pecuarias dentro del permiso de investigación.

Yacimientos: De los yacimientos conocidos hasta el momento existentes en la carta arqueológica de Aragón, ninguno se localiza en el perímetro del permiso de investigación.

Enclaves singulares de flora: No existe ningún área de interés botánico ni enclaves de flora singular en las proximidades de la ubicación.

Árboles singulares: No existen árboles catalogados como singulares cercanos a la zona de explotación.

Ámbitos de Protección y Planes de Recuperación: Todo el Permiso de Investigación se ubica dentro del ámbito de protección y recuperación del Austropotamobius pallipes, o cangrejo de río. No hay flujos de agua permanentes dentro del permiso de investigación.

Igualmente, todo el Permiso de Investigación se ubica dentro del ámbito de protección del Hieraaetus Fasciatus, águila azor perdicera, aunque no de su área crítica.

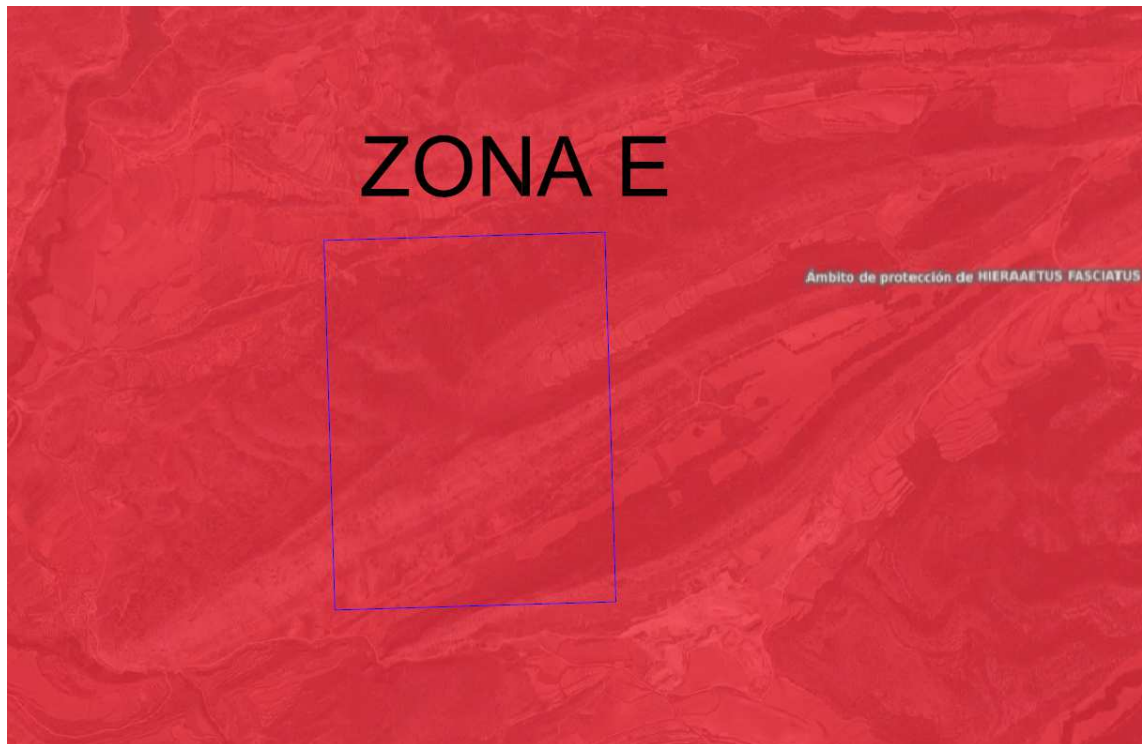


Figura 10.- Ámbitos de protección de especies en la zona de estudio.



Figura 11.- Áreas críticas de especies protegidas en la zona de estudio.

Hábitats de interés comunitario: A lo largo del Permiso de Investigación “Aragón Frac 1 Zona E” nos encontramos con una mancha del hábitat de interés comunitario con el código 8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, en la zona

central del permiso, y una pequeña punta del mismo hábitat en la parte más al suroeste del permiso, mientras que al norte hay una mancha del hábitat con el código 9340, Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*. Ninguna de estas zonas se vería afectada por las labores de investigación previstas

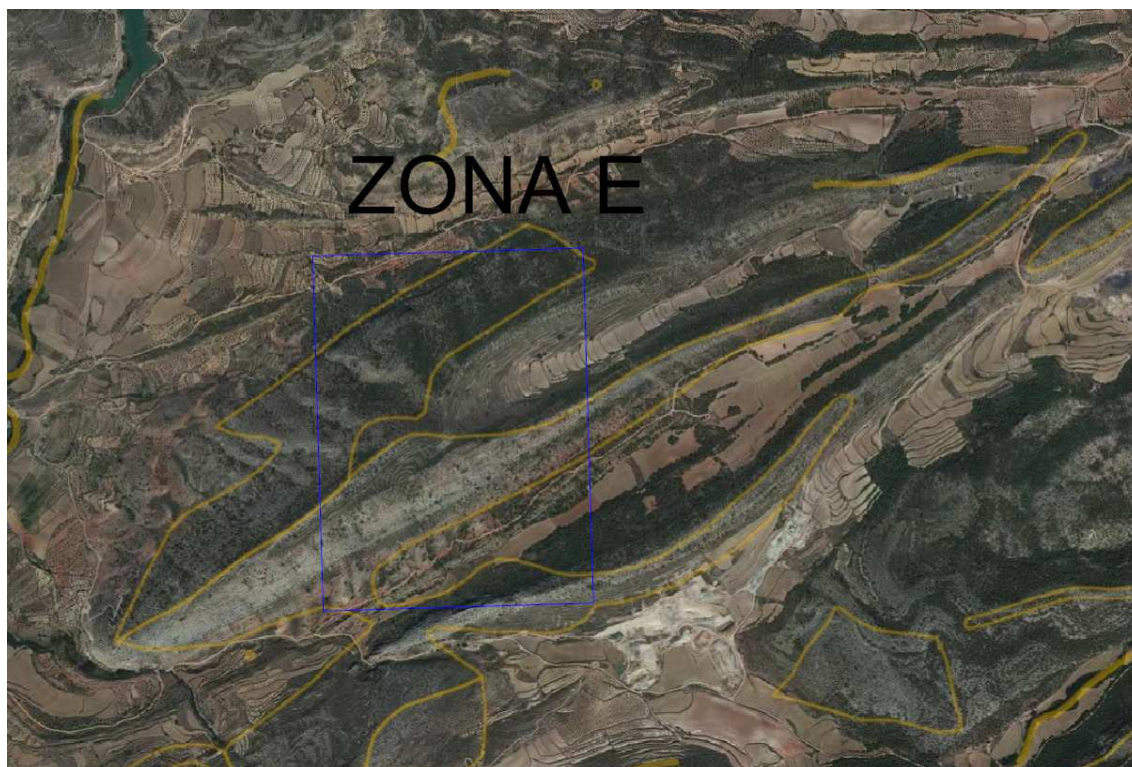


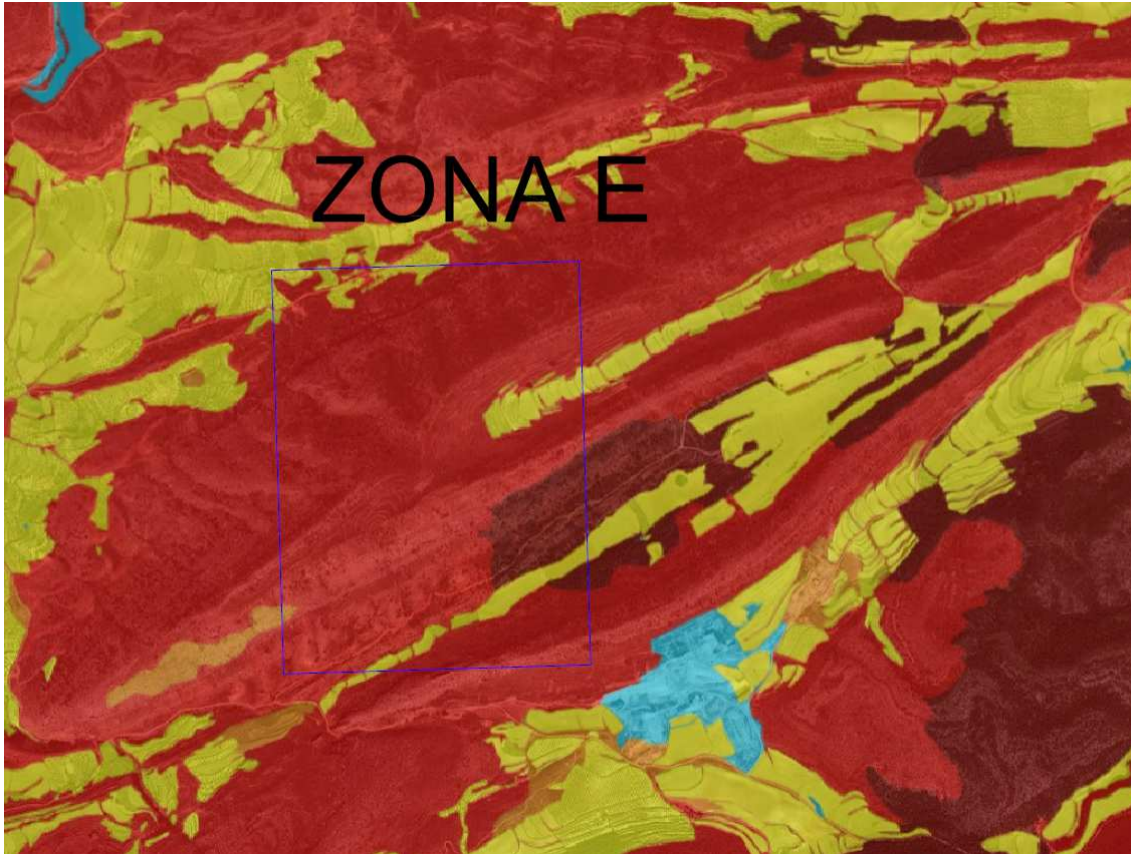
Figura 12.- Hábitats de interés comunitario en la zona de estudio.

Parques Culturales. Todo el perímetro del Permiso de Investigación “Aragón Frac 1” Zona E se localiza dentro del perímetro del Parque Cultural del Maestrazgo, que ocupa un área muy extensa a lo largo de varias comarcas de la provincia de Teruel, si bien en la zona del permiso no hay elementos destacables del patrimonio cultural ni del patrimonio natural.

RIESGO DE INCENDIO FORESTAL.

La mayor parte del P.I Aragón Frac. 1 zona E, se caracterizan por su alta-media importancia y alta-media peligrosidad de incendio forestal calificándolas como zonas de tipo 3, mientras que los campos de cultivo del fondo de valle se califican como zona tipo 6, caracterizado por su alta peligrosidad de incendio y su baja importancia de

protección. Algunas áreas alrededor de los campos de cultivo se caracterizan como de tipo 2, de alta importancia de protección y de alta peligrosidad. Las labores de investigación se desarrollarán principalmente en zonas de tipo 3 y 6.



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

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

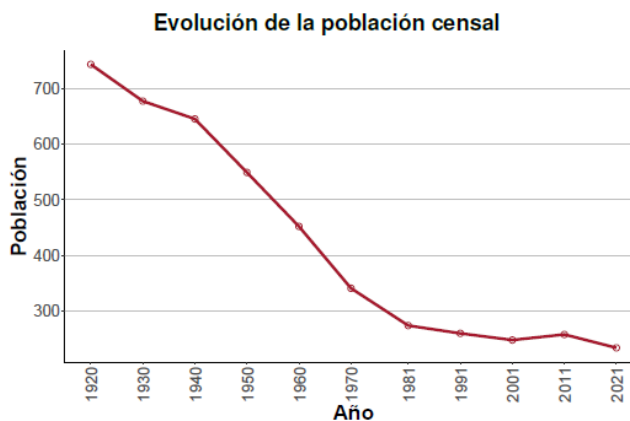
La superficie del municipio es de 42.6 km² y se encuentra a una distancia de Teruel de 1083 km.

Tiene una población de 234 habitantes y una densidad de 5,49 hab/km².

La población ha ido disminuyendo de forma constante desde 1910, aunque en los últimos años se ha estabilizado.

Evolución de la población censal

Año	Población
1920	743
1930	677
1940	645
1950	549
1960	452
1970	341
1981	274
1991	260
2001	248
2011	258
2021	234



Fuente: Censos de población y vivienda de 1900 a 2021. INE-IAEST.

Figura 14.- Evolución de la población en Berge.

No es una población especialmente envejecida, pues sólo el 24,5% es mayor de 65 años, habiendo una importante parte de la población en edad fértil.

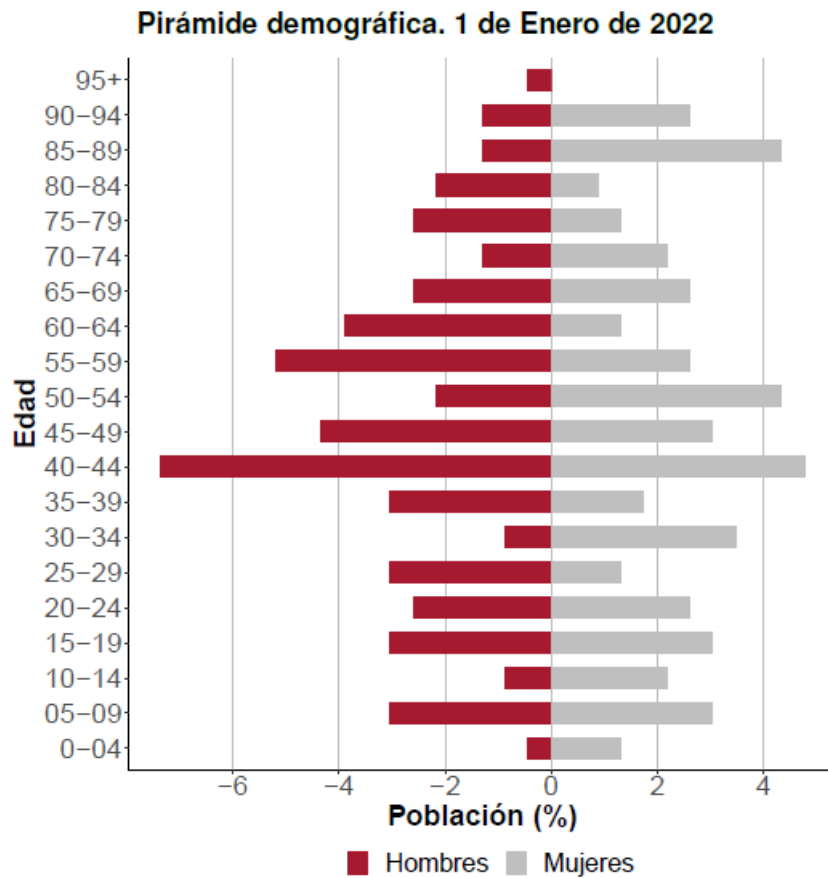


Figura 15.- Pirámide poblacional de Berge.

Con respecto al mercado laboral, el mayor porcentaje de afiliación a la seguridad social se da el sector servicios con un 40,74%, , situándose en segundo lugar la agricultura que supone el 40% de las afiliaciones y en tercer lugar la construcción con un 16.3%, teniendo la industria un porcentaje simbólico del 2,96%.

Porcentaje de las afiliaciones por sector de actividad					
Año	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2019	100	41,48	2,96	17,78	37,78
2020	100	37,96	2,92	14,60	44,53
2021	100	40,00	2,96	16,30	40,74
2022	100	40,00	2,96	16,30	40,74

Fuente: IAEST según datos de la Tesorería General de la Seguridad Social.

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.

Además de los trabajos de estudio geológico de campo realizados y la toma de muestras en niveles de arcillas aflorantes en esta zona, Hispano Minera de Rocas S.L ha estado estudiando los niveles arcillosos existentes en varios permisos de investigaciones y concesiones derivadas próximas que le hacen tener un conocimiento previo de la litología de la zona, si bien habrá que realizar los trabajos necesarios para comprobar las características físico-químicas de cada una de las capas o tramos de calidad que se localizan dentro del P.I Aragón 5912 Frac 1 Zona E para plantear el correcto aprovechamiento del yacimiento. Este conocimiento que tiene Hispano Minera de Rocas S.L de diferentes capas y afloramientos de arcillas le permitirá plantear en el futuro las mezclas en la planta de homogenización de las distintas calidades existentes en el yacimiento.

En las proximidades de la zona de estudio por el sureste nos encontramos con el frente abierto de una explotación denominada Bienvenida. N° 5216, otorgada para recurso de la Sección C), y actualmente en explotación, y otra explotación situada más al sureste, y estudiada por nosotros y denominada Encarnita n° 5638, que explotan los mismos niveles geológicos.

A partir de los datos obtenidos de todos los frentes abiertos, se puede obtener una idea aproximada de la serie estratigráfica del albiense, pero para conocer el número y espesor de las capas de arcilla y de la estructura geológica del paquete, es necesario

realizar labores de investigación de sondeos y calicatas dentro del P.I. Aragón Frac 1 Zona E.

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 1 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 realizarlas labores geológicas de campo y de correlación de los datos obtenidos en zonas del permiso de investigación relativamente alejadas de la zona E, 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 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	718.761	4.525.890
C-2	CALICATA	718.916	4.525.980
C-3	CALICATA	719.004	4.526.020
C-4	CALICATA	718.650	4.525.880
C-5	CALICATA	718.468	4.525.746

Tabla 6. 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 10 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	718.961	4.526.120
S-2	SONDEO	718.859	4.526.080
S-3	SONDEO	718.775	4.526.030
S-4	SONDEO	718.702	4.525.950
S-5	SONDEO	718.831	4.526.130
S-6	SONDEO	718.651	4.526.000
S-7	SONDEO	718.646	4.525.880
S-8	SONDEO	718.329	4.526.332
S-9	SONDEO	718.568	4.525.785
S-10	SONDEO	718.790	4.525.447

Tabla 7. 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 quince meses dividida en dos fases , una primera de nueve meses y una segunda de seis meses.

6.1.- FASE 1ª

Se llevará a cabo a lo largo de **los nueve primeros 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 hasta el cuarto mes.

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 hasta el quinto mes de investigación.

Ensayos y análisis. A lo largo de la investigación y hasta el final de la primera fase.

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: entre el primer y tercer mes de la segunda fase.

Estudios e informes finales: Se van realizando tras la caracterización del yacimiento y estudio de mercado y se prolongarán a lo largo de los últimos meses de esta fase.

6.3.- CRONOGRAMA

A continuación se adjunta el cronograma de las dos fases de investigación.

Fase I.

	DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN MESES								
TIPOS DE INVESTIGACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Realización de calicatas									
Realización de sondeos									
Testificación litológica									
Ensayos y análisis									

Fase II.

	DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN MESES					
TIPOS DE INVESTIGACIÓN	1	2	3	4	5	6
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.

7.1.9. AFECCIONES SOBRE LOS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.

No hay afección sobre montes de utilidad pública.

7.1.10. AFECCIONES SOBRE LOS ENTORNOS PROTEGIDOS.

Aunque todo el perímetro del permiso de investigación está dentro del ámbito de protección del cangrejo de río y del águila azor perdicera, así como dentro del parque

cultural del Río Martín, no se afecta a ninguna de estas especies, ni a valores del patrimonio incluidos dentro del parque cultural.

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 estos están alejados de zonas habitadas.

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 10 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.

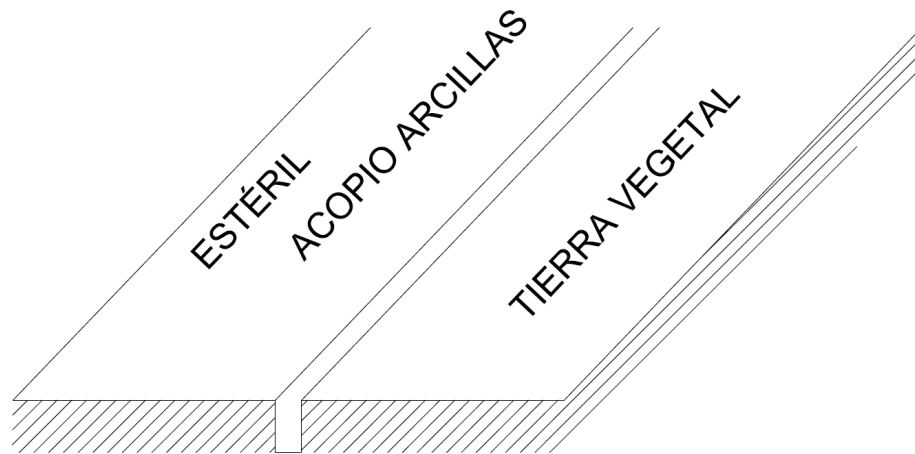


Figura 17.- Esquema tratamiento tierras tras excavación de calicata

⇒ 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:

Thymus vulgaris 300 ud/Ha, 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.....	48.000 €
Realización de calicatas.....	4.000 €
Levantamiento de columnas y correlación	2.800 €
Ensayos y análisis.....	5.200 €
Elaboración de la memoria.....	2.500 €
Restauración del espacio afectado.....	2.500 €
TOTAL	65.000 €

SEGUNDA FASE

Cartografía geológica de detalle.....	2.500 €
Caracterización y modelización del yacimiento.....	3.000 €
Estudios e informes	6.500 €
TOTAL	12.000 €

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL77.000 €

ASCIENDE EL PRESUPUESTO TOTAL DE INVESTIGACIÓN A LA CANTIDAD
DE SETENTA Y SIETE MIL EUROS (77.000 €)

10.- PLAN DE FINANCIACIÓN Y GARANTIAS. INVERSIONES REALIZADAS

La financiación de los trabajos de investigación del Permiso de Investigación “ARAGÓN FRAC 1” nº 5912 ZONA E 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 Vesco Clays Spain S.L.

Las inversiones realizadas hasta la fecha se centran en los trabajos geológicos de campo desarrollados y en el montaje de un laboratorio propio en el municipio de Andorra, donde se han analizado las muestras superficiales tomadas en el Permiso de Investigación Aragón Frac 1 Zona E.

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>	66
<u>2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</u>	69
<u>2.1.- Centro de trabajo</u>	69
<u>2.2.- Descripción de los trabajos a realizar</u>	69
<u>3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DEL RIESGO.</u>	69
<u>3.1.- Identificación de los lugares de trabajo</u>	70
<u>3.2.- Identificación de puestos de trabajo</u>	70
<u>3.3.- Identificación de los peligros en los lugares y puestos de trabajo</u>	71
<u>4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS</u>	74
<u>4.1.- Medidas de prevención y protección para las condiciones generales</u>	74
<u>4.1.1.- REALIZACIÓN DE LOS SONDEOS CON MÁQUINAS DE</u> <u>DIMENSIONES REDUCIDAS (ORUGAS)</u>	74
<u>4.1.2.- REALIZACIÓN DE CARTOGRAFÍAS GEOLÓGICAS Y</u> <u>SUPERVISIÓN DE CUALQUIER TIPO DE TRABAJO GEOLÓGICO</u>	80
<u>4.1.3.- REALIZACIÓN DE LA TOMA DE MUESTRAS</u>	82
<u>4.1.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)</u>	83
<u>5.- PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ACTIVIDAD PREVENTIVA</u>	84
<u>5.1.- Procedimientos de trabajo, instrucciones y autorizaciones</u>	84
<u>5.1.1.- PARALIZACIÓN TEMPORAL DE TRABAJOS</u>	84
<u>5.1.2.- REANUDACIÓN DE LOS TRABAJOS PARALIZADO</u> <u>TEMPORALMENTE</u>	84
<u>5.1.3.- FINALIZACIÓN DE LABORES</u>	85
<u>5.2.- Registros</u>	85
<u>6.- INFORMACIÓN</u>	89

<u>6.1.- Riesgos generales y por puestos de trabajos</u>	89
<u>6.2.- Medidas de protección, prevención y emergencia</u>	89
<u>7.- PLAN DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS</u>	89
<u>7.1.- Normas en caso de emergencia</u>	89
<u>7.1.1.- DETERMINACIÓN DE LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA ...</u>	89
<u>7.1.2.- INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES</u>	89
<u>7.1.3.- EN CASO DE INCENDIO</u>	90
<u>7.1.4.- DOTACIÓN DE MEDIOS MATERIALES</u>	90

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 1” nº 5912 ZONA E, que se desarrollarán dentro del Término Municipal de Berge (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 1, nº 5912 Zona E

Términos municipales: Berge (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 1” nº 5912 Zona E consisten en la realización de una investigación geológica de la zona con la realización de cinco calicatas y diez 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 1 Zona E 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 1 Zona E 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 1 Zona E sobre que se desarrollarán las labores de investigación geológica.
- Las respectivas ubicaciones de los 10 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 desgarro: 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