

plan de restauración

PARA LA AUTORIZACIÓN DEL PRÉSTAMO DE
OBRA DENOMINADO "PRÉSTAMO 9.2" PARA
USO EXCLUSIVO DEL ACONDICIONAMIENTO DE
LAS CARRETERAS A-1401 Y A-1402,
T.M. OLIETE (TERUEL)

Peticionario:
"UTE ITINERARIO 10"
Calle José Abascal, nº 59, 8º Izqda.
-28.003- MADRID

JULIO 2025

Oficina Fraga:
Calle Huesca, 66 - Entlo. Izqda.
-22.520- Fraga (Huesca)
Telf. 974 471 903

Oficina Zaragoza:
Calle Octavio Paz, 11-13, Local 3
-50.018- ZARAGOZA
Telf.: 876 539 382

provodit@provodit.es
www.provodit.es



PLAN DE RESTAURACIÓN

***PARA LA AUTORIZACIÓN DEL PRÉSTAMO DE OBRA
DENOMINADO “PRÉSTAMO 9.2”, PARA EL USO EXCLUSIVO DEL
ACONDICIONAMIENTO DE LAS CARRETERAS A-1401 Y A-1402.
T.M. DE OLIETE (TERUEL)***

JULIO DE 2025

GOBIERNO DE ARAGÓN
**DEPARTAMENTO DE FOMENTO, VIVIENDA,
MOVILIDAD Y LOGISTICA**
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS E INFRAESTRUCTURAS

GOBIERNO DE ARAGÓN
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL Y SOSTENIBILIDAD
Instituto Aragonés de Gestión Ambiental
ZARAGOZA

A U T O R:
“PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”

EQUIPO TÉCNICO:

M^a SONIA VÍLCHEZ MARTOS
-Ingeniera Técnica de Minas-

CAROLINA ARCEGA CONESA
-Ingeniera de Minas-
-Licenciada en Ciencias Ambientales-
-Geóloga-

VERÓNICA REDONDO RUEDA
-Oficina Técnica-

Este documento es propiedad intelectual como Autor, de “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”, y su destino es exclusivamente para “UTE ITINERARIO 10”, la Autoridad Sustantiva Competente y expediente Administrativo que haya lugar. Es por ello que cualquier copia total o parcial del mismo, deberá ser autorizada por “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.” citando, en cualquier caso, en la referida copia, la fuente. Este documento contiene información considerada como CONFIDENCIAL, sometida a secreto profesional y cuya divulgación está prohibida por la Ley. Este proyecto ha sido realizado respetando las normativas vigentes en materia de Protección de Datos Personales.

ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
1.- PRESENTACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN	6
1.1.- INTRODUCCIÓN	7
1.2.- PETICIONARIO	9
1.3.- OBJETO DEL PROYECTO	9
1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE	10
2.- PARTE I: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES EXTRACTIVAS	14
2.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTADO LEGAL DE LOS TERRENOS.....	15
2.1.1.- Localización	15
2.1.2.- Accesos	16
2.1.3.- Delimitación del “PRÉSTAMO 9.2”	17
2.1.4.- Datos Catastrales	19
2.1.5.- Infraestructuras	20
2.1.6.- Explotaciones cercanas	21
2.1.7.- Régimen de la propiedad y usos del suelo	24
2.1.8.- Planeamiento urbanístico	25
2.2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	28
2.2.1.- Clima	28
2.2.2.- Geología	30
2.2.2.1.- Entorno geológico	30
2.2.2.2.- Litología	32
2.2.2.3.- Estructura interna y tectónica	33
2.2.3.- Sismicidad	34
2.2.4.- Geomorfología	36
2.2.4.1.- Hidrología	39
2.2.4.1.1.- Hidrología superficial.	40
2.2.4.1.2.- Hidrología subterránea	41
2.2.5.- Edafología	45
2.2.6.- Vegetación	47
2.2.6.1.- Vegetación actual	49
2.2.7.- Fauna	50
2.2.7.1.- Inventario faunístico.....	54
2.2.8.- Espacios naturales y figuras de protección	60
2.2.8.1.- Zonas de protección para la alimentación de especies de aves necrófagos de interés comunitario (Decreto 170/2013).....	62
2.2.8.2.- Planes de acción de especies catalogadas.....	62
2.2.8.3.- Zonas de protección de avifauna para líneas eléctricas de alta tensión (RD 1432/08).....	63
2.2.8.4.- Zonas de protección de avifauna para líneas eléctricas de alta tensión (RD 1432/08).....	63
2.3.- MEDIO PERCEPTUAL: PAISAJE	64
2.3.1.- Paisaje intrínseco	64
2.3.2.- Paisaje extrínseco	68
2.4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	70
2.4.1.- Territorio	70
2.4.2.- Población	73
2.4.3.- Mercado laboral.....	76

2.4.4.- Actividades económicas.....	78
2.4.5.- Agricultura	79
2.4.6.- Ganadería.....	80
2.4.7.- Actividades extractivas	82
2.4.8.- Recursos forestales, cinegéticos, piscícolas, etc.	84
2.4.8.1.- Pesca.....	84
2.4.8.2.- Caza	84
2.4.8.3.- Montes	85
2.4.8.4.- Vías pecuarias.....	86
2.4.9.- Patrimonio histórico, artístico, cultural, arqueológico y paleontológico.....	87
2.4.9.1.- Patrimonio Cultural	87
2.4.9.2.- Senderos y rutas cicloturísticas	89
2.4.9.3.- ARQUEOLOGÍA	90
2.4.9.4.- PALEONTOLOGÍA	90
2.5.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA EXPLOTACIÓN	91
2.5.1.- Criterios de explotación y diseño.....	91
2.5.2.- Método de laboreo	94
2.5.3.- Gestión integral de extracción	95
2.5.3.1.- Operaciones preparatorias.....	96
2.5.3.1.1.- Acondicionamiento de accesos.....	96
2.5.3.1.2.- Desbroce del terreno	96
2.5.3.1.3.- Retirada de tierra vegetal.....	97
2.5.3.1.4.- Acopio de tierra vegetal	97
2.5.3.2.- Operaciones de explotación	98
2.5.3.2.1.- Arranque y carga	99
2.5.3.2.2.- Transporte	99
2.5.3.3.- Operaciones de restitución y rehabilitación.....	100
2.5.3.3.1.- Relleno de huecos	100
2.5.3.3.3.- Refinado y modelado de áreas planas	102
2.5.3.3.4.- Remodelado de taludes	103
2.5.3.4.- Operaciones de restauración	103
2.5.4.- Reservas	104
2.5.5.- Valoración de estériles.....	105
2.5.5.1.- Previsiones para el Plan de Gestión de Residuos Mineros.....	105
2.5.6.- Producción media anual estimada que se espera obtener en régimen de funcionamiento regular	108
2.5.7.- Medios de producción	108
2.5.8.- Área de comercialización del material y uso previsto	109
2.5.9.- Número de años previsto en la explotación	110
3.- PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS	111
3.1.- PROGRAMA DE RESTAURACIÓN.....	112
3.1.1.- Objetivos de la restauración	112
3.1.2.- Superficie objeto del informe	112
3.1.3.- Morfología tipo en diseño de restauración	113
3.1.4.- Técnicas de restauración fisiográfica	114
3.1.4.1.- Retirada y acopio de tierra vegetal	114
3.1.4.2.- Aporte y extendido de tierra vegetal	115

3.1.4.3.- Enmiendas y correcciones	116
3.1.4.4.- Preparación del terreno para su posterior cultivo	119
3.1.4.5.- Revegetación	119
3.1.4.5.1.- Técnica de revegetación.....	120
3.2.- DESCRIPCIÓN DE OTRAS ACTUACIONES.....	123
3.2.1.- Rehabilitación de accesos y entorno afectado	123
3.2.2.- Medidas para evitar los posibles impactos.....	123
3.3.- ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LABORES.....	130
3.3.1.- Criterios generales del anteproyecto de abandono definitivo de labores	130
3.3.2.- Seguridad para las personas y los bienes materiales.....	130
3.3.3.- Contaminación del entorno	131
3.3.4.- Adecuación de la explotación a su entorno.....	131
3.3.4.1.- Reposición de servicios y servidumbres	132
4.- PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN DEL RECURSO	133
4.1.- INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES	134
5.- PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	135
5.1.- INTRODUCCIÓN	136
5.2.- OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS MINEROS	139
5.3.- CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	140
5.3.1.- Generalidades	140
5.3.2.- Caracterización de los residuos mineros del “PRÉSTAMO 9.2”	140
5.3.3.- Cantidad estimada de residuos.....	143
5.4.- OTROS RESIDUOS GENERADOS EN LA ACTIVIDAD	144
5.4.1.- Fase de funcionamiento.....	144
6.- PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN	145
6.1.- CRONOGRAMA DE LABORES	146
6.1.1.- Cronograma de trabajos	148
6.2.- COSTE DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN	149
6.2.1.- Precios descompuestos.....	150
6.2.2.- Presupuesto	151
6.2.3.- Resumen de presupuesto	152
7.- PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	153
7.1.- OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	154
7.1.1.- Responsabilidad del seguimiento	156
7.1.2.- Contenido de los informes.....	158
7.1.3.- Impactos residuales	158
7.1.4.- Metodología.....	158
7.2.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN	160
7.2.1.- Plan de seguimiento y control de las áreas de actuación	161
7.2.2.- Plan de seguimiento y control de la calidad del aire y ruidos.....	162
7.2.3.- Plan de seguimiento y control de las aguas	164
7.2.4.- Plan de seguimiento y control de los suelos	165
7.2.5.- Plan de seguimiento y control de la vegetación	167
7.2.6.- Plan de seguimiento y control de la fauna.....	169
7.2.7.- Plan de seguimiento y control del paisaje	170
7.2.8.- Plan de seguimiento y control de servicios afectados y servidumbres.....	170
7.3.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL TRAS LA RESTAURACIÓN	171

7.3.1.- Plan de seguimiento y control de aguas y suelos	171
7.3.2.- Plan de seguimiento y control de la vegetación	172
7.4.- LISTAS DE CHEQUEO E INFORMES.....	173
7.4.1.- Planificación PVA-seguimiento y control durante la explotación y restauración	173
7.4.2.- Planificación PVA-seguimiento y control tras la restauración	174
8.- CONCLUSIONES	175
9.- PLANOS	177

1.- PRESENTACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN

1.1.- INTRODUCCIÓN

La empresa "UTE ITINERARIO 10" se dedica a la construcción y ejecución de obra civil. Para el desarrollo de su actividad precisan la obtención de gravas y arenas con la consideración de todo-uno/ suelo seleccionado.

En la actualidad, dada la evidencia de gravas y arenas en el entorno, dedicadas al aprovechamiento agrícola, "UTE ITINERARIO 10" ha adquirido acuerdos con la propiedad de la parcela donde pretende solicitar la explotación de dicho material a través de la tramitación del préstamo de obra, cuya denominación será "PRÉSTAMO 9.2", localizado en el término municipal de Oliete, el cual se identificará a lo largo del presente Proyecto, para poder dar suministro del material a la obra del Plan Extraordinario de carreteras de Aragón, donde la mercantil tiene la adjudicación del Itinerario 10.

El mencionado préstamo, exclusivamente, será explotado para suministrar material a dicha obra, y tanto el proyecto de la explotación, como el Plan de Restauración serán tramitados conjuntamente con el Proyecto General de la obra.

Al contrario que otros minerales, la cantidad total de materia disponible no es escasa a nivel global, pero puede llegar a serlo en una determinada área por diversas razones. Teniendo en cuenta que el valor in-situ de los recursos es generalmente bajo y que los gastos de transporte son altos, los yacimientos son tanto más valiosos conforme se encuentran más cerca de los centros de consumo.

Por otro lado, en el sector de la construcción y la obra pública, los materiales a beneficiar hay que buscarlos donde se encuentran los yacimientos, por lo que la ubicación de estos viene impuesta, por parámetros geológicos, mineros y condicionantes socio-económicos.

Así, la problemática de las explotaciones, presenta un conjunto de características especiales, tanto por la proximidad a los núcleos a los que abastece, como por el entorno natural donde se llevan a cabo, ya que en numerosas ocasiones presentan características ecológicas de gran valor, con una gran belleza natural y diversidad de hábitats de la fauna.

La sociedad “UTE ITINERARIO 10”, contrata al Gabinete de Servicios “PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”, con domicilio social en Calle Huesca, nº 66 - Entlo., -22520- de Fraga (Huesca), y C.I.F. nº A-22.238.893 para que, con su Equipo Técnico, lleve a cabo los trabajos necesarios y proyectos necesarios de lo que se denominará “PRÉSTAMO 9.2”, sito en el término municipal de Oliete (Teruel), los cuales serán redactados y diseñados por el titulado que firma el presente Proyecto, y que posteriormente serán incluidos en el Anejo Ambiental dentro de los Documentos Generales del Proyecto.

Las Evaluaciones de Impacto Ambiental son un instrumento de política ambiental preventiva que toma en consideración los umbrales de asimilación, dispersión y regeneración de los ecosistemas y el balance beneficio-costos para la sociedad.

De acuerdo con el Anexo I, Grupo 2. “Industria Extractiva” de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre de prevención y protección ambiental de Aragón, la nueva explotación del “PRÉSTAMO 9.2”, necesitará una evaluación y su conjunto se encontraría dentro de los siguientes supuestos:

GRUPO 2. INDUSTRIA EXTRACTIVA:

2.1.- Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones A, B, C y D, cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley de Minas y Normativa Complementaria, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:

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

2.1.7. Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúen a menos de 5 kilómetros de los límites del área que se prevea afectar por el laboreo y las instalaciones anexas de cualquier explotación o concesión minera a cielo abierto existente.

Situaciones que corresponden con las características del proyecto del “PRÉSTAMO 9.2”, al situarse próximo a las carreteras A-1401 y A-1402; y encontrándose, a menos de 5 Km, de varias explotaciones mineras. Por tanto, según el mencionado artículo 7 de dicha Ley, la actuación debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria en la forma prevista, según la legislación vigente.

En este contexto, los proyectos de Restauración, que son de realización preceptiva a los de Explotación, persiguen la adecuación ecológica y paisajística de los terrenos afectados por la actividad, de forma que los ecosistemas implicados mantengan su estructura y funcionalidad originales.

1.2.- PETICIONARIO

- NOMBRE: **UTE ITINERARIO 10**
- Domicilio social: **Calle José Abascal nº 59, 8º Izqda, 28003 Madrid**
- Persona autorizada (gerente): **Antonio López García**

1.3.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la realización del Programa de Restauración del préstamo de obra. En los objetivos establecidos para llevar a cabo la explotación, se plantea un laboreo integral del recurso con técnica minera de viabilidad racional y económica, y de compatibilidad ambiental durante el tiempo de vigencia de la actividad extractiva, a fin de que la superficie afectada quede restaurada e integrada en el marco agrícola en que se ubica.

La redacción pretende adaptarse a los artículos 3, 12, 13 y 14 del *RD 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*, modificado por el *RD 777/2012, de 4 de mayo*.

Como fin último, se pretenden obtener los oportunos permisos de los Organismos Oficiales del Gobierno de Aragón que, en su caso, tengan competencia para la aprobación del Programa de Restauración de la nueva explotación solicitada.

1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE

En la redacción del presente estudio se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

NORMATIVA DE APLICACIÓN -ATMÓSFERA-	NIVEL APLICACIÓN
Ley 34/2007 de protección del ambiente atmosférico. Deroga RAMINP	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -RUIDO-	NIVEL APLICACIÓN
LEY 7/2010 , de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Ley 37/2003 , de 17 de noviembre, del Ruido. Real Decreto 1367/2007 , de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.	ESTATAL
Real Decreto 524/2006 , de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002 , de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre	ESTATAL
Real Decreto 212/2002 , de 22/02/2002, Se regulan las EMISIONES SONORAS en el entorno debidas a determinadas MÁQUINAS de USO AL AIRE LIBRE. (BOE nº 52, de 01/03/2002)	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -AGUAS-	NIVEL APLICACIÓN
Real Decreto Legislativo 1/2001 , de 20 de Julio, por lo que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -CARTOGRAFÍA ADICIONAL-	NIVEL APLICACIÓN
REAL DECRETO 1071/2007 , de 27 de julio, Ministerio de la presidencia, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -URBANISMO-	NIVEL APLICACIÓN
Decreto Legislativo 1/2014 , de 08 de junio de 2014, Se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón. (BOA nº 140, de 18/07/2014)	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Ley 3/2009 , de 17 de junio, de Urbanismo de Aragón.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Normas subsidiarias de la provincia de Teruel.	MUNICIPAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -CONSERVACIÓN DE ESPACIOS NATURALES Y ESPECIES AMENAZADAS-	NIVEL APLICACIÓN
Directiva del Consejo 92/43/CEE de 21 de marzo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre. Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 10 de enero de 2011 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una cuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea Europa	COMUNITARIO
Directiva 147/2009, de 30/11/2009, Relativa a la conservación de las aves silvestres (DOCE nº L 20, de 26/01/2010)	COMUNITARIO
LEY 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Deroga la Ley 4/1989 de 27 de Marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestre	ESTATAL
Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.	ESTATAL
Decreto 49/1995 de 28 de marzo de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, actualizado por Orden de 4 de marzo de 2004 Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Orden de 4 de marzo de 2004, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Ley 6/1998 de 19 de mayo de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras	ESTATAL

NORMATIVA DE MONTES Y VÍAS PECUARIAS	NIVEL APLICACIÓN
LEY 15/2006 , de 28 de diciembre, de Montes de Aragón	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
DECRETO 485/1962 , de 22 de febrero, del Reglamento de Montes. Ley 43/2003 , de 21 de noviembre, de montes.	ESTATAL
DECRETO 128/2011 , de 31 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Teruel	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
LEY 10/2005 , 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Ley 3/1995 , de 23 de marzo, de vías pecuarias	ESTATAL
NORMATIVA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	NIVEL APLICACIÓN
Ley 27/2006 , de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente	ESTATAL
Ley 21/2013 , de 9 de diciembre, de evaluación ambiental	ESTATAL
Ley 11/2014 , de 9 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Ley 26/2007 , de 23 de Octubre de 2007, de Responsabilidad Medioambiental Real Decreto 2090/2008 , de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental	ESTATAL

NORMATIVA DE APLICACIÓN -RECURSOS - ACTIVIDADES EXTRACTIVAS - MINAS-	NIVEL APLICACIÓN
ORDEN de 18 de mayo de 1994 , del Departamento de Medio Ambiente, por la que se establecen normas en materia de garantías a exigir para asegurar la restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Decreto 98/1994 de 26 de abril de la Diputación General de Aragón, sobre Normas de Protección del Medio Ambiente, de aplicación a las actividades extractivas en la Comunidad Autónoma de Aragón	AUTONÓMICO (ARAGÓN)
Ley 22/1973 de 21 de julio, de Minas	ESTATAL
Real Decreto 2857/1978 de 25 de agosto por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería	ESTATAL
Real Decreto 863/1985 de 2 abril por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera	ESTATAL
Real Decreto 975/2009 , de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras	ESTATAL
Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras. Corrección de errores del Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.	ESTATAL

2.- PARTE I: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL **ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR** **LAS LABORES EXTRACTIVAS**

2.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTADO LEGAL DE LOS TERRENOS

2.1.1.- Localización

La zona de la explotación se encuentra representada en la Hoja nº 493-OLIETE, a escala 1:50.000, del Mapa Topográfico Nacional. El “PRESTAMO 9.2” se encuentra en la provincia de Teruel, en el término municipal de Oliete.

Geográficamente, el área se localiza en la comarca de Andorra - Sierra de Arcos.

Se acompañan plano donde figura la situación geográfica y accesos de las parcelas.

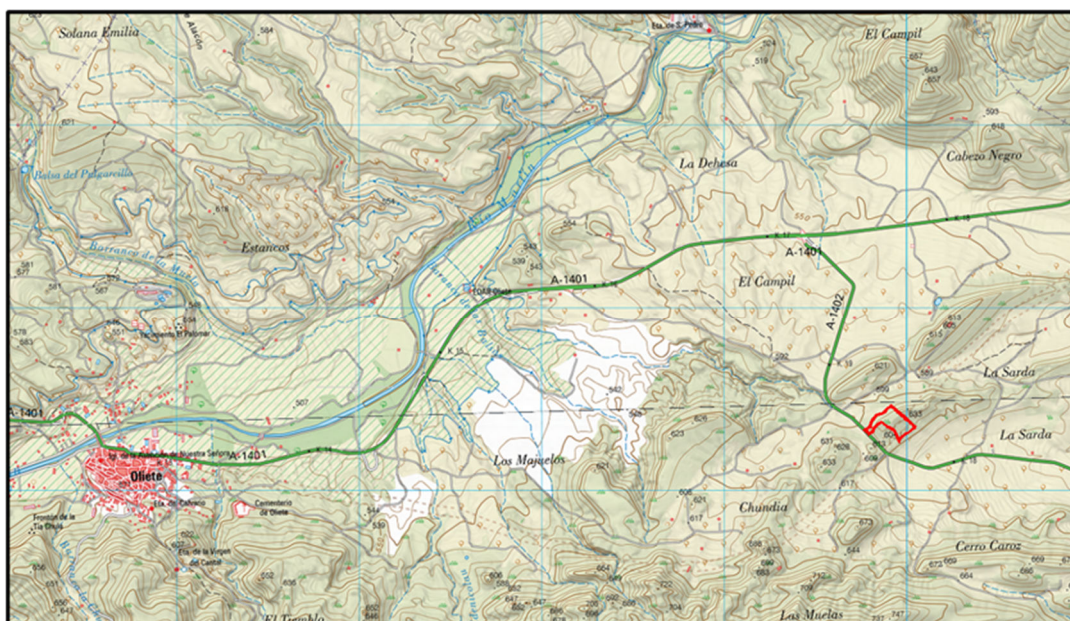


Figura nº 1. Localización del “PRÉSTAMO 9.2” en el entorno de Oliete (Teruel). (Fuente: Instituto Geográfico Nacional).

Esta zona se sitúa próxima a las carreteras A-1401 y A-1402, en una situación que cumple con unas condiciones geográficas que la hacen idónea para implantar la actividad minera prevista, como son:

- Cercanía a vías de comunicación y potenciales puntos de consumo.
- Disponibilidad de terrenos con presencia de recurso.
- Disponibilidad de recursos de calidad adecuada para cubrir las necesidades de material que precisa la empresa.

El préstamo, geográficamente, queda identificado por los siguientes datos:

PROVINCIA	TERUEL
COMARCA	ANDORRA SIERRA DE ARCOS
TÉRMINO MUNICIPAL	OLIETE
PARAJE	VAL DEL MORO
POLÍGONO	3
PARCELA	143

2.1.2.- Accesos

El acceso a la explotación se realiza desde Oliete, tomado la carretera A-1401, en dirección a Ariño.

Al llegar al km 17 de la A-1401 se toma un desvío a la derecha, incorporándonos a la carretera A-1402, donde recorreremos 1.300 m, a la altura del 18,5 km, tomando un camino a mano izquierda que nos da acceso al préstamo de estudio.

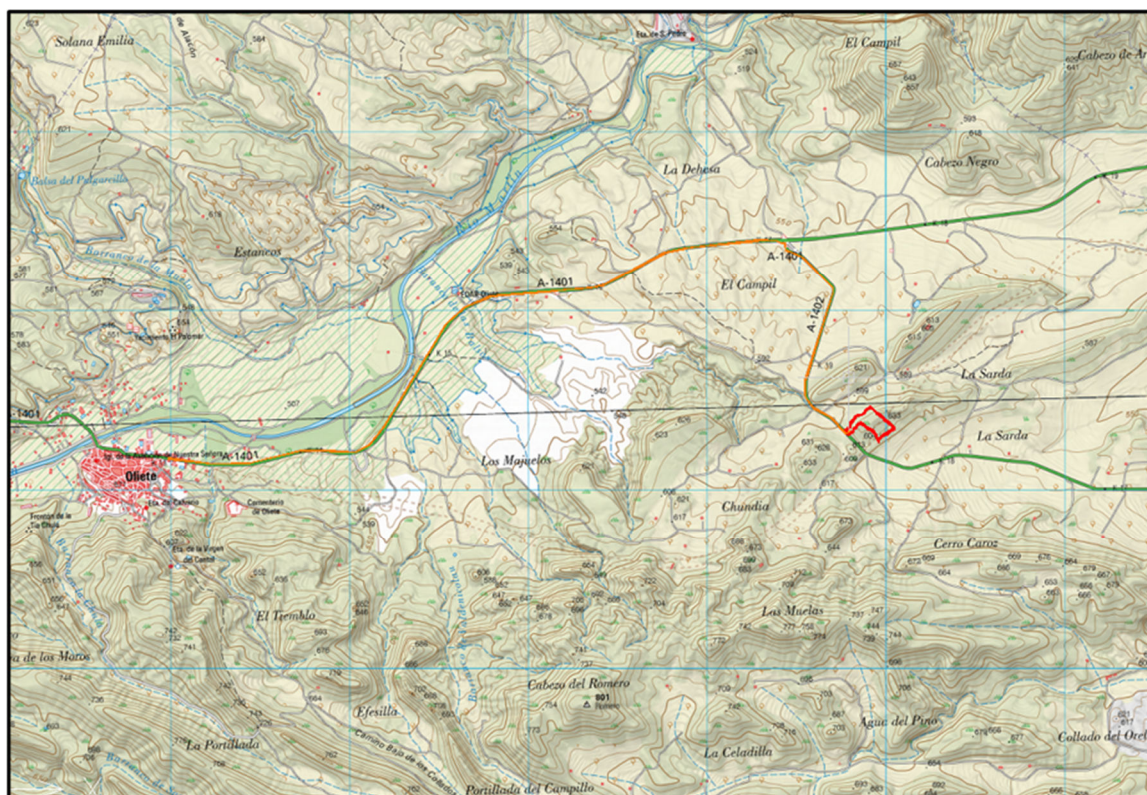


Figura nº 2. Acceso desde A-1401 y A-1402 y camino de acceso a la explotación.

2.1.3.- Delimitación del “PRÉSTAMO 9.2”

La explotación denominada “PRÉSTAMO 9.2”, se encuentra definida por un único sector, cuyo límite queda definido por las siguientes coordenadas UTM (huso 30, datum ETRS89):

PRÉSTAMO 9.2			
VÉRTICE	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
1	699.800,10	4.541.344,90	610,52
2	699.802,61	4.541.345,25	611,19
3	699.806,57	4.541.364,05	610,63
4	699.816,47	4.541.382,52	610,27
5	699.832,14	4.541.398,96	611,50
6	699.835,00	4.541.404,78	609,61
7	699.835,74	4.541.408,22	607,89
8	699.857,56	4.541.415,74	609,69
9	699.866,67	4.541.416,19	611,37
10	699.885,36	4.541.427,56	611,70
11	699.890,25	4.541.436,74	609,26
12	699.897,30	4.541.445,83	608,13
13	699.905,42	4.541.449,93	608,78
14	699.919,91	4.541.460,11	609,01
15	699.940,19	4.541.442,38	623,44
16	699.951,83	4.541.428,86	630,00
17	699.965,04	4.541.420,64	627,77
18	699.995,26	4.541.394,21	617,96
19	700.023,89	4.541.369,18	611,91
20	700.039,87	4.541.355,21	606,25
21	700.054,22	4.541.342,65	603,28
22	700.031,05	4.541.327,18	604,66
23	700.012,73	4.541.313,76	605,73
24	699.996,15	4.541.307,51	605,54
25	699.982,72	4.541.296,19	606,27

PRÉSTAMO 9.2			
VÉRTICE	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
26	699.967,28	4.541.282,25	606,11
27	699.963,88	4.541.272,34	604,93
28	699.959,35	4.541.278,54	607,25
29	699.954,74	4.541.288,94	609,20
30	699.946,53	4.541.306,60	613,35
31	699.938,25	4.541.321,97	616,49
32	699.925,13	4.541.333,81	619,66
33	699.907,05	4.541.341,99	621,13
34	699.898,40	4.541.345,34	621,01
35	699.872,31	4.541.367,86	627,54
36	699.866,59	4.541.370,62	627,21
37	699.857,31	4.541.365,63	624,58
38	699.849,30	4.541.362,21	622,90
39	699.840,96	4.541.354,07	620,16
40	699.834,58	4.541.346,20	617,98
41	699.826,41	4.541.339,54	616,18
42	699.823,87	4.541.329,84	613,66
43	699.817,95	4.541.321,00	611,06
44	699.809,07	4.541.316,01	608,97
45	699.802,48	4.541.309,36	606,81
46	699.797,68	4.541.306,54	605,87
47	699.792,92	4.541.311,97	605,26
48	699.785,86	4.541.319,94	604,76
49	699.777,88	4.541.326,11	603,95

La superficie explotable, manteniendo los macizos de protección correspondientes a parcelas colindantes y la carretera, será de 20.556,76 m².



Figura nº 3. Límite del “PRÉSTAMO 9.2” sobre foto aérea (Fuente: IGN).

2.1.4.- Datos Catastrales

Los datos catastrales disponibles en la Sede Electrónica del Catastro (enero, 2025) son:

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE			
Referencia catastral	44181A003001430000QY		
Localización	Polígono 3 Parcela 143 VAL DEL MORO. OLIETE (TERUEL)		
Clase	Rústico		
Uso principal	Agrario		

PARCELA CATASTRAL	
	Localización
	Polígono 3 Parcela 143 VAL DEL MORO. OLIETE (TERUEL)
	Superficie gráfica
	84.424 m ²

CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	E- Pastos	00	80.913
b	C- Labor o Labradío seco	05	3.511

2.1.5.- Infraestructuras

En el entorno próximo de las parcelas que definen la nueva superficie de afección podemos señalar la existencia de las siguientes infraestructuras y puntos de referencia:

-  Carretera A-1401 de Oliete a Ariño
-  Carretera A-1402 del cruce en la carretera A-1401 km 17 a Alloza
-  Población de Oliete
-  Población de Ariño
-  Río Martín
-  Actividades mineras
-  Caminos vecinales de acceso a fincas particulares
-  Granjas
-  Línea eléctrica
-  Ermita de San Pedro
-  Poblado íbero Cabezo de San Pedro
-  Sima de San Pedro
-  Parque Cultural del Río Martín
-  GR 262
-  EDAR Oliete

Se respetarán los macizos de seguridad para que ninguna de estas infraestructuras se vea afectada.

2.1.6.- Explotaciones cercanas

Según datos obtenidos de la consulta del ICEAragón, en un radio de 5 km del “PRÉSTAMO 9.2”, se localizan los siguientes derechos mineros:

- Once de Marzo, Concesión directa de explotación, Sección D. Otorgado. 1ª Prórroga.
- Ntra. Sra. Del Pilar, Concesión directa de explotación, Sección D. Otorgado.
- Fe, Concesión directa de explotación, Sección D. Otorgado.
- Rosa Cinta, Concesión directa de explotación, Sección D. Otorgado.
- Ampliación A Rosa Cinta, Concesión directa de explotación, Sección D. Otorgado.
- Predio Ana, Sección A. Autorizado.
- Pilar 1ª A, Sección A. Autorizado.
- Pilar 1ª B, Sección A. Autorizado.
- El Campillo, Sección A. Autorizado.
- Diego, Sección A. En trámite.
- Amparito, Concesión directa de Explotación, Sección D. Otorgado
- Santa María Frac 1ª, Concesión directa de explotación, Sección D. Otorgado.
- Santa María Frac 2ª, Concesión directa de explotación, Sección D. Otorgado.
- Regina Dª 1ª, Concesión directa de explotación, Sección D. Otorgado.
- Regina, Concesión directa de explotación, Sección D. Otorgado.

En consulta al Catastro Minero del Ministerio para la Transición Ecológica disponemos de los siguientes datos de los derechos mineros referidos localizados entre Oliete y Ariño y dentro de un radio de 5 Km de la explotación:

Oliete:

Resultados de la búsqueda

Nombre D.M.	Empresa	Organismo	Sit. Gen.	Tipo	Frac.	Nº Reg.	Sustancia	Sup.	Uds.	Sec.
PREDEO ANA	PORTOME, S.A.	TERUEL	Autorizado	Recurso de la sección A)	00	89	Arcilla refractaria	10	H	A
ELABRICA	ARCILLAS DE OLIETE, S.L.	TERUEL	Autorizado	Recurso de la sección A)	01	90	Arcillas	2	H	A
ELABR 1ª B	ARCILLAS DE OLIETE, S.L.	TERUEL	Autorizado	Recurso de la sección A)	02	90	Arcillas	2	H	A
EL CAMPILLO	ARCILLAS Y CHAMOTAS, S.L.	TERUEL	Autorizado	Recurso de la sección A)	00	375	Arcillas	3.7	H	A
DEGO	RIA 2002, S.L.	TERUEL	Trámite/otorgamiento	Recurso de la sección A)	00	10103	Yeso	1	H	A
ODESSA	ARCILLAS DE OLIETE, S.L.	TERUEL	Trámite/otorgamiento	Permiso de Investigación	00	6339	Arcillas	3	C	C
NTRA.SRA.DEL PILAR	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	4115	Carbón	354	H	D
ROSA CINTA	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	4120	Carbón	364	H	D
ONCE DE MARZO	SAMCA	TERUEL	1ª prómoga	Concesión Directa de Explotación	00	4121	Carbón	50	H	D
AMP.A.ROSA.CINTA	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	4406	Carbón	705	H	D

Resultados totales encontrados 10

Ariño:

MANANTIAL DEL MEDIO	AYUNTAMIENTO DE ARIÑO	TERUEL	Autorizado	Aguas minerales y termale	00	9010	Aguas minero-medicinales	13	H	B
MANANTIAL DEL MEDIO	AYUNTAMIENTO DE ARIÑO	TERUEL	Autorizado	Aguas minerales y termale	01	9010	Aguas minero-medicinales	2351.11	H	B
RIA III	CEMEX ESPAÑA OPERACIONES, S.L.U.	TERUEL	Otorgado	Permiso de Investigación	00	6358	Calizas	44	C	C
EL PUERTO	SAMCA	TERUEL	Trámite/otorgamiento	Permiso de Investigación	00	6359	Calizas	134	C	C
REGINA Dª 1ª	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión de Explotación Derivada	01	2693	Carbón	64.12	H	D
CANTAL OBOS	ENDESA, S.A.	TERUEL	Trámite/otorgamiento	Concesión de Explotación Derivada	00	6039	Carbón	24	C	D
MARIA	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	2687	Arcillas, Carbón	20	H	C
REGINA	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	2693	Arcillas, Carbón	100	H	C
STA.MARIA.FRAC. 1ª	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	01	2814	Carbón	254.4	H	D
SANTA MARIA.FRAC. 2ª	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	02	2814	Carbón	95.9	H	D
Dª STA.MARIA	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	4079	Carbón	6.4	H	D
PUENTE	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	4088	Carbón	53	H	D
EE	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	4110	Carbón	265	H	D
ESTRECHA	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	4118	Carbón	8	H	D
AMP.A.MARIA	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	4136	Carbón	4	H	D
AMP.A.INNOMINADA	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	4137	Carbón	42	H	D
Dª AMP.A.INNOMINADA	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	01	4137	Carbón	4	H	D
AMP.A.STA.MARIA	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	4138	Carbón	28	H	D
ESTHER	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	4293	Carbón	127	H	D
DEMASIA A. ESTHER	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	01	4293	Carbón	5.1	H	D
DEMASIA 2ª A. ESTHER	SAMCA	TERUEL	Trámite/otorgamiento	Concesión Directa de Explotación	02	4293	Carbón	37.6	H	D
AMPARITO	SAMCA	TERUEL	Otorgado	Concesión Directa de Explotación	00	5384	Carbón	568	H	D

Figura nº 4. Catastro minero en el T.M. de Oliete y Ariño. (Fuente: Mº para la Transición ecológica y el Reto demográfico)

2.1.8.- Planeamiento urbanístico

El “PRÉSTAMO 9.2” comprende terrenos del término municipal de Oliete, que dispone de Proyecto de delimitación del suelo urbano, aprobado el 13/11/1987, para suelo urbanizable. Según nuestro caso, debemos remitirnos para Suelo No Urbanizable Genérico a las Normas subsidiarias de la provincia Teruel.



INICIO INVENTARIO ARCHIVO VISOR REGISTROS SERVICIOS WEB DESCARGAS ENLACES

Archivo de Planeamiento Urbanístico

Municipio: OLIETE
 Población: 343 Hab.
 Superficie: 86 km²
 Comarca: Andorra - Sierra de Arcos
 Núcleos y entidades: OLIETE
 Web municipal:

Instrumentos de ordenación urbanística y modificaciones

INSTRUMENTO DE PLANEAMIENTO	TRAMITACIÓN MUNICIPAL		TRAMITACIÓN AUTONÓMICA			RESOLUCIÓN DEFINITIVA		PUBLICACIÓN N.U.	
Título	Aprobación inicial		Resolución			Aprobación definitiva			
	Fecha	Publicación	Fecha	Acuerdo	Publicación	Fecha	Publicación	Fecha	Link
PROYECTO DE DELIMITACIÓN DE SUELO URBANO	30/01/1981	09/04/1986	08/10/1987	Aprobar definitivamente	13/11/1987				

MODIFICACIÓN DE INSTRUMENTO DE PLANEAMIENTO	TRAMITACIÓN MUNICIPAL		TRAMITACIÓN AUTONÓMICA			RESOLUCIÓN DEFINITIVA		PUBLICACIÓN N.U.	
Título	Aprobación inicial		Resolución			Aprobación definitiva			
	Fecha	Publicación	Fecha	Acuerdo	Publicación	Fecha	Publicación	Fecha	Link
MPDSU N.º 1: MODIFICAR ART. 41 SOBRE ALTURA MÁXIMA EDIFICACIÓN EN SUELO URBANO	03/12/1987	20/01/1988	11/11/1988	Suspender la aprobación definitiva hasta subsanar deficiencias					
			13/12/1990	Aprobar definitivamente	28/01/1991				

La parcela afectada se localiza en terrenos clasificados como SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO (SNU-G). Esta zona se regirá, por el expediente COT-44-87-4 Normas urbanísticas, Ordenanzas, Título II, Capítulo III Suelo No urbanizable y Normas subsidiarias de la provincia de Teruel, BOA Nº 82 de 4 de julio de 1991, RESOLUCION de 14 de junio de 1991, del Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes, por la que se da publicidad al acuerdo de aprobación definitiva de las normas subsidiarias y complementarias de ámbito provincial de Teruel.

Aviso	
Cotejar la capa con el link del acuerdo COT.	
Posibilidad de existencia de ámbitos suspendidos o sujetos a prescripción.	
Enlaces de Interés	
Acceso al Visor 2D	
Acceso al Visor de Catastro	
Información urbanística	
Datos generales	
Provincia	TERUEL
Municipio	OLIETE
Código INE del Municipio	44172
Superficie del Término Municipal	85.495094 km²
Población (INEBase)	349 (2023) hab
Densidad de Población	4.082106 hab/km²
Información del ámbito	
Núcleo - Entidad	OLIETE
Tipo de planeamiento	PDSU
Clases de suelo	SNU-G
Uso global	GENÉRICO
Sectores/Ámbitos de actuación	
Superficie	8538.9197 Ha
Edificabilidad	0
Aprovechamiento	0
Expediente COT	COT-44-87-4
Fiabilidad jurídica	
Del acuerdo	AD
De la geometría	No disponible
Fecha de inicio	

Según consulta al Sistema de Información Urbanística de Aragón (SIUA), expediente COT-44-87-4, la parcela 143 del polígono 3, del término municipal de Oliete (Teruel), se localizan en terreno clasificado como SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO (SNU-G), por lo que seguirá lo dispuesto en los siguientes apartados de las Normas Urbanísticas de la provincia de Teruel aprobadas en junio de 1.991.

LIBRO SEGUNDO: NORMAS URBANÍSTICAS

TÍTULO I: NORMAS DE APLICACIÓN DIRECTA

1.0.0.4. Suelo No urbanizable

El suelo no urbanizable está sujeto a las siguientes limitaciones, además de las que resulten aplicables en virtud de estas Normas Provinciales o de leyes y disposiciones de carácter general:

- No se podrán realizar otras construcciones que las destinadas a explotaciones agrícolas que guarden relación con la naturaleza y destino de la finca y se ajusten en su caso a los planes o normas del Ministerio de Agricultura, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicio de las obras públicas. Sin embargo, podrán autorizarse edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social que hayan de emplazarse en el medio rural, o edificios aislados destinados a vivienda familiar, con los límites y condiciones que determinan las presentes Normas y de acuerdo con el procedimiento legalmente establecido.*
- Los tipos de las construcciones habrán de ser adecuados a su condición aislada, quedando prohibidas las edificaciones características de las zonas urbanas.*
- En las transferencias de propiedad, divisiones y segregaciones de terrenos rústicos no podrán efectuarse fraccionamientos en contra de lo dispuesto en la legislación agraria.*

TÍTULO II: NORMAS DE EDIFICACIÓN Y USOS DEL SUELO

CAPÍTULO 3: SUELO NO URBANIZABLE

Sección 1.-régimen General del suelo no urbanizable

2.3.1.2.-CLASIFICACIÓN

El suelo No Urbanizable se clasifica de la forma siguiente:

1.-Suelo No Urbanizable Protegido. -

2.-Suelo No Urbanizable Genérico. -Es el suelo no urbanizable sometido al régimen general establecido en la Ley del Suelo y las presentes Normas Provinciales.

Las Normas regulan con carácter específico las zonas de borde de núcleo, que son aquellas superficies que, en municipios carentes de planeamiento, están próximas al núcleo urbano.

2.3.1.6.-CONDICIONES GENERALES DE LOS USOS

(...)

3.-A efectos del establecimiento de limitaciones a los usos permitidos en suelo no urbanizable se clasifican en:

A) Usos vinculados a explotaciones agropecuarias: Comprende los usos agrícolas y ganaderos concordantes con la naturaleza del suelo.

B) Usos vinculados a la ejecución, entretenimiento y servicio de las obras públicas.

C) **Usos de utilidad pública o interés social** que deban emplazarse en el medio rural. Comprende:

a) Los usos relacionados con la explotación agraria que, por su dimensión industrial, grado de transformación de la materia prima u otros factores no estén ligados a la tierra, pero requieran emplazarse en medio rural.

b) **Los usos de carácter industrial, extractivo y de almacenamiento o tratamiento de residuos que requieran emplazarse en medio rural.**

(...)

Constituyen una excepción del régimen regulado por este artículo las actividades extractivas propias de un Proyecto de Carreteras, sin perjuicio de la necesidad de atenerse a lo establecido en la legislación propia de Medio Ambiente y en las competencias de otro Organismos.

Por todo lo anterior, será necesario la compatibilidad urbanística en estas parcelas para la actividad que se pretende como “Préstamo 9.2”.

A continuación, la clasificación del suelo del T.M. de Oliete:

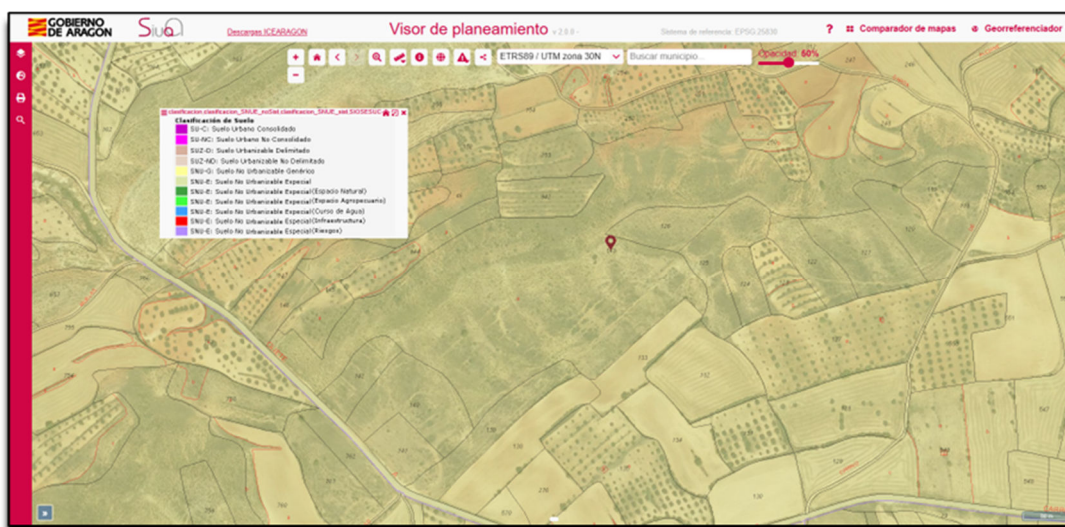


Figura nº 7. Clasificación del suelo en el entorno del “Préstamo 9.2”, T.M. de Oliete, Teruel.

2.2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

2.2.1.- Clima

Los aspectos más sobresalientes del clima del ámbito geográfico del municipio, donde se encuentra la explotación, se deben a la configuración topográfica donde se localiza, en la comarca de las Cinco Villas, lejana del mar, sin su efecto termorregulador, y con barreras montañosas que no dejan la entrada de aire húmedo. Todo ello determina un marcado carácter continental del clima, seco y con importantes oscilaciones térmicas, de inviernos fríos y veranos muy cálidos.

Las temperaturas son extremas (media anual de 13,70 °C). Las temperaturas medias máximas del mes más cálido y mínimas del mes más frío, elaborados con métodos de interpolación geoestadística, son de 30,80 °C y 0,90 °C, respectivamente (Sistema de Información Geográfico Agrario. Término Municipal de Oliete).

Los datos meteorológicos proporcionados por la Aplicación SIGA (Sistema de Información Geográfico Agrario) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente son:

PLUVIOMETRÍA ANUAL (MM)	358
ETP ANUAL	754
TEMPERATURA MEDIA DE MÍNIMAS DEL MES MÁS FRÍO (°C)	0,90
TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)	13,70
TEMPERATURA MEDIA DE MÁXIMAS DEL MES MÁS CÁLIDO (°C)	30,80
FACTOR R (EROSIVIDAD DE LA LLUVIA)	131
ÍNDICE DE TURC EN REGADÍO	43,7551
ÍNDICE DE TURC EN SECANO	9,5525
DURACIÓN PERÍODO CÁLIDO (Nº MESES)	1
DURACIÓN PERÍODO FRÍO O DE HELADAS (Nº MESES)	5,7590
DURACIÓN PERÍODO SECO (Nº MESES)	5,0830

Datos meteorológicos. Municipio de OLIE TE

(Fuente: Sistema de Información Geográfico Agrario. -MAPAMA)

La Clasificación climática de J. Papadakis según la misma fuente corresponde con Mediterráneo Continental. El clima es distinguido como Mediterráneo Continental en el Atlas Climático de Aragón, al ser un clima de fuertes contrastes térmicos entre el invierno y el verano, y contar con unas precipitaciones que, aunque aumentan respecto a las zonas más secas de la depresión del Ebro, siguen ofreciendo unos claros máximos equinocciales y una elevada irregularidad interanual.

La peligrosidad de riesgo vientos donde se localiza el proyecto es MEDIA según la ICEARAGON (INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE ARAGÓN).

Ver rosa de los vientos adjunta:

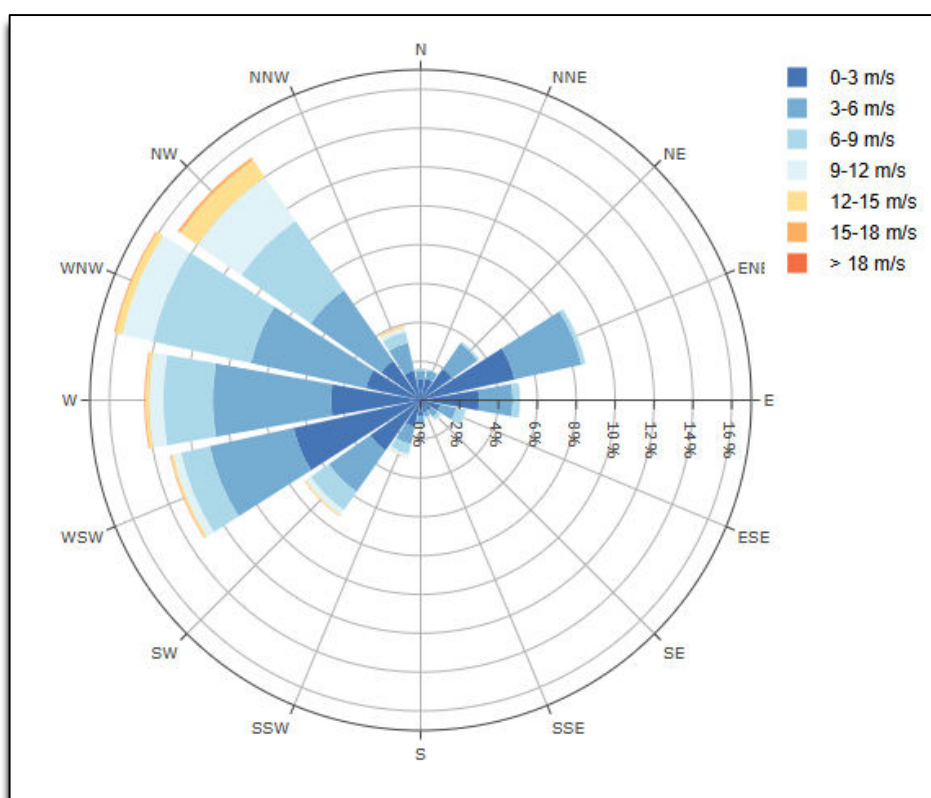


Figura nº 8. Rosa de los vientos en la zona de Oliete (Fuente: Mapa eólico ibérico).

Las horas de insolación anuales se sitúan entre las 2.600 y 2.800, Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente, Elaborado por Atlas Nacional de España (IGN).

PISO BIOCLIMÁTICO.

El piso bioclimático, que define la relación entre los seres vivos y el propio clima, donde se encuentra situado el proyecto se corresponden con:

- **Piso mesomediterráneo** que se caracteriza por:
 - Temperatura media anual (T) de 17 a 13 °C.
 - Temperatura media de las mínimas del mes más frío (m) de 4 a -1º C.
 - Temperatura media de las máximas del mes más frío (M) de 14 a 9º C.
 - Índice de termicidad (It) de 350 a 210.
 - El periodo de heladas estadísticamente posibles (H) se sitúa desde octubre hasta abril.

FUENTE: Memoria del mapa de las series de vegetación de España.

2.2.2.- Geología

2.2.2.1.- ENTORNO GEOLÓGICO

Casi todo el territorio que ocupa la comarca de Andorra-Sierra de Arcos forma parte de la Rama Aragonesa de la cordillera Ibérica, que se extiende desde la meseta hasta la plataforma del Mediterráneo, con una dirección dominante noroeste-sureste y solo una pequeña parte de ella, al norte de Andorra, corresponde a la depresión del Ebro.

Geológicamente, ofrece un muestrario muy diverso de rocas formadas en los últimos doscientos millones de años que hacen que esta sea una zona de enorme interés geológico. Esta gran diversidad tiene mucho que ver con la situación de la comarca durante todo el Mesozoico, en un área transicional, próxima al mar en ocasiones o cubierta por él en otras, lo que determina que para cada momento geológico los ambientes que reinaban en ella podían ser muy diferentes.

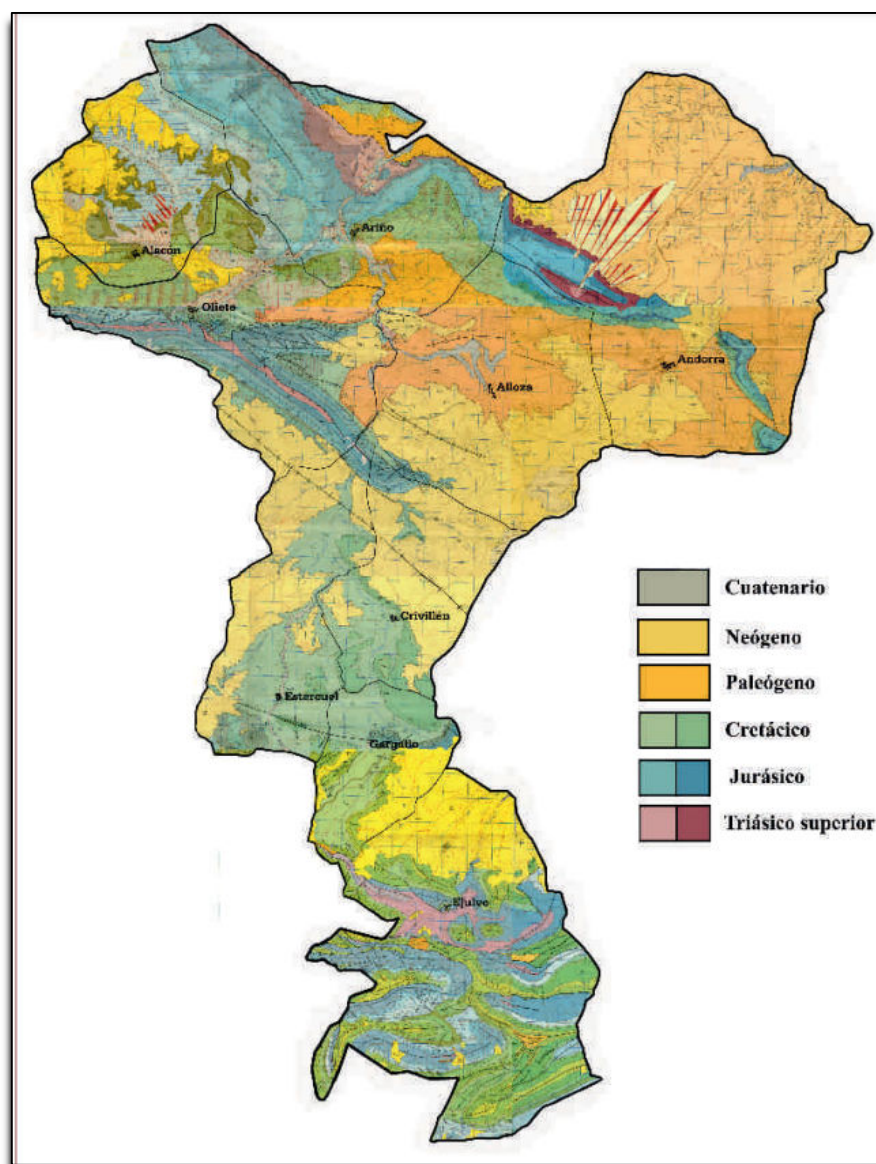


Figura nº 9. Mapa geológico de la Comarca Andorra-Sierra de Arcos. Fuente: elaborado a partir de los mapas geológicos de España, 1:50.000, del Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.).

2.2.2.2.- LITOLOGÍA

TERCIARIO

Unidad 22: Margas asalmonadas, areniscas y conglomerados. Eoceno-Stampiens (T^A c2-32)

La parte superior de este conjunto ha sido bien datada por la fauna de vertebrados de Montalbán. Su parte inferior resulta sumamente enigmática, porque no es muy neta la supuesta discordancia entre el Paleoceno y este conjunto que comprende el Oligoceno hasta el Chattienense y acaso el Eoceno, probablemente en parte.

Su litología es fundamentalmente margoareniscosa de tono asalmonado, con intercalaciones conglomeráticas esporádicas (lutitas, ruditas y arenitas), con una potencia de varios cientos de metros. difícilmente evaluable en muchas zonas, aunque en el dominio de la Hoja se aproxima a los 300 m. como máximo.

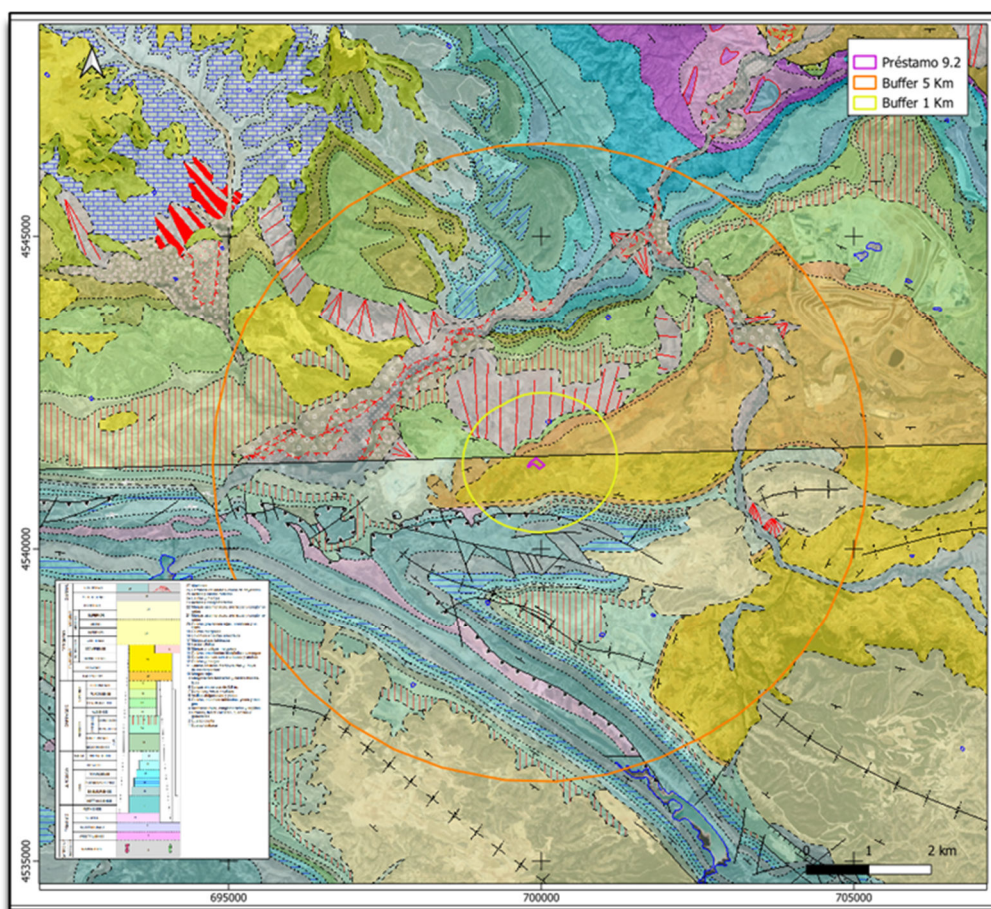


Figura nº 10. Situación del préstamo solicitado en la hoja 493-Oliete del Mapa Geológico de España escala 1:50.000 del I.G.M.E.

2.2.2.3.- ESTRUCTURA INTERNA Y TECTÓNICA

El marco estructural regional de la zona objeto de nuestro estudio forma parte de la Cadena Celtibérica hacia su terminación oriental, limitada al Norte por la cuenca terciaria del Ebro. Se integra en el ámbito conocido por el Bajo Aragón, donde la tectónica tangencial da lugar a pliegues y cabalgamientos, generalmente con vergencia norte, inducidos por un efecto del zócalo paleozoico, relativamente somero, en acción conjunta con los materiales plásticos del Keuper liberados a causa de la erosión sobre las charnelas de los anticlinales. No se trata, por consiguiente, de una tectónica diapírica propiamente dicha, sino de la cooperación de un empuje plástico movilizad por el plegamiento alpino y la actividad erosiva subsiguiente.

Tectorogénesis del Terciario

Se citan cuatro fases tectónicas en la Orogenia Alpina de la región: Una post-cretácica, otro post-paleocena, otra tercera, paroxísmica, de edad anteChattiense y post-Stampiense, y una cuarta fase de reajustes intra-miocénica.

Ciertamente, la deposición del Paleoceno, en facies Garumniense, avala la existencia de una fase post-cretácica, con destrucción de estructuras débiles y acumulación de materiales erosionados. No resulta tan nítida la supuesta fase post-paleocena, puesto que no se observa discordancia angular entre los niveles altos del Paleoceno y los inferiores de la potente serie margoarenosa con episodios conglomeráticos, cuyo conjunto, de tonalidad asalmonada, hemos considerado como Eoceno-Stampiense. Sólo al norte de la Hoja, en la carretera de Ariño a Alloza y cerca del puente sobre el río Ecuriza, se observa un conglomerado basal de cierta importancia como único signo en apoyo de la pretendida discordancia.

Tampoco se aprecia una fase paroxísmica al final del Stampiense Superior (datado por su fauna de vertebrados en las cercanías de Montalbán), que se apoya sobre la zona de escamas cabalgantes del SO de la Hoja.

Si hemos señalado un contacto supuesto, discordante sobre el conjunto Eoceno-Stampiense Superior, ha sido por uniformar la cartografía con las Hojas vecinas, pero si ese límite lo hubiéramos puesto más abajo o más arriba, igualmente marcaríamos una discordancia, ya que no creemos en una fase paroxísmica, sino en un plegamiento sinsedimentario continuo con posible agudización del fenómeno en algunas épocas.

Durante un período de tiempo tan largo, en que ha tenido lugar el plegamiento, puede explicarse la sucesión de fenómenos ocurridos, aunque es difícil su ubicación temporal. Una primera fase produce amplios pliegues suaves en los que se reconoce la dirección ibérica NO-SE. A continuación, se produce una afluencia de la masa plástica del Keuper hacia las charnelas de los anticlinales y un despegue de la cobertera mesozoica del zócalo constituido por el Paleozoico conjuntamente con el Trías Inferior y Medio, con lo que se forman los frentes de cabalgamiento de vergencia norte de Oliete y la zona de escamas desplomadas del ángulo SO. de la Hoja.

Tras esa importante fase tangencial distribuida a lo largo de un amplio espacio temporal, tiene lugar la deposición del Mioceno, con suaves reajustes y prácticamente horizontal hacia su parte superior.

La dirección de las principales estructuras, direcciones de plegamiento parecen influenciadas por las condiciones impuestas por las cuencas de sedimentación.

2.2.3.- Sismicidad

La aceleración sísmica básica (a_b) en el término municipal de Oliete (provincia de Teruel) es inferior a 0,04 veces la aceleración de la gravedad, según la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02). En el artículo “1.2.3. Criterios de aplicación de la Norma” se especifica que no es obligatoria la aplicación de esta Norma cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

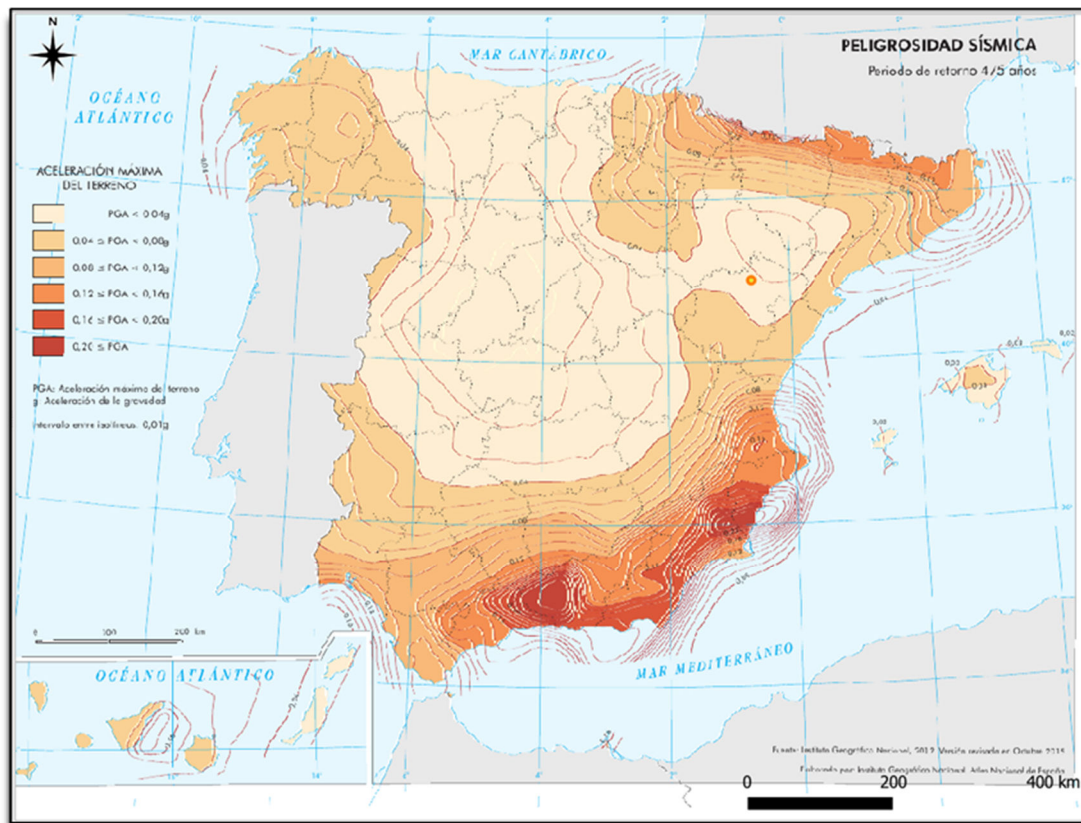


Figura nº 11. Mapa de Peligrosidad sísmica de España. PGA. Periodo de retorno 475 años. Probabilidad de excedencia 10 % en 50 años. Suelo tipo roca ($V \geq 750$ m/s). Fuente: Actualización de Mapas de Peligrosidad Sísmica de España 2012 (CNIG 2013) Versión revisada: octubre 2015.

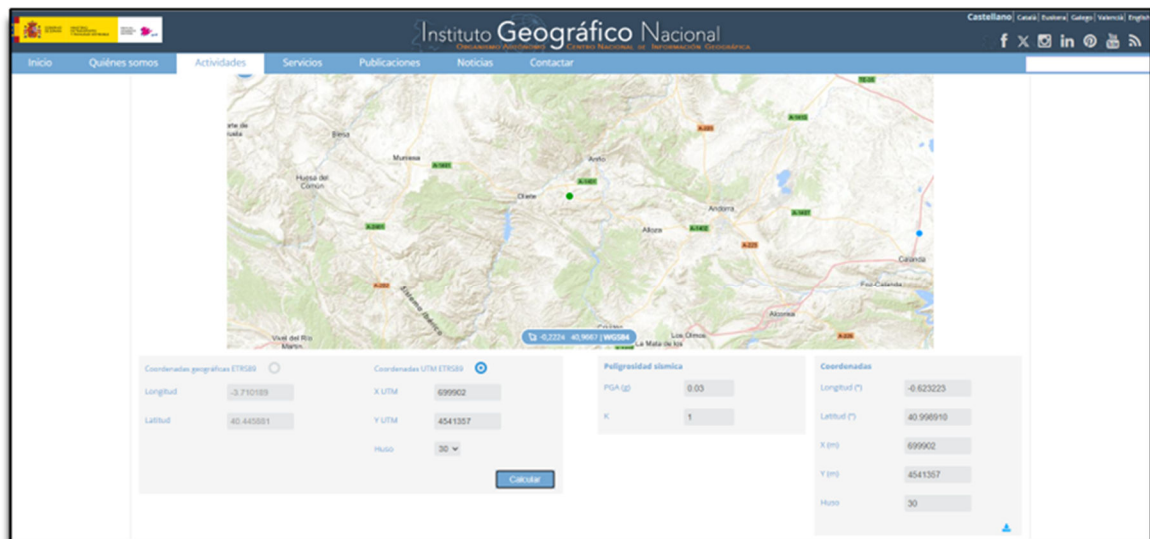


Figura nº 12. Peligrosidad sísmica en el T.M. de Oliete (Teruel). Fuente: www.ign.es/web/sis-peligrosidad-sismica.

2.2.4.- Geomorfología

Las comarcas de Bajo Martín y Andorra – Sierra de Arcos se localizan en el Piedemonte Ibérico, poniendo en contacto las sierras marginales del Sistema Ibérico turolense, entre las que destaca la Sierra de Arcos, al sur, con la depresión del Ebro bajoaragonesa, en el sector septentrional. La mayor altitud topográfica se sitúa en el sector meridional, con un máximo de 1.113 metros en Ejulve, descendiendo progresivamente hacia el norte, con 200 metros de altitud en Castelnou, llegando el límite comarcal a escasa distancia de la ribera del Ebro.

La unidad geomorfoestructural más septentrional corresponde al Valle del Ebro, donde la roca dominante son los yesos, con paisajes de valles de fondo plano (vales), muelas o zonas de dolinas. En estas zonas se ha cultivado tradicionalmente en el centro de las vales, ya que el suelo es más benigno con los cultivos debido a que aparece el limo proveniente de la disolución de los yesos. Un elemento geológico de importancia en estas zonas es el alabastro, el cual aparece debido a ser una roca carbonatada como el yeso y que en la industria de la comarca del Bajo Martín tiene cierta importancia. Los municipios de Azaila, Jatiel, Castelnou, Vinaceite, parte de La Puebla de Híjar y Samper de Calanda estarían dentro de esta unidad geomorfoestructural.

El Somontano Ibérico es una unidad que no tiene unos límites muy claros, ya que el ascenso en altitud es bajo pero progresivo, donde la litología sedimentaria dominante empieza a aumentar en granulometría. En esta zona se empiezan a ver algunas rocas más propias de zonas de transición entre la Depresión del Ebro y los bordes de la cordillera Ibérica. En el límite con la unidad anterior, se ven las arcillas entremezcladas todavía con los yesos, los municipios de La Puebla de Híjar, Híjar y parte de Albalate del Arzobispo son un claro ejemplo de ello. Conforme se asciende en torno al río Martín empiezan a aparecer las areniscas (Urrea de Gaén) y, en el borde con la Sierra de Arcos (Albalate del Arzobispo), los conglomerados. En estas zonas se ha cultivado históricamente el olivo, donde los suelos con una pendiente moderada lo permitían, y en algunos reductos también la vid. La disponibilidad de agua y un suelo más benigno propiciaron la actividad agrícola en la zona. Los municipios de Albalate del Arzobispo, Híjar, Urrea de Gaén, y parte de Samper de Calanda.

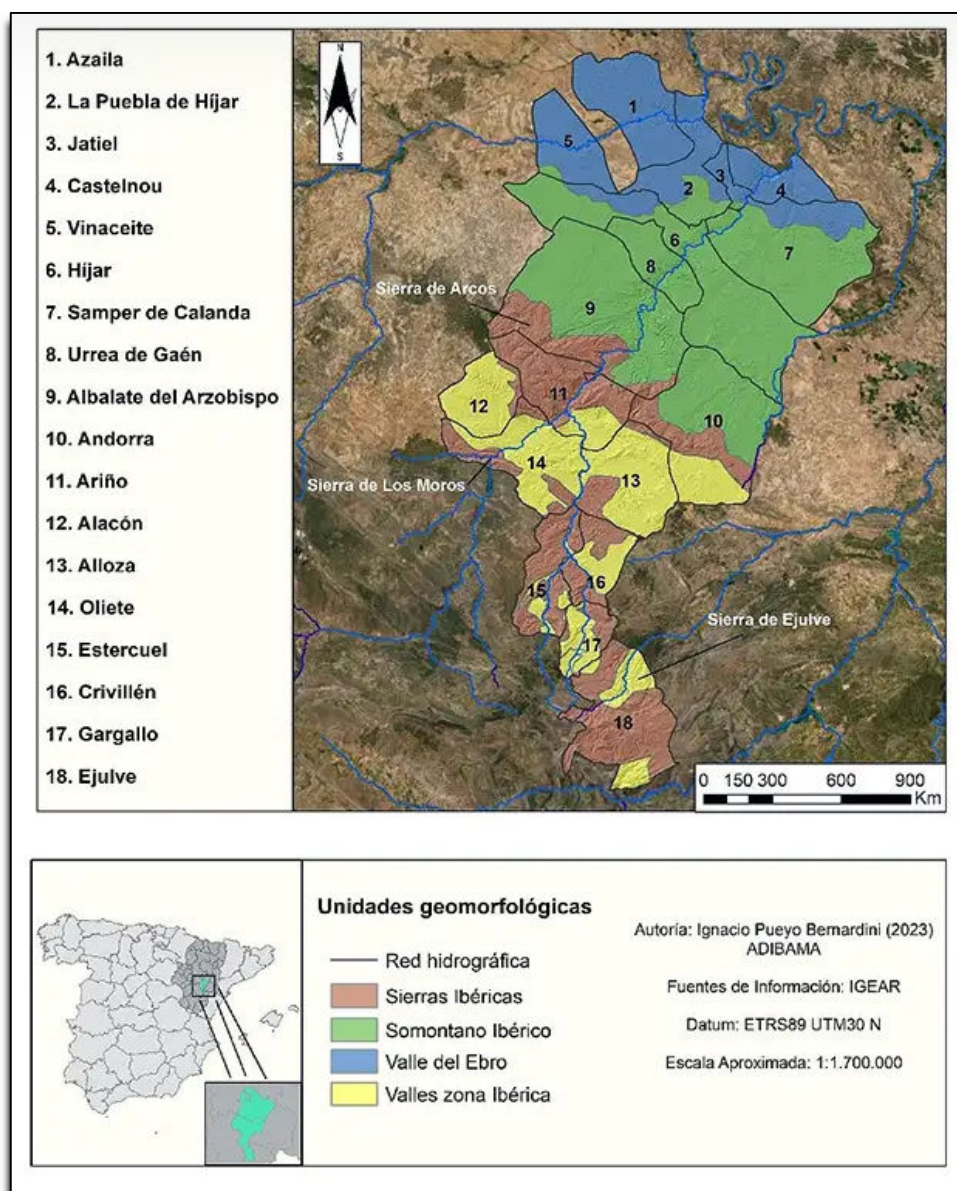


Figura nº 13. Unidades geomorfológicas de las comarcas del Bajo Martín y Andorra-Sierra de Arcos.

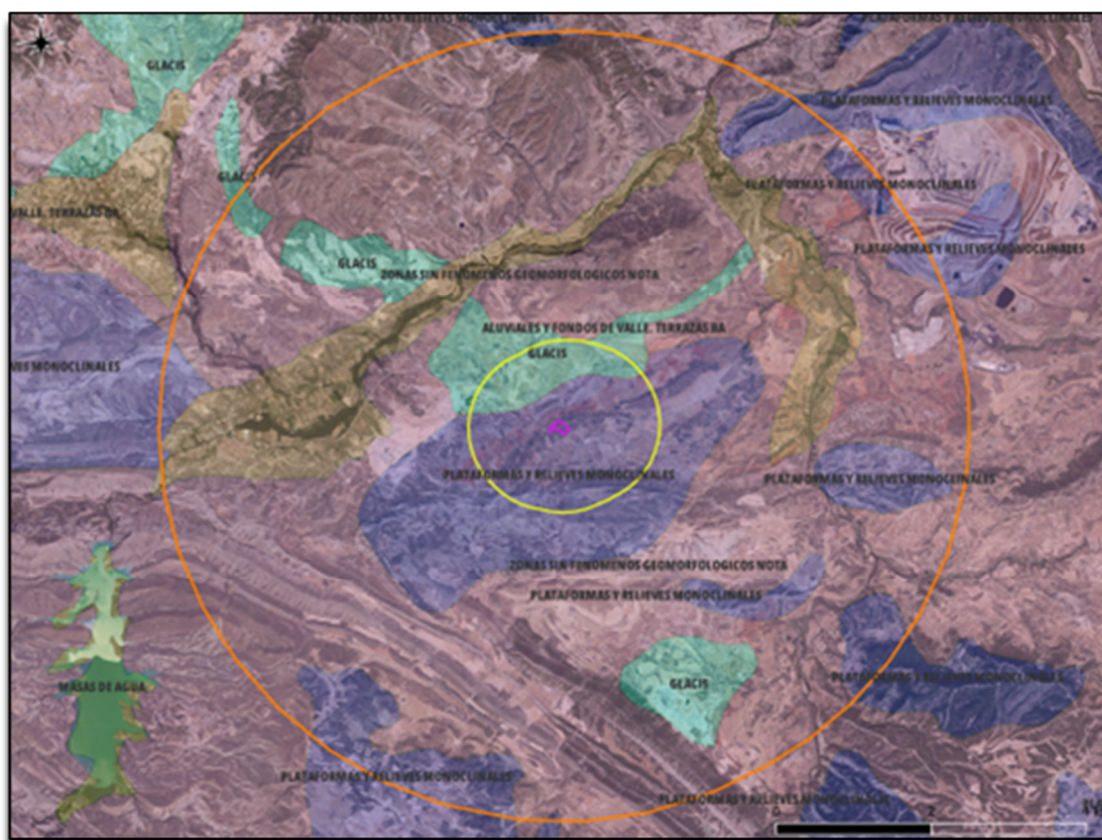


Figura nº 14. Geomorfología de la zona del “Préstamo 9.2”. Fuente: Icearagon.

2.2.4.1.- HIDROLOGÍA

La comarca Andorra-Sierra de Arcos está drenada por los ríos Martín y Ecuriza, que fluyen en sentido Sur-Norte y son tributarios del Ebro.

El Martín se forma con los arroyos de Segura y Carbón que arranca de las calizas terciarias de las vertientes meridionales de la Sierra Pelarda, y se unen en Vivel para constituir el río que, frente a Martín, se aumenta con los arroyos de las Cuevas de Portal Rubio y de Las Parras, originados en los derrames del páramo cretácico de San Just. Entra en la Hoja 493 por la villa de Montalbán. Recoge por la izquierda las aguas del Barranco del Infierno, que a su vez se alimenta de las del macizo paleozoico. Dos kilómetros más arriba, recibe el Arroyo Adovas, formado con los regajos que descienden de los términos de Escucha, Palomar y Cuatro Dineros; poco más abajo se apropia del río de Cabras que nace entre Adovas y Castell de Cabra, toca la villa de Obón y recibe las aguas que desde las vertientes cretácicas del norte de Cirujeda bajan a Castell de Cabra y Torre de Las Arcas, atravesando la faja jurásica que se extiende a poniente de Obón. Por la izquierda, ya en Alcaine, recibe las aguas del río Radón, que nace al SE de La Hoz de La Vieja de la unión de los arroyos Villarrubio y otros. Después continúa hacia Alcaine, donde queda embalsado en el pantano de Cuevaforadada (nombre oficial), llamado de Alcaine en la comarca.

Este pantano, construido por la Confederación Hidrográfica del Ebro, con capacidad para 29 millones, tiene una longitud aproximada de 4,5 Km y 1,5 de ancho; la altura total de su presa, ubicada en el término de Oliete, es de 45 m. (a los 43 tiene su aliviadero) y de 150 m. su longitud.

Después de proporcionar extraordinarios beneficios, el agua sobrante continúa su curso hacia el Ebro.

El Ecuriza procede de las estribaciones de la Sierra La Garrocha, entra en la Hoja 493 por Gargallo y, después de tocar en Crivillén, toma la divisoria de los términos municipales de éste con el de Estercuel, recibiendo el agua de los valles de esta villa al desembocar en el río de su nombre; más al Norte, recoge por la derecha el río Mores, que drena el agua de los terrenos terciarios del sur de Alloza y es embalsada en el pantano de Hajar, llamado también de Ecuriza o del Congosto, situado en los términos de Alloza, Estercuel y Oliete.

Este pantano, construido por la Comunidad de Regantes, con capacidad para 3.356 m³, riega un total de más de 3.600 ha de terreno entre los términos de Hajar, Arrea de Gaén, La Puebla de Hajar y Albalate del Arzobispo. Su longitud es de unos 1.800 m, siendo la altura de su presa aproximadamente la de Cuevaforadada. El sobrante de agua se une al río Martín, en Ariño.

El límite superior de la Hoja 493, en sentido O-E, está cruzada por el río Seco, que se une al Martín al norte del pantano; por el Sur recibe el río Sus, que es continuación del río de La Cantalera, que procede de La Hoz de la Vieja.

2.2.4.1.1.- Hidrología superficial.

La cuenca hidrográfica a la que pertenece la zona del préstamo es la cuenca del Río Martín (42), dentro de la región (93) de la cuenca del Ebro.

La cuenca vertiente es la denominada ES091133: Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza (incluye la cuenca del río Seco).

Corresponde al tramo del río Martín situado inmediatamente aguas abajo de la presa de Cueva Foradada, donde aparecen los manantiales de Oliete. La cota de drenaje de estos manantiales corresponde a 522 msnm. En este tramo el río circula sobre los afloramientos de la FGP Grupo Renales. La MAS relacionada es río Martín desde la presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza (código 133), que corresponde con río mineralizado de baja montaña mediterránea.

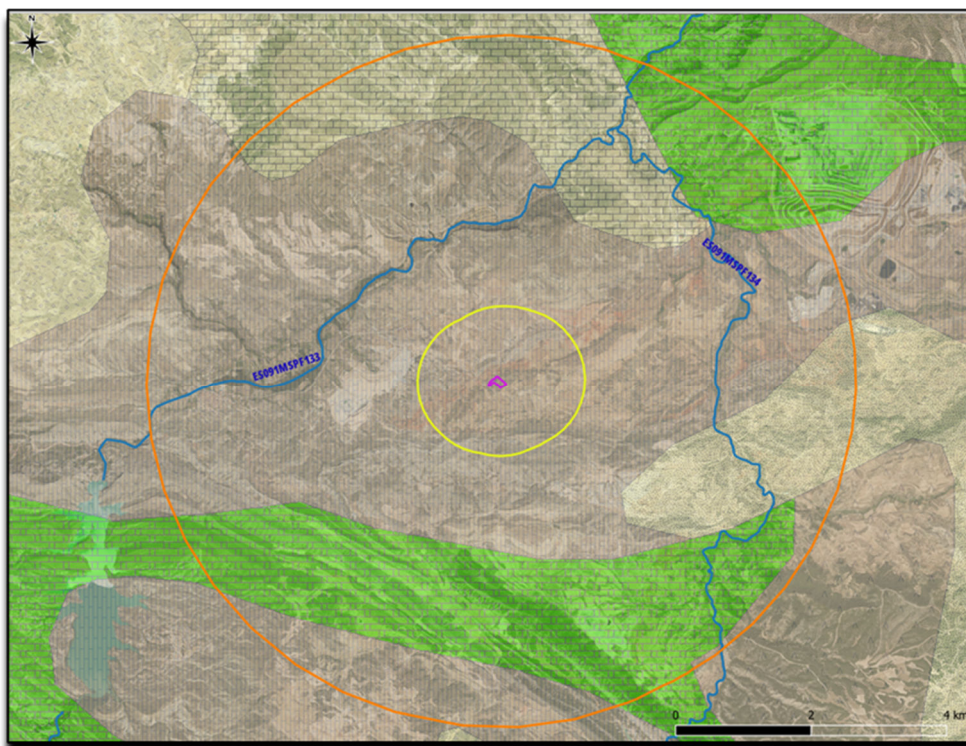


Figura nº 15. Unidades hidrogeológicas en la zona de estudio. Red hidrográfica de las masas de agua. Fuente: IGN.

2.2.4.1.2.- Hidrología subterránea

La masa de agua de la Cubeta de Oliete ES091MSBT091 se ubica al sureste de la cuenca del Ebro, repartida entre las cuencas del río Aguas Vivas al oeste y Martín al este, tributarios por la margen derecha del río Ebro. Pertenece al dominio del Maestrazgo Catalánides, a la rama turolense de la Ibérica, en el sector ubicado al norte de las sierras de Oriche y Anadón.

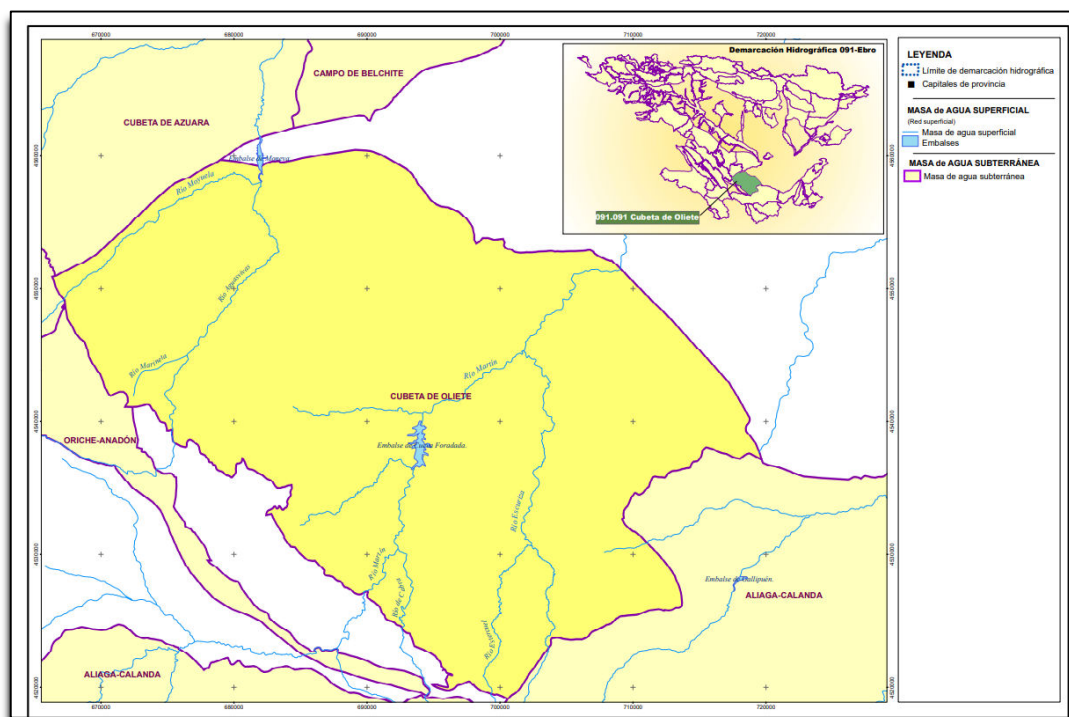


Figura nº 16. Mapa de situación de la masa de agua subterránea 091.091 (Cubeta de Oliete).

Administrativamente pertenece íntegramente a la comunidad Autónoma de Aragón, compartida entre las provincias de Teruel y Zaragoza. La localidad de mayor población e intensidad económica corresponde a la localidad de Andorra, cabecera de la Comarca Andorra-Sierra de Arcos. Esta comarca, junto con la de Cuecas Mineras, ocupan la mayor parte de la masa de agua de la Cubeta de Oliete.

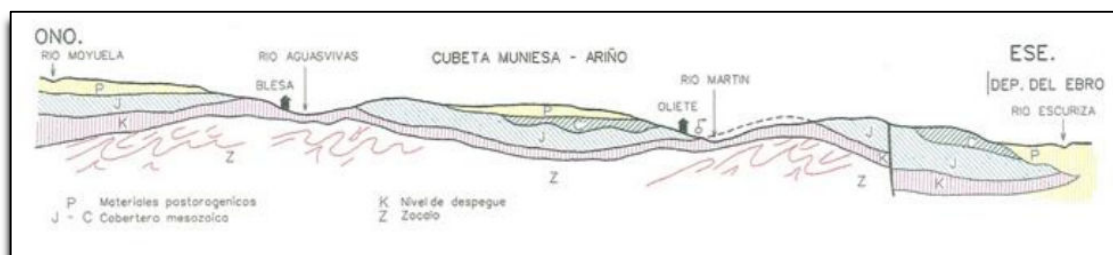


Figura nº 17. Corte geológico de la masa de agua subterránea Cubeta de Oliete. Fuente: Sitebro.

El límite norte de la masa de agua está definido por el contacto de la cobertera mesozoica con los detríticos de baja permeabilidad del Terciario del Ebro, desde el embalse de Moyuela hasta alcanzar los afloramientos mesozoicos localizados al este de Andorra, en la divisoria de los ríos Martín y Guadalopillo. El límite sur, desde Huesa de Común hasta Torre de Arcas, viene marcado por el contacto del jurásico con las arcillas de Keuper asociadas al flanco norte del anticlinal del macizo paleozoico de Montalbán. Los límites este y oeste están colindando con las masas de agua de Aliaga-Calanda y Cubeta de Azuara. El oeste se localiza sobre materiales detríticos del terciarios de baja permeabilidad y viene marcado por el límite hidrográfico de las cuencas Moyuela (arroyo de Santa María) y Cámaras, ambos cabecera del Aguas Vivas y el este, por el umbral piezométrico que marca la divisoria hidrogeológica con la masa de agua de Aliaga-Calanda. La mayor parte de los límites de esta masa de agua son cerrados, sin que se identifiquen trasferencias subterráneas relevantes hacia otras masas de agua. A partir de los datos piezométricos, sí que se define una importante trasferencia subterránea dentro de la masa de agua, entre la cuenca del Aguas Vivas, cuya red de drenaje se encuentra colgado con respecto a las formaciones acuíferas que atraviesa, a favor del río Martín donde se localizan importantes descargas, algunas de carácter termal como son los manantiales de Ariño.

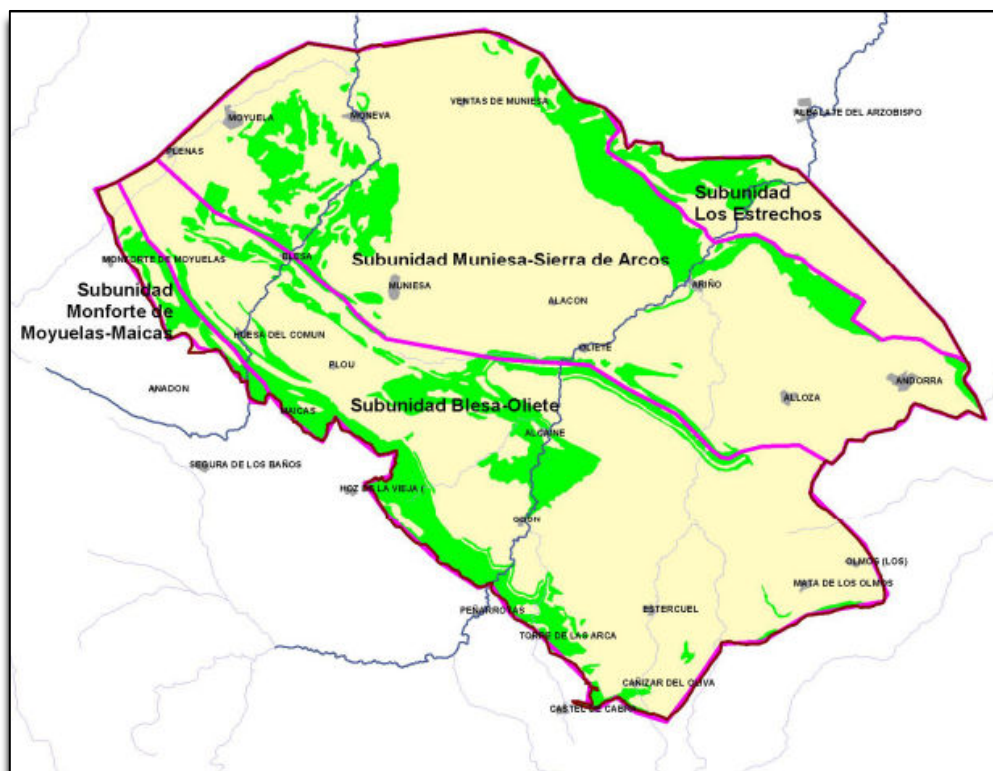


Figura nº 18. Subunidades hidrogeológicas definidas en la MASb 091.091-Cubeta de Oliete.

La recarga se produce por infiltración de las precipitaciones en los afloramientos permeables y por infiltración de los cauces perdedores a su paso por los materiales de alta permeabilidad del Jurásico: río Aguas Vivas o los ríos Martín y Cabra, aguas arriba de Obón. Los terciarios de las cubetas de Muniesa y Alloza también constituyen por su extensión un área significativa de recarga mediante percolación vertical a los acuíferos jurásicos infrayacentes. Las descargas se producen de forma natural a los cauces mediante manantiales asociados a estructuras geológicas donde aflora la base impermeable del Keuper, siendo el río Martín el principal colector de los flujos subterráneos. A partir de los datos piezométricos se define una importante transferencia subterránea dentro de la masa de agua, entre la cuenca del Aguas Vivas, cuya red de drenaje se encuentra colgado con respecto a las formaciones acuíferas que atraviesa, a favor del río Martín donde se localizan importantes descargas. Dentro de esta masa de agua no se identifica como presión significativa la extracción de agua.

La red de control del estado químico dispone de 14 puntos de control repartidos entre 6 pozos y 8 manantiales distribuidos entre las diferentes FGP. En cuanto a la caracterización hidrogeoquímica, encontramos que la facies dominante en la mayor parte de los puntos analizados corresponde a bicarbonatada cálcica. Se trata de aguas dulces poco mineralizadas con una conductividad de entre 370 y 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y un valor promedio del percentil 50 (P50) de 450 mg/l. La concentración en mg/l del CaCO_3 , calculadas a partir de las concentraciones máximas y mínimas de Ca y Mg varía entre 135 y 1600 mg/l, lo que indica que son aguas de naturaleza dura a muy dura.

Esta masa de agua se encuentra en riesgo químico de no alcanzar los objetivos medioambientales. Sobre esta masa de agua se identifica como presión difusa significativa, la agricultura con un impacto probable de contaminación por nutrientes (NUTR). El contaminante de riesgo asociado a esta contaminación corresponde al nitrato obteniéndose concentraciones por encima de la norma de calidad de 50 mg/l en los puntos correspondientes con dos pozos emboquillados en el terciario en el entorno de Muniesa y el manantial de Alacón sobre cuaternarios, todos ellos en la subunidad de Muniesa-Sierra de Arcos.

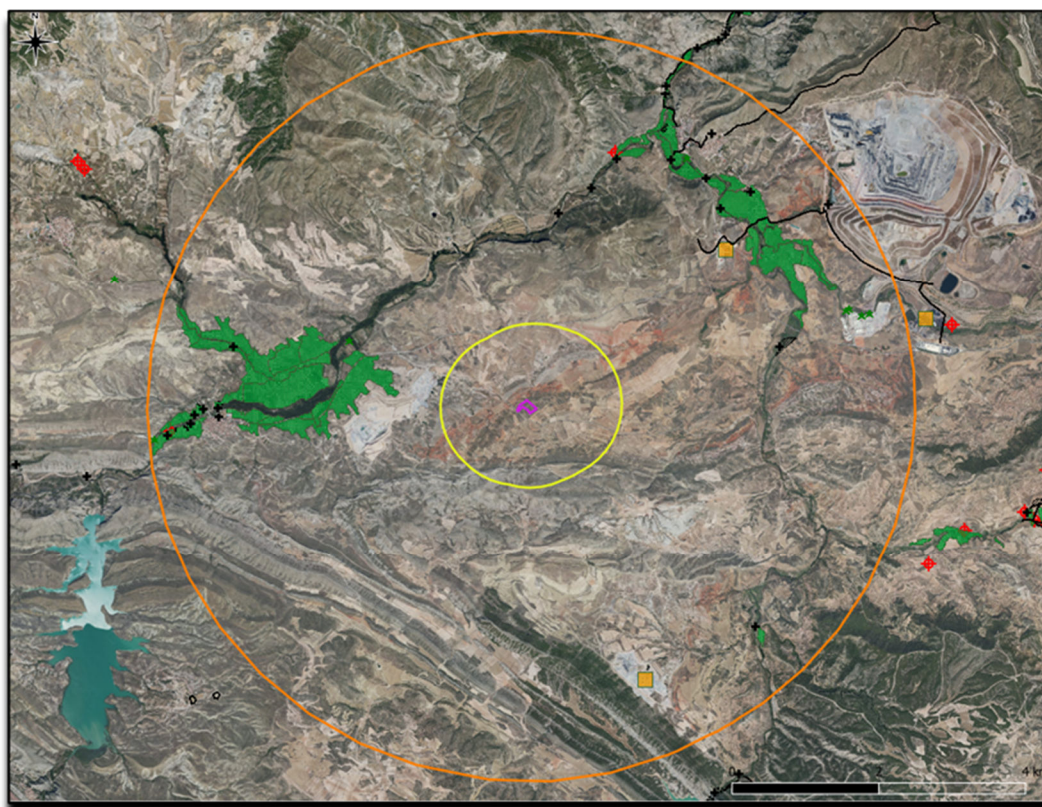


Figura nº 19. Expedientes de puntos de abastecimiento; captaciones, regadíos, usos ganaderos y vertidos. Fuente: Sitebro.

2.2.5.- Edafología

El suelo constituye un elemento complejo y dinámico del medio ecológico, un condicionante del paisaje vegetal que influye en el aprovechamiento antrópico del territorio.

Los factores principales que rigen las características edáficas en la Comarca Andorra – Sierra de Arcos permiten pensar en suelos raquíuticos debidos fundamentalmente a:

- Precipitaciones escasas e irregulares
- Bajas temperaturas
- Cubierta vegetal muy deteriorada y escasa

Los suelos dominantes son el gran grupo de los Cambisoles, suelos medianamente desarrollados muy frecuentes en Aragón y, en general en toda la Península Ibérica. En esta Comarca dominan los Cambisoles calcáricos en asociación con Regosoles calcáricos. En ambos casos son suelos con abundantes carbonatos y por tanto de carácter básico siendo más desarrollados los Cambisoles que los Regosoles que son suelos jóvenes.

Los cambisoles son suelos de preferente vocación forestal cuando se han desarrollado en laderas pendientes como ocurre mayoritariamente en este caso y presentan fuertes riesgos de erosión cuando pierden la protección de la cubierta vegetal. Cuando se desarrollan en áreas llanas o de suave pendiente son buenos para la agricultura bien planificada.

Además, se puede hablar de la presencia de Leptosoles líticos. Estos son suelos muy poco desarrollados formados a partir de materiales duros y en áreas montañosas de pendientes elevadas lo que impide, junto a las limitaciones climáticas y a la escasez de vegetación una mayor evolución. La escasa profundidad origina una baja capacidad de retención de agua, quedando saturado por bajas precipitaciones y facilitando el flujo laminar erosivo. Su potencial agrícola es muy reducido o incluso nulo, teniendo en los mejores casos vocación forestal. Son representativos de las Sierras del Norte: Ejulve y Señor.

Los Fluvisoles son los suelos que dominan en los depósitos fluviales recientes de los ejes de los ríos. Son suelos jóvenes que se caracterizan en general por su mayor fertilidad y humedad respecto al resto y, en consecuencia, presentan un elevado potencial agrícola y una buena capacidad de regeneración para la vegetación que allí pueda crecer. Sin embargo, en esta comarca, los sedimentos se encuentran que su aporte en elementos minerales asimilables es más escaso de lo que cabría esperar.

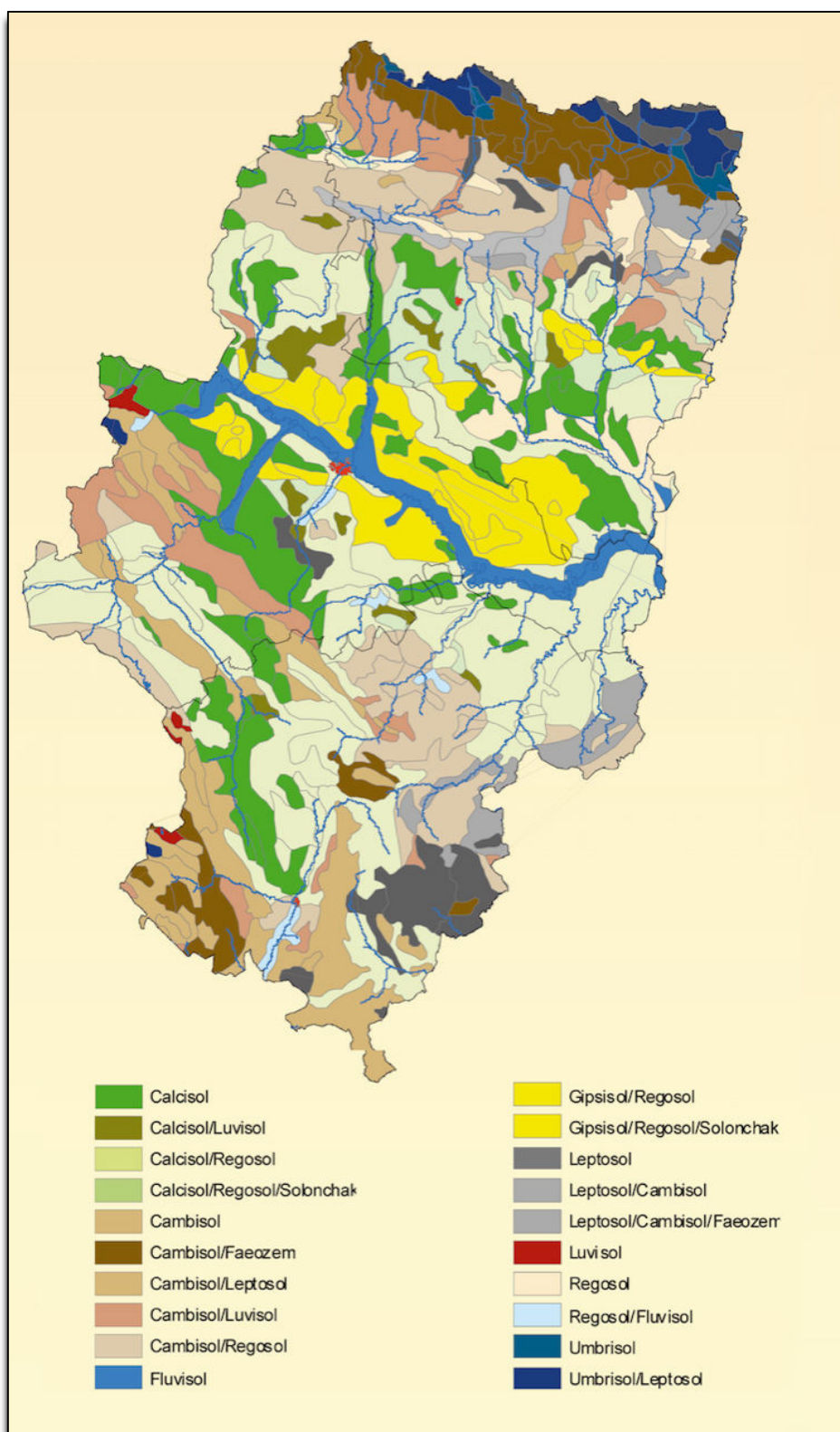


Figura nº 20. Mapa de suelos de Aragón. Fuente: Badía, D.; Ibarra, P.; Longares, L.A.; Martí, C. (2007). La diversidad edáfica en Aragón. Actas XXVI Reunión de la S.E.C.S. Durango (Bizkaia), 25 al 27 de Junio de 2007.

2.2.6.- Vegetación

El estudio de las comunidades vegetales de acuerdo a la metodología propuesta por Rivas Martínez, S. (1987): Memoria del mapa de las series de vegetación de España; se ha hecho atendiendo a los estados de vegetación representativos de la etapa más madura en el entorno de la cantera. Se han determinado la siguiente serie de vegetación:

29: Serie mesomediterránea murciano-almeriense, gaditano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiarida de *Quercus coccifera* o coscoja (*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*). VP, coscojares. (Faciación típica).

La vegetación propia de la serie 29 ocupa, territorialmente, toda la depresión del Ebro en sentido estricto. Se desarrolla sobre suelos calizos o margosos no yesíferos. En el proyecto las superficies de explotación ocupan su localización.

La etapa madura corresponde a un coscojar con espinos negros (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*) que se enriquece en ciertos elementos termófilos como el lentisco (*Pistacia lentiscus*) en las áreas más orientales de la depresión (cuencas bajas de los ríos Martín y Guadalope, confluencias Cinca-Segre-Ebro), ya en el piso mesomediterráneo en los horizontes cálido y medio-inferior.

Actualmente la etapa madura de esta serie se halla muy alterada, alcanzando gran extensión los matorrales basófilos (desarrollados sobre suelos calizos no yesíferos) de la alianza Rosmarino-Ericlon donde son frecuentes numerosos caméfitos y hemicriptófitos. Estos matorrales se enriquecen en elementos termófilos (comarcas de Caspe y Alcañiz) siendo frecuentes en estos territorios *Cistus clusii*, *Cytisus fontanesii* y *Gloria alypum* en áreas cuya potencialidad corresponde ya a los coscojares con espino negro y lentisco.

Catenalmente esta serie de vegetación contacta, a lo largo de toda la depresión, cuando el ombroclima se torna más lluvioso (ombroclima seco) con la serie mesomediterránea basófila de la encina.

En el área donde se desarrolla esta serie de vegetación es natural la presencia del pino de Alepo (*Pinus halepensis*) actualmente favorecido y muy extendido por el hombre mediante repoblaciones forestales. Asimismo, se presenta de modo general en ciertas zonas cuya vegetación potencial corresponde ya al mesomediterráneo basófilo (*Querceto rotundifoliae sigmetum*). En los afloramientos de sustratos ricos en sulfato cálcico (margas yesíferas, yesos cristalinos) comunes en toda la depresión del Ebro son frecuentes los albardinares y matorrales.

ETAPAS DE REGRESIÓN Y BIOINDICADORES	
	Serie 29
Nombre de la serie	Murciano-bético-aragonesa de la coscoja
Árbol dominante	<i>Quercus coccifera</i>
I. Bosque	
II. Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Pinus halepensis</i> <i>Juniperus phoenicea</i>
III. Matorral degradado	<i>Sideritis cavanillesii</i> <i>Linum suffruticosum</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Helianthemum marifolium</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Lygeum spartum</i> <i>Brachypodium ramosum</i>

Fuente: Memoria de mapas de series de vegetación de España. Rivas-Martínez (1987) y elaboración propia.

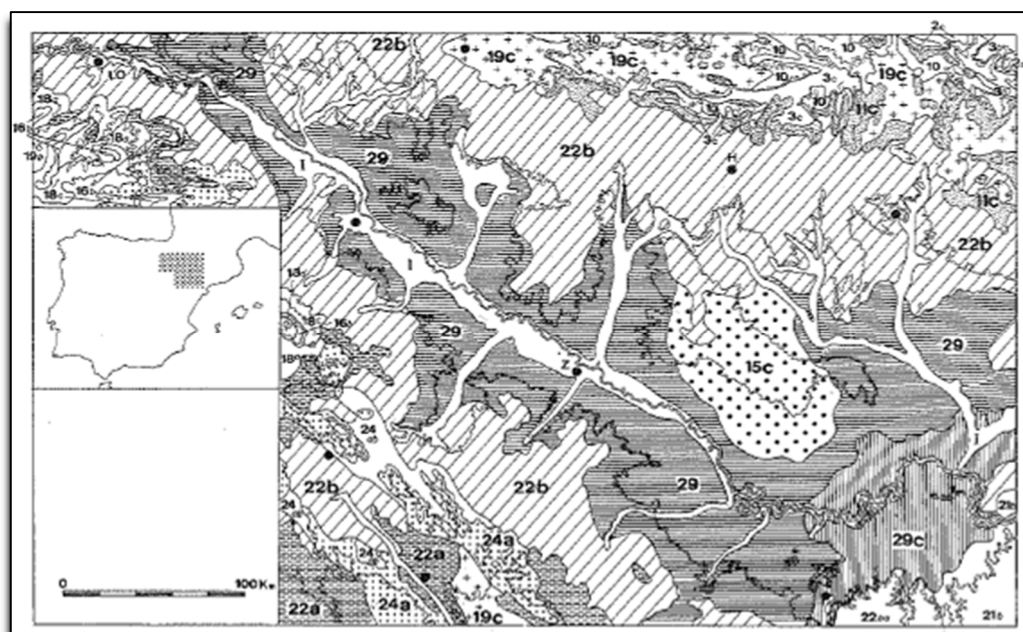


Figura nº 21. Series de vegetación reconocidas en el valle medio del Ebro. Fuente: Series de vegetación del Valle medio del río Ebro.

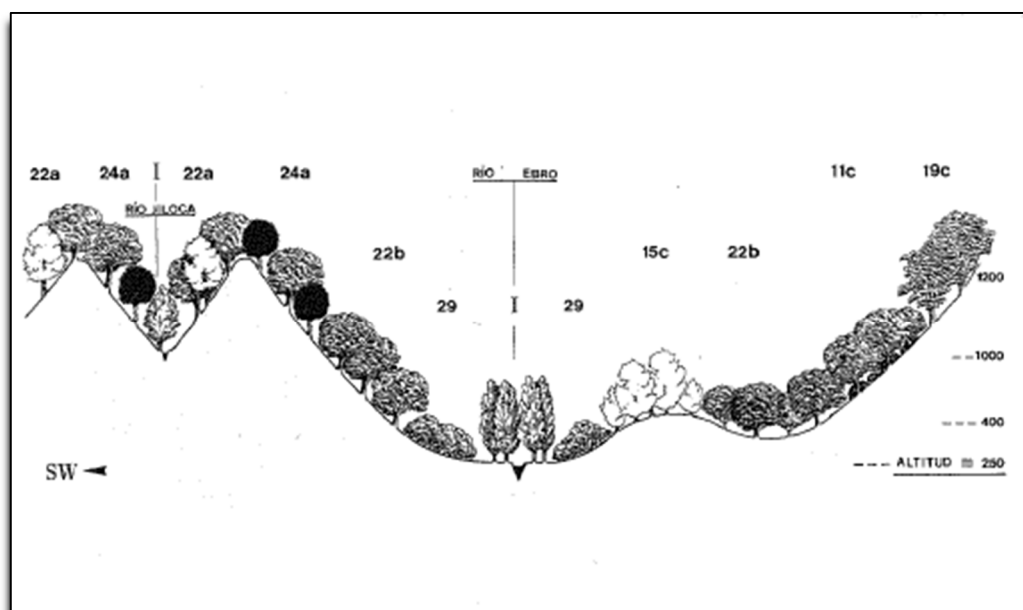


Figura nº 22. Disposición catenal de la vegetación climática (etapas maduras de las respectivas series de vegetación) en un transecto desde Daroca (río Jiloca) hasta la comarca de Barbastro. Fuente: Series de vegetación del Valle medio del Ebro.

2.2.6.1.- VEGETACIÓN ACTUAL

Para poder interpretar adecuadamente las distintas formaciones vegetales que componen el paisaje de este territorio, se debe considerar que su presencia responde, en parte, a los diferentes factores litológicos, edafológicos y geoclimáticos existente en esta zona. La diferente orientación de las laderas, así como la acción del hombre a través de los siglos son los condicionantes para el asentamiento de una vegetación natural que de forma escalonada se adapta a la región.

En la zona de Oliete, donde se localiza el proyecto (ámbito 1 Km), han desaparecido en gran parte sus bosques y zonas de matorral originales. En la actualidad, las superficies están ocupadas de la siguiente forma:

- Infraestructuras de comunicación: carretera y caminos.
- Cultivos de secano
- Pastizal-Matorral
- Actividades extractivas

El Sistema de Información Geográfica del Gobierno de Aragón distingue las siguientes formaciones vegetales procedentes el Mapa Forestal de España 1:50.000 para la zona:

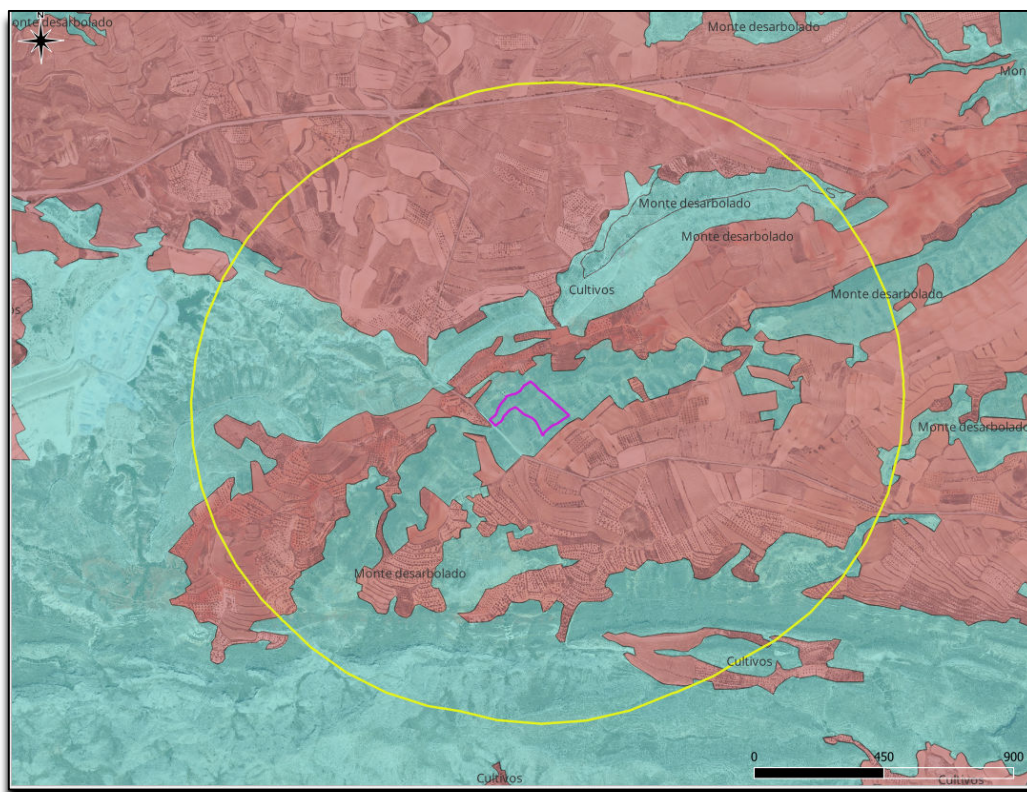


Figura nº 23. Mapa Forestal de España 1: 50.000 en la zona. Fuente MITECO.

2.2.7.- Fauna

BIODIVERSIDAD DEL ATLAS VIRTUAL DE LAS AVES TERRESTRES DE ESPAÑA

Para la valoración de las comunidades faunísticas de la explotación se ha utilizado el Índice de Biodiversidad del Atlas Virtual de las Aves Terrestres de España, desarrollado por la Sociedad de Amigos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) en colaboración de la Sociedad Española de Ornitología. Este índice es una herramienta sencilla que permite estimar la variedad de las comunidades faunísticas mediante la avifauna presente en el territorio.

Para calcular este índice de biodiversidad se tienen en cuenta factores ambientales relacionados con la geografía, meteorología, usos de suelo, infraestructuras de comunicación, redes de distribución eléctrica, etc. Además, también se considera la presencia de especie catalogadas según su estado de conservación. De esta forma se obtiene información del grado de rareza de las especies de aves en el territorio de estudio.

Por lo tanto, los índices de biodiversidad de la cuadrícula 50x50 km XL4, que incluye el proyecto son:

ÍNDICES DE BIODIVERSIDAD PARA EL ÁMBITO DEL PROYECTO	
Cuadrícula 50x50 km	XL4
Número total de especies en 2.500 km ²	123
Número medio de especies en 100 km ² dentro de su bloque de 2.500 km ²	83,9
Heterogeneidad avifaunística	39,1
Número de especies SPEC 1+2+3	34,3

Figura nº 24. Atlas Virtual de las Aves Terrestres de España.

A continuación, se muestra el rango de valores de los índices de biodiversidad de todo el territorio español para poder así valorar la zona donde se localiza la explotación.

ÍNDICES DE BIODIVERSIDAD PARA ESPAÑA		
	Valor mínimo	Valor máximo
Número total de especies en 2.500 km ²	80	150
Número medio de especies en 100 km ² dentro de su bloque de 2.500 km ²	35	101
Heterogeneidad avifaunística	30	72
Número de especies SPEC 1+2+3	10	40

Figura nº 25. Atlas Virtual de las Aves Terrestres de España.

Analizando los cuatro índices de biodiversidad expuestos se puede decir que:

El número total de especies en 2.500 km² es medio, aunque la zona de estudio se encuentra en un territorio bastante antropizado, cuyos factores ambientales son propicios para la presencia de una diversidad de especies quizá más baja. Esto se ve favorecido por la diversidad en los ecosistemas de ribera, bosque y matorral, que permiten que el valor se eleve por su cercanía a la zona de estudio.

El número medio de especies en 100 km² dentro de su bloque de 2.500 km² de este territorio es un valor medio, probablemente debido a la fragmentación del hábitat, y a que el efecto barrera de las infraestructuras y accidentes orográficos es importante.

La heterogeneidad avifaunística se estima que es media, probablemente debido a que los ecosistemas de la zona no son muy diferentes entre sí en el entorno.

El número de especies catalogadas por su estado de conservación en la zona de estudio es medio-alto, siendo indicativo de la rareza de la distribución de las especies de avifauna.

A continuación, se muestran los mapas de abundancia y diversidad de especies en cuadrículas 10x10 km para la Península Ibérica completando el punto anterior.

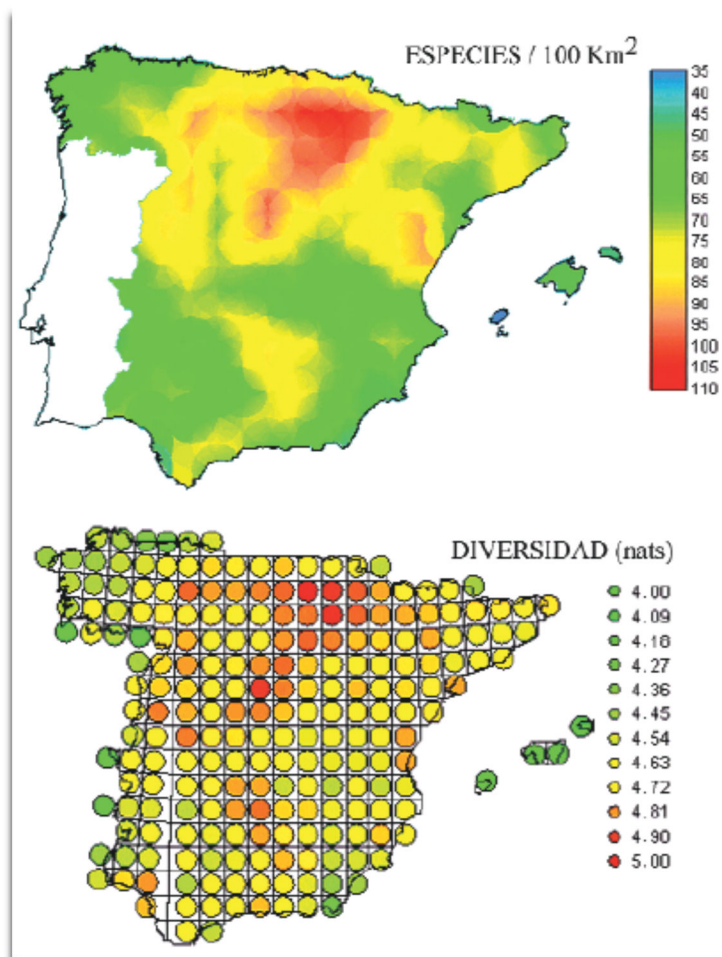


Figura nº 26. Número medio de especies en 100 km² dentro de su bloque de 2.500 km². Fuente: Luis M. Carrascal y Jorge M. Lobo. Atlas Virtual de las Aves Terrestres de España, desarrollado por la Sociedad de Amigos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC).

BANCO DE DATOS DE LA NATURALEZA

Por otro lado, el Banco de Datos de la Naturaleza, como sistema integrado de información del Inventario del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, permite acceder al Visor del Sistema de Información Geográfico del mismo, donde se puede obtener que la “Riqueza de especies” de la cuadrícula UTM 30TXL94 alcanza las 145 especies y la cuadrícula UTM 30tyl04 alcanza las 128 especies. Los datos en España oscilan para este valor entre 0 para ciertas zonas litorales y 300 en los territorios más naturalizados.

A continuación, se muestran los mapas de “Riqueza de especies” en cuadrículas 10x10 km para la Península Ibérica y completar el punto anterior.

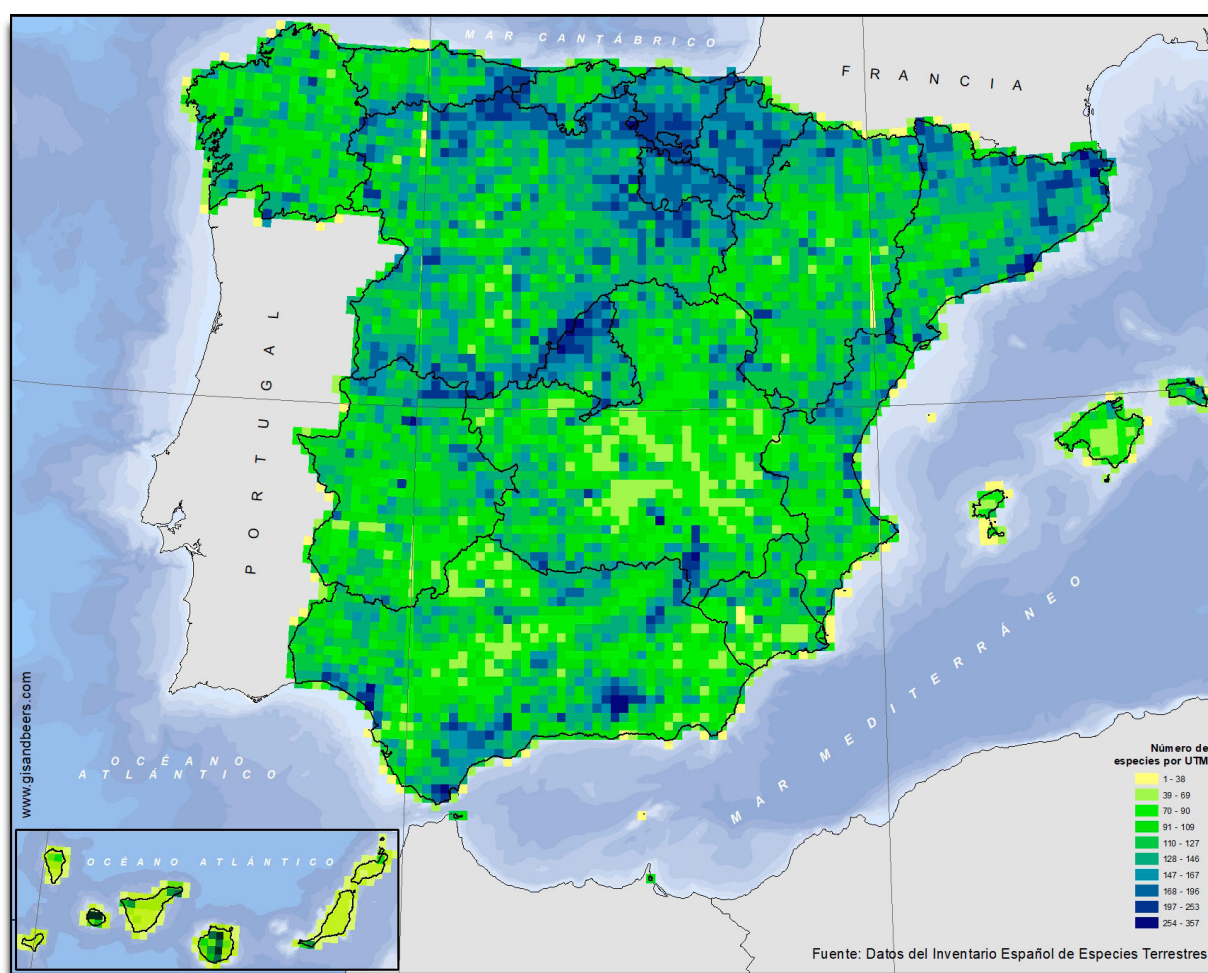


Figura nº 27. Mapas de “Riqueza de especies” en cuadrículas 10x10 km para la Península Ibérica. Fuente: Inventario del Patrimonio Natural y la Biodiversidad MITECO.

2.2.7.1.- INVENTARIO FAUNÍSTICO

El inventario faunístico se ha dirigido a la caracterización de las especies de la zona de estudio. Se ha tenido en cuenta el grupo de especies más significativo a la hora de distinguir la calidad ecológica de los ecosistemas y hábitats; y por la facilidad en la obtención de información documental y visual para las mismas.

Con objeto de ser exhaustivos se ha incluido en el inventario todas las especies detectadas en el ámbito del proyecto correspondiente a las cuadrículas UTM 10x10, ETRS89 UTM Zona 30N, donde se localiza el proyecto, correspondientes a la Bases de datos del Inventario Español de Especies suministrada por el MAPAMA. En este caso el proyecto queda dentro las cuadrículas 30TXL94 y 30TYL04.

Se enumeran a continuación las especies que pueden encontrarse en la ubicación del proyecto, indicando a su vez la catalogación de las especies según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

En el inventario se ha tenido en cuenta el estatus de protección de dichas especies atendiendo a su catalogación en dichas normativas. Las categorías de amenaza para cada una atienden a las siguientes claves:

Legislación Nacional

CNEA: Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

PE: En peligro de extinción

V: Vulnerables

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

Legislación Autonómica (Aragón):

CEAA: Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón

PE: En peligro de extinción

V: Vulnerable

LAESRPE: Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

INVENTARIO DE ESPECIES DE FAUNA EN LAS CUADRICULAS UTM 30TXL94 Y 30TYL04

Grupo	Nombre	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	CUTM10x10	Orden	Familia
Reptiles	<i>Acanthodactylus erythrus</i>	Lagartija colirroja	LESRPE	--	30TYL04	Squamata	Lacertidae
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	LESRPE	--	30TYL04	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Aegithalidae
Aves	<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	--	LAESRPE	30TXL94	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador común	LESRPE	--	30TYL04	Coraciiformes	Alcedinidae
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Galliformes	Phasianidae
Anfibios	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Anura	Discoglossidae
Aves	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	LESRPE	--	30TXL94	Paseriformes	Motacillidae
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	--	--	30TXL94	Roedores	Muridae
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Apodiformes	Apodidae
Aves	<i>Apus melba</i>	Vencejo real	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Apodiformes	Apodidae
Aves	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Falconiformes	Accipitridae
Mamíferos	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	--	LAESRPE	30TYL04	Roedores	Muridae
Aves	<i>Asio otus</i>	Búho chico	LESRPE	--	30TXL94	Strigiformes	Strigidae
Aves	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Strigiformes	Strigidae
Peces continentales	<i>Barbatula barbatula</i>	Lobo de río	--	--	30TYL04	Cypriniformes	Balitoridae
Peces continentales	<i>Barbus graellsii</i>	Barbo común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Cypriniformes	Cyprinidae
Peces continentales	<i>Barbus haasi</i>	Barbo de cola roja	--	LAESRPE	30TXL94 Y 30TYL04	Cypriniformes	Cyprinidae
Aves	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Strigiformes	Strigidae
Anfibios	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Anura	Bufonidae
Aves	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	LESRPE	--	30TXL94	Charadriiformes	Burhinidae
Aves	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	LESRPE	--	30TXL94	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	LESRPE	--	30TXL94	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Calandrella rufescens aptezii</i>	Terrera marismeña	--	--	30TXL94	Paseriformes	Alaudidae
Mamíferos	<i>Capra pyrenaica</i>	Cabra montés	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Artiodáctilos	Bovidae
Aves	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras Gris	LESRPE	--	30TYL04	Piciformes	Caprimulgidae
Aves	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirrojo	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Piciformes	Caprimulgidae
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Fringillidae

Grupo	Nombre	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	CUTM10x 10	Orden	Familia
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	--	LAESRPE	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón Común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador europeo	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Certhiidae
Aves	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sylviidae
Peces continentales	<i>Chondrostoma miegii</i>	Madrilla	--	--	30TYL04	Cypriniformes	Cyprinidae
Aves	<i>Circus gallicus</i>	Culebrera europea	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticola buitrón	LESRPE	--	30TXL94	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	LESRPE	--	30TXL94	Cuculiformes	Cuculidae
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Columbiformes	Columbidae
Aves	<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Columbiformes	Columbidae
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Columbiformes	Columbidae
Aves	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	LESRPE	--	30TXL94	Coraciformes	Coraciidae
Reptiles	<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Squamata	Colubridae
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	--	LAESRPE	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Corvus corone</i>	Corneja	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Galliformes	Phasianidae
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Cuculiformes	Cuculidae
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Hirundinidae
Aves	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LESRPE	--	30TXL94	Piciformes	Picidae
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Escribano soteño	--	LAESRPE	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Emberizidae
Aves	<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Emberizidae
Aves	<i>Emberiza cirrus</i>	Escribano soteño	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Emberizidae
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	LESRPE	LAESRPE	30TXL94 Y 30TYL04	Erinaceomorfs	Erinaceidae
Aves	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Falconiformes	Falconidae
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Falconiformes	Falconidae
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	--	--	30TYL04	Carnívoros	Felidae
Aves	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Fringillidae

Grupo	Nombre	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	CUTM10x 10	Orden	Familia
Aves	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Galliformes	Phasianidae
Aves	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	--	--	30TYL04	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Falconiformes	Accipitridae
Reptiles	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada	LESRPE	--	30TYL04	Squamata	Gekkonidae
Reptiles	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	LESRPE	--	30TYL04	Squamata	Colubridae
Aves	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila-azor perdicera	En peligro	--	30TXL94	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguila calzada	LESRPE	--	30TXL94	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Hirundinidae
Mamíferos	<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	LESRPE		30TXL94	Quirópteros	Vespertilionidae
Aves	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello euroasiático	LESRPE	--	30TXL94	Piciformes	Picidae
Reptiles	<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Squamata	Lacertidae
Aves	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Laniidae
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Laniidae
Aves	<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	LESRPE	--	30TXL94	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Turdidae
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	--	LAESRPE	30TXL94 Y 30TYL04	Squamata	Colubridae
Reptiles	<i>Mauremys leprosa</i>	Galapago leproso	LESRPE	Vulnerable	30TXL94 Y 30TYL04	Chelonii	Bataguridae
Aves	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	LESRPE	--	30TXL94	Paseriformes	Alaudidae
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Coraciformes	Meropidae
Mamíferos	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Roedores	Muridae
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Motacillidae
Aves	<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Motacillidae
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	--	--	30TXL94	Roedores	Muridae
Mamíferos	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	--	--	30TXL94	Roedores	Muridae

Grupo	Nombre	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	CUTM10x 10	Orden	Familia
Aves	<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	LESRPE	--	30TXL94	Paseriformes	Muscicapidae
Mamíferos	<i>Myotis blythii</i>		Vulnerable	Vulnerable	30TXL94	Quirópteros	Vespertilionidae
Mamíferos	<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago ratonero gris	--	--	30TYL04	Quirópteros	Vespertilionidae
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Squamata	Colubridae
Reptiles	<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Squamata	Colubridae
Aves	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche	Vulnerable	Vulnerable	30TXL94 Y 30TYL04	Falconiformes	Accipitridae
Aves	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	LESRPE	--	30TXL94	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Oriolidae
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Lagomorfos	Leporidae
Aves	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Strigiformes	Strigidae
Aves	<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Paridae
Aves	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Paridae
Aves	<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Paridae
Aves	<i>Parus major</i>	Carbonero común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Paridae
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Passeridae
Aves	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	--	--	30TXL94	Paseriformes	Passeridae
Anfibios	<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Anura	Pelobatidae
Anfibios	<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Anura	Pelodytidae
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	--	LAESRPE	30TXL94 Y 30TYL04	Anura	Ranidae
Aves	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Passeridae
Aves	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Turdidae
Peces continentales	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Cypriniformes	Cyprinidae
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero ibérico	LESRPE	--	30TXL94	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Pica pica</i>	Urraca	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Corvidae
Aves	<i>Picus viridis</i>	Pito real	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Piciformes	Picidae
Mamíferos	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	LESRPE	--	30TXL94	Quirópteros	Vespertilionidae

Grupo	Nombre	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	CUTM10x 10	Orden	Familia
Mamíferos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	LESRPE	--	30TXL94	Quirópteros	Vespertilionidae
Mamíferos	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	--	--	30TXL94	Chiroptera	Vespertilionidae
Mamíferos	<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris	LESRPE	--	30TXL94	Quirópteros	Vespertilionidae
Reptiles	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Squamata	Lacertidae
Reptiles	<i>Psammotromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Squamata	Lacertidae
Reptiles	<i>Psammotromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta central	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Squamata	Lacertidae
Aves	<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	Vulnerable	Vulnerable	30TXL94	Columbiformes	Pteroclididae
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Hirundinidae
Aves	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piqirroja	LESRPE	Vulnerable	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Corvidae
Anfibios	<i>Rana perezi</i>	Rana común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Anura	Ranidae
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	--	--	30TXL94	Roedores	Muridae
Aves	<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón europeo	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Remizidae
Reptiles	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Squamata	Colubridae
Mamíferos	<i>Rhinolophus euryale</i>		Vulnerable	Vulnerable	30TXL94 Y 30TYL04	Quirópteros	Rhinolophidae
Mamíferos	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		LESRPE	Vulnerable	30TXL94	Quirópteros	Rhinolophidae
Aves	<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	LESRPE	--	30TYL04	Paseriformes	Hirundinidae
Peces continentales	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Salmoniformes	Salmonidae
Aves	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	--	LAESRPE	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Fringillidae
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Columbiformes	Columbidae
Aves	<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LESRPE	--	30TYL04	Strigiformes	Strigidae
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sturnidae
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Artiodáctilos	Suidae
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca Capirotada	--	LAESRPE	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	LESRPE	--	30TXL94	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sylviidae

Grupo	Nombre	Nombre vulgar	CNEA	CEAA	CUTM10x 10	Orden	Familia
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sylviidae
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Sylviidae
Mamíferos	<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	LESRPE	--	30TXL94	Quirópteros	Molossidae
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Squamata	Gekkonidae
Reptiles	<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Squamata	Lacertidae
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín paleártico	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Troglodytidae
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	--	--	30TYL04	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Paseriformes	Turdidae
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Strigiformes	Tytonidae
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla común	LESRPE	--	30TXL94 Y 30TYL04	Coraciformes	Upupidae
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	--	--	30TXL94 Y 30TYL04	Carnívoros	Canidae

2.2.8.- Espacios naturales y figuras de protección

El proyecto no tiene afcción directa sobre los espacios naturales o elementos catalogados siguientes, quedando las superficies donde se sitúan la explotación y ámbito de referencia fuera de:

- Espacios naturales protegidos.
- Humedales RAMSAR.
- Inventario nacional de zonas húmedas (RD 435/2004).
- Reservas de la Biosfera.
- Zonas de especial protección para las aves (ZEPA).
- Lugares de importancia comunitaria (LIC)
- Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN).
- Hábitats de interés comunitario.
- Inventario de áreas importantes para la conservación de las aves y biodiversidad (IBAS).
- Reservas naturales fluviales
- Áreas naturales singulares de interés local o comarcal.
- Árboles o arboledas singulares.

- Lugares de Interés Geológico.
- Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN).
- Zonas de exclusión para la ubicación de parques eólico (OR 4/04/2006).

El ámbito del proyecto, sin afección directa por superficies de la actividad, está incluido dentro del área correspondiente a:

- Terrenos cinegéticos
Matricula: T10067
Nombre: VIRGEN DEL CANTAL
Titular: AYTO. DE OLIETE
Tipo: COTO MUNICIPAL
Aprovechamiento: CAZA MAYOR Y MENOR

GOBIERNO DE ARAGÓN Dpto. de Medio Ambiente y Turismo ina3a

Versión: 2.0.2 INACOTOS 04/02/2025 14:48:22

Inicio > Cotos del municipio: OLIETE - OLIETE (Teruel) > Cotos del Tipo de Coto: COTO MUNICIPAL > Resultado de la consulta del Coto VIRGEN DEL CANTAL

Terreno Cinegético		Especies Autorizadas (Plan anual)		Resultados de Caza		Especies Autorizadas (Plan extraordinario)		Resultados de Caza 2021							
Nº Registro:	RTC000598														
Nombre:	VIRGEN DEL CANTAL														
Municipio / Provincia															
OLIETE (TERUEL)															
Matricula															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ámbito</th> <th>Número</th> <th>Letra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TE</td> <td>10067</td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table>										Ámbito	Número	Letra	TE	10067	D
Ámbito	Número	Letra													
TE	10067	D													
Datos Titular/Cesionario															
Titular: AYTO OLIETE CL/MAYOR 22 44548-OLIETE(TERUEL) Telef: 978818000															
Cesionario: ASOC. DE CAZADORES VIRGEN DEL CANTAL CL/BAJO LOS ARCOS 24 44003-TERUEL(TERUEL) Telef: 978609593															
Tipo de Terreno Cinegético															
Tipo: COTO MUNICIPAL															
Clase: COTOS DE CAZA DE TITULARIDAD PÚBLICA															
Sección: TERRENOS CINEGÉTICOS															
Modalidad: MAYOR															
Tipo de Aprovechamiento															
Aprovechamiento Principal: CAZA MAYOR Y MENOR															
Aprovechamiento Secundario: SIN APROVECHAMIENTO SECUNDARIO															
Datos Físicos															
Superficie: 8524.01 (Ha.)															
Perímetro: 52.0 (Km.)															
Coordenada X: 697786.0 (m.)															
Coordenada Y: 4540410.0 (m.)															
Vallado: N															

© Gobierno de Aragón, 2010. Todos los derechos reservados.

Dentro del perímetro establecido de 5 km al límite del préstamo se localizan los siguientes espacios naturales y figuras de protección:

- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA): Desfiladeros del río Martín.
- Lugares de importancia comunitaria (LIC): Parque Cultural del Río Martín.
- Zonas de Especial Conservación: Parque Cultural del Río Martín.
- Hábitats de Interés Comunitario (HIC): 5330, 1520 y 5210.
- Lugares de Interés Geológico (LIG): Sima de San Pedro.

2.2.8.1.- ZONAS DE PROTECCIÓN PARA LA ALIMENTACIÓN DE ESPECIES DE AVES NECRÓFAGOS DE INTERÉS COMUNITARIO (DECRETO 170/2013).

La superficie del municipio que alcanza el ámbito del proyecto no se sitúa dentro de Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas; de acuerdo con el Decreto 170/2013, de 22 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se delimitan las zonas de protección para la alimentación de especies necrófagas de interés comunitario en Aragón y se regula la alimentación de dichas especies en estas zonas con subproductos animales no destinados al consumo humano procedentes de explotaciones ganaderas.

Por otro lado, atendiendo al Decreto 102/2009, de 26 de mayo que Regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas; no se identifican comederos (muladares) próximos al ámbito del estudio.

2.2.8.2.- PLANES DE ACCIÓN DE ESPECIES CATALOGADAS.

Con respecto a especies amenazadas, el ámbito del préstamo no afecta a superficies denominadas como área crítica (ACRIT) y ámbito de protección especial de la especie, sí en el radio de 5 Km a la zona de estudio y corresponde con: DECRETO 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación.

2.2.8.3.- ZONAS DE PROTECCIÓN DE AVIFAUNA PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN (RD 1432/08)

La superficie del proyecto no se sitúa en una Zonas de protección de Avifauna para líneas eléctricas de alta Tensión (RD1432/08). De acuerdo con la Resolución de 30 de junio de 2010, de la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad el proyecto no se sitúa en un “Área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón”. En cualquier caso, el proyecto no cuenta con línea eléctrica asociadas a la actividad.

2.2.8.4.- ZONAS DE PROTECCIÓN DE AVIFAUNA PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN (RD 1432/08)

La superficie del proyecto no se sitúa en una Zonas de protección de Avifauna para líneas eléctricas de alta Tensión (RD1432/08). De acuerdo con la Resolución de 30 de junio de 2010, de la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad el proyecto no se sitúa en un “Área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón”. En cualquier caso, el proyecto no cuenta con línea eléctrica asociadas a la actividad.

2.3.- MEDIO PERCEPTUAL: PAISAJE

2.3.1.- Paisaje intrínseco

El paisaje ámbito del proyecto, ha sufrido procesos de transformación y está relativamente antropizado, predominando el uso agrícola del suelo. El préstamo se sitúa dentro de una superficie de pastizal-matorral. El uso del suelo es vegetación esclerófila.

El paisaje queda definido también por la localización geográfica del territorio, en un clima “Mediterráneo Continental”, al ser un clima de fuertes contrastes térmicos entre el invierno y el verano, y contar con pocas precipitaciones. Se distingue un dominio del paisaje dentro del área de influencia (Fuente: Grandes dominios de paisaje, ICEARAGON visor 2D):

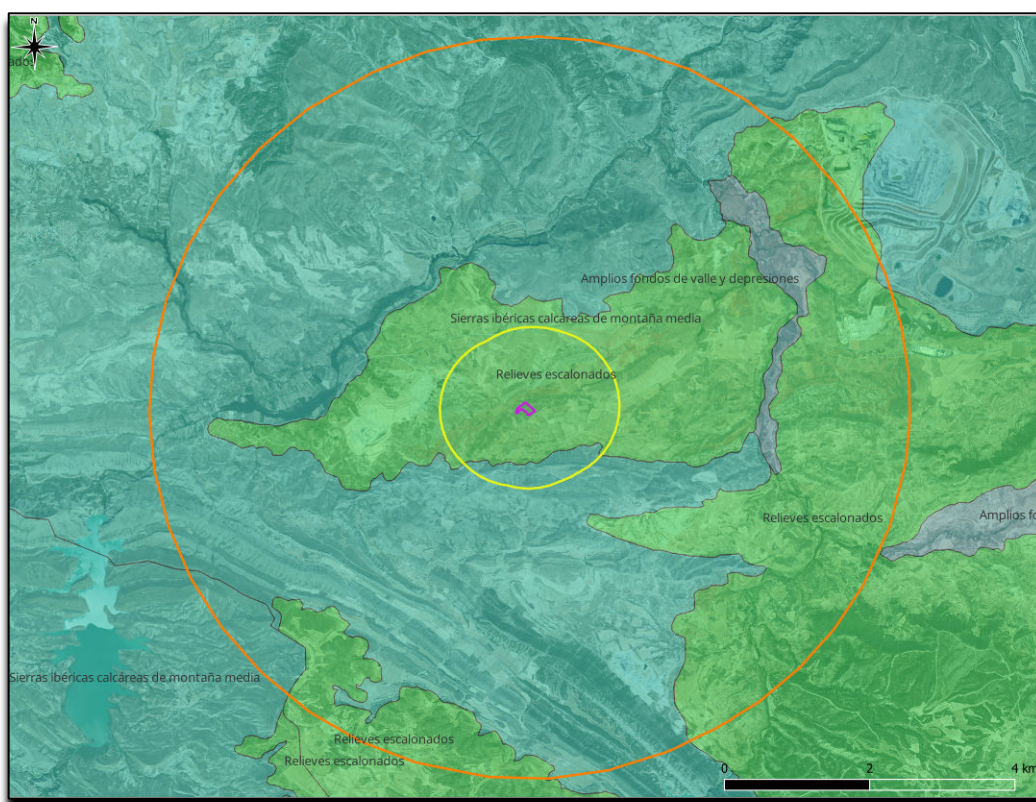


Figura nº 28. Dominios del paisaje en el ámbito de 1 y 5 Km al “Préstamo 9.2”. Fuente: ICEAragón.

Relieves escalonados

El gran dominio paisajístico "**Relieves en graderío con mosaicos de secanos, matorral y bosquetes**" se encuentra muy presente en muchas zonas del territorio aragonés, cabe señalar su presencia en el norte de las Cinco Villas, partes medias del valle del río Alcanadre o Cinca, tramo bajo del propio Cinca, estribaciones nororientales de la Sierra del Moncayo, márgenes de grandes cuencas lacustres y otras intramontañas (Calatayud, Almazán), tramo medio del río Huerva, Campo de Belchite, este de la Ribera Baja del Ebro y del Bajo Martín, Matarraña, Bajo Aragón y Bajo Aragón-Caspe, norte de la Sierra de Arcos, norte de la comarca del Maestrazgo, en las proximidades de la depresión del Turia y del Alfambra, en la comarca de la Comunidad de Teruel y Gúdar Javalambre.

Constituye uno de los dominios con mayor superficie de Aragón, ocupando una extensión de 8.897,32 km², lo cual, supone un 18,63% del territorio aragonés y se enmarca dentro de hasta 27 de las 33 comarcas de Aragón (contabilizando la D.C. de Zaragoza), concretamente las siguientes: de Andorra-Sierra de Arcos, Aranda, Bajo Aragón, Bajo Aragón-Caspe, Bajo Cinca, Bajo Martín, Campo de Belchite, Campo de Borja, Campo de Cariñena, Campo de Daroca, Cinca Medio, Cinco Villas, Comunidad de Calatayud, Comunidad de Teruel, Cuencas Mineras, Gúdar-Jabalambre, Hoya de Huesca, Jiloca, La Litera, Los Monegros, Maestrazgo, Matarraña, Ribera Baja del Ebro, Somontano de Barbastro, Tarazona y El Moncayo, Valdejalón y Comarca Central.

Se trata de un paisaje escalonado que presenta un rango altitudinal amplio. Las alturas mínimas se encuentran en torno a los 70m, en el tramo más bajo del río Cinca, y las máximas alcanzan más de 1.600m. La altitud media de este dominio está en torno a 650m. Los principales cursos fluviales que recorren este dominio y son responsables de la energía de relieve que podemos observar hoy, son El Ebro, así como afluentes del mismo por ambas márgenes como el Arba de Luesia, Gállego, Cinca y su principal afluente el Alcanadre, en la margen izquierda del Ebro, y la Huecha, Jalón, Huerva, Aguas Vivas, Martín, Regallo, Guadalope y Matarraña, por la margen derecha. En lo que respecta a la cuenca del Júcar cabe destacar los ríos Alfambra, Turia y Mijares.

La presencia de estratos subhorizontales de conglomerados, areniscas, lutitas y arcillas e incluso algunos estratos de calizas, margas y yesos, es característica en este dominio de paisaje. Todos ellos se sedimentaron durante el periodo de endorreísmo de la cuenca terciaria del Ebro.

El paisaje se percibe como entornos dominados por **plataformas escalonadas, en ocasiones con elevados escarpes y vales** que se han ido degradando a causa de la incisión de los ríos y barrancos tributarios. Estos procesos han sido causados por una intensa erosión hídrica que se ha centrado en los estratos más deleznales, visualizándose de forma nítida en el retroceso progresivo de los escarpes.

Estos relieves están cubiertos en gran medida por tierras de labor en secano, matorrales esclerófilos, terrenos agrícolas con espacios de vegetación natural y semi-natural, bosques de coníferas y cultivos que forman mosaicos. Es decir, actualmente se trata de paisajes eminentemente agrarios con presencia de vegetación natural en los espacios menos aptos para el cultivo. Este dominio alberga un gran número de entidades de población entre las que destacan ciudades como Teruel, Barbastro o Tarazona, así como un sinfín de núcleos urbanos de menor entidad.

Como elementos significativos del paisaje, dependientes de la actividad humana, podemos encontrar:

- Infraestructuras de comunicación: carretera y caminos.
- Cultivos de secano

La vegetación, en las zonas no humanizadas, permite distinguir como elementos con valor paisajístico:

- Zonas de vegetación natural de matorral y pasto

Como instrumento de análisis de las unidades de paisaje del ámbito del préstamo se ha tomado de base el Mapa Forestal España y el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España a escala 1: 50.000 de los años 2000-2010, generado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA). El estudio de los diferentes elementos del paisaje permite distinguir las siguientes unidades de paisaje:

- Infraestructuras de comunicación: carretera y caminos.
- Cultivos de secano
- Zonas de vegetación natural de matorral y pasto

La valoración de las unidades de paisaje, establecida por el equipo que elabora el documento ha sido la que aparece en la siguiente tabla:

UNIDAD DE PAISAJE	CALIDAD PAISAJÍSTICA	FRAGILIDAD VISUAL	POTENCIAL VISUAL	VALORACIÓN FINAL
Infraestructuras de comunicación: carretera y caminos	Baja	Baja	Alta	Baja
Cultivos de secano	Media	Media	Alta	Media
Zonas de vegetación natural de matorral y pasto	Media	Media	Alta	Media

Por otro lado, se ha contado con los Mapas de valoración del Paisaje de calidad, fragilidad y aptitud, 1: 100.000 para la zona de estudio (ICEAragon):

MAPAS DE VALORACIÓN DEL PAISAJE DE CALIDAD, FRAGILIDAD Y APTITUD, 1:100.000 (FUENTE ICEARAGON)			
Unidad de paisaje	Calidad (1)	Fragilidad (2)	Aptitud (3)
Infraestructuras de comunicación: carretera y caminos	-	-	-
Cultivos de secano	5	2	Media
Zonas de vegetación natural de matorral y pasto	3	4	Media
(1) Rango de variación 1 (Muy bajo) a 10 (Muy alto), (2) Rango de variación 1 (Muy bajo) a 5 (Muy alto) y (3) Rango de variación Muy bajo a Muy alto			
(-) No definido en el Mapa			

A continuación, se incluye plano de Aptitud del Paisaje.

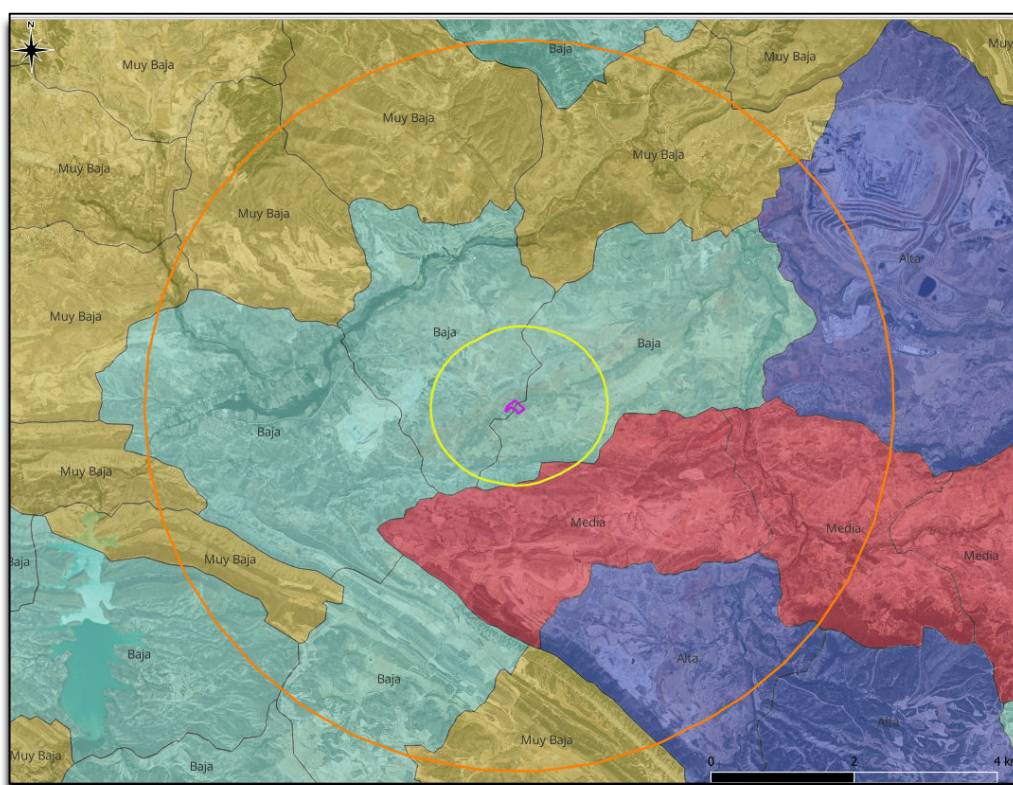


Figura nº 29. Aptitud del Paisaje homogeneizada. Elaboración Propia a partir de Mapas de Valoración del Paisaje ICEARAGON.

No se distinguen elementos de alta calidad paisajística en el entorno del “PRÉSTAMO 9.2”. Las unidades paisajísticas con menos calidad son las infraestructuras y los cultivos de secano. Los cultivos de secano presentan una buena aptitud a la hora de integrar la actividad, con un menor impacto paisajístico.

2.3.2.- Paisaje extrínseco

El análisis de la visibilidad de la explotación, establecido como la posibilidad de que sea observado por un mayor número de personas, determina que sea las vías de comunicación y núcleos de población los puntos de observación más importantes, al ser estos lugares los más cercanos a la explotación y los más frecuentados por la población.

Los puntos desde donde se tiene una mayor probabilidad de distinguir la actividad de la explotación son:

LOCALIZACIÓN	DISTANCIA (m)
Carretera A-1402	10
Carretera A-1401	1.000
Núcleo de Oliete	4.500
Núcleo de Ariño	5.000

El análisis de la cuenca visual establecido sobre una línea de observación situada en el perímetro de la explotación, teniendo en cuenta la situación del préstamo, restringe la visibilidad a la zona más próxima al proyecto. Desde el núcleo de Oliete, el préstamo no es visible. Desde la carretera A-1402; la visibilidad se ve reducida a un tramo coincidente con la zona de préstamo. Como conclusiones se plantea:

- Las zonas de fragilidad visual alcanzan una superficie mínima resultado del diseño de explotación y a el papel de relieve de la zona.
- Se plantea incidencia visual respecto a las vías de comunicación, sólo en el tramo más próximo a la explotación.
- La actividad extractiva en la parcela objeto de explotación es visible desde el núcleo de población o zona urbana más próximo (Oliete). Debido a la planificación de la explotación, ésta quedará por debajo de cota natural del terreno, por lo que sólo será visible de manera temporal.
- En general la incidencia visual se puede considerar baja, dada la baja visibilidad del proyecto.

A continuación, se incluye plano de la cuenca visual indicada.

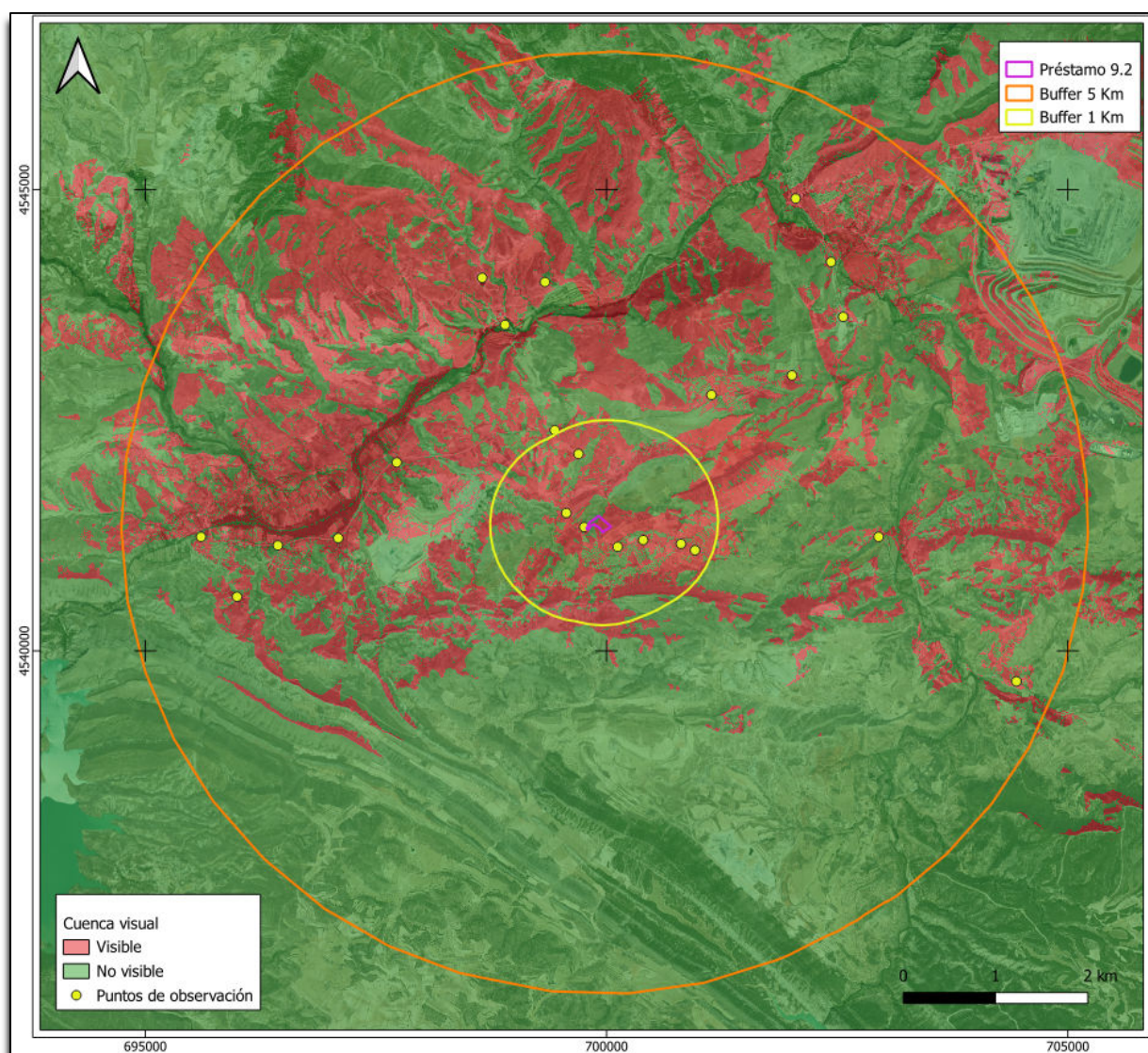


Figura nº 30. Análisis cuenca visual. En rojo las zonas visibles desde los puntos de observación. Elaboración propia.

2.4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

2.4.1.- Territorio

El término municipal donde se encuentra localizada el área de afección del proyecto, Oliete, se encuentra enclavado en la Comarca de Andorra – Sierra de Arcos. Dicha comarca tiene como capital la población de Andorra limitando al norte con la comarca del Bajo Martín; al oeste con la comarca de las Cuencas Mineras; al sur con la comarca del Maestrazgo; y al este con la comarca del Bajo Aragón.

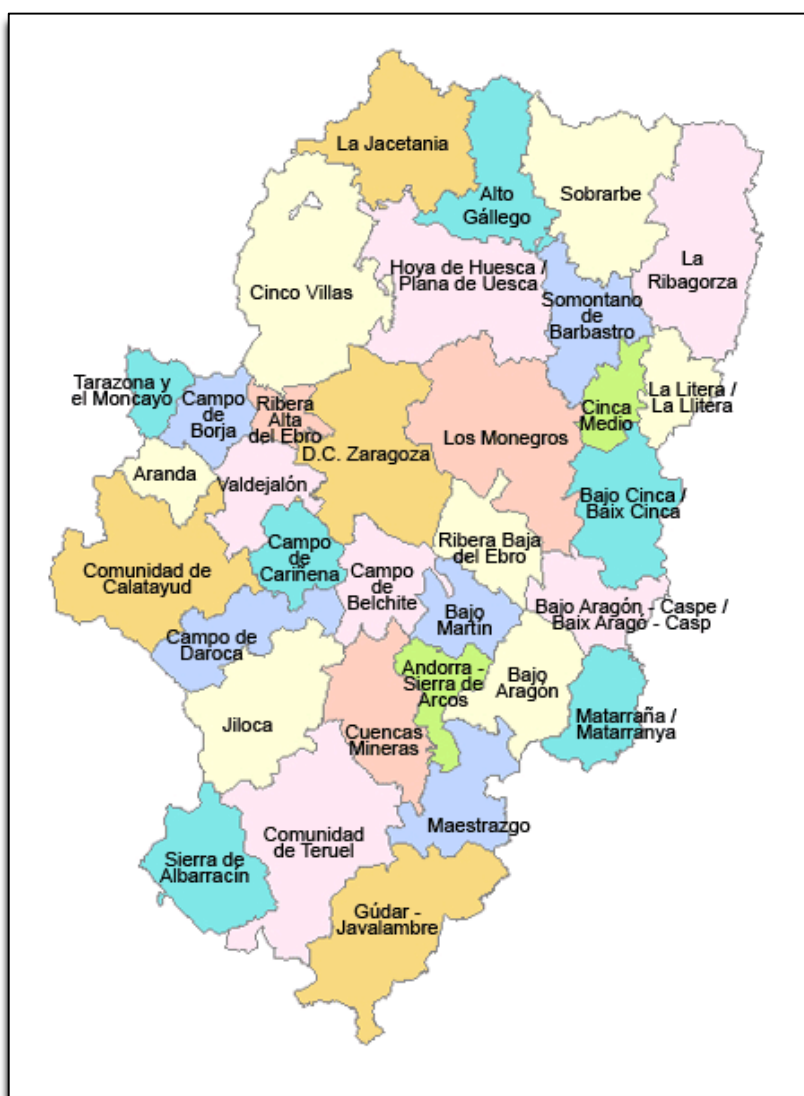


Figura nº 31. Comarcas de Aragón. Fuente:
<https://www.goaragon.es/cuales-son-las-comarcas-de-aragon/>

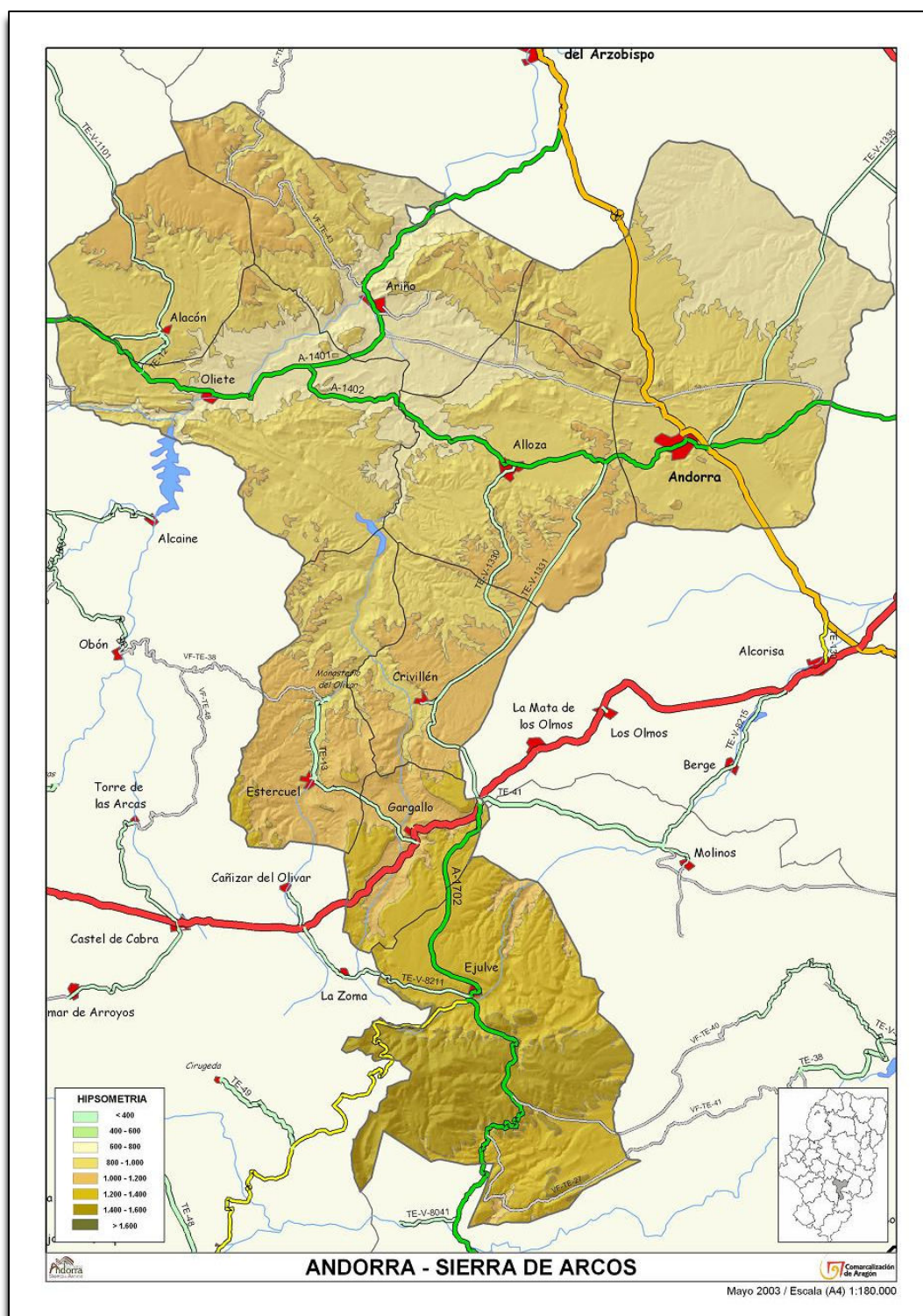


Figura nº 32. Comarca de Andorra – Sierra de Arcos y vías de acceso.
Fuente: Comarcalización de Aragón.

La Comarca Andorra – Sierra de Arcos cuenta con 9 municipios entre los que destaca por su población Andorra.

Tiene una extensión de 675,10 km² y una población de 9.547 habitantes (datos 2022). Esto se traduce en una densidad de población de 14,14 hab./km².

Relación de unidades poblacionales		
Código municipio	Denominación	Población
44006	ALACÓN	219
44022	ALLOZA	553
44025	ANDORRA	7.201
44029	ARIÑO	665
44087	CRIVILLÉN	90
44096	EJULVE	186
44100	ESTERCUEL	205
44116	GARGALLO	98
44172	OLIETE	330

En la comarca viven el 0,71 % de la población de Aragón, donde el 54,21 % se concentra en el término municipal de Andorra (capital de la comarca), el municipio de Oliete supone el 3,45 % de población de la comarca. Su economía se basa principalmente en los servicios.

Las principales arterias de la red viaria en las proximidades de la zona del préstamo son las carreteras A-1401 y A-1402, dentro de la comarca las carreteras más relevantes son la A-223, A-224 y la cercana N-232.

2.4.2.- Población¹

El “PRÉSTAMO 9.2” se localiza en el término municipal de Oliete, y se accede desde carretera A-1402. La evolución de la población municipal ha sido decreciente desde 1920 hasta el 2021, según se muestra los siguientes cuadros:

OLIETE

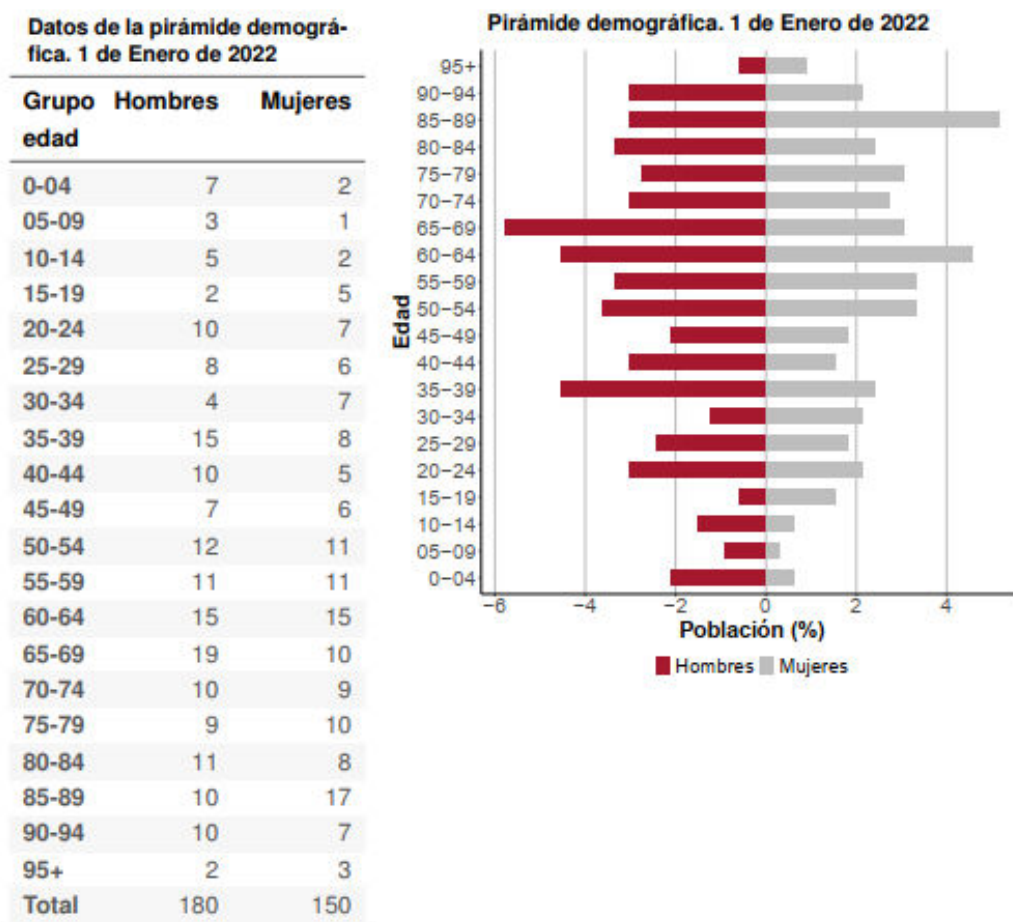


Figura nº 33. Estructura de la población a 1 de enero de 2022

1 Información obtenida del Instituto Aragonés de Estadística (www.aragon.es/iaest)

Evolución de la población censal

Año	Población
1920	2.327
1930	2.258
1940	2.044
1950	1.943
1960	1.711
1970	1.035
1981	711
1991	574
2001	454
2011	447
2021	341

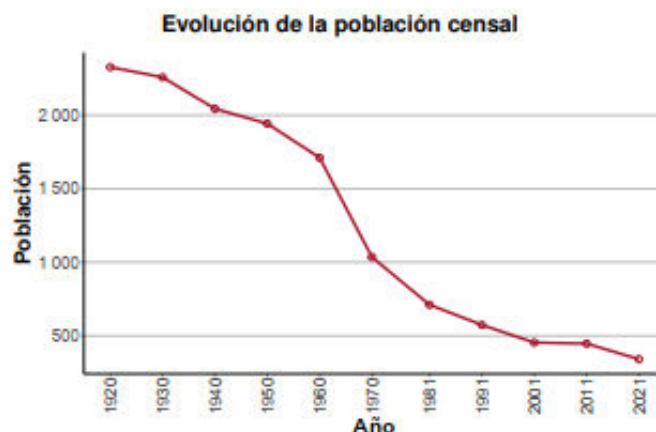


Figura nº 34. Censos de población y vivienda de 1920 a 2021. INE-IAEST.

En la pirámide de población de Oliete anterior, podemos ver la estratificación de la población de este municipio, observando que se trata de una pirámide regresiva con predominio de la cohorte correspondiente con los estratos de adultos entre 65-69 años. En los tramos de edad más mayores, son más los hombres que las mujeres, a excepción del tramo de edad entre 85-89 años que son más las mujeres. Se trata de una pirámide regresiva que indica un progresivo envejecimiento de la población, de forma muy acusada, ante la ausencia de relevo generacional.

La edad media del municipio se sitúa en 56,56 años, mientras que la edad media de Aragón se sitúa en 45,30 años, lo que indica un envejecimiento en la población. La población en la franja de edad a partir de los 65 años, alcanza el 40,91 %, siendo del 22,09 % en Aragón. Tasa global de dependencia en el municipio es de 88,57 % y de 55,17 % en Aragón ($\text{Pob. } \leq 14 + \text{Pob. } > 65 / \text{Pob. de 15 a 64}) \times 100$).

Evolución de la población: movimientos migratorios y natural

Evolución anual de los indicadores de movimiento migratorios					
	2009	2012	2015	2018	2021
Emigraciones	18	13	12	21	20
Inmigraciones	17	20	23	30	23
Saldo migratorio	1	-7	-11	-9	-3

Evolución anual de los indicadores de movimiento natural de población

Evolución de los indicadores de movimiento natural de población (MNP)							
Indicadores	1991	1996	2001	2006	2011	2016	2021
Nacimientos	2	5	1	1	0	0	1
Niños	0	3	1	1	0	0	1
Niñas	2	2	0	0	0	0	0
Defunciones	10	10	7	3	9	5	9
Hombres	4	5	4	1	7	1	4
Mujeres	6	5	3	2	2	4	5
Saldo vegetativo	-8	-5	-6	-2	-9	-5	-8
Matrimonios	1	1	0	0	1	0	0
Religiosos	1	1	0	0	1	0	0
Civiles	0	0	0	0	0	0	0

El saldo vegetativo ha tenido una tendencia regresiva, siendo mayor en los últimos años.

TASAS INE 2021		
	OLIETE	ARAGÓN
Tasa bruta de natalidad (%)	2,99	7,18
Tasa bruta de mortalidad (%)	26,87	11,02
Tasa bruta de nupcialidad (%)	0,00	3,16

Fuente: Movimiento natural de población. IAEST.

Tasa bruta de natalidad=Nº de nacimientos por cada 1.000 habitantes.

Tasa bruta de mortalidad=Nº de muertes por cada 1.000 habitantes.

Tasa bruta de nupcialidad=Nº de matrimonios por cada 1.000 habitantes.

2.4.3.- Mercado laboral

La actividad económica se basa principalmente en el sector servicios.

OLIETE

Afiliados a la Seguridad Social media anual de 2022 (Todos los regímenes):

Media anual de afiliaciones por sector de actividad

Año	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2019	74,75	32,50	11,50	7,00	23,75
2020	69,75	28,50	11,00	6,00	24,25
2021	84,00	31,00	14,75	6,25	32,00
2022	89,25	31,75	17,50	3,25	36,75

Porcentaje de las afiliaciones por sector de actividad

Año	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2019	100	43,48	15,38	9,36	31,77
2020	100	40,86	15,77	8,60	34,77
2021	100	36,90	17,56	7,44	38,10
2022	100	35,57	19,61	3,64	41,18

Media anual de trabajadores por cuenta propia (RETA) por sector de actividad

Media de trabajadores por cuenta propia por sector de actividad

Año	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2019	39,75	11,00	6,00	7,00	15,75
2020	38,50	10,50	6,00	6,00	16,00
2021	39,50	10,75	3,75	5,50	19,50
2022	40,00	11,75	3,00	3,25	22,00

En el municipio el sector servicios constituye el sector que concentra más trabajadores.

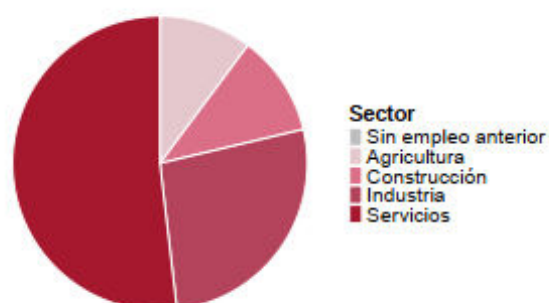
Estructura porcentual del paro registrado según sector de actividad. Media año 2023

OLIETE

Porcentaje del paro registrado según sector de actividad

Sector	Porcentaje
Sin empleo anterior	0,00
Agricultura	10,19
Construcción	11,11
Industria	26,85
Servicios	51,85

Porcentaje del paro registrado según sector de actividad



El paro se concentra en el sector servicios.

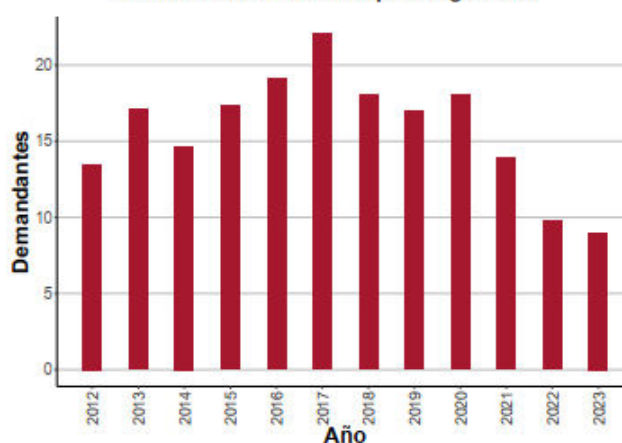
Evolución de la media anual de paro registrado

OLIETE

Evolución de la media de paro registrado

Año	Personas
2012	13,50
2013	17,08
2014	14,67
2015	17,33
2016	19,08
2017	22,08
2018	18,08
2019	17,00
2020	18,08
2021	13,92
2022	9,75
2023	9,00

Evolución de la media de paro registrado



Fuente: IAEST.

Como se observa en la gráfica, los demandantes de empleo han ido disminuyendo desde el año 2018 con un pequeño aumento en 2020.

2.4.4.- Actividades económicas

En cuanto a las actividades económicas del municipio, según las actividades productivas representadas en el CNAE, son las siguientes (Fuente: Explotación IAEST de registros económicos. Departamento de Economía, Hacienda y Empleo. Gobierno de Aragón):

OLIETE

Actividades económicas. Año 2020	Unidad: Media anual
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (cnae 01, 02, 03)	2
Industria y energía	12
Industrias extractivas (cnae 05, 06, 07, 08, 09)	5
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco (cnae 10, 11, 12)	2
Industria textil, confección de prendas de vestir, cuero y calzado (cnae 13, 14, 15)	0
Industria de la madera y corcho, papel y artes gráficas (cnae 16, 17, 18)	1
Coquerías y refino de petróleo; industria química; productos farmacéuticos (cnae 19, 20, 21)	0
Fabricación de productos de caucho y plástico y de otros minerales no metálicos (cnae 22, 23)	0
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (cnae 24, 25)	1
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; material y equipo eléctrico; maquinaria y equipo (cnae 26, 27, 28)	0
Fabricación de material de transporte (cnae 29, 30)	0
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras y reparación e instalación de maquinaria y equipo (cnae 31, 32, 33)	0
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado (cnae 35)	0
Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (cnae 36, 37, 38, 39)	3
Construcción (cnae 41, 42, 43)	8
Servicios	37
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas (cnae 45, 46, 47)	11
Transporte y almacenamiento (cnae 49, 50, 51, 52, 53)	3
Hostelería (cnae 55, 56)	8
Información y comunicaciones (cnae 58, 59, 60, 61, 62, 63)	1
Actividades financieras y de seguros (cnae 64, 65, 66)	2
Actividades inmobiliarias (cnae 68)	6
Actividades profesionales, científicas y técnicas (cnae 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75)	0
Actividades administrativas y servicios auxiliares (cnae 77, 78, 79, 80, 81, 82)	2
Educación (cnae 85)	0
Actividades sanitarias y de servicios sociales (cnae 86, 87, 88)	0
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento (cnae 90, 91, 92, 93)	0
Otros servicios (cnae 94, 95, 96)	4

Los servicios y el comercio concentran la mayor parte de las actividades.

2.4.5.- Agricultura²

Las superficies agrícolas del municipio se distribuyen de la siguiente manera:

OLIETE

Indicadores	
Indicadores	Valor
Superficie agraria utilizada (SAU) (hectáreas)	3.048,53
% de SAU sobre superficie total del municipio	35,66
% explotaciones cuyo titular es persona física	97,85
Producción estándar total (miles de €)	2.058,00

Superficie según tipo de cultivo			
Superficie agrícola según tipo de cultivo (Hectáreas)	Total	Secano	Regadío
Cereales para grano	815,35	793,92	21,43
Leguminosas para grano	0,00	0,00	0,00
Patata	1,52	0,35	1,17
Cultivos industriales	0,00	0,00	0,00
Cultivos forrajeros	99,27	71,80	27,47
Hortalizas, melones y fresas	1,90	0,49	1,41
Flores, plantas ornamentales	0,00	0,00	0,00
Semillas y plántulas	0,00	0,00	0,00
Frutales	95,47	10,32	85,15
Olivar	378,72	352,24	26,48
Viñedo	1,04	1,04	0,00
Barbechos	881,66		

Tabla: Superficie agrícola Censo agrario, 2009 (Fuente: Instituto Aragonés de Estadística).

Los cultivos de cereales constituyen la mayor parte de la superficie agrícola.

² Censo agrario 2009. Fuente Instituto Nacional de Estadística

2.4.6.- Ganadería

Los resultados del censo agrario 2009 para el municipio en el ámbito ganadero es el siguiente:

OLIETE

Ganadería	Número
Nº de unidades ganaderas	733
Nº de cabezas de ganado Bovino	75
Nº de cabezas de ganado Ovino	4.578
Nº de cabezas de ganado Caprino	51
Nº de cabezas de ganado Porcino	800
Nº de cabezas de ganado Equino	0
Aves (excepto avestruces)	6
Conejas madres solo hembras reproductoras	0
Colmenas	45
Fuente: Censo agrario 2009.	

Cabe señalar como más significativas las granjas de ovejas y cerdos.

En el ámbito del proyecto sin afección directa sobre sus superficies se identifican las siguientes granjas (Visor GIS INAGA Explotaciones Ganaderas):

Análisis de Distancias a la Explotación

Coordenadas: Latitud: 40.9988 Longitud: -0.6232
Municipio afectado: Oliete
Zona Vulnerable a Contaminación por Nitratos: SI
Municipio Saturado: NO

Explotaciones a menos de 5000 m

Explotaciones tramitándose en INAGA:

No se han localizado

Explotaciones autorizadas en INAGA sin construir:

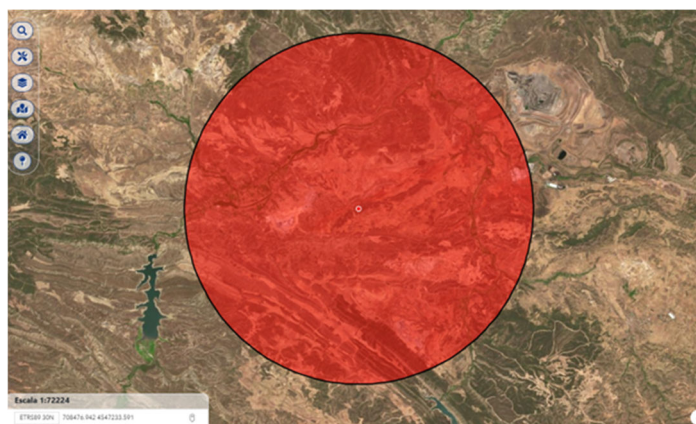
2 Explotaciones autorizadas en INAGA sin construir

Explotaciones REGA (Producción):

26 Explotaciones REGA (Producción)

Zonas con limitaciones naturales:

5 Zonas con limitaciones naturales



Explotaciones Ganaderas a la distancia de 5000 m:

Explotaciones tramitándose en INAGA

No se han localizado

Explotaciones autorizadas en INAGA sin construir

CODIGO	EXPLOTACION	ESTADO	ESPECIE	FAMILIA	TIPO	C_PRODUCTIVA	CAPACIDAD	NUMEXP
0	EST.CADUCADA	null	Ovino	Pequeños Rumiantes	null	null	0	44030473201610304
0	null	null	Cerdos	Porcino	null	Grupo Primero	0	50020201201711733

Explotaciones REGA (Producción)

CODIGO	EXPLOTACION	ESTADO	ESPECIE	FAMILIA	TIPO	AUTOCONSUMO	CLASZOO	C_PRODUCTIVA	CAPACIDAD
5953	ES441720000001	Alta	Cerdos	Porcino	Producción y reproducción	N	Cebo o Cebadero	Grupo Primero	800
623687	ES441720000603	Alta	Équidos	Équidos	Producción y reproducción	S	Explotaciones no comerciales	null	1
626138	ES441720011003	Alta	Abejas	Apícola	Producción y reproducción	S	Producción productos apícolas	No Profesional	10
610084	ES441720000601	Alta	Caprino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	10
623577	ES440290000895	Alta	Pavos	Aves de corral	Producción y reproducción	N	Granjas de producción para carne	null	12500
5961	ES441720000401	Alta	Bóvidos	Bóvidos	Producción y reproducción	N	Cebo o cebadero de ciclo abierto	Grupo II	138
613240	ES440290011001	Alta	Abejas	Apícola	Producción y reproducción	S	Producción productos apícolas	No Profesional	15
610037	ES441720000614	Inactiva	Caprino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	10
620161	ES440220011009	Alta	Abejas	Apícola	Producción y reproducción	S	Producción productos apícolas	No Profesional	15
612374	ES441720000018	Alta	Ovino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Cebo o Cebadero	null	2000
621436	ES441720000617	Alta	Ovino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	S	Reproducción para producción de carne	null	8
602683	ES441720000803	Alta	Abejas	Apícola	Producción y reproducción	N	Producción productos apícolas	No Profesional	20
5935	ES441720000601	Alta	Ovino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	720
602682	ES441720000802	Alta	Abejas	Apícola	Producción y reproducción	N	Producción productos apícolas	No Profesional	30
608671	ES440220000609	Inactiva	Caprino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	10
612375	ES441720000018	Alta	Caprino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Cebo o Cebadero	null	10
5866	ES440060000604	Inactiva	Ovino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	410
5956	ES441720000603	Alta	Ovino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	1200
12830	ES440290000884	Alta	Abejas	Apícola	Producción y reproducción	S	Producción productos apícolas	No Profesional	10
8191	ES440220000609	Alta	Ovino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	600
608773	ES440060000604	Inactiva	Caprino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	10
6322	ES440290000018	Alta	Abejas	Apícola	Producción y reproducción	N	Producción productos apícolas	No Profesional	70
625229	ES440290011007	Alta	Abejas	Apícola	Producción y reproducción	N	Producción productos apícolas	Profesional	300
610038	ES441720000603	Alta	Caprino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	10
5954	ES441720000614	Inactiva	Ovino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	N	Reproducción para producción de carne	null	860
614149	ES440290000607	Alta	Caprino	Pequeños Rumiantes	Producción y reproducción	S	Reproducción para producción de carne	null	5

Zonas con limitaciones naturales

C_MUNI_INE	C_MUNI_CAT	D_MUNI_INE	COD_LIMITACION	DESCRIPCION	NORMATIVA	ESRI_OID
44006	44006	Alacón	M	Zonas de Montaña	ORDEN DRS/59/2019, de 4 de febrero, de modificación de la Orden DRS/57/2016, de 28 de enero, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.	5
44011	44011	Alcañe	M	Zonas de Montaña	ORDEN DRS/59/2019, de 4 de febrero, de modificación de la Orden DRS/57/2016, de 28 de enero, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.	6
44022	44022	Alloza	M	Zonas de Montaña	ORDEN DRS/59/2019, de 4 de febrero, de modificación de la Orden DRS/57/2016, de 28 de enero, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.	7
44029	44029	Ariño	M	Zonas de Montaña	ORDEN DRS/59/2019, de 4 de febrero, de modificación de la Orden DRS/57/2016, de 28 de enero, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.	8
44172	44181	Oliete	M	Zonas de Montaña	ORDEN DRS/59/2019, de 4 de febrero, de modificación de la Orden DRS/57/2016, de 28 de enero, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020.	9

Análisis de Impacto Acumulado Fertilización Nitrógeno (5 Km):

Coordenadas: Latitud: 40.9990 Longitud:-0.6236
Municipio afectado: Oliete
Zona Vulnerable a Contaminación por Nitratos: SI
Municipio Saturado: NO

ANÁLISIS ISEG 5 Km:

- Carga máxima: **NaN Kg de Nitrógeno**
- Carga soportada: **NaN Kg de Nitrógeno**
- Saldo actual: **NaN Kg de Nitrógeno**
- ISEG calculado: **NaN %**

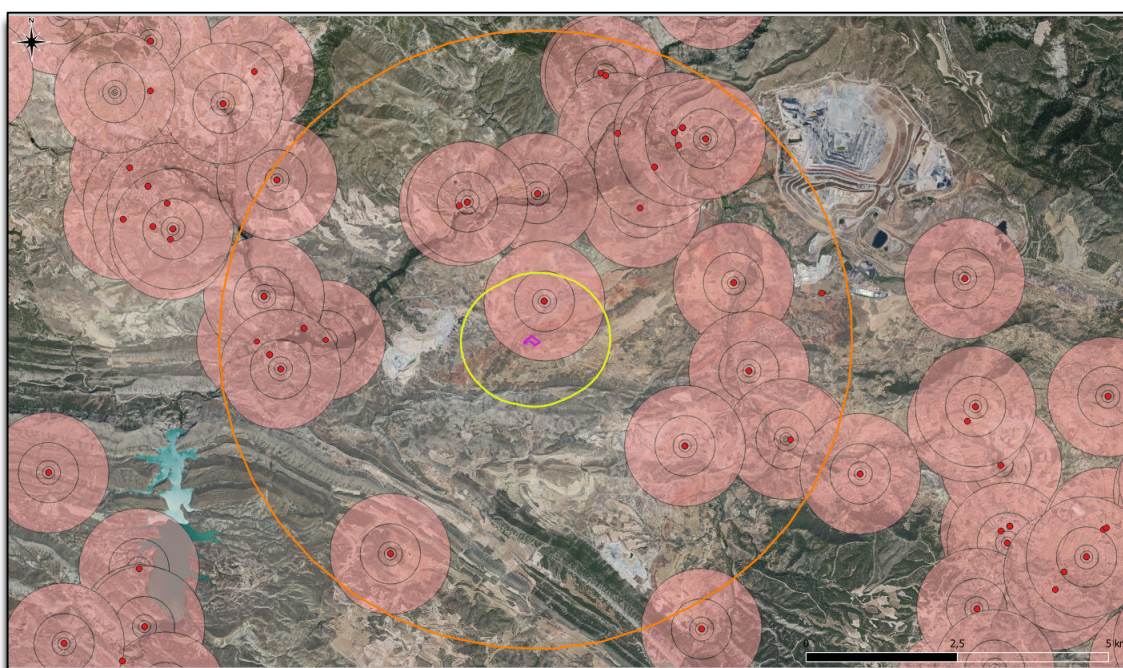
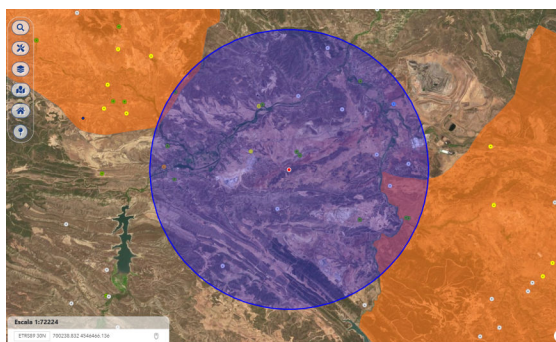


Figura nº 35. Radio de 1 Km y 5 Km a la zona de explotación. Detalle de las granjas más cercanas. Fuente: Inaga-Icearagón. Explotaciones ganaderas.

2.4.7.- Actividades extractivas

Según datos obtenidos de la consulta del ICEAragón, en un radio de 5 km del “PRÉSTAMO 9.2”, se localizan los siguientes derechos mineros:

- MUDÉJAR, otorgada
- Las Barrachinas, otorgada
- Mora, otorgada
- Permiso de exploración MUDÉJAR, en trámite
- Permiso de investigación LAS BARRACHINAS, en trámite
- C. E. MORA, en trámite.

2.4.8.- Recursos forestales, cinegéticos, piscícolas, etc.

2.4.8.1.- PESCA

El ámbito del proyecto, no se localiza tramos de ríos, incluidos El Plan General de Pesca de Aragón, como cotos deportivos, sociales, vedados, zonas de pesca intensiva, libres extractivas o de captura y suelta.

2.4.8.2.- CAZA

El ámbito del estudio, incluidas las parcelas de explotación y sin afecciones sobre las actividades cinegéticas, queda incluido dentro del coto:

<i>MATRICULA</i>	<i>MUNICIPIO</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>TIPO COTO</i>	<i>TITULAR</i>
T10067	OLIETE	VIRGEN DEL CANTAL	COTO DEPORTIVO CAZA MAYOR Y MENOR	AYTO. DE OLIETE

2.4.8.4.- VÍAS PECUARIAS

Se entiende “vías pecuarias” como los caminos especiales destinados al tránsito de ganado, y constituyen bienes de dominio público. En el ámbito del estudio no se identifican vías pecuarias o cabañeras según categorías (cañada, cordel, vereda o colada) descritas en los municipios de Aragón, de acuerdo a la cobertura suministrada por el servicio ICEAragón; sin afección directa del proyecto.

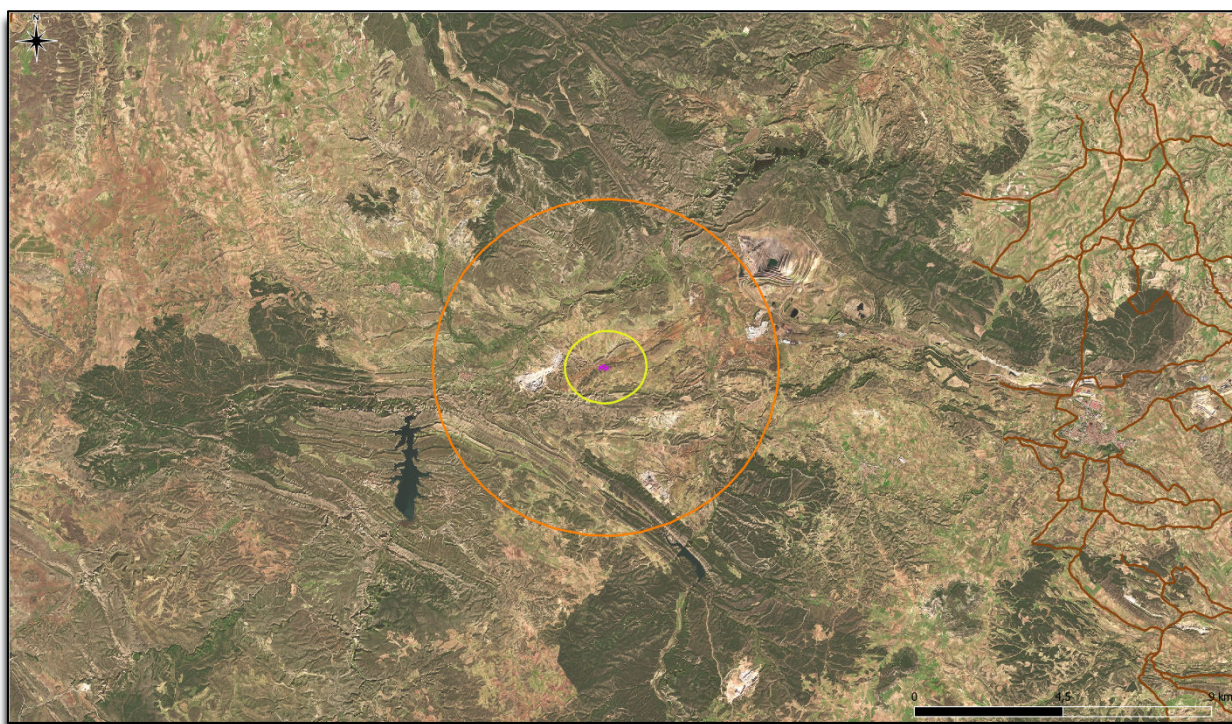
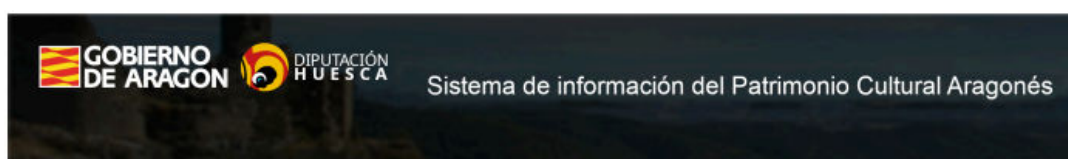


Figura nº 39. Vías pecuarias de Aragón fuera de la zona de afección del préstamo.

2.4.9.- Patrimonio histórico, artístico, cultural, arqueológico y paleontológico

2.4.9.1.- PATRIMONIO CULTURAL

Según la base de datos de Patrimonio Cultural de Aragón, cabe señalar Bienes de Interés Cultural declarados en el término municipal donde se encuentra localizada la explotación y en el ámbito de 5 km.



Listado de resultados: oliete

Denominación	Tipo	Clase	Localidad	Comarca	Provincia
Abrigo del barranco de San Pedro	Bien Inmueble	Bien de Interés Cultural	Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Arco capilla de la Virgen del Pilar	Bien Inmueble		Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Arco capilla de los santos Mártires	Bien Inmueble		Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Arco capilla de Santa Bárbara	Bien Inmueble		Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Casa de la Donjuana	Bien Inmueble		Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Conjunto de yacimientos de las Eras de los Moros	Bien Inmueble	Bien de Interés Cultural	Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Emita de la Virgen del Cantal	Bien Inmueble		Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Emita de San Bartolomé	Bien Inmueble		Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Emita de San Pedro	Bien Inmueble		Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Fronton de la Tía Chula	Bien Inmueble	Bien de Interés Cultural	Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción	Bien Inmueble		Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Poblado ibérico del Cabezo de San Pedro	Bien Inmueble	Bien de Interés Cultural	Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Presa de cueva Foradada	Bien Inmueble		Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Presa del Congosto o del río Escuriza	Bien Inmueble		Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel
Yacimiento arqueológico de El Palomar	Bien Inmueble	Bien de Interés Cultural	Oliete	Andorra-Sierra de Arcos	Teruel

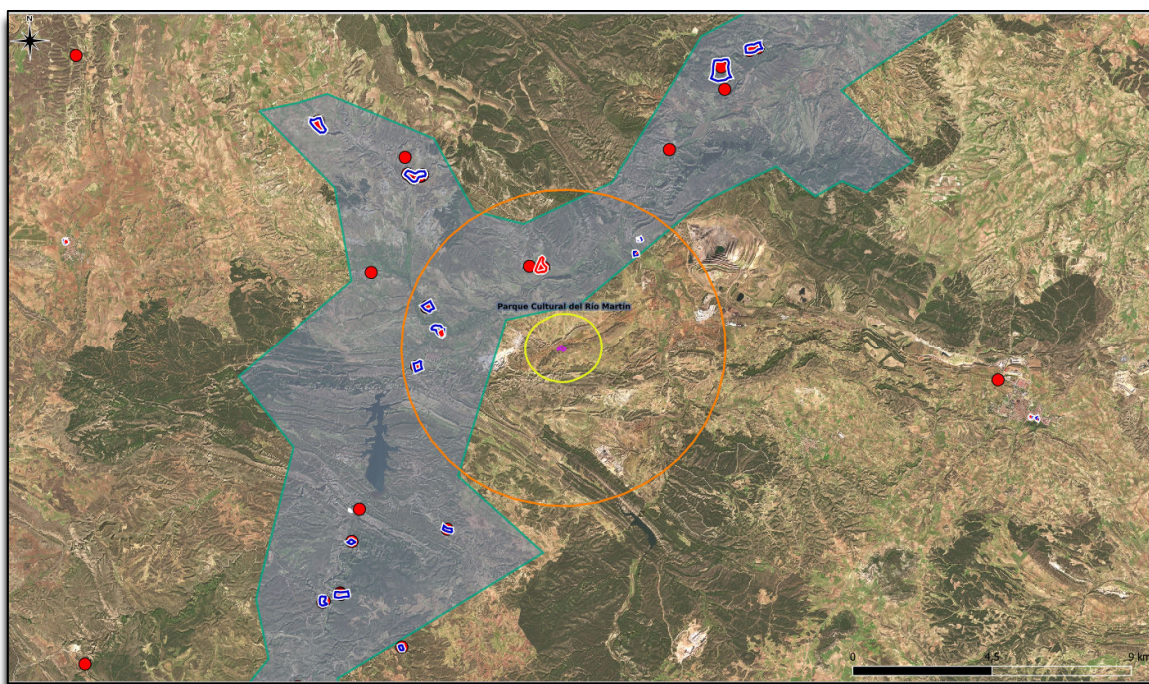


Figura nº 41. Bienes de interés cultural en el ámbito de 5 km a la zona del préstamo. Fuente: Icearagón.

2.4.9.2.- SENDEROS Y RUTAS CICLOTURÍSTICAS

Tras consulta del Sistema Información Territorial de Aragón, y la Red de Senderos Turísticos de Aragón, en el ámbito de afección del proyecto no se identifican estas infraestructuras.

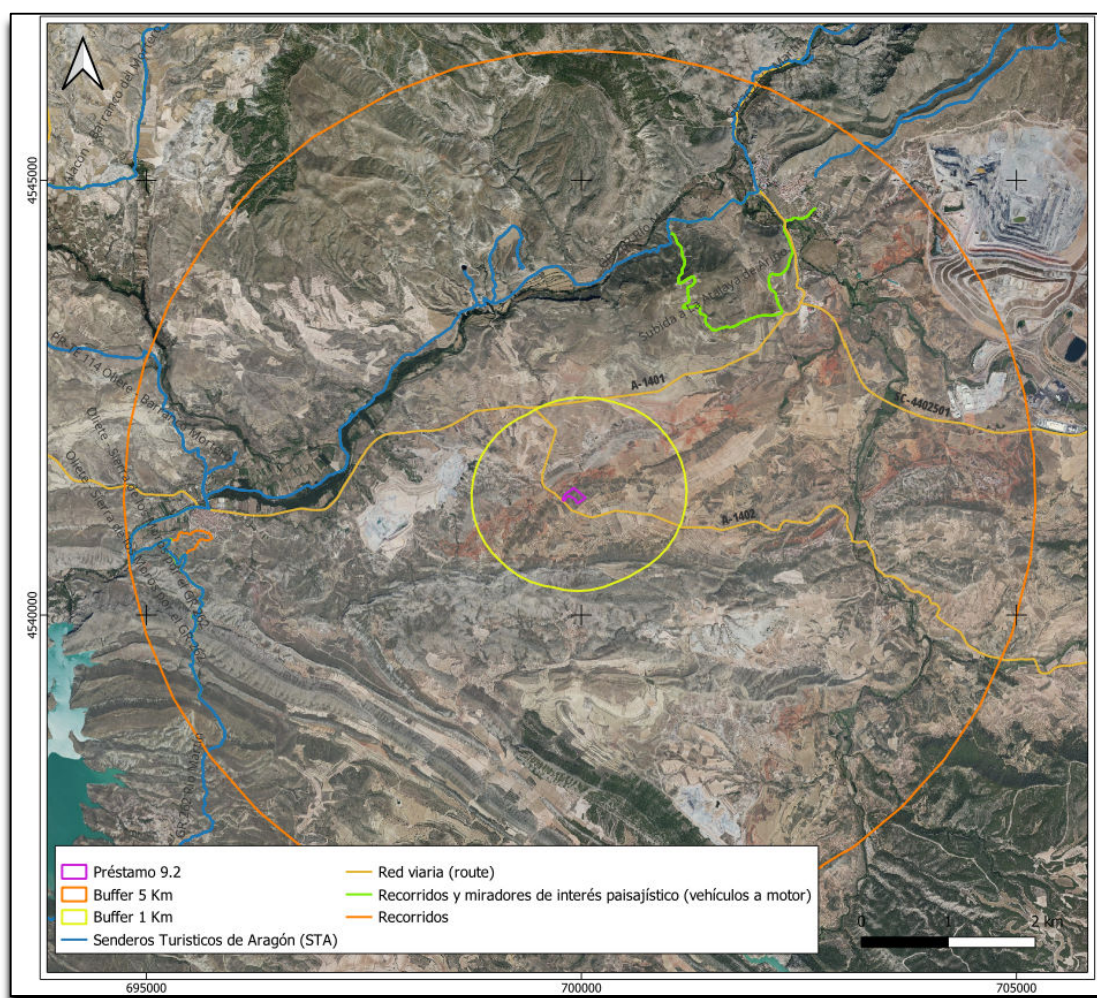


Figura nº 42. Recorridos y senderos en la zona de estudio de ámbito del préstamo. Fuente: Icearagon.

2.4.9.3.- ARQUEOLOGÍA

No se identifican bienes arqueológicos en el ámbito del estudio, según la base de datos de Patrimonio Cultural de Aragón. No se indicaron yacimientos de este tipo dentro del ámbito del proyecto. Como se ha comentado anteriormente en el apartado de Patrimonio Cultural, existen 2 BIC en el T.M. de Oliete de zona arqueológica, pero fuera del ámbito cercano al préstamo de estudio:

Nº	Denominación	Clase	Categoría	Comarca	Provincia	Localidad	Situación	Publicación
1033	Conjunto Yacimientos Eras de los Moros	B.I.C.	Zona arqueológica	Andorra - Sierra de Arcos	Teruel	Oliete	Declarado	BOA 09/11/2001
1031	Yacimiento arqueológico "El Palomar"	B.I.C.	Zona arqueológica	Andorra - Sierra de Arcos	Teruel	Oliete	Declarado	BOE 22/10/1981

2.4.9.4.- PALEONTOLOGÍA

No se identifican bienes paleontológicos en el ámbito del estudio, según la base de datos de Patrimonio Cultural de Aragón. No se indicaron yacimientos de este tipo dentro del ámbito del proyecto.

2.5.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA EXPLOTACIÓN

2.5.1.- Criterios de explotación y diseño

La explotación que se propone es la extracción de material granular, en lo que hemos venido llamando “Préstamo 9.2” dentro del Término Municipal de Oliete, provincia de Teruel.

La explotación cuenta con un único sector, que se sitúa dentro de la parcela 143 del polígono 03, de Oliete, cuyos materiales presentan una calidad adecuada para las necesidades de la obra.

La explotación se llevará a cabo por medios mecánicos sin uso de explosivos y el hueco de explotación quedará configurado con avance a frente corrido, mediante banqueo descendente, con la formación de bancos (de 1 a 4, según la potencia de la capa que se explota) de 5 m de altura máxima.

Las pistas interiores, destinadas a la circulación de vehículos para el servicio habitual de la explotación, tendrán una anchura de rodadura mayor que el doble de la anchura de los vehículos que transiten por ella, y su pendiente será en todo momento inferior al 10%.

El talud final, en caso de ser necesario, será entorno a los 20º o inferior y se conformará con el material de rechazo de la explotación, la aportación de material procedente del exceso de excavación de la obra a abastecer y con la cobertura de tierra vegetal procedente de la misma.

La plataforma generada se rellenará con el material de rechazo y de aportación, creando una orografía alomada, parecida a la natural, y posteriormente se extenderá la tierra vegetal, con un espesor de 50 cm, por toda la superficie, y que copiará las actuales pendientes respetando el drenaje natural de las aguas de escorrentía, en el mismo sentido de la orografía inicial.

El perímetro del préstamo quedará retranqueado al menos 3 metros con respecto a los lindes de las parcelas colindantes y 8 metros respecto a la carretera lindera.

El procedimiento para realizar la explotación queda configurado por la aplicación de unos parámetros o criterios de diseño de la excavación que permitan alcanzar unas producciones programadas de material útil y estéril de la forma más económica y en condiciones de seguridad.

Los parámetros geométricos principales que configuran el diseño de las excavaciones, corresponden a los siguientes términos:

- ÁREA DE OCUPACIÓN

Superficie total del préstamo en la que queda enmarcada la actividad y que circunscribe el área de recurso, infraestructuras y servicios mineros, 20.556,76 m².

- ÁREA EXPLOTABLE

Superficie que resulta efectivamente aprovechable después de dejar los macizos de protección necesarios con respecto de las infraestructuras existentes, y teniendo en cuenta la configuración topográfica de la parcela, en este caso coincide con el área de ocupación y será de 20.556,76 m².

- ÁREA O MACIZO DE PROTECCIÓN O NO EXPLOTABLE

Área que, aun conteniendo recurso extraíble, ha de dejarse sin explotar, para garantizar la integridad de redes viarias, infraestructuras u otros bienes a proteger. En este caso concreto, dado que el área de explotación se ubica en parcelas de cultivo se respetará 3 m a las parcelas colindantes, y 8 m a la carretera.

- NIVEL BASE DE EXPLOTACIÓN

Es el nivel a partir del cual se considera que no existen reservas de recurso o existiendo no es viable racionalmente su explotación. En el caso que nos ocupa el nivel base de explotación es variable ya que calca las pendientes naturales iniciales, rebajándolas y suavizándolas respecto a la cota actual de la plataforma, permitiendo una plataforma apta para el cultivo y con una ligera inclinación hacia el noroeste y sureste con el fin de mantener un adecuado drenaje de los huecos generados y un óptimo aprovechamiento del recurso.

- FRENTE DE EXTRACCIÓN

Área que se conforma con los bancos de arranque del recurso, en función a calidades, requisitos de producción y diseño de explotación. El presente proyecto de explotación contempla la existencia de un frente de arranque único en la explotación.

- BANCO DE ARRANQUE

De un modo general, corresponde al módulo o escalón comprendido entre dos niveles, y que constituye la rebanada de la que se extrae el estéril y roca a beneficiar y que es objeto de arranque mecánico desde un punto del espacio hasta una posición final preestablecida. Se puede llegar a explotar 3 niveles de 5 m o menos.

- ALTURA DE BANCO DE TRABAJO

Es la distancia vertical entre dos niveles, o lo que es igual, desde el pie del banco hasta la parte más alta o corona del mismo.

En el caso que nos ocupa llegaremos a tener de unos 5 m de altura máxima.

- TALUD DE BANCO

Es el ángulo delimitado entre la horizontal y la línea de máxima pendiente de la cara del banco, que para este caso se establece en 10V/1H (84°).

- TALUD DE TRABAJO

Es el ángulo determinado por los pies de bancos entre los que se encuentra alguno de los tajos o plataformas de trabajo. Es una pendiente provisional de trabajo en explotación, que, en este caso, y debido a las dimensiones de los bancos y características geomecánicas del material será aproximadamente de 84°.

- TALUD FINAL DE EXPLOTACIÓN

Es el ángulo de talud estable delimitado por la horizontal de la plataforma base y la corona del banco. Se conformará en relleno con la tierra vegetal y con pendientes máximas de 20°, al finalizar la explotación.

- PISTAS

Son las estructuras viarias dentro de la excavación para acceder a los tajos y frentes a partir de las cuales se extrae el recurso. La anchura de rodadura no será inferior al doble de la anchura de los vehículos que transiten por ella.

- RAMPAS

Son accesos a los diferentes bancos de un frente de excavación. Su anchura será superior a 1 m, por cada lado de la anchura de la máquina que transite por ella, y su pendiente no sobrepasará el 20%.

- BERMAS

Son plataformas horizontales de trabajo entre los bancos a excavar. Éstas se ajustan a lo establecido en el R.N.B.S.M. En este caso donde sea necesario se dejarán bermas de 5 m.

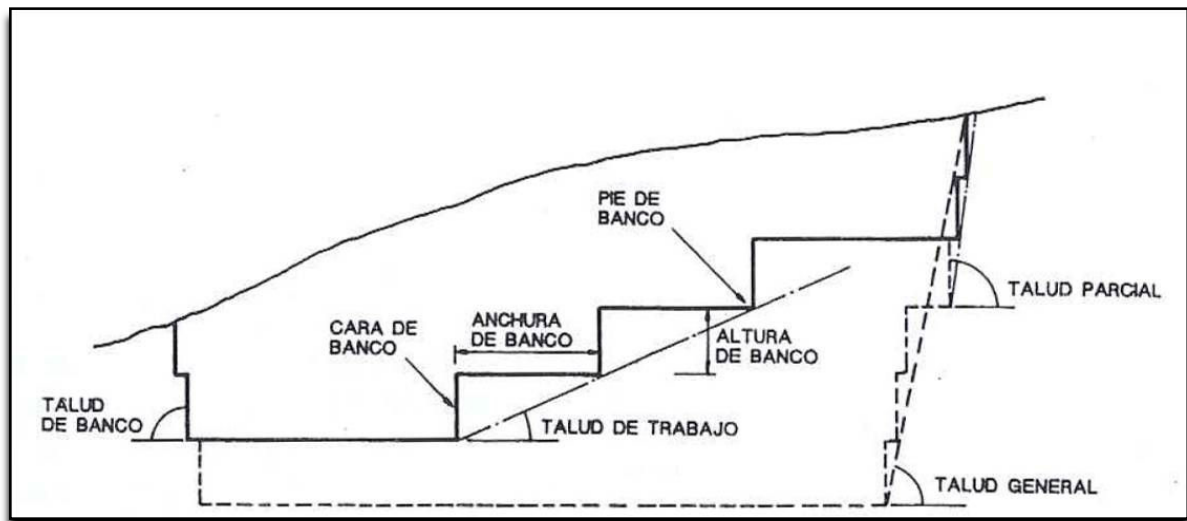


Figura nº 43. Terminología empleada en una explotación a cielo abierto. LÓPEZ JIMENO 1995.

2.5.2.- Método de laboreo

El laboreo de estos materiales, presenta una serie de características destacables que enunciaremos a fin de entender mejor el método de extracción, ya que influyen directamente sobre las posibilidades de explotación. Estas características son:

- La materia prima a extraer está compuesta por materiales más o menos sueltos de fácil manejo y arranque.
- Las tierras yacen muy superficialmente con una cubierta somera y ripable de suelo franco, lo que facilita la explotación a cielo abierto.
- El depósito o yacimiento se ubica en una zona de fácil acceso, con el consiguiente abaratamiento del acarreo del material obtenido.

En la explotación del préstamo se generan dos tipos de materiales mineramente aceptados, por una parte, las gravas y arenas que serán aprovechables, y por otra los estériles que no pueden ser utilizados y que han de ser reintegrados al hueco de explotación para la restitución y rehabilitación.

Los rechazos producidos corresponderán a la siguiente procedencia:

- Tierra vegetal con potencia variable que podemos cuantificar en una media de aproximadamente 30 cm.
- El material estéril procedente de la explotación se considera un 5%, y se considera la aportación de material procedente del exceso de excavación de la obra de acondicionamiento de la traza.

2.5.3.- Gestión integral de extracción

La gestión integral de extracción que implica el método de laboreo determinado por el sistema de explotación de este tipo de recurso, se planifica a partir de un ciclo de operaciones básicas de actuación que son:

CICLO DE OPERACIONES BÁSICAS	
Operaciones preparatorias	Acondicionamiento de accesos Desbroce del terreno Recogida de tierra vegetal Acopio de tierra vegetal
Operaciones de explotación	Arranque, carga y transporte del recurso
Operaciones de restitución	Relleno de huecos Refino de áreas planas Modelado de taludes
Operaciones de restauración	Aporte y extendido de tierra vegetal Siembra del espacio afectado

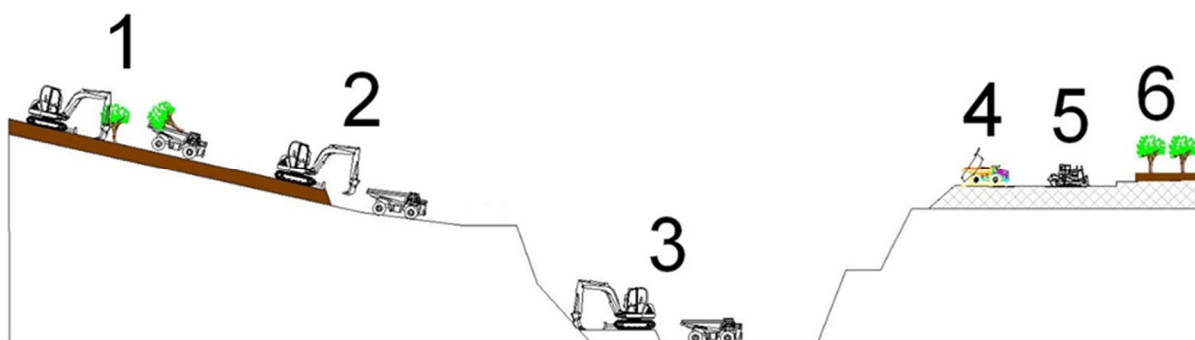


Figura nº 44. Esquema del proceso de explotación/restauración

1: Desbroce; 2: Retirada de tierra vegetal; 3: Arranque, carga y transporte; 4: Relleno; 5: Reconstitución del suelo; 6: Revegetación

2.5.3.1.- OPERACIONES PREPARATORIAS

2.5.3.1.1.- Acondicionamiento de accesos

Los accesos al área de explotación ya están habilitados, ya que existe una red de caminos para poder acceder a las parcelas. Estos caminos se mantendrán en buenas condiciones para el tráfico de los camiones y los vehículos agrícolas que hacen uso del mismo.

2.5.3.1.2.- Desbroce del terreno

El desbroce del terreno se realizará de forma gradual y por franjas a medida que avance la explotación. Las franjas de desbroce y destiñe serán de 10 m sobre el avance de la explotación.

Los bloques, bolos y demás material de desecho (inerte no metálico) que sea recogido, se almacenará en los bordes del hueco para servir como material de relleno. Las chatarras, plásticos y otros materiales no biodegradables (de haber alguno), serán evacuados fuera del área de afección y depositados en vertedero autorizado.

Esta operación se realizará a mano en las zonas de inmediata explotación, utilizando como mucho un pequeño tractor como ayuda para cargar el material desbrozado.

Indicar que en este caso al tratarse de una zona que mayoritariamente se utiliza para pastos, las labores de desbroce son poco importantes.

2.5.3.1.3.- Retirada de tierra vegetal

El decapado y conservación de la capa superficial del suelo de las áreas afectadas para el inicio de la actividad y hasta su conclusión, es una operación muy delicada que supone un gran esfuerzo para el maquinista, ya que retira separadamente el horizonte de tierra vegetal del resto de los horizontes o subsuelo, para ser reutilizada posteriormente en la restauración final.

No existe normalmente, duda entre lo que es tierra vegetal y subsuelo, pero sí puede existirlo sobre algunas tierras que forman parte del subsuelo que constituyen el horizonte de roca de tratamiento normal.

La retirada de tierra vegetal, se hará hasta la profundidad que determine cada tipo de suelo, no pudiéndose establecer patrones fijos, ya que ésta puede oscilar entre unos pocos centímetros a varios decímetros, en función del tipo de terreno y la vegetación que estuviese asentada sobre él. En este caso se estima una media de 0,30 m.

El decapado de la tierra vegetal deberá hacerse cuando ésta esté seca o cuando el contenido en humedad sea menor del 75%. Esta operación se realizará inmediatamente después del desbroce y absorbiendo la misma superficie que éste.

Se debe asegurar el drenaje en la superficie resultante para evitar encharcamientos que originen ambientes reductores. Se tendrá la precaución especial de no alterar la estructura del suelo por compactación. Por este motivo, se evitará en lo posible el paso de maquinaria pesada sobre él.

2.5.3.1.4.- Acopio de tierra vegetal

Para mantener las cantidades originales de humus estabilizado en el apilado de tierra vegetal debe evitarse toda posibilidad de compactación, por lo que se hace en masas limitadas dispuestas en forma de cinturones de sección trapezoidal, con altura máxima de 1,5 m para evitar la compactación excesiva de las capas y anchura de 4,5 m en la base mayor. Se procurará que los camiones al bascular no pisen estos acopios.

Lo ideal sería no acopiar y llevar a cabo una recuperación progresiva del terreno que permita transferir estas tierras continuamente desde su posición original al nuevo emplazamiento. En las fases iniciales de la explotación esto no es posible.

El terreno donde se acopia la tierra vegetal será totalmente llano, no solo por razones de estabilidad, sino para evitar la desaparición de nutrientes arrastrados, y deberá estar lo suficientemente drenado.

Se tratará de situarlos protegidos contra el viento y la erosión hídrica y actuarán de pantalla visual y acústica de la actividad minera.

Durante el periodo de acopio de la tierra vegetal, se procederá a realizar siembra a voleo de herbáceas autóctonas sobre ella a fin de que mantenga sus características edáficas, en el caso de que tuviesen que estar acopiadas por un tiempo superior a 9-12 meses.

2.5.3.2.- OPERACIONES DE EXPLOTACIÓN

El método de explotación quedará definido en avance por uno o varios bancos a frente corrido, con arranque y carga con medios mecánicos, en lo que se da en llamar “Minería de transferencia”.

En la explotación del “PRÉSTAMO 9.2” se genera un único tipo de material aceptado desde un punto de vista minero, el árido que constituye el recurso a beneficiar, y por tanto serán evacuado de la zona minera de forma acompasada al ritmo productivo.

Los estériles producidos en la explotación de árido del préstamo corresponden básicamente a la tierra vegetal y el material de rechazo de la explotación.

El modelo global de la explotación pretende rebajar toda la extensión definida como explotable, en bancos de unos 5 m de altura máxima a una cota base que oscila entre la 604 y la 613 m.s.n.m. El material de rechazo y el aportado procedente del excedente de excavación de la obra, se utilizará como material de relleno para el préstamo hasta llegar a cota de previsión de terreno restaurado. Posteriormente se suavizarán los taludes a 20° o menos y rellenarán las plataformas restantes con la tierra vegetal, dándole la misma inclinación natural hacia el noroeste y sureste.

El resultado final será una plataforma alomada situada a cota parecida a la natural con generación de taludes suaves en los límites de las parcelas.

2.5.3.2.1.- Arranque y carga

El material será objeto de arranque mediante pala o giratoria en rebanadas acomodadas al laboreo y a las medidas de seguridad establecidas por el R.G.N.B.S.M. e I.T.C. al respecto.

El arranque consistirá en la extracción de una rebanada a frente corrido con una anchura de entre 1 y 5 m.

Los materiales sueltos serán recogidos por excavadora giratoria, y cargados sobre camiones o dúmper (según necesidades), para ser transportados a su punto de consumo ya sea obra o planta de tratamiento para su procesado como áridos.

El desbroce inicial se realiza por medio de retroexcavadora.

2.5.3.2.2.- Transporte

Los camiones que acarreen los materiales hasta la planta de tratamiento son camiones tipo dúmper o bañera, con capacidad adecuada y de circulación vial.

En el transporte del recurso, se procurarán los siguientes aspectos:

- No realizar derrames de material, por lo que no cargarán las cajas hasta su capacidad máxima.
- No levantar polvo, por lo que se mantendrán regados los caminos de tránsito.

Una vez extraído será cargado sobre camión para su transporte al punto de consumo, pudiendo ser sometido, en caso necesario, a un precibado previo.

2.5.3.3.- OPERACIONES DE RESTITUCIÓN Y REHABILITACIÓN

2.5.3.3.1.- Relleno de huecos

Esta fase operacional del ciclo de trabajo consiste en el extendido del material de rechazo obtenido en el arranque y procesamiento de los áridos que no reúne las características de material útil para consumo, así como la tierra vegetal que, por transferencia, serán depositadas en los huecos finales de explotación para la conformación de taludes y plataformas planas de forma adecuada, en una rehabilitación de las áreas afectadas, teniendo en cuenta la variación de los volúmenes de material.

El relleno se asentará sobre un terreno en el que no existen corrientes naturales de aguas superficiales o subterráneas afloradas, por lo que no habrá que tomar ninguna medida de captación o conducción especial de éstas, pudiendo mantener el desagüe natural del terreno en idéntica situación que al inicio de la actividad.

Los materiales destinados al relleno se extenderán por tongadas sucesivas de espesor lo más uniforme posible, ya que servirán de sustrato edáfico que determine el uso de carácter agrícola que finalmente volverán a adquirir los terrenos restablecidos.

Al extender cada tongada, se tendrá especial cuidado en mantenerla húmeda mediante riego de la plataforma en restitución para evitar, en lo posible, la producción de polvo en suspensión.

Finalmente, se les darán a las plataformas las pendientes adecuadas, a fin de que puedan evacuar las aguas sin peligro de erosión, dirigidas hacia los desagües naturales de la finca. Se tratará de que el drenaje final de la finca no varíe del que actualmente presenta.

2.5.3.3.2.- Excedentes de Excavación

La actividad que aquí se propone, tiene como objetivo abastecer a diversas obras a ejecutar por la mercantil. En la mayoría de las ocasiones, estas obras generarán materiales, definidos como excedentes de excavación- Tierras y Piedras no contaminadas.

Hasta la aprobación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, la utilización de residuos de materiales consistentes en suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados en actividades de construcción, cuando se destinaban a obras distintas a aquellas en las que se generaron, no estaba contemplada específicamente en el articulado de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, estableció en su artículo 3.1.a) que las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas utilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, se exceptuaban de su ámbito de aplicación, siempre y cuando pudiera acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Mediante la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron (BOE nº 254, 21 de octubre de 2017) se ha regulado la utilización de residuos de obras de construcción y demolición consistentes en materiales naturales que se generen como excedentes de las excavaciones necesarias para la ejecución estricta de las obras y que sean no peligrosos y no contaminados, tales como tierras, arcillas, limos, arenas, gravas o piedras, incluidas en el código LER (Lista Europa de Residuos) 17 05 04 (en adelante «materiales naturales excavados») en operaciones de relleno y en obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Estos materiales podrán utilizarse en operaciones de valorización en sustitución de otros materiales que no sean residuos cumpliendo la misma función en operaciones de relleno, cuyo objeto es la utilización de residuos idóneos con fines de rehabilitación del terreno afectado por las actividades de las industrias extractivas, restauración de espacios degradados, acondicionamientos de caminos o vías pecuarias.

Entre las obligaciones de las entidades o empresas que lleven a cabo la utilización de materiales naturales excavados procedentes de otras obras, está la de presentar una comunicación previa al inicio de la actividad ante el órgano ambiental competente de la comunidad autónoma donde esté ubicado el emplazamiento en el que se llevará a cabo la operación de valorización, en aplicación de lo previsto en el artículo 29.1 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, con el contenido regulado en la citada Orden APM/1007/2017.

En conclusión, una vez se obtenga la Autorización de la Autoridad Sustantiva, en caso de que se cuente con materiales adecuados para su uso en la restauración, se procederá a completar el trámite de comunicación previa para la valorización de materiales naturales excavados en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron, para las labores de restauración en el "Préstamo 9.2". Este aporte de material se considera una mejora en las condiciones de restauración del préstamo, elevando, en su caso, la cota final de la plataforma horizontal generada y disminuyendo por tanto la altura de los taludes finales.

2.5.3.3.3.- Refinado y modelado de áreas planas

Esta operación consiste en llevar a cabo un modelado de formas geométricas en las superficies rellenadas con extendido de tierra vegetal, para darle al terreno la topografía final del diseño del proyecto a la vez que se genera la transición hacia el terreno preexistente o hacia el pie de los taludes, con un alabeamiento suave en la entrega entre ambos y estableciendo un solape continuo de líneas sin rotura.

La rehabilitación trata de conformar finalmente el sustrato de tierras de labor para la adecuación fisiográfica.

Esta capa constituida con la tierra vegetal almacenada, conformará la cubierta final que soportará la vegetación a implantar en la fase final de restauración.

Con esta rehabilitación se pretende finalmente, que la topografía final del área afectada se integre armoniosamente en el paisaje natural circundante y facilite a su vez el drenaje natural del agua superficial. Las pendientes resultantes serán más suaves que las originales, y dándoles continuidad, permitiendo su uso agrario.

2.5.3.3.4.- Remodelado de taludes

Los taludes entre las plataformas planas y hacia su transición, se tenderán al final de la explotación, no superando en ningún caso los 20° de inclinación.

Dicho remodelado, se llevará a cabo en el momento que el frente de explotación se acerca a los límites del préstamo. Es cuando se tenderán los taludes de explotación de 84° hasta conseguir taludes de 20° o menos de pendiente media, en la fase de restauración, obtenidos mediante el tendido del talud de explotación.

El refino de taludes consiste también en conseguir un acabado geométrico, donde la transición entre el terreno afectado y el preexistente tengan continuación morfológica y se realizará con posterioridad a la rehabilitación de las plataformas llanas.

Los perfilados de taludes se efectuarán para restituir definitivamente con armonía el paisaje circundante, por lo que deben ejecutarse con una transición gradual.

En las intersecciones del terreno preexistente y el restaurado, los taludes se alabearán procurando no originar una discontinuidad visible.

La corona y pie de los taludes se redondearán, siendo su acabado suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno circundante.

2.5.3.4.- OPERACIONES DE RESTAURACIÓN

La restauración se irá realizando a medida que se vayan terminando las labores extractivas en las diferentes zonas, siempre que el espacio operacional y la topografía de la zona lo permita.

Los montones de acopio de rechazo de las labores extractivas y tierra vegetal, reservados antes de iniciar la explotación, serán aprovechados en la restauración de la explotación.

Además, se podrá contar con el aporte de excedentes de excavación procedente de la obra a que se suministrará el material extraído del préstamo.

Dado que el uso previo del área afectada era el agrario y de pasto, se recuperarán los terrenos para uso agrario con un extendido de tierra vegetal con un espesor de 50 cm y siembra de herbáceas.

2.5.4.- Reservas

A la hora de definir las reservas o estimación de recursos y, por tanto, las posibilidades de explotación, se ha de remitir al reconocimiento de la zona llevado a cabo considerando los afloramientos que han hecho posible una correcta valoración de la potencia media explotable:

RESERVAS "PRÉSTAMO 9.2"		
	Ud	TOTAL
SUPERFICIE EXPLOTACIÓN	m ²	20.556,76
POTENCIA MEDIA	m	7,26
RESERVAS BRUTAS	m ³	149.235,58
COEFICIENTE DE APROVECHAMIENTO	%	95,00
RESERVAS NETAS	m ³	141.773,80
DENSIDAD	t/m ³	2,15
RESERVAS BRUTAS	t	320.856,50
RESERVAS NETAS	t	304.813,67

2.5.5.- Valoración de estériles

2.5.5.1.- PREVISIONES PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS MINEROS

Es evidente que en toda actividad minera un parámetro importante a considerar es el volumen de estériles producidos tanto en el arranque como en el beneficio del recurso.

Por tanto, quiere esto decir que, a toda actividad minera, aparte del hueco de explotación, debe de presumírsele un depósito de residuos mineros, comúnmente denominado “escombrera”.

El volumen de material a almacenar y el tipo de explotación tendrán un peso decisivo en la elección del terreno donde se va a situar la escombrera, en consonancia con la estructura a crear y acorde con la morfología del entorno donde se va a ubicar.

Las escombreras pueden generarse de dos tipos en la minería a cielo abierto:

- A) Escombreras con la consideración de depósitos superficiales de residuos mineros fuera del hueco de explotación (que deberán ser objeto de un proyecto específico que contemple criterios: técnicos, económicos, sociales y ecológicos).
- B) Escombreras dentro de la propia área de afección minera rellenando parte del hueco generado en la explotación y, por tanto, consiguiendo que los estériles producidos pasen a:
 - Restituir áreas vaciadas.
 - Rehabilitar y conformar plataformas, bermas y taludes.

En resumen, que los estériles en lugar de ser un problema añadido a la hora de restaurar (al haber sido diseñado y planificado el trabajo de la extracción con un ciclo acompasado de desmonte y explotación-restauración, evitamos dejar al descubierto grandes superficies sin cubierta vegetal, tanto en el terreno preexistente como en el terreno rehabilitado) tienen un uso funcional dentro del restablecimiento medioambiental.

Es el caso B en el que tendremos el marco de actuación de la explotación, de tal forma que esto nos permitirá:

- Mantener en todo momento el equilibrio hidrológico.
- Reducir al máximo el impacto visual.
- Crear permanentemente la cubierta vegetal de las áreas explotadas que se irán integrando en el entorno aun cuando la explotación continúe.

El rechazo de la explotación en su conjunto se considera un 10%, además de la tierra vegetal.

Los materiales estériles generados en la explotación serán:

ESTÉRILES "PRÉSTAMO 9.2"		
	Ud	TOTAL
SUPERFICIE EXPLOTACIÓN	m ²	20.556,76
ESPESOR TIERRA VEGETAL	m	0,30
VOLUMEN TIERRA VEGETAL	m ³	4.315,65
VOLUMEN TIERRA VEGETAL-factor de esponjamiento 1,3	m ³	5.610,35
PORCENTAJE RECHAZO	%	5,00
VOLUMEN RECHAZO EN EXPLOTACIÓN	m ³	7.461,78
RESERVAS NETAS	m ³	141.773,80
VOLUMEN TOTAL PARA BASE DE RELLENO	m ³	7.461,78
VOLUMEN RECHAZO-factor de esponjamiento 1,2	m ³	8.954,13
VOLUMEN TOTAL DESTINADO A RELLENO (INCL. T.V.)	m ³	14.564,48

El material estéril se utilizará para rellenar parte de los huecos creados, junto con el material aportado procedentes del excedente de excavación de la obra de acondicionamiento y la tierra vegetal aportada que será extendida en toda la superficie del préstamo para crear un sustrato adecuado para las posteriores labores de restauración.

Las cantidades de material que se esperan aportar son las que se detallan:

MATERIAL APORTADO "PRÉSTAMO 9.2"		
	Ud	TOTAL
SUPERFICIE EXPLOTACIÓN	m ²	20.556,76
TIERRA VEGETAL ACOPIADA		
VOLUMEN DE T.Veg. EN LA EXPLOTACIÓN	m ³	4.315,65
VOLUMEN TIERRA VEGETAL-factor de esponjamiento 1,3	m ³	5.610,35
TIERRA VEGETAL A APORTAR		
ESPESOR TIERRA VEGETAL EN RESTAURACIÓN	m	0,50
VOLUMEN TIERRA VEGETAL NECESARIO EN RESTAURACIÓN	m ³	10.278,38
VOLUMEN NECESARIO APORTAR	m ³	4.668,04
VOLUMEN TIERRA VEGETAL APORTADO-sin factor de esponjamiento 1,3	m ³	3.590,80
RECHAZO DE EXPLOTACIÓN ACOPIADO		
VOLUMEN RECHAZO EN EXPLOTACIÓN	m ³	7.461,78
VOLUMEN RECHAZO EXPLOTACIÓN-factor de esponjamiento 1,2	m ³	8.954,13
EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN DE LA OBRA A APORTAR		
MATERIAL NECESARIO PARA LA RESTAURACIÓN COMPLETA (INCLUYE T.Veg.)	m ³	24.686,36
MATERIAL NECESARIO PARA LA RESTAURACIÓN (SIN CONTEMPLAR LA T.V)	m ³	14.407,98
VOLUMEN EXCEDENTE- factor de esponjamiento 1,2	m ³	5.453,85
VOLUMEN EXCEDENTE EXTRAÍDO-sin factor de esponjamiento 1,2	m ³	4.544,87

2.5.6.- Producción media anual estimada que se espera obtener en régimen de funcionamiento regular

La duración de la explotación estará supeditada a las necesidades de recurso de la obra, ya que en función de éstas se aumentará o disminuirá la producción. Según los plazos de ejecución de la obra, se prevé un plazo máximo para la explotación de 3 años.

	UNIDADES	1r. Año	2º año	3r. Año	TOTAL	Nº AÑOS
PRODUCCIÓN ANUAL BRUTA	m ³	59.694,23	52.232,45	37.308,90	149.235,58	3

Se estima que durante el primer año se extraerá el 40% del recurso, el segundo año se extraerá el 35% y a lo largo del tercer año se extraerá el 25 % restante y se realizará la restauración de la explotación.

2.5.7.- Medios de producción

❖ EQUIPO PARA EL LABOREO DE LA EXPLOTACIÓN

Los equipos de trabajo ya se encuentran en servicio en el “PRÉSTAMO 9.2”:

MAQUINARIA DE ARRANQUE Y CARGA

- 1 o 2 Retroexcavadora de cadenas (50 Tn y cazo de 3,5 m³), según producción.
- 1 o 2 Palas cargadoras de capacidad de carga de 3,5 m³, según producción.

MAQUINARIA DE TRANSPORTE

- El transporte externo se realiza con camiones tipo Dúmpster o similar, cuyo número es variable en función de las demandas de producción en cada momento, de las propias obras.

MAQUINARIA AUXILIAR

- Tractor con Cuba de riego para riego de pistas y áreas de explotación.
- Bulldozer D8 y traíllas agrícolas, para la preparación inicial de la superficie de explotación.

❖ **EQUIPO COMPLEMENTARIO AUXILIAR PARA EL LABOREO**

- 1 vehículo adecuado para transporte de personal y material.
- 1 caseta para vestuarios y servicios del personal.

No obstante, en momentos puntuales o coyunturales, podrá encontrarse en la extracción cualquier otra máquina perteneciente al parque de maquinaria de la Empresa “UTE ITINERARIO 10” o perteneciente a empresas subcontratadas a tal efecto, previa comunicación de los trabajos a contrata al organismo competente.

❖ **RELACIÓN DE PERSONAL NECESARIO**

En la Explotación del préstamo se dispone de la siguiente plantilla de personal propio y subcontratado:

- Un encargado o vigilante (conjugado con otras actividades. -Por ejemplo: pala).
- De 2 a 3 maquinistas de arranque y carga.
- Conductores para transporte con camión tipo Dúmpster, variable en función de las necesidades.

El personal pertenecerá a la Empresa adjudicataria o será subcontratado al efecto.

Existirá una oficina administrativa con control sobre todas las actividades de la obra y por extensión del “PRÉSTAMO 9.2” y un responsable que conjugará su actuación con otras actividades de la Empresa.

2.5.8.- Área de comercialización del material y uso previsto

El recurso obtenido de la explotación del “PRÉSTAMO 9.2” se utilizará para abastecer las necesidades de material de la obra del Plan Extraordinario de Carreteras de Aragón en el Itinerario 10, de la que la mercantil es adjudicataria de dicha obra.

2.5.9.- Número de años previsto en la explotación

Es obvio que la vida de la explotación estará supeditada a las necesidades de recurso, ya que en función de éstas se aumentará o disminuirá la producción.

Considerando lo referido en el Capítulo relativo a Reservas y al capítulo referente a producción media anual estimada:

	UNIDADES	1r. Año	2º año	3r. Año	TOTAL	Nº AÑOS
PRODUCCIÓN ANUAL BRUTA	m ³	59.694,23	52.232,45	37.308,90	149.235,58	3

Por lo que el número de años previstos en la explotación del aprovechamiento será de **TRES AÑOS (3 AÑOS)**.

3.- PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS

3.1.- PROGRAMA DE RESTAURACIÓN

3.1.1.- Objetivos de la restauración

El Plan de Restauración no supone una fase aislada del Proyecto de Explotación, sino que es parte integrada en él a fin de optimizar esfuerzos para proporcionar al paraje la recuperación de su valor ecológico.

Con esta actuación conjunta se consigue la minimización de los efectos negativos de la actividad sobre el medio y, fundamentalmente, respecto de la intensidad y permanencia de éstos en el momento de producirse la obra para pasar de inmediato a su recuperación mediante la restauración.

En resumen, todas las medidas correctoras que se han establecido para su aplicación, así como el diseño del sistema de laboreo de las distintas operaciones básicas de la actuación, están orientadas a conseguir que, una vez extraído el recurso, la zona de afección del “PRÉSTAMO 9.2” presente, respecto a su entorno, similares características generales respecto a las que poseía antes de la actuación y si es posible mejorar, no sólo los parámetros edáficos, sino también los naturales.

3.1.2.- Superficie objeto del informe

Hasta ahora nos hemos concentrado en los criterios de recogida de datos, diseño, planificación y evaluación de efectos ambientales de la explotación del “PRÉSTAMO 9.2”, que a nuestro juicio son necesarios para garantizar una restauración conveniente y, al mínimo coste.

Se va a pasar ahora a describir los trabajos cuyo fin es crear una cubierta vegetal estable, que como ya hemos indicado será del mismo tipo que actualmente mantiene el estado vocacional del entorno.

Estos trabajos consisten básicamente en una recogida, acopio y tratamiento del suelo primitivo, adaptación y modelado de taludes y áreas planas, extendido de tierra vegetal y finalmente siembra de herbáceas.

De lo referido en el estudio y valoración del medio físico, así como del Capítulo de Planos, se deduce que tras la explotación toda el área de ocupación del “PRÉSTAMO 9.2”, tiene unas características homogéneas que permite plantear una restauración conjunta de toda el área de afección.

Se considera superficie a restaurar 20.556,76 m², de la zona indicada para explotar, que serán conformados como plataformas llanas con generación de taludes de 20° o menos entre parcela y el contacto con el terreno natural.

La revegetación consistirá en recuperar el uso agrícola de la parcela antes de que se viera afectada por la explotación y el acopio de materiales.

La valoración de superficies del “PRÉSTAMO 9.2” y superficie afectada por la actividad es la siguiente:

	<i>Ha</i>	<i>%</i>
<i>SUPERFICIE TOTAL DE LA EXPLOTACIÓN</i>	<i>2,055</i>	<i>100</i>
<i>SUPERFICIE AFECTADA</i>	<i>2,055</i>	<i>100</i>

3.1.3.- Morfología tipo en diseño de restauración

La morfología final del terreno quedará conformada mediante plataformas prácticamente llanas, con pendientes adecuadas para el control de las aguas de escorrentía.

Para alcanzar la configuración propuesta se dispone de los siguientes materiales:

- La tierra vegetal acopiada de la propia explotación (30 cm de espesor).
- El material de rechazo de la explotación (5%)

Además, se contará con la aportación del excedente de excavación (rechazo, que no cuenta con las características necesarias, y tierra vegetal) de la obra a la que se suministrará el material extraído del préstamo.

3.1.4.- Técnicas de restauración fisiográfica

La restauración fisiográfica consiste en transformar los terrenos afectados por la explotación hacia una morfología de aspecto natural mediante el movimiento de tierras. Esta primera fase es decisiva, pues si no hay recuperación fisiográfica se dificultan las tareas posteriores de revegetación y la posterior puesta en cultivo.

De esta manera se busca adecuar las formas del terreno, transformadas por la actividad minera, a los relieves naturales caracterizados por morfologías suaves e irregulares, logradas en la naturaleza como consecuencia de la interacción de los agentes naturales sobre un terreno determinado.

La restauración se irá realizando a medida que se vayan terminando las labores extractivas en las diferentes zonas, siempre que la topografía de la zona lo permita. Sin embargo, puede considerarse que la retirada, acopio y mantenimiento adecuados de la tierra vegetal, para su reposición al final de la extracción, forma parte del proceso global de restauración, por lo que se incluirá aquí.

3.1.4.1.- RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

La primera operación que se realizará en el laboreo del área de afección será la retirada selectiva de las tierras vegetales de los terrenos afectados por el hueco de extracción, e incluso de las áreas por las que discurran caminos y pistas de acceso.

La retirada de tierra vegetal se hará hasta la profundidad que determine cada tipo de suelo. En el caso que nos ocupa se retirará tierra vegetal hasta una profundidad media de 30 cm.

Una vez retirado, el suelo vegetal deberá ser redistribuido inmediatamente en lugares preparados previamente.

La tierra vegetal se almacenará en zonas lo más llanas posibles asegurando el drenaje para evitar la formación de zonas encharcadas.

Las tierras vegetales se apilarán en forma de cinturones de sección trapezoidal de altura no superior a 1,5 m. De esta forma se mantienen las condiciones aeróbicas y se evita la compactación del suelo. El cordón tendrá 4,5 m de base mayor.

Si el tiempo de acopio es largo, los suelos se someterán a un tratamiento de siembra y abonado que evite la degradación de su estructura. La siembra se realizará con semillas de gramíneas y herbáceas autóctonas de la zona.

3.1.4.2.- APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal procederá de la propia explotación y tendrá las características necesarias para obtener una estructura física, química y biológica del sustrato apropiada para la introducción de la vegetación.

Esta tierra vegetal será utilizada como sustrato edáfico, y será extendida manteniendo las características de la tierra vegetal y procurando que la maquinaria no pase por encima de ella, destruyendo sus características intrínsecas.

Estas características físicas, químicas y biológicas están entre sí estrechamente relacionadas y unas afectan a otras directa e indirectamente. A modo de orientación se indica que las características físicas más importantes son: la composición granulométrica, la profundidad de los diferentes estratos y el contenido en materia orgánica.

Lo ideal es conseguir unos suelos limoso-arcillosos con un espesor mínimo de 20 cm, dependiendo del tipo de vegetación a implantar, e ir aumentando la proporción de elementos gruesos a partir de esta primera capa, con el objetivo de asegurar el drenaje. De esta manera, se obtendrá una estructura más fina en las capas superiores, para facilitar el empleo de maquinaria agrícola y la siembra de vegetales sobre un sustrato drenante.

Las operaciones de mejora de la estructura del suelo deben realizarse, por tanto, antes de la finalización de la extracción o vertido de los materiales que vayan a quedar en superficie; en caso contrario resultará una operación costosa, ya que se necesitará realizar recubrimientos de materiales finos en superficie.

Es conveniente evitar la compactación de estos terrenos, impidiendo el paso de maquinaria, en especial pesada, sobre todo con terreno húmedo.

Con el fin de aprovechar convenientemente la tierra vegetal disponible (acopio del préstamo y aporte externo), se propone el extendido de la misma, con un espesor de 50 cm en los taludes, y plataformas.

3.1.4.3.- ENMIENDAS Y CORRECCIONES

Estas dos operaciones, aunque no se relacionan directamente con la estructura granulométrica, tienen efectos indirectos en la estabilidad del suelo y en la fertilidad y mejora del sustrato, y se realizan al mismo tiempo que la conformación granulométrica.

Las enmiendas son actividades que conducen a corregir alguna propiedad de carácter químico del suelo con el fin de que presente unas cualidades edáficas adecuadas. Por tanto, las enmiendas se realizarán para corregir alguna de las siguientes propiedades:

- ACIDEZ: Generalmente asociada a suelo frío, lluvioso, roca madre ácida, sin carbonato. Se aplica enmienda por medio de carbonatos cálcicos (margas y calizas, óxidos e hidróxidos de calcio).
- MATERIA ORGÁNICA: Se aplicará una enmienda orgánica a través de diversos compuestos orgánicos, fundamentalmente mantillo, estiércol, compost, residuos urbanos, lodos cloacales, carbón con alto contenido en húmicos (que se producen en esta zona).

El contenido en materia orgánica del suelo debe oscilar entre el 1% y el 2% en seco y el 2% y el 4% en regadío. Sin embargo, es más interesante la velocidad con la que la materia orgánica se transforma. La velocidad y el equilibrio de los procesos de transformación de la materia orgánica están condicionados por la temperatura, la humedad, la aireación del suelo, el contenido en nitrógeno y la acidez del suelo.

La materia orgánica deberá estar situada en el estrato de tierra fina (arena, arcillas y limos), bien mezclado con ella, para lo cual será conveniente añadirla antes de, o durante, la colocación de dicha capa; si no, como en el caso de la corrección granulométrica y en el de ciertos abonados será difícil y costosa.

Las correcciones tienen por objeto neutralizar el pH del terreno cuando éste se desvía de sus límites apropiados. En el caso de la minería que nos ocupa, el pH óptimo del suelo varía para las diferentes plantaciones que se vayan a realizar, no obstante, para la mayoría oscila entre 6,8 y 7,5, ya que son los pH más adecuados para la asimilación de los elementos nutritivos por las plantas.

Para lograr un efecto óptimo es necesario que el material utilizado como neutralizante esté en íntimo contacto con el material a neutralizar, debiendo obtenerse una mezcla lo más homogénea posible. Una vez conseguida una granulometría y estructura del suelo adecuadas, es conveniente dotar al terreno de los elementos enriquecedores necesarios para conseguir un grado de fertilidad mínimo que haga posibles las repoblaciones.

Los elementos fertilizantes que debe tener un terreno son: Nitrógeno, Fósforo y Potasio, como elementos mayoritarios, y Calcio, Hierro, Magnesio, Manganeso, Azufre, Cobre, Boro, Zinc y Molibdeno como minoritarios y oligoelementos.

Los terrenos objeto de este estudio pueden presentar una carencia general de nutrientes, debiendo realizarse un estudio especial de análisis de la fertilización adecuada.

Las enmiendas húmicas suministran a la tierra una pequeña cantidad de fertilizantes, aunque es conveniente además la utilización de abonos de fondo, entre otras causas, por la dificultad que tienen ciertos nutrientes (especialmente Fósforo y Potasio) para descender a las capas exploradas por las raíces desde la superficie; por lo cual es necesario añadirlos antes de terminar la última capa.

Por esta razón la adición de estos productos al suelo deberá realizarse antes de, o durante, la extensión de la capa fértil para obtener una mezcla íntima de los componentes y conseguir su máximo beneficio. Si no fuese posible, podrán suministrarse posteriormente por irrigación o mediante labores.

El estiércol es una mezcla de las camas de los animales con sus deyecciones, que ha sufrido fermentaciones más o menos avanzadas primero en el establo y luego en el estercolero (Labrador y Guiberteau, 1991).

Se trata de un abono compuesto de naturaleza organo-mineral, con un bajo contenido en elementos minerales. Su nitrógeno se encuentra casi exclusivamente en forma orgánica y el fósforo y el potasio al 50 por 100 en forma orgánica y mineral (Labrador, 1994), pero su composición varía entre límites muy amplios, dependiendo de la especie animal, la naturaleza de la cama, la alimentación recibida, la elaboración y manejo del montón, etc. Como término medio, un estiércol con un 20 - 25 % de materia seca contiene 4 kg/t de nitrógeno, 2,5 kg/t de anhídrido fosfórico y 5,5 kg/t de óxido de potasio. En lo que se refiere a otros elementos, contiene por tonelada métrica 0,5 kg de azufre, 2 kg de magnesio, 5 kg de calcio, 30 - 50 g de manganeso, 4 g de boro y 2 g de cobre.

Los estiércoles que producen un mayor enriquecimiento en humus son aquellos que provienen de granjas en las que se esparce paja u otros materiales ricos en carbono como cama para el ganado. El procedente de granjas intensivas se reconoce fácilmente por su desagradable olor a putrefacción, que da lugar a la formación de sustancias tóxicas para el suelo debido a su alto contenido en nitrógeno proteico y a sus elevadas tasas de antibióticos y otros fármacos. Por tanto, estos materiales se utilizarán con mucha precaución, compostándolos previamente en mezcla con otros estiércoles o materias orgánicas equilibradas y siendo prudentes en su uso.

El estiércol hay que esparcirlo pronto sobre el suelo, a ser posible en otoño o invierno, antes de las heladas, de manera que su descomposición esté muy avanzada en primavera, cuando se efectúan las siembras o trasplantes.

Además, es preferible enterrarlo tan pronto como se extienda, para evitar las pérdidas de nitrógeno, que pueden ser importantes, pero nunca hacerlo profundamente. Si no fuera posible enterrarlo rápidamente, es mejor dejarlo en montones de no mucha altura, sin compactarlos y directamente sobre el suelo de labor; de esta forma se favorece el comienzo de la fermentación aerobia (*Labrador y Guiberteau, 1991*). Esta práctica se denomina compostaje y también se utiliza para madurar el estiércol. Mediante esta técnica, se favorece la formación de un material prehumificado, fácilmente mineralizable y con una importante carga bacteriana beneficiosa. Este proceso de maduración dura de tres a seis meses.

Se utiliza en dosis importantes; un estercolado medio supone 5-6 t/ha, pero a menudo se utilizan dosis mayores, hasta 15 t/ha cuando se busca mejorar el suelo. De acuerdo con las cifras medias de su composición antes indicadas, un estercolado de 15 toneladas supone un aporte por hectárea de 60 kg de nitrógeno, 40 kg de anhídrido fosfórico y 80 kg de óxido de potasio. Por tanto, puede decirse que el estiércol es a la vez una enmienda y un abono.

En clima seco el aporte debe realizarse dos meses antes de la siembra.

Los aportes en suelos calizos deben ser frecuentes y débiles y en suelos ácidos se realizará una enmienda caliza que active y favorezca la descomposición de la materia orgánica.

Siempre que sea posible se utilizará compost o estiércol maduro y fertilizantes minerales sólo en el caso de carencias puntuales. Se debe tener en cuenta que el compost o estiércol tarda unos tres años hasta que se degrada totalmente y puede ser asimilable por las plantas, es por eso que no se recomienda la aplicación anual, porque a la largo conlleva un sobreabonado del campo. Los fertilizantes minerales son fácilmente asimilables (de forma inmediata), pero también se lavan rápidamente por lo que es mejor alternar ambas opciones, según las necesidades y la época.

3.1.4.4.- PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA SU POSTERIOR CULTIVO

Dado que el terreno se encontrará compactado debido al movimiento de la maquinaria en la nivelación, se procederá a realizar un subsolado con un ripper de tres vástagos con una profundidad adecuada, de manera que el suelo se airee y quede preparado para las operaciones posteriores.

El subsolado consistirá en la realización de cortes perpendiculares al suelo a una profundidad de 40-60 cm, sin alterar los horizontes, ni mezclarlos, por medio de un tractor con tres subsoladores separados 1 m, siguiendo las curvas de nivel. Se llevará a cabo con tiempo seco, ya que con el suelo húmedo no se produce fisuración del suelo.

Con el subsolado se mullirá el suelo y se modificará la forma superficial del terreno. De este modo se facilitará la absorción de los elementos nutritivos por la raíz, así como el desarrollo radical. Asimismo, aumentará la infiltración del agua de lluvia en el suelo y disminuirá la escorrentía superficial y la velocidad de la lámina vertiente de agua.

A continuación, se realizará un gradeo con un tractor, también similar al anterior, con el que se mejorará el mullido del suelo y se conseguirán reducir las pérdidas por evaporación.

Dado que se trata de un suelo completamente creado de forma artificial, se le hará un pase de rulo. Esta operación se realizará antes de la siembra si hay sequía. Por el contrario, si hay tempero se realizará primero la siembra y después el pase de rulo.

De esta forma se dejarán los terrenos preparados para que el propietario pueda realizar el cultivo de los mismos.

3.1.4.5.- REVEGETACIÓN

La revegetación tiene como última finalidad cumplir los objetivos del Programa de Restauración, de tal forma que se facilite la adaptación del medio a su entorno.

Una vez efectuados los movimientos de tierra precisos, se procederá a la preparación del terreno para su uso final. Se plantea, previamente, una siembra de herbáceas en plataformas y taludes, donde el uso será para cultivo de secano.

3.1.4.5.1.- Técnica de revegetación

Las técnicas de revegetación constituyen la etapa final de la regeneración de los terrenos degradados por la actividad extractiva. Mediante estas operaciones se pretende recuperar las superficies afectadas por dicha actividad, retornándolas a su uso original en su mayor parte, acelerando el proceso de regeneración. Estas técnicas se basarán tal y como se ha expuesto anteriormente, en una siembra de herbáceas en las plataformas y taludes generados entre las parcelas afectadas por la explotación.

El objetivo que persiguen las siembras es básicamente crear una cubierta herbácea a corto plazo, capaz de estabilizar el suelo y promover su recuperación física, química y biológica, de tal manera que permita el establecimiento de la masa vegetal posterior.

Para las plataformas y taludes se propone la realización de una siembra preparatoria para el uso de la parcela como campos de cultivo de secano.

Las siembras se realizarán con una mezcla adecuada de gramíneas y leguminosas, favoreciendo de este modo la recolonización natural.

SIEMBRA PREPARTORIA DE HERBÁCEAS

Se pretende que, sobre la superficie afectada, una vez acondicionada morfológicamente, en caso de que no prospere la revegetación espontánea mediante el banco de semillas presente en la tierra vegetal, se lleve a cabo una siembra de herbáceas a fin de que se pueda desarrollar un tapiz herbáceo que, por una parte, fije el sustrato, y por otra, enriquezca de nutrientes como el nitrógeno que pueden favorecer el crecimiento posterior de las plantas.

Con la siembra de la mezcla de herbáceas obtendremos mayor ventaja frente a los riesgos que amenazan el arraigo de las plantas jóvenes ya que, al no afectar de igual manera a todas las especies, existen mayores posibilidades de implantación. Además, las leguminosas son capaces de fijar el nitrógeno atmosférico en el suelo, poniéndolo a disposición del resto de plantas.

El suelo estará mejor utilizado ya que, al coexistir distintas especies con diferentes sistemas radiculares, serán capaces de emplear el agua y los elementos nutritivos a distintas profundidades. Además, el sistema radicular profundo de las leguminosas permite fijar mejor el suelo, evitando posibles desprendimientos, y las raíces superficiales de las gramíneas dificultarán la erosión superficial y la formación de cárcavas.

A. Preparación del terreno

Si es necesario, se llevará a cabo una labor agrícola superficial como el escarificado, con el fin de descompactar o desterronar la tierra vegetal y preparar la cama de siembra en el suelo previamente extendido. Esta labor no será profunda para impedir que aflore el estéril y que entierre la capa de tierra vegetal extendida. Se llevará a cabo con tiempo seco, ya que con el suelo húmedo no se produce fisuración del suelo.

B. Siembra

Las herbáceas se sembrarán nada más acondicionar el terreno, con el fin de estabilizar el sustrato edáfico y enriquecerlo para crear las condiciones necesarias para que pueda crecer la vegetación definitiva que, posteriormente, se ha de instalar, así como fomentar la germinación natural en el tiempo.

La mezcla utilizada para la siembra dependerá de las disponibilidades comerciales de estas semillas en el momento de realizarla, y sólo se sembrará si la vegetación natural no sale por sí sola, siendo el recubrimiento esperado muy bajo, para satisfacer las necesidades de la fauna esteparia. Las especies herbáceas seleccionadas para la siembra se ajustarán a la serie de vegetación predominante en la zona y la proporción establecida será:

MEZCLA DE SIEMBRA	
LEGUMINOSAS.....	60%
<i>Medicago sativa</i>	
<i>Vicia villosa</i>	
<i>Psoralea bituminosa</i>	
GRAMÍNEAS.....	20%
<i>Brachypodium retusum</i>	
<i>Bromus inermis</i>	
<i>Poa annua</i>	
<i>Stipa tenacissima</i>	
HERBÁCEAS COBERTURA.....	20%
<i>Calamintha baetica</i>	
<i>Diplotaxis eruroides</i>	
<i>Eryngium campestre</i>	
<i>Foeniculum vulgare</i>	
Dosis a emplear: 250 kg/ha	

Las especies herbáceas se podrán sembrar a voleo, siguiendo el procedimiento habitual, lo que significa la necesidad de utilizar unos 250 kg de semillas por hectárea (25 gr/m²). Las siembras se distribuyen sobre la superficie del suelo de forma irregular, repartiendo las semillas en diferentes direcciones y en varias aplicaciones. Tras ello se cubrirán las semillas mediante tierra, mantillo, mulch, etc. y se procederá a su riego. Se propone, también, la siembra de herbáceas mediante el sistema mecanizado “a chorrillo” en los lugares donde la pendiente lo permita, por ser el método más económico y por su rapidez, lo cual permite la creación de una cubierta vegetal en un periodo más corto de tiempo. En los taludes, si no es viable la siembra anterior, se podrá efectuar hidrosiembra.

La siembra debe aplicarse tan pronto se haya extendido la tierra vegetal. De este modo, los efectos protectores y correctores que se pretenden comenzarán en un breve periodo de tiempo tras su aplicación, potenciando así su efectividad.

Una vez realizadas las siembras preparatorias se asegurarán de que éstas no contengan semillas de especies leñosas, ni arbustivas que pudieran competir con la vegetación que se introducirá posteriormente.

C. Cuidados posteriores

Posteriormente a la siembra se realizará un riego para el arraigo de las semillas a razón de 40 m³/ha.

3.2.- DESCRIPCIÓN DE OTRAS ACTUACIONES

3.2.1.- Rehabilitación de accesos y entorno afectado

El acceso a la explotación minera se realiza directamente desde un camino que sale de la carretera A-1402 entre los Km 18 y Km 19 y da acceso directo a la finca por lo que no constituye una superficie de afección independiente quedando dentro del ámbito geográfico definido en el proyecto, por lo que su restauración también forma parte del presente Plan de Restauración. En este sentido por lo que se refiere a los accesos, se tratará de que los accesos no constituyan en la fase de explotación una afección sustancial al entorno, mediante las siguientes actuaciones:

- Acondicionando el camino desde una perspectiva conservativa de mínima afección.
- Realizando un adecuado mantenimiento, mediante riegos periódicos especialmente en periodos secos, rebacheado, etc.
- La circulación de los vehículos de la explotación no comportará el corte de los caminos públicos ni se impedirá el tránsito.

No está prevista ninguna afección significativa sobre el entorno de la explotación que afecte a su situación original.

3.2.2.- Medidas para evitar los posibles impactos

Hasta ahora se ha descrito el diseño de la restauración del terreno, pero existen otros posibles impactos que deben ser prevenidos, minimizados y/o corregidos. Las medidas preventivas son las más recomendables, ya que van destinadas a evitar o minimizar las causas del impacto, pero como no siempre es posible aplicarlas con efecto, existen las medidas correctoras. En las tablas adjuntas se exponen las medidas a adoptar con carácter general correlacionadas con los impactos que afectan a cada factor del medio físico.

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: ATMÓSFERA
IMPACTO: EMISIÓN DE POLVO POR CARGA Y ACARREO DEL RECURSO
MEDIDAS PREVENTIVAS: - Reducción del tiempo entre la fase de explotación y restauración. - Limitar la velocidad de circulación de los vehículos por las pistas y caminos de acceso. - Empleo de toldos en los camiones en el traslado de materiales explotados. - Riego de pistas y caminos de acceso con aguas, productos inhibidores, etc. - Minimizar el número de viajes de vehículos. - Minimizar las superficies decapadas. MEDIDAS CORRECTORAS: - Se procederá a la restauración desde el inicio manteniendo en una sola zona la explotación operativa, siendo restaurada por minería de transferencia de manera continuada.
IMPACTO: EMISIÓN DE GASES POR MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS
MEDIDAS PREVENTIVAS: - Colocación de dispositivos en el tubo de escape para evitar humos innecesarios. - Minimizar el número de viajes de vehículos. - Revisión adecuada y periódica de la maquinaria y vehículos. MEDIDAS CORRECTORAS: - No proceden.
IMPACTO: EMISIONES ACÚSTICAS POR CARGA, ARRANQUE, ACOPIO, ACARREO DEL RECURSO
MEDIDAS PREVENTIVAS: - Sobredimensionado de silenciosos. - Aislamiento de motores. - Recubrimiento con gomas de los objetos metálicos que sufren impacto con rocas. - Revisión periódica de la maquinaria. - Realización de los trabajos únicamente en horario diurno para evitar molestias a la población o a la fauna. MEDIDAS CORRECTORAS: - En caso de molestias a la población se identificarán las actividades emisoras y se realizarán mediciones del nivel de ruido para la propuesta y aplicación de las medidas necesarias.

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: AGUAS SUPERFICIALES

IMPACTO: ALTERACIÓN DEL DRENAJE NATURAL POR CAMBIOS EN LA MORFOLOGÍA DEL TERRENO

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- *Acompasar explotación-restauración, manteniendo el mínimo de superficie afectada.*
- *Potenciar el tapiz herbáceo y arbustivo.*
- *Reducir la escorrentía de superficie al mínimo.*
- *Mantenimiento de la red drenante que impida la inundación de zonas en explotación.*
- *Colocación selectiva de materiales de recubrimiento.*
- *Colocación de los acopios de material de manera que se garantice su estabilidad, y alejados de zonas donde exista riesgo de arrastre por las aguas de lluvia y/o avenidas ordinarias.*
- *Gestión de las aguas pluviales de manera que éstas se desvíen fuera del área de extracción (a través de cunetas o cordones de tierra perimetrales), las aguas que puedan entrar al área de extracción, se retengan en el hueco de explotación, de manera que se evite la aportación de material fino a la red de drenaje.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *Revegetación de zonas explotadas.*
- *Diseño de desagües de forma que se mantenga funcional el drenaje del predio dotando a los terrenos de una pendiente transversal y longitudinal adecuada para garantizar la salida natural de las aguas de escorrentía.*

IMPACTO: CONTAMINACIÓN POR PÉRDIDAS ACCIDENTALES DE ACEITE Y/O COMBUSTIBLES

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- *Revisión de la maquinaria para evitar vertidos.*
- *Gestión de residuos adecuada a la normativa.*
- *Control básico de las aguas superficiales en los cauces permanentes de la zona de influencia de la explotación para detectar y corregir posibles focos de contaminación.*
- *Empleo de aceites de gran calidad que permiten alargar la vida útil de los mismos.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *En caso de vertido accidental de estos materiales, se limpiarán y recogerán, depositándolos en contenedores para su posterior retirada por gestor autorizado.*
- *En el caso de que el nivel freático alcance la zona de explotación se paralizarán los trabajos para impedir su afección.*

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: SUELO
IMPACTO: DEGRADACIÓN DE LA ESTRUCTURA EDÁFICA POR DESBROCE, RETIRADA Y ACOPIO
MEDIDAS PREVENTIVAS:

- *Retirar, acopiar y mantener de forma adecuada la capa de suelo autóctono para su uso posterior en las labores de restauración.*
- *La retirada de tierra vegetal se realizará de forma coordinada con el avance de la explotación.*
- *Enmiendas para corregir el suelo.*
- *Colocación selectiva de estériles.*
- *Despedregado y acondicionamiento.*
- *Mantenimiento preventivo de la maquinaria para evitar vertidos accidentales de gasolina, aceites, etc.*
- *Ripado y laboreo previo al suelo a revegetar.*
- *Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, bajo ningún concepto se realizarán en el área de afección, procediendo a ellos en instalaciones acondicionadas y autorizadas.*
- *El repostaje de los equipos móviles deberá realizarse en lugares acondicionados para ello, provistos de una recogida de derrames, nunca en el área de afección.*
- *Correcto almacenamiento en caso de generación de residuos peligrosos para evitar derrames accidentales. Estos se gestionarán por medio de gestor autorizado.*
- *En caso de generarse residuos no peligrosos se deberán almacenar de forma adecuada y eliminarse por medio de gestor autorizado.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *Diseño de desagües de forma que se mantenga funcional el drenaje del predio, evitando pérdidas de suelo y destrucción de la estructura del mismo por encharcamiento.*
- *En caso de contaminación accidental del suelo, se depositará el suelo afectado en un contenedor para su posterior retirada por gestor autorizado de residuos peligrosos.*
- *Se reunirán todos los desechos sólidos (envases, plásticos, etc.) y las chatarras o desechos de maquinaria para su traslado a vertederos controlados.*
- *Revegetar rápidamente las zonas a recuperar y restituir para evitar erosión de la capa edáfica.*

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: VEGETACIÓN

IMPACTO: DETERIORO Y ALTERACIÓN DE LAS COMUNIDADES VEGETALES LINDANTES

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- *Balizamiento del límite de explotación evitando la afección de zona de matorral natural.*
- *Se controlará el funcionamiento de la maquinaria de cara a minimizar las emisiones de los gases de combustión y de polvo y partículas que pueden afectar a los estomas de las plantas, disminuyendo así su capacidad fotosintética. En este sentido, si se prevé la generación de polvo excesivo por la maquinaria o por el tipo de actividad, proceder al riego de los caminos de acceso y áreas de extracción.*
- *Vigilar el tránsito de maquinaria pesada y restringirlo al máximo, evitando su acceso a las zonas naturales.*
- *Se evitará la introducción de especies exóticas, susceptibles de convertirse en invasoras en las zonas restaurar.*
- *Se aprovecharán al máximo los caminos, pistas, etc.; existentes, para habilitar los accesos a la explotación, de manera que el impacto sea mínimo.*
- *Medidas de prevención de incendios:*
 - *Advertencias al personal para evitar situación de incendio.*
 - *Disponer de sistemas de comunicación para poder avisar a los bomberos en caso de emergencia.*
 - *No acumular combustible en la explotación.*
 - *Colocar un extintor portátil en cada vehículo y llevar a cabo el mantenimiento adecuado.*
 - *Comprobar que no quedan restos vegetales ni basuras acumuladas en la zona.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *Se propone durante la restauración la preparación del terreno para recuperar la situación inicial de cultivo.*
- *La restauración incluirá, cuando los suelos lo requieran por no disponer de acopios suficientes o calidad adecuada, aporte de tierra vegetal, fertilizantes y enmiendas y los laboreos necesarios.*

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: FAUNA

IMPACTO: ALTERACIÓN DE HÁBITATS DE FAUNA POR ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN, ARRANQUE MECÁNICO, RUIDOS, LUCES, ETC...

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- *Reducir la velocidad de circulación de los vehículos por las pistas de acceso limitada a 30 km/h*
- *Evitar trabajar en horas nocturnas.*
- *Revisión de la maquinaria para evitar ruidos innecesarios.*
- *No dejar basuras ni restos de comida, para evitar proliferación de roedores.*
- *Liberar a los pequeños mamíferos y otros vertebrados que caigan en las zanjales o huecos de explotación tras inspección diaria antes del comienzo de los trabajos de explotación.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *Adoptar medidas correctoras sobre la vegetación.*

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: PAISAJE**IMPACTO: MODIFICACIÓN DEL PAISAJE POR EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN****MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- *Amojonado y señalización de los límites del área de afección para evitar afecciones fuera de la zona autorizada, evitando la visibilidad desde vías de comunicación y núcleos de población.*
- *Se mantendrá operativa solo la zona de avance del frente.*
- *Se reducirá la formación de acopios durante los trabajos.*
- *Se establece una dirección de avance del frente de explotación hacia los puntos de observación.*
- *Explotación en bancos descendentes con enmascaramiento de la actuación y movimiento de maquinaria.*

MEDIDAS CORRECTORAS:

- *Se procederá a la restauración desde el inicio manteniendo en una sola zona la explotación operativa, siendo restaurada por minería de transferencia de manera continuada.*
- *Restauración con especies acordes con el entorno de la explotación y con el uso original de los terrenos.*
- *Los trabajos de restauración serán simultáneos a la extracción del recurso lo que favorecerá minimizar este impacto.*
- *Se evitará dejar estériles, desperdicios u otro tipo de materiales no presentes en la zona antes del inicio de los trabajos, procediendo al traslado a vertedero de los materiales de desecho que no hayan sido reutilizados.*

FACTOR DEL MEDIO AFECTADO: MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

IMPACTO: SOBRE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS, INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS TURÍSTICOS

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Señalizar limitaciones de velocidad.
- Señalizar la salida de maquinaria.
- Señalización de peligro en el entorno de la actividad.
- Jalonamiento perimetral de las zonas de afección potencial próximas al proyecto.
- Adecuada utilización de medidas de seguridad individuales y colectivas para evitar accidentes.
- Minimizar tráfico.
- Se establece un área o macizo de protección o no explotable que, aun conteniendo recurso extraíble, quedará sin explotar, para garantizar la integridad de redes viarias, infraestructuras u otros bienes a proteger. En este caso concreto se dejan 3 m a otras parcelas de cultivo, y 8 m a carreteras.
- Se potenciará al máximo la subcontratación de empresas y trabajadores de la zona afectada, como medida de desarrollo de la economía de la comarca, excepto en aquellos casos que se requiera cierta especialización inexistente en el ámbito de la explotación.
- Se limitará la zona de tránsito al camino con autorización de paso del titular de dicho acceso (Ayuntamiento de Oliete), para los trabajos mineros.
- Se verificará la ocupación de zonas libres de restos arqueológicos por el arqueólogo en cargo del seguimiento arqueológico de la obra.

MEDIDAS CORRECTORAS:

- Conservar y mejorar las pistas de acceso.
- En el caso de que exista deterioro de carreteras, caminos o cualquier otra infraestructura o instalación preexistente debido a actividad, se restituirán las condiciones previas al inicio de la explotación una vez concluidas éstas.

IMPACTO: SOBRE LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Señalización de peligro en el entorno de la actividad.
- Adecuada utilización de medidas de seguridad individuales y colectivas para evitar accidentes.
- Minimizar tráfico.
- Se procederá a la colocación de balizas y barreras señalizando las zonas de peligro, explotación, accesos, límites de velocidad, etc.
- Se propone un seguimiento de la evolución de los taludes a medida que se desarrollen los trabajos. La capa inferior del relleno debe estar constituida por los materiales de mayor granulometría, para favorecer la estabilidad y el drenaje de todo el depósito.
- Evitar que durante las labores de arranque del material haya personas o material en las inmediaciones del talud de explotación.
- Quedará prohibido el empleo de fuego en la zona durante la fase de explotación.
- La maquinaria que funcione defectuosamente será sustituida, con el fin de evitar la aparición de chispas.

MEDIDAS CORRECTORAS:

- Conservar y mejorar las pistas de acceso.

3.3.- ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LABORES

El abandono definitivo de las labores de explotación se realizará de acuerdo con lo establecido como situación final en los planos adjuntos, completado en su detalle con lo que se expone en los siguientes apartados.

3.3.1.- Criterios generales del anteproyecto de abandono definitivo de labores

Los criterios generales tenidos en cuenta para el proyecto de abandono definitivo de las labores de explotación del préstamo se pueden agrupar en los siguientes puntos:

- La seguridad para las personas y los bienes materiales.
- Evitar cualquier posible contaminación del entorno.
- Adecuación de la explotación a su entorno.
- Reposición de servicios y servidumbres.

3.3.2.- Seguridad para las personas y los bienes materiales

Una de las premisas del Plan de Restauración ha sido la seguridad de las personas y los bienes materiales una vez acabada la explotación. Dado que se contempla la generación de huecos de explotación con taludes que, aunque suavizados, pueden suponer un riesgo por caídas o inestabilidad, el abandono de la explotación, una vez restaurada, implica la necesidad de adoptar medidas particulares de seguridad.

Los riesgos que se han analizado en este aspecto se refieren a:

Caídas a distinto nivel por los frentes

Es el riesgo más importante derivado de la creación de unas paredes durante la explotación próximas a la verticalidad, dentro de un ámbito de una topografía constituida por unas superficies ligeramente alabeadas que pueden enmascarar el riesgo, especialmente en condiciones de visibilidad reducida: nieblas, noche, lluvias, etc.

Durante la explotación las zonas de riesgo estarán adecuadamente valladas y señalizadas. Este vallado y la señalización serán mantenidos y conservados adecuadamente mientras exista actividad en la explotación.

3.3.3.- Contaminación del entorno

El abandono de las labores deberá realizarse de manera que se garantice la imposibilidad de contaminación del entorno: terreno, aguas superficiales o subterráneas y la atmósfera, por cualquier razón derivada de la actividad realizada.

En la explotación, donde no entran materiales que puedan constituir una contaminación del entorno, las únicas fuentes de contaminación derivan de la generación de residuos durante las actividades, y la utilización de la maquinaria.

Por ello, la principal medida a considerar en el momento del abandono es la verificación de la ausencia total de residuos o derrames, dejando constancia documentada de la inexistencia de posibles contaminaciones, aspectos éstos que están contemplados en el Plan de Vigilancia Ambiental.

3.3.4.- Adecuación de la explotación a su entorno

La adecuación de la explotación a su entorno es el objeto principal del Estudio de Impacto Ambiental y del presente Plan de Restauración. La forma de realizarla se describe a través de ambos documentos y su desarrollo es el objeto de los apartados correspondientes en los sucesivos Planes de Labores.

En el momento de abandono de la explotación se deberá dejar constancia documentada del cumplimiento del presente Plan de Restauración y de las posibles modificaciones al mismo que hayan sido autorizadas o prescritas por las Administraciones competentes.

Aunque figuren en el Estudio de Impacto Ambiental y en el presente Plan de Restauración, se quiere señalar específicamente un aspecto en relación con la adecuación de la explotación a su entorno a revisar en el momento del abandono, la reposición de servicios y servidumbres.

3.3.4.1.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y SERVIDUMBRES

En el abandono de las labores un aspecto que debe tenerse en cuenta es que se hayan repuesto todos los servicios y servidumbres afectados por la explotación, conforme a lo expuesto en los apartados correspondientes del Proyecto de Explotación, del Estudio de Impacto Ambiental y del presente Plan de Restauración (ver Parte III). Como principales servicios y servidumbres a acondicionar y reponer para su correcto mantenimiento están constituidos por los caminos afectados por los accesos a la explotación.

Esta reposición, que se hará a medida que se vayan produciendo las afecciones, deberá estar documentada para cada servicio y servidumbre y comunicada a los afectados.

4.- PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN DEL RECURSO

4.1.- INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES

Según el Real Decreto 975/2009 el apartado de *“Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la investigación y explotación de recursos minerales”*, contendrá, como mínimo, descripción de los siguientes aspectos, cuando proceda, en función del tipo de rehabilitación proyectada:

1. Instalaciones y servicios auxiliares.

- a) Desmantelamiento y rehabilitación de zonas en las que se sitúen las instalaciones de preparación, plantas de concentración y plantas de beneficio de la explotación.*
- b) Desmantelamiento y rehabilitación de zonas de instalaciones auxiliares tales como naves, edificios, obra civil, etc.*

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

En la explotación solicitada no se tiene prevista ninguna instalación de residuos, ni planta de tratamiento de áridos ni de fabricación de hormigón.

En caso de que se decidiera instalar allí alguna planta de tratamiento, se presentará su correspondiente proyecto y se solicitarán las licencias oportunas. Respecto a la maquinaria móvil, no existen elementos estructurales que se queden en el terreno al desmantelar la instalación.

5.- PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se incluyen varias definiciones según el *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*:

Residuos mineros

Se definen como residuos mineros aquellos residuos sólidos o aquellos lodos que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados y las colas del proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones, siempre que constituyan residuos tal y como se definen en la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*³.

Residuos mineros peligrosos

Son aquellos residuos mineros calificados como peligrosos en la legislación vigente de residuos peligrosos.

Residuo minero inerte

Es aquel residuo que no experimenta ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana.

La lixivialidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas. Las características específicas de los residuos mineros inertes se desarrollan en el *anexo I “Clasificación y caracterización de los residuos de las industrias extractivas. Lista de residuos inertes” del Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras*.

³Residuo: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

Instalación de residuos mineros

Cualquier zona designada para la acumulación o el depósito de residuos mineros, tanto en estado sólido como líquido o en solución o suspensión, para plazos de las siguientes duraciones:

- 1º Sin plazo alguno para las instalaciones de residuos mineros de categoría A y las instalaciones de residuos mineros caracterizados como peligrosos en el plan de gestión de residuos mineros.
- 2º Un plazo de más de seis meses para instalaciones de residuos mineros peligrosos generados que no estaban previstos.
- 3º Un plazo superior a un año para las instalaciones de residuos mineros no inertes no peligrosos.
- 4º Un plazo superior a tres años en el caso de las instalaciones destinadas a suelo no contaminado, residuos no peligrosos procedentes de labores de investigación, residuos mineros inertes y residuos mineros resultantes del aprovechamiento de la turba.

Se considera que forman parte de dichas instalaciones cualquier presa u otra estructura que sirva para contener, retener o confinar residuos mineros o tenga otra función en la instalación, así como, entre otras cosas, las escombreras y las balsas. **Los huecos de explotación rellenados con residuos mineros tras el aprovechamiento del mineral con fines de rehabilitación o de construcción no tienen la consideración de instalaciones de residuos mineros**, si bien están sujetos a lo dispuesto en el artículo 13.

Escombrera

Es una instalación de residuos mineros construida para el depósito de residuos mineros sólidos en superficie.

Tratamiento: Preparación, concentración y beneficio

Es el proceso o la combinación de procesos mecánicos, físicos, biológicos, térmicos o químicos que se aplican a los recursos minerales con el fin de extraer el mineral, y que incluye el cambio de tamaño, la clasificación, la separación, el lixiviado y el reprocesamiento de residuos mineros previamente desechados, pero excluye las operaciones de fusión, los procesos industriales térmicos (distintos de la incineración de piedra caliza) y los procesos metalúrgicos.

Establecimiento de beneficio

Establecimiento destinado a la preparación, concentración y beneficio de los recursos minerales, según lo dispuesto en el artículo 112 de la Ley de Minas.

5.2.- OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS MINEROS

Los objetivos básicos del Plan de Gestión de Residuos Mineros serán:

- a) Prevenir o reducir la producción de residuos mineros y su nocividad, en particular teniendo en cuenta los siguientes elementos:
 - La gestión de los residuos en la fase de proyecto y la elección del método de explotación y de preparación, concentración o beneficio del recurso mineral.
 - Las transformaciones que puedan experimentar los residuos mineros por el aumento de la superficie y la exposición a la intemperie.
 - El relleno con residuos mineros del hueco de explotación, en el medido en que ello sea técnica y económicamente viable en la práctica y respetuoso con el medio ambiente de conformidad con las normas vigentes en la materia y con los requisitos del Real Decreto 975/2009, cuando proceda.
 - Tras su finalización, el recubrimiento del terreno afectado con la tierra vegetal original que previamente se habrá retirado y acopiado.
 - El uso de sustancias menos peligrosas para la preparación, concentración o beneficio de los recursos minerales.
- b) Fomentar la recuperación de los residuos mineros mediante su reciclado, reutilización o valorización cuando ello sea respetuoso con el medio ambiente de conformidad con la legislación vigente y con lo dispuesto en el presente real decreto, cuando proceda.
- c) Garantizar la eliminación segura a corto y largo plazo de los residuos mineros. El cumplimiento de este objetivo deber tenerse en cuenta en la planificación y el desarrollo de las fases de explotación u operación de la instalación de residuos, cierre y clausura, y mantenimiento y control posterior a la clausura. A tales efectos, se deberá elegir un diseño que:
 - 1. Exija un mínimo o, si es posible, ningún mantenimiento y control posterior a la clausura de la instalación de residuos mineros.
 - 2. Prevenga o al menos minimice todo efecto negativo a largo plazo atribuible, por ejemplo, al desplazamiento por el aire o el agua de sustancia contaminantes precedentes de la instalación de residuos mineros.
 - 3. Garantice la estabilidad geotécnica a largo plazo de la instalación de residuos mineros.

Con estos criterios básicos se ha realizado todo el diseño del proyecto de explotación, así como el proyecto de restauración de los espacios afectados.

5.3.- CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS

5.3.1.- Generalidades

Desde el punto de vista litológico, esta zona está formada por materiales terciarios consistentes en margas asalmonadas, areniscas y conglomerados.

Los materiales aprovechados presentan un porcentaje de rechazo bajo (10%), por lo que se podría proceder a la aportación de material excedente de la excavación de la traza de la obra. Este rechazo estaría constituido por material no aprovechable de la propia obra.

5.3.2.- Caracterización de los residuos mineros del “PRÉSTAMO 9.2”

De acuerdo con la definición del artículo 3.7 e) del Real Decreto 975/2009, podemos considerar el residuo minero generado en el “PRÉSTAMO 9.2” como RESIDUO MINERO INERTE, puesto que cumple con los criterios básicos para determinar si un residuo entra dentro de esta categoría como son, primero no experimenta ninguna transformación física, química o biológica significativa a corto o a largo plazo. Se trata de un residuo que no es soluble, ni combustible, ni reacciona física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado son nulas y, en particular, no supone riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas. En base a lo indicado anteriormente cumple la segunda premisa para ser catalogado como residuo minero inerte: que su impacto a corto o largo plazo sobre el medio ambiente sea insignificante.

Cabe indicar que, por norma general, los residuos mineros procedentes de los mismos tipos de rocas que son explotados, que cumplen con las condiciones anteriores, son considerados inertes.

En particular, se han seguido los criterios establecidos en el *Anexo I* introducido por el *Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo*, por el que se modifica el *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio*, sobre *gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras*:

1.1 Definición de residuo inerte de industrias extractivas.

De acuerdo con lo indicado en el artículo 1.1 de la Decisión de la Comisión de 30 de abril de 2009 (2009/359/CE), por la que se completa la definición de residuos inertes en aplicación del artículo 22, apartado 1, letra f) –actualmente artículo 22, apartado 2, letra c)– de la Directiva 2006/21/CE, los residuos únicamente se considerarán inertes a tenor de los mencionados artículos 3.7.e) del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, y 3.3 de la Directiva 2006/21/CE, si reúnen todos los criterios siguientes, tanto a corto como a largo plazo:

- a. Los residuos no sufrirán ninguna desintegración o disolución importantes ni ningún otro cambio significativo susceptible de provocar efectos ambientales negativos o de dañar la salud humana.*
- b. Los residuos tendrán un contenido máximo de azufre en forma de sulfuro del 0,1 por ciento, o tendrán un contenido máximo de azufre en forma de sulfuro del 1 por ciento y un cociente de potencial de neutralización, definido como el cociente entre el potencial de neutralización y el potencial de acidez y determinado mediante una prueba estática según el PREN 15875, superior a 3.*
- c. Los residuos no presentarán riesgos de combustión espontánea y no arderán.*
- d. El contenido de sustancias potencialmente dañinas para el medio ambiente o la salud humana en los residuos y, en especial, de As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V y Zn, incluidas las partículas finas aisladas en los residuos, es lo suficientemente bajo como para que sus riesgos humanos y ecológicos sean insignificantes, tanto a corto como a largo plazo. Para poder ser considerados lo suficientemente bajos como para presentar riesgos humanos y ecológicos insignificantes, el contenido de esas sustancias no superará los valores mínimos nacionales para los emplazamientos definidos como no contaminados o los niveles naturales nacionales pertinentes.*
- e. Los residuos deben estar sustancialmente libres de productos utilizados en la extracción o el tratamiento que puedan dañar el medio ambiente o la salud humana.*

Podemos concluir, a la vista del mineral extraído, los estériles presentes y los procesos de extracción, de acuerdo a los criterios establecidos por el RD 975/2009 que el residuo previsto en el “PRÉSTAMO 9.2” tendrá la consideración de **RESIDUO MINERO INERTE**.

Para cada uno de los tipos de residuos inertes de la *Lista de residuos inertes de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales* se ha desarrollado una tabla explicativa donde se detallan las características que han de tener tales residuos para poder ser clasificados como inertes.

TABLA A	
Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de la extracción de minerales (Código LER: 0101) Residuos de la extracción de minerales no metálicos (Código LER: 01 01 02)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas	Residuos sólidos o semisólidos y residuos en suspensión generados en la excavación del hueco de explotación mediante cualquier tipo de proceso de excavación y que no hayan sido trasladados a una planta de tratamiento móvil o fija para procesamiento o preparación para la venta. Estos residuos incluyen la montera superior, media o inferior, así como los recursos extractivos no aptos para un uso comercial. Los residuos incluyen las rocas encajantes meteorizadas.
Procesos o actividades donde se produce.	Excavación sobre o bajo el nivel freático mediante cualquier equipo mecánico (dragalina, buldócer, mototrailla, excavadora, retroexcavadora, pala cargadora, minador o equipos análogos). Arranque mediante voladura controlada. Se incluyen en estas operaciones la retirada de la cubierta vegetal y de la cobertera, tanto si se realizan separadamente como conjuntamente.
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas.	Los residuos extractivos pueden provenir de la prospección y de la extracción de los siguientes recursos minerales de origen natural: • Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, monzonitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, lapilli, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas. • Rocas en diques: cuarzos, aplitas, pegmatitas, lamprófidos, anfibolitas y pórfidos. • Rocas de precipitación o biogénicas: sílex, calizas, dolomías, magnesitas, travertinos, diatomitas y trípoli. • Rocas sedimentarias, detríticas y mixtas: arenas feldespáticas, arenas silíceas, arenas calcáreas y/o conchíferas areniscas, arcillas comunes, arcillas caoliníticas, arcillas especiales (atapulgita, bentonita, sepiolita), limos arenas, gravas, conglomerados, grauwacas, arcosas, margas, calcirrudita, calcarenitas. • Rocas metamórficas y metasomatismo: mármoles, calizas marmóreas, serpentinas, rocas con contenido en talco, gneises, esquistos, cuarcitas, migmatitas, corneanas y rocas de skarn (granatitas, epidotitas). Pizarras de las zonas de Valdeorras (Ourense), Caurel (Lugo), Ortigueira (A Coruña), La Cabrera (León) y Aliste (Zamora).

Los residuos generados en el “PRÉSTAMO 9.2” al cumplir con todas las características que marcan las tablas tienen la condición de **inertes** a efectos de lo dispuesto en el Real Decreto 975/2009, y su clasificación no está sometida a la realización de pruebas adicionales, asignándoles un código LER 01 01 02, que se corresponde con “Residuos de la extracción de minerales no metálicos”.

5.3.3.- Cantidad estimada de residuos

Durante la explotación del “PRÉSTAMO 9.2”, se generarán una serie de materiales no aprovechables, estériles, que serán destinados a la remodelación y restauración del hueco generado en la actividad. Por ello, estos estériles, residuos mineros inertes, no cumplen la premisa de que “su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse”, pues forman parte del proceso productivo, en lo que a restauración de los terrenos se refiere.

El cálculo del volumen de estériles previsto, y la previsión de la conformación final de su extendido, se llevan a cabo para tener una idea del estado final de la explotación.

A partir de los datos disponibles en el proyecto que desarrolla la actividad se estiman los siguientes datos:

- Tierra vegetal 30 cm de espesor
- Material de rechazo 5%

Los residuos mineros que se prevé generar en la explotación del “PRÉSTAMO 9.2”:

TIPOLOGÍA	CÓDIGO LER	CANTIDAD
RECHAZO	01 01 02	7.461,78 m ³
TIERRA VEGETAL	01 01 02	4.315,65 m ³

5.4.- OTROS RESIDUOS GENERADOS EN LA ACTIVIDAD

5.4.1.- Fase de funcionamiento

Los trabajos realizados no suelen generar residuos. Sin embargo, se habilitan distintos tipos de contenedores, realizando un control que abarca su producción, almacenamiento provisional y su reutilización o eliminación. En cualquier caso, se cumplen los preceptos técnicos y administrativos recogidos en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos y para el caso de sustancias lubricantes la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados.

En líneas generales, se distinguen cuatro tipos fundamentales de residuos:

- Asimilables a urbanos
- Inertes
- Forestales
- Peligrosos

Los aceites procedentes del uso normal de la maquinaria no se vierten al medio, sino que son recogidos y entregados a una empresa autorizada tal y como prevé la normativa. En este sentido, se cumplirá la reglamentación relativa a productores de residuos peligrosos (categoría en la que se incluyen los aceites procedentes de mantenimiento).

El vertido accidental de cualquier tipo de sustancia que pudiera ocasionar una contaminación, será inmediatamente retirado adecuadamente junto con el suelo contaminado y será almacenado en una zona impermeabilizada hasta la retirada por un gestor autorizado.

6.- PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y **COSTE DE LOS TRABAJOS DE** **REHABILITACIÓN**

6.1.- CRONOGRAMA DE LABORES

El Cronograma de labores de Explotación-Restauración ayuda a planificar tanto las labores de extracción, como las labores de restauración de la superficie afectada por los trabajos extractivos.

En el cronograma se ha considerado toda la superficie afectada por la explotación.

En la explotación se considera un único sector, y se dividen en tres fases:

FASE 1:

Los trabajos se iniciarán con la adecuación de los accesos a la finca, una limpieza de la zona, desbroce y retirada de la tierra vegetal de gran parte de la superficie de explotación.

Estos trabajos se llevarán a cabo de forma muy rápida durante los primeros 3 meses de la explotación.

FASE 2:

Seguidamente, se iniciarán los trabajos de explotación del frente, mediante la formación de varios bancos de 5 m de altura máxima.

El ritmo de producción durante el primer año será muy alto, disminuyendo en los siguientes 2 años.

Al final del primer año de la explotación se compaginarán las labores extractivas con las de preparación del terreno del resto de la explotación.

Aprovechando que el ritmo de las labores de extracción se reduce algo, a la mitad del segundo año de extracción se iniciará la restitución del terreno (fase 3) con el rechazo de la propia explotación y el material aportado de excedentes de excavación.

Según la estimación de producción, se estima una vida del préstamo de 36 meses, ya que se ha calculado una producción de 59.694,23 m³ el primer año, 52.232,45 m³ el segundo año y 37.308,90 m³ el tercer año.

FASE 3:

Durante el tercer año, se finalizará la explotación (fase 2) y se procederá con la restitución de los terrenos y la restauración completa.

Se rellenará el hueco de explotación con el material de relleno, los taludes que se puedan generar se tenderán a 20° o menos, suavizando los contactos, sin cambios bruscos. Finalmente, se extenderá la tierra vegetal por todo el préstamo y se revegetará.

El terreno final quedará con pendientes adecuadas para la correcta escorrentía de las aguas. Estas pendientes serán transversales y longitudinalmente y seguirán las inclinaciones naturales, con salidas de agua hacia el noroeste y el sureste.

En todos los casos se asegurará una correcta escorrentía de las aguas, en la misma dirección en la que lo venía haciendo.

Los terrenos, caminos e infraestructuras colindantes al “Préstamo 9.2” no sufrirán daño alguno en la explotación ni en la restauración, ya que se dejará un perímetro de protección necesario.

Siguiendo el ritmo previsto hay reservas para 3 AÑOS.

Como norma general la restauración se irá llevando a cabo una vez alcanzado el fondo de la explotación, a medida que el hueco operacional mínimo necesario lo permita.

6.1.1.- Cronograma de trabajos

CRONOGRAMA DEL "PRÉSTAMO 9.2"																																						
		1er. Año												2º año												3er. Año												
		Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FASE 1	ACCESOS, LIMPIEZA DEL ÁREA Y DESBROCE Y RETIRADA DE T. Veg.																																					
FASE 2	EXPLOTACIÓN																																					
FASE 3	RESTAURACIÓN																																					

6.2.- COSTE DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN

Todas las obras y movimientos de tierra necesarios para la restauración y establecimiento de las medidas correctoras se llevarán a cabo con la maquinaria y personal destacados en el área de afección para su explotación, consecuentemente los costes de ejecución de estos trabajos son absorbidos por los costes de extracción en la obtención del producto.

Por esta razón, al elaborar el presente estudio económico, aparece la valoración exclusivamente de los costes que son específicos de restauración y no guardan nexo común con los de explotación, los cuales no contabilizan el importe global del presente estudio. Esto es así por la Gestión Integral Explotación-Restauración que se realiza en el área de afección. Por todo ello, para el cálculo del presupuesto consideraremos las siguientes operaciones:

- Movimiento de tierras
- Revegetación
- Plan de vigilancia

En el apartado de movimiento de tierras, no se contempla el aporte del material de excedentes de excavación, ya que ese coste lo contempla la propia obra como coste de gestión de excedentes de excavación. Bien sea como material de relleno o tierra vegetal.

En la revegetación se tiene en cuenta que la zona va a ser reutilizada como suelo agrícola, por lo que sólo se llevará a cabo una siembra preparatoria con herbáceas.

El Plan de vigilancia ambiental no es un coste específico de la restauración, la vigilancia engloba también las labores de explotación, por lo que este coste se vincula a los costes fijos de la explotación. Lo que sí se tiene en cuenta es la vigilancia ambiental tras la restauración, durante el periodo de garantía.

6.2.1.- Precios descompuestos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO I. MOVIMIENTO DE TIERRAS						
m2 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL						
Extendido de tierra vegetal aportada por la obra a su coste						
EXTENDIDO DE MATERIAL PRODECENTE DEL DESMONTE O PRÉSTAMOS EN CAPA DE 50						
03MT027	0,5	m	CM	1,60	0,80	
TOTAL PARTIDA						0,80
m3 RELLENO EN PRÉSTAMO CON MATERIAL DE RECHAZO						
Relleno en vertedero o préstamo con material de rechazo, por tongadas, incluso refino y formación de pendientes.						
MO002	0,003	h	Capataz	20,47	0,061	
MO007	0,006	h	Peón ordinario	17,71	0,106	
MQ044	0,012	h	Motoniveladora de 135 CV Motoniveladora de 135 CV 62,00 0,74	62,00	0,740	
%CI	0,060		COSTES INDIRECTOS	0,91	0,050	
TOTAL PARTIDA						0,96
CAPÍTULO II. REVEGETACIÓN						
m2 HIDROSIEMBRA DE HERBÁCEAS						
Hidrosiembra en dos pasadas con especies herbáceas y arbustivas incluido el suministro de todas los componentes necesarios, semillas (al menos 25 gr/m²), mulch o acolchado, estabilizante, fertilizantes, así como el mantenimiento necesario hasta la recepción de la obra y la reposición de las marras.						
MO003	0,001	h.	Oficial primera	20,84	0,021	
MO007	0,002	h	Peón ordinario	17,71	0,035	
MQ057	0,002	h	Hidrosiembra s/remolque 1400 l.	40,00	0,080	
MAT168	0,025	kg	Mezcla semillas zona	4,45	0,111	
MAT165	0,017	kg	Estabilizante orgánico de suelos	3,50	0,060	
MAT 164	0,040	kg	Abono micelio	1,80	0,072	
MAT 169	0,030	kg	Mulch de paja	0,70	0,021	
MAT170	0,090	kg	Mulch celulósico biodegradable	3,50	0,315	
MAT 166	0,010	kg	Polímeros sintético absorbente	13,75	0,138	
MAT040	0,005	m3	Agua	1,27	0,006	
%CI	0,060		COSTES INDIRECTOS	0,85	0,051	
TOTAL PARTIDA						0,91
CAPÍTULO III. PLAN DE VIGILANCIA						
u Vig. Periodo garantía						
Partida alzada a justificar para el control y seguimiento ambiental, incluyendo 2 visitas bimensuales y 2 visitas extraordinarias, con los respectivos informes, durante el periodo de garantía						
TOTAL PARTIDA						650,00

6.2.2.- Presupuesto

UD	RESUMEN	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO I. MOVIMIENTO DE TIERRAS								
m2	EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL							
	Extendido de tierra vegetal aportada por la obra a su coste							
	Superficie total				20.556,76			
						20.556,76	0,80	16.445,41
m3	RELLENO EN PRÉSTAMO CON MATERIAL DE RECHAZO							
	Relleno en vertedero o préstamo con material de rechazo, por tongadas, incluso refino y formación de pendientes.							
	Rechazo de explotación				7.461,78			
	Excedentes de excavación aportados (sin coste)	14.407,98			-			
						7.461,78	0,96	7.145,92
	TOTAL CAPÍTULO I. MOVIMIENTO DE TIERRAS							23.591,33
CAPÍTULO II. REVEGETACIÓN								
m2	HIDROSIEMBRA DE HERBÁCEAS							
	Hidrosiembra en dos pasadas con especies herbáceas y arbustivas incluido el suministro de todas los componentes necesarios, semillas (al menos 25 gr/m²), mulch o acolchado, estabilizante, fertilizantes, así como el mantenimiento necesario hasta la recepción de la obra y la reposición de las marrras.							
	Superficie total				20.556,76			
						20.556,76	0,91	18.703,77
	TOTAL CAPÍTULO II. REVEGETACIÓN							18.703,77
CAPITULO III. PLAN DE VIGILANCIA								
u	Vig. Periodo garantía							
	Partida alzada a justificar para el control y seguimiento ambiental, incluyendo 2 visitas bimensuales y 2 visitas extraordinarias, con los respectivos informes, durante el periodo de garantía							
	Total				2,00			
						2,00	650,00	1.300,00
	TOTAL CAPÍTULO II. PLAN DE VIGILANCIA							1.300,00
	TOTAL							43.595,10

6.2.3.- Resumen de presupuesto

CAPITULO RESUMEN		EUROS	%
I	MOVIMIENTO DE TIERRAS	23.591,33	54,11
II	REVEGETACIÓN	18.703,77	42,90
III	PLAN DE VIGILANCIA	1.300,00	2,98
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		43.595,10	
13 % Gastos generales		5.667,36	
6 % Beneficio Industrial.....		2.615,71	
SUMA DE G.G. y B.I.		8.283,07	
21 % I.V.A.		10.894,42	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		62.772,59	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		62.772,59	

El presupuesto general por contrata de la restauración del “PRÉSTAMO 9.2” solicitada, asciende a **SESENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (62.772,59 €)**.

Zaragoza, a fecha de firma electrónica
“PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”

Fdo.: M^a Sonia Vílchez Martos
-INGENIERA TÉCNICA DE MINAS-

7.- PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

AMBIENTAL

7.1.- OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Este Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), una vez identificados los impactos generados por el proyecto de actuación y, habiéndose definido las medidas preventivas y correctoras necesarias para evitarlos, reducirlos, o compensarlos, tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las medidas correctoras especificadas en el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de restauración y autorizaciones administrativas. El PVA se desarrolla de acuerdo con las exigencias legales establecidas en la Ley Estatal de 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El Plan de Vigilancia Ambiental se prolongará tanto durante la fase de explotación como de restauración de la explotación; así como tras su finalización.

El PVA establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras y trata definir los elementos fundamentales que deben ser controlados para cumplir sus objetivos. Verificar el cumplimiento de la ejecución del programa, durante las fases de construcción y de funcionamiento del proyecto. Su función es establecer el sistema de control que llevará a cabo el seguimiento de la evolución de las alteraciones ambientales inducidas por el proyecto, es decir de los impactos, incluyendo, en consecuencia, la eficacia de las medidas preventivas y correctoras que se ejecutaron para reducirlos.

En la definición del PVA se han considerado los siguientes pasos:

- Definir a partir del Estudio de Impacto Ambiental, los impactos significativos que deben ser considerados en el programa de control ambiental.
- Definir los objetivos del programa.
- Determinar los datos necesarios:
 - Seleccionar indicadores de impacto. Cualquier indicador de impacto, puede ser seleccionado en función de su utilidad para decidir, planificar o regular.
 - Determinar la frecuencia y el programa de la recolección de datos: la frecuencia debe ser la mínima necesaria para analizar la tendencia, necesidad de regulación y correlación causa-efecto.
 - Determinar los lugares del muestreo o áreas de recolección: deberá hacerse en función de la localización de las actividades causantes del impacto, en las áreas más afectadas y puntos que permitan medir parámetros integradores, que ayuden a un entendimiento global del problema.

- Determinar el método de recolección de datos y la forma de almacenamiento de los mismos: tablas estadísticas, gráficos, mapas, etc. Los criterios para seleccionar la forma más adecuada pueden ser:
 - Facilidad y comodidad de acceso a los datos, por todos los usuarios.
 - Sencillez y compatibilidad entre formatos.
- Determinar el método de análisis de los datos.
- Comprobar la existencia de datos disponibles: averiguar de qué datos se dispone, en los programas existentes, incluyendo frecuencias y fecha de recolección, ubicación de muestreos y métodos de recolección.
- Análisis de viabilidad: si el sistema de seguimiento y control desarrollado no es viable reducir los niveles de las fases anteriores; se puede reducir el alcance de los objetivos, seleccionar indicadores de impactos alternativos, reducir la frecuencia de los muestreos o buscar métodos alternativos a la recolección de datos. Si el sistema es viable, continuar con la fase de implantación y operación.
- Los objetivos concretos que persigue el PVA son múltiples:
 - Respecto a los impactos identificados y valorados en el Estudio de Impacto Ambiental, comprobar que las medidas preventivas y correctoras propuestas se han realizado y son eficaces.
 - Detectar impactos no previstos en el Es.I.A., proponer las medidas correctoras adecuadas y velar por su ejecución y eficacia.
 - Advertir sobre los valores alcanzados por los indicadores de impacto seleccionados, teniendo en cuenta los niveles críticos o umbrales de alerta establecidos, en su caso.
 - Añadir información útil para mejorar el conocimiento de las repercusiones ambientales de proyectos del mismo tipo en zonas similares.
 - Comprobar y verificar los impactos previstos.
 - Contrastar y mejorar los métodos de predicción existentes.

En cualquier caso, el programa de vigilancia podrá ser modificado, en su caso, cuando se resuelva la Declaración de Impacto Ambiental, en particular en lo que se refiere a la aplicación del Condicionado Ambiental; o cuando entre en vigor nuevas normativas y/o se establezcan nuevos datos acerca de la estructura y funcionamiento de los sistemas y procesos implicados en la actividad sometida a evaluación de impacto ambiental.

El PVA es de aplicación sobre los siguientes parámetros indicadores que se estiman suficientes para un seguimiento global de la evolución del entorno del proyecto en fase de explotación y restauración:

- Control del ambiente atmosférico.
- Control medio terrestre: geología, geomorfología y suelos.
- Control de las aguas superficiales y subterráneas.
- Control de la vegetación.
- Control de la fauna.
- Control del paisaje.
- Control del patrimonio.
- Control de riesgos ambientales.
- Control de equipamientos e infraestructuras públicas.
- Control del proyecto instalaciones y maquinaria.

En el control de los parámetros considerados se efectuará tomando como valores de referencia o de estado cero, los existentes previamente a la realización de cualquier actividad, lo que permitirán su comparativa con los medidos durante la vida activa del proyecto.

Este documento establece el control de la calidad del medio donde se desarrolla el proyecto, a la vez que define todos los sistemas de medición y control, para cada uno de los parámetros físicos, biológicos y socioeconómicos y marca los umbrales máximos que no se deben sobrepasar. Será el sistema que garantice en todo momento el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctoras y protectoras, contenidas en el EIA.

7.1.1.- Responsabilidad del seguimiento

La responsabilidad de la ejecución y del seguimiento de este PVA correrá a cargo del Promotor del Proyecto, a través de la asistencia de un técnico especialista en medio ambiente para asesorar en materia de aplicación de medidas preventivas, correctoras y de vigilancia incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. La inspección y control sobre la aplicación y seguimiento del PVA corresponderá al Órgano Administrativo Ambiental Competente.

La empresa titular designará a un técnico encargado del seguimiento del presente Plan de Vigilancia Ambiental, que realizará visitas con la periodicidad necesaria para cada uno de los aspectos contemplados en la planificación. Este Técnico Ambiental será nombrado al efecto, de forma independiente al nombramiento de Director Facultativo con que debe contar la explotación, y podrá recaer sobre la misma persona que ostenta la dirección facultativa o ser persona distinta.

El responsable técnico de Medio Ambiente será el encargado de asegurar la realización de las medidas correctoras, en las condiciones de ejecución previstas, y de proporcionar al Órgano Administrativo Ambiental Competente la información y los medios necesarios para la certificación del correcto cumplimiento del programa de control ambiental. Con este fin, el Promotor se obliga a mantener a disposición de la Administración Ambiental Competente un registro de la información documental que pueda atestiguar el buen funcionamiento del PVA.

El responsable de la implantación y funcionamiento del programa de control será un técnico superior con formación en materia medioambiental y dependerá directamente de la dirección facultativa de la explotación.

Entre otras, serán funciones de dicho responsable de medio ambiente las siguientes:

- Efectuar visita a las instalaciones del proyecto, desde el comienzo de las obras hasta su conclusión y durante su funcionamiento.
- Elaborar los informes oportunos sobre la afección de las diferentes actividades de las obras sobre el medio ambiente.
- Asesorar a la Dirección del Promotor del Proyecto sobre cualquier aspecto medioambiental y sobre las correcciones o modificaciones que se introduzcan durante la ejecución de las obras, así como ser el interlocutor válido con el Órgano Ambiental Competente.
- Notificar cualquier incidente o accidente ocurrido durante la ejecución de las obras que pudieran repercutir en el medio ambiente.
- Vigilar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras previstas, según el Estudio de Impacto Ambiental y el Condicionado Ambiental.

Estas funciones determinaran entre otras los siguientes trabajos:

Una inspección cuatrimestral durante la fase de explotación y restauración.

Informes ordinarios, 1 al cuatrimestre, que reflejan el desarrollo de las labores de seguimiento ambiental, realizados en cada inspección.

Informes extraordinarios, que se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata, y que por su importancia merezca la emisión de un informe específico.

Informe final del Programa de Vigilancia. El informe final contendrá el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento desarrolladas, y de los informes emitidos, tanto en la fase de construcción, como de funcionamiento.

7.1.2.- Contenido de los informes

El contenido de los informes será el siguiente:

- Antecedentes.
- Equipo de trabajo.
- Mediciones y controles realizados durante el trimestre.
- Valoración de los impactos ambientales y comparación con las visiones del Estudio de Impacto Ambiental.
- Medidas correctoras aplicadas durante el trimestre y resultados obtenidos.
- Medidas propuestas para corregir las desviaciones del impacto.
- Programa de aplicación de nuevas medidas correctoras.
- Conclusiones.

7.1.3.- Impactos residuales

Se valorarán los impactos residuales, una vez aplicadas las correspondientes medidas preventivas y correctoras, para facilitar la visión de la incidencia del proyecto de actuación.

7.1.4.- Metodología

La metodología de ejecución del presente Plan de Vigilancia Ambiental se basa en la formulación de una serie de parámetros de seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales afectados por la explotación, así como los sistemas de control y medida de estos parámetros.

De esta manera, se garantiza el control exhaustivo de la calidad de los distintos parámetros ambientales que intervienen y/o se ven afectados por los trabajos a realizar, tanto durante la fase de explotación, como durante la restauración y el periodo de garantía de la actividad extractiva.

Existen dos tipos de parámetros indicadores, no siendo siempre los dos coherentes para todas las medidas:

- *Indicadores de realizaciones*, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.

- *Indicadores de la eficacia*, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

De los valores tomados por esos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario.

Para esto, los indicadores van acompañados de valores umbrales de alerta que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el programa.

A continuación, se incluye un esquema de las tablas que componen el siguiente capítulo referente al contenido del seguimiento y vigilancia, indicadores y umbrales admisibles.

OBJETIVO: Esta casilla resume el objetivo principal de la medida de vigilancia a desarrollar	
Actuaciones preventivas	En este punto se desarrollan las medidas o actuaciones a realizar para la consecución del objetivo.
Indicador de realización	Representa el factor, material, informe, etc., que indica y representa la realización de la medida correctora o protectora propuesta.
Umbral de alerta	Intervalo, factor, máximo o mínimo, según los casos, en el que se considera necesaria la aplicación de las medidas complementarias de corrección o reposición de las medidas de corrección inicialmente propuestas.
Responsable	Persona responsable de comprobar los indicadores y en su caso prescribir las medidas complementarias.
Periodicidad de la inspección	Periodicidad de la vigilancia ambiental para el cumplimiento del objetivo (puntual, semanal, mensual, bimensual, durante la fase de explotación, restauración, periodo de garantía, etc.)
Medidas de corrección complementarias	Medidas correctoras y/o protectoras a realizar si se supera el umbral de alerta o se considera insuficiente la medida correctora propuesta.
Observaciones	En su caso documentación a aportar u observaciones sobre la medida a controlar.

Figura nº 15. Tabla modelo con el contenido de los indicadores a tener en cuenta durante el plan de vigilancia y las medidas a adoptar en caso necesario

7.2.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN

En esta fase, el Programa de Vigilancia se centrará en:

- Determinar las afecciones de la actividad extractiva sobre el medio, comprobando su adecuación a los Proyectos de Explotación, Restauración, y Estudio de Impacto Ambiental.
- Detectar afecciones no previstas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.
- Controlar el desarrollo y ejecución de las medidas protectoras y correctoras propuestas.

Dentro del presente apartado queda incluida la propuesta en cuanto a mejores técnicas disponibles:

- Medidas necesarias para evitar la emisión de partículas en suspensión (circulación de vehículos, acopios de inertes, etc....) dentro del control de la calidad del aire y ruidos.
- Supervisión y control de los acopios de tierras que se generan, para garantizar su estabilidad, dentro del control de procesos erosivos y sedimentación.
- Programa de vigilancia y seguimiento de la correcta ejecución, calidad de los materiales y el grado de integración del área restaurada con el entorno.

7.2.1.- Plan de seguimiento y control de las áreas de actuación

OBJETIVO: Delimitación de la zona de explotación y viales autorizados	
Actuaciones preventivas	Se delimitará la zona de explotación mediante señales visibles y diferenciadas.
Indicador de realización	Presencia de señalización visible y diferenciada que define el límite del área de afección. Lista de verificación en informe de seguimiento.
Umbral de alerta	Falta de alguno de los hitos definitorios de los vértices o no está correctamente situado.
Responsable	Técnico Ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Verificación al inicio de los trabajos. Verificación (visual) cuatrimestral durante las fases de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Reparación o reposición de la señalización.

OBJETIVO: Control de las áreas de movimiento de maquinaria	
Actuaciones preventivas	Se comprobará que la maquinaria utiliza la zona de explotación y viales autorizados.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. No existencia de huellas de maquinaria fuera del ámbito delimitado para dicho uso. Utilización de los viales de acceso definidos en proyecto.
Umbral de alerta	Presencia de huellas de maquinaria en el exterior de los límites de las zonas o áreas destinadas a tal efecto. Uso de caminos de acceso no previstos y/o apertura de nuevos caminos de acceso temporal al área de afección no autorizados.
Responsable	Técnico Ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Verificación (visual) cuatrimestral durante las fases de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Reparación o reposición de la señalización y control estricto de las áreas de maquinaria y movimiento de la misma. Recuperación al estado preoperacional de las áreas afectadas por uso no autorizado.

7.2.2.- Plan de seguimiento y control de la calidad del aire y ruidos

Dentro del control y vigilancia de la calidad atmosférica se distinguen dos parámetros, por un lado, el relacionado con los niveles sonoros emitidos por la maquinaria y control de las actividades molestas y ruidosas y por otro, con las emisiones contaminantes a la atmósfera (polvo, partículas, etc.).

OBJETIVO: Control de las emisiones de polvo y partículas	
Actuaciones preventivas	Se ejecutará un plan de riegos.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. Riego del vial de acceso y de las zonas de movimiento de maquinaria en la zona de explotación. Acumulaciones de polvo en zonas de vegetación próximas.
Umbral de alerta	Ausencia de las medidas de riego. Presencia ostensible de polvo y partículas en suspensión por simple observación visual en la zona de afección y accesos y en la vegetación próxima. Acumulaciones de polvo en zonas de vegetación próximas.
Responsable	Técnico Ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Cuatrimestral durante las fases de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Incremento de la humectación en superficies polvorientas. Empleo de toldos o riego de materiales transportados. Limpieza de zonas de vegetación. Limpieza de carretera de circulación de los camiones. Disminución de la velocidad de los vehículos de transporte en accesos no asfaltados. Adecuación de los cauces afectados por vertido de partículas y/o acumulación de las mismas.

OBJETIVO: Control de operaciones ruidosas	
Actuaciones preventivas	Previamente al comienzo de los trabajos de explotación, se verificarán los certificados de la maquinaria que trabaja en el área de afección.
Indicador de realización	Verificación de los certificados correspondientes.
Umbral de alerta	No existencia de los certificados de la maquinaria que trabaja en el área de afección. Ausencia o mal dimensionamiento del caballón previsto.
Responsable	Técnico Ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Se realizará como mínimo un control en el inicio de los trabajos y cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración El primer control de la maquinaria se efectuará al comienzo de la explotación, comprobando el periodo restante hasta la siguiente inspección. Los días en que vence el periodo para el que se realizó la inspección técnica de cada maquinaria. Controles cuatrimestrales.
Medidas de corrección complementarias	Paralización de la maquinaria defectuosa, proponiendo su reparación o sustitución por otra de bajo impacto acústico. En el caso de que no sea viable, se diseñarán y aplicarán las medidas protectoras oportunas (insonorización, aislamiento, instalación de filtros, etc.). Revisión de los certificados de la maquinaria. Revisión y corrección de la secuencia y disposición de las labores mineras.
Observaciones	De forma previa a la ejecución de operaciones ruidosas se deberá informar, al Técnico Ambiental designado, con una antelación mínima de una semana, de la fecha, hora y lugar de realización.

7.2.3.- Plan de seguimiento y control de las aguas

Para el control de la correcta ejecución de las medidas diseñadas para la protección de las aguas, se propone el seguimiento de:

OBJETIVO: Evitar vertidos accidentales a cauces y aguas subterráneas.	
Actuaciones preventivas	Comprobación periódica durante la explotación y restauración de que no se produzcan vertidos incontrolados o accidentales. Verificación de la adecuada gestión de residuos.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe mensual de seguimiento. Almacenamiento de residuos en el área de afección según normativa vigente y retirada de los residuos peligrosos (aceites usados, ...) por gestores autorizados.
Umbral de alerta	Presencia de zonas afectadas por vertidos. Incumplimiento de la legislación vigente en cuanto a almacenamiento y retirada de residuos.
Responsable	Técnico Ambiental designado.
Periodicidad de la inspección	Previa al comienzo de la actividad extractiva. Control de su cumplimiento cuatrimestral durante la explotación y restauración del área de afección.
Medidas de corrección complementarias	En caso de vertidos accidentales se informará al Organismo Competente de Medio Ambiente y se diseñarán en coordinación con el mismo las medidas de corrección a aplicar.

7.2.4.- Plan de seguimiento y control de los suelos

Durante la actividad extractiva, para verificar la no aparición de impactos no previstos inicialmente se realizarán tres tipos generales de seguimiento:

- Conservación del recurso edáfico, consistente en la retirada y acopio de tierra vegetal para su posterior utilización en las labores de restauración.
- Seguimiento y control de los procesos erosivos.
- Prevención de la contaminación de los suelos.

A continuación, se desarrollan los objetivos específicos de cumplimiento que se engloban en los tres tipos generales indicados.

OBJETIVO: Control de la retirada y almacenamiento de suelos vegetales para su conservación.	
Actuaciones preventivas	Control de la retirada y almacenamiento de suelos vegetales en condiciones adecuadas, así como su posterior extendido en la restauración.
Indicador de realización	Espesor de tierra vegetal retirada en relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio del técnico ambiental competente. Extendido del suelo de manera que se consigue un espesor uniforme en toda la zona a restaurar. Evitar el paso de maquinaria sobre el material ya extendido, sobre todo con terreno húmedo. Lista de verificación en informe de seguimiento.
Umbral de alerta	No se admitirá un espesor de tierra vegetal inferior en un 10% a la profundidad considerada con características de tierra vegetal a juicio del técnico ambiental competente. Presencia de un 20% en volumen de materiales susceptibles de ser rechazados. El espesor del suelo extendido varía de unas zonas a otras en más de un 30%. Elevada compactación en el suelo ya extendido.
Responsable	Técnico ambiental designado.
Periodicidad de la inspección	Control cuatrimestral y, como mínimo, una vez durante la retirada de la tierra vegetal, y otra vez durante el extendido en la restauración.
Medidas de corrección complementarias	Aprovisionamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit. Definición de prioridades de utilización del material extraído. Revisión de los materiales. Retirada de los volúmenes rechazables y reubicación.

OBJETIVO: Control de los procesos erosivos y sedimentación	
Actuaciones preventivas	Localización de las áreas más susceptibles a fenómenos de erosión (taludes sin revegetar, áreas denudadas, procesos climatológicos, etc.). Revisión del correcto funcionamiento de las cunetas perimetrales
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento.
Umbral de alerta	Existencia de surcos, cárcavas, etc. en taludes y áreas denudadas.
Responsable	Técnico ambiental designado.
Periodicidad de la inspección	Control cuatrimestral durante la explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Readecuación de los taludes y áreas denudadas que hayan sufrido procesos erosivos y preparación de los mismos para su posterior revegetación.

OBJETIVO: Evitar vertidos accidentales a suelos.	
Actuaciones preventivas	Comprobación periódica durante la explotación y restauración de que no se produzcan vertidos incontrolados o accidentales a suelos.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento.
Umbral de alerta	Presencia de zonas afectadas por vertidos.
Responsable	Técnico ambiental designado.
Periodicidad de la inspección	Control de su cumplimiento cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	En caso de vertidos accidentales se informará al Organismo Competente de Medio Ambiente y se diseñarán en coordinación con el mismo las medidas de corrección a aplicar.

7.2.5.- Plan de seguimiento y control de la vegetación

El control sobre la aplicación de las medidas diseñadas en proyecto para la protección de la vegetación consistirá fundamentalmente en evitar las afecciones negativas sobre la vegetación natural adyacente al área de afección y vías de acceso y en el control de las operaciones de revegetación. De esta manera, los objetivos se desglosan en:

- Minimizar la afección a la vegetación natural adyacente a las acciones propias de la explotación.
- Control de la preparación del terreno para la recepción de las semillas, cantidad y calidad de las tierras vegetales aceptables.
- Control de la calidad de siembras y plantaciones, en cuanto a la maquinaria, a los materiales (etiquetas, certificados, etc.) y a la ejecución e instalación de las siembras.

OBJETIVO: Minimizar la afección sobre las masas vegetales adyacentes a las acciones propias de la explotación.	
Actuaciones preventivas	Medidas de prevención de incendios: - Advertencias al personal para evitar situación de incendio. - Disponer de sistemas de comunicación para poder avisar a los bomberos en caso de emergencia. - Colocar un extintor portátil en cada vehículo y llevar a cabo el mantenimiento adecuado. Regar el vial de acceso para reducir a niveles aceptables la emisión de polvo
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. Comprobar que se llevan a cabo las medidas de prevención de incendios. Riego del vial de acceso.
Umbral de alerta	No se ha llevado a cabo alguno de las medidas de prevención de incendios. Ausencia de las medidas de riego.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	<i>Primer indicador (medidas prevención incendios):</i> Al inicio de la explotación. <i>Segundo indicador:</i> Cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Restitución de la vegetación afectada. En caso de que se comprometa la viabilidad de las comunidades vegetales más valiosas se deberá cesar la acción causante de la alteración.

OBJETIVO: Preparación de la superficie del terreno para siembras.	
Actuaciones preventivas	Previamente a la extensión de la capa de tierra vegetal, el técnico ambiental competente verificará que la superficie a cubrir esté adecuada y con la morfología y taludes apropiados. Comprobación de la calidad de la tierra vegetal a aportar y de la limpieza de las zonas a revegetar.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. Verificación de la morfología restituida. Verificación del grado de compactación y la limpieza de las zonas a revegetar. Espesor de tierra vegetal retirada en relación con la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio del técnico ambiental competente.
Umbral de alerta	No se admitirá la presencia de suelos compactados, a juicio del técnico ambiental competente. No se admitirá la presencia de residuos. Desviación de las pendientes en restitución +10% de la proyectada.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Se realizará como mínimo un control antes del extendido de tierra vegetal y otro previo al inicio de las labores de revegetación (siembras).
Medidas de corrección complementarias	Corrección de pendientes en caso de desviación. Realización de labores contra compactación, eliminación de elementos gruesos, limpieza de residuos, etc. Aporte de nueva tierra vegetal, en caso de que la prevista no cumpla con los requisitos necesarios.

OBJETIVO: Siembras	
Actuaciones preventivas	Inspección de materiales: comprobación de la calidad adecuada de los materiales recibidos, a través de los correspondientes certificados y visualización "in situ" de los mismos.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. Superficie sembrada en relación con la prevista y calidad de la misma.
Umbral de alerta	5 % de superficie no ejecutada marcada en proyecto frente a la prevista sin que exista justificación aceptada por el técnico ambiental competente.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Control durante la siembra para cada fase de restauración y posteriormente, cuatrimestralmente durante el primer año tras la siembra.
Medidas de corrección complementarias	Realización de una siembra en las superficies no ejecutadas a partir del valor umbral.
Observaciones	La siembra se realizará a finales de otoño o a finales de invierno-comienzos de la primavera. En las semillas y abonos se comprobarán los certificados y etiquetas de los envases originales precintados y las dosis se comprobarán con el control de sistema de distribución de las mismas.

7.2.6.- Plan de seguimiento y control de la fauna

El control sobre la aplicación de las medidas diseñadas en proyecto para la protección de la fauna consistirá fundamentalmente en evitar las afecciones negativas sobre las especies catalogadas en la zona de obra y la aplicación de las medidas compensatorias previstas, si la hubiera. De esta manera, los objetivos se desglosan en:

- Minimizar la afección a la fauna en la zona de proyecto.

OBJETIVO: Minimizar la afección a la fauna en la zona de proyecto.	
Actuaciones preventivas	Se comprobará la reducción de la velocidad de circulación de los vehículos por las pistas de acceso limitada a 30 km/ h y la ausencia de trabajar en horas nocturnas. Se comprobará la emisión de ruidos innecesarios por la maquinaria. Se comprobará no dejar basuras ni restos de comida, para evitar proliferación de roedores. Se controlará la liberación de pequeños mamíferos y otros vertebrados que caigan en las zanjas o hueco de explotación tras inspección diaria antes del comienzo de los trabajos de explotación.
Indicadores de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. Verificación de velocidad de vehículos, emisiones de ruido, trabajos nocturnos, presencia de basuras y liberación de pequeños mamíferos.
Umbral de alerta	No se admitirá velocidad inadecuadas, emisiones de ruido fuera de límites, trabajos nocturnos y presencia de basuras No se admitirá la muerte de pequeños mamíferos en hueco de explotación.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Se realizará como mínimo un control en el inicio de los trabajos y cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Paralización de las labores de obra o corrección de actuaciones.

7.2.7.- Plan de seguimiento y control del paisaje

OBJETIVO: Control de afecciones al paisaje	
Actuaciones preventivas	Se comprobará la presencia de basuras, o elementos que desluzcan el entorno de la explotación. Se comprobará la presencia de maquinaria en lugares no previstos. Se comprobará que las labores de explotación mantienen la secuencia y disposición topográfica prevista.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento.
Umbral de alerta	Presencia de elementos que distorsionen el paisaje. Modificación de las labores de explotación que supongan un aumento de la visibilidad de la actividad.
Responsable	Técnico ambiental designado.
Periodicidad de la inspección	Se realizará como mínimo un control en el inicio de los trabajos y cuatrimestral durante los trabajos de explotación y restauración.
Medidas de corrección complementarias	Limpiezas complementarias de zonas degradadas. Revisión y corrección de la localización de la maquinaria. Revisión y corrección de la secuencia y disposición de las labores mineras.

7.2.8.- Plan de seguimiento y control de servicios afectados y servidumbres

OBJETIVO: Reposición de los servicios afectados por la actividad	
Actuaciones preventivas	Se comprobará que no se dejan terrenos ocupados por restos de la actividad. Se comprobará que se mantienen los macizos de protección previstos.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe mensual de seguimiento. Reposición de servicios afectados en la forma indicada. Mantenimiento de los macizos de protección previstos, o mal dimensionamiento de los macizos de protección.
Umbral de alerta	No restauración de los accesos afectados.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Cuatrimestralmente en la época en la que se está realizando la reposición y previo a la finalización de la restauración y solicitud de entrada en periodo de garantía.
Medidas de corrección complementarias	Nueva reposición en el caso de que no cumpla los requerimientos necesarios a juicio del técnico ambiental competente.

7.3.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL TRAS LA RESTAURACIÓN

En esta fase, el Programa de Vigilancia se centrará en:

- Determinar las afecciones residuales de la actividad extractiva sobre el medio, comprobando su adecuación al Proyecto de Restauración y al Estudio de Impacto Ambiental.
- Detectar afecciones no previstas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.
- Comprobar la efectividad de las medidas protectoras y correctoras diseñadas, verificando la existencia y magnitud de los impactos residuales identificados.

7.3.1.- Plan de seguimiento y control de aguas y suelos

OBJETIVO: Control de vertidos incontrolados.	
Actuaciones preventivas	Comprobación de que no se produzcan vertidos incontrolados.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. Presencia de vertidos.
Umbral de alerta	Presencia de zonas afectadas por vertidos.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Controles semestrales en los dos años siguientes a la finalización de la restauración.
Medidas de corrección complementarias	En caso de vertidos incontrolados se informará al Organismo Competente de Medio Ambiente y se diseñarán en coordinación con el mismo las medidas de corrección a aplicar.

OBJETIVO: Seguimiento de los procesos erosivos y sedimentación	
Actuaciones preventivas	Localización de las áreas más susceptibles a fenómenos de erosión (taludes sin revegetar, áreas denudadas, procesos climatológicos, etc.).
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento.
Umbral de alerta	Existencia de surcos, cárcavas, etc. en taludes y áreas denudadas.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Controles semestrales en los dos años siguientes a la finalización de la restauración.
Medidas de corrección complementarias	Readecuación de los taludes y áreas denudadas que hayan sufrido procesos erosivos y posterior revegetación de los mismos si es necesario.

7.3.2.- Plan de seguimiento y control de la vegetación

Se revisará la correcta evolución de la cubierta vegetal implantada, comprobando la pervivencia de las siembras. Asimismo, se llevará a cabo la resiembra en el caso de que se supere el umbral admitido.

OBJETIVO: Seguimiento de las siembras.	
Actuaciones preventivas	Mediante apreciaciones visuales periódicas realizadas por un técnico competente se irá comprobando el estado de las siembras realizadas, sobre todo después de la época estival.
Indicador de realización	Lista de verificación en informe de seguimiento. Grado de cobertura de las especies sembradas y especies presentes y ausentes.
Umbral de alerta	Cobertura del 80 % mínimo; coberturas inferiores requieren resiembra.
Responsable	Técnico ambiental designado
Periodicidad de la inspección	Estacional e inmediatamente antes de finalizar el periodo de garantía.
Medidas de corrección complementarias	Resiembra de las zonas con cobertura inferior.
Observaciones	Se delimitarán, de acuerdo con el técnico ambiental competente, las áreas de cobertura inferior a la establecida. La reposición de mallas y riegos de mantenimiento se llevarán a cabo durante los dos años posteriores a la plantación.

7.4.- LISTAS DE CHEQUEO E INFORMES

7.4.1.- Planificación PVA-seguimiento y control durante la explotación y restauración

	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Observaciones
1.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS ÁREAS DE ACTUACIÓN													
1.1.- Delimitación de la zona de explotación y viales autorizados	X				X				X				
1.2.- Control de las áreas de movimiento de maquinaria	X				X				X				
2.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDOS													
2.1.- Control de las emisiones de polvo y partículas	X				X				X				
2.2.- Control de operaciones ruidosas	X				X				X				Verificación certificados maquinaria
3.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS AGUAS													
3.1.- Evitar vertidos accidentales a cauces y aguas subterráneas	X				X				X				
4.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS SUELOS													
4.1.- Control de la retirada y almacenamiento de suelos vegetales para su conservación	X				X				X				
4.2.- Control de los procesos erosivos y sedimentación	X				X				X				
4.3.- Evitar vertidos accidentales a suelos	X				X				X				
5.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA VEGETACIÓN													
5.1.- Minimizar la afección sobre las masas vegetales adyacentes a las acciones propias de la explotación	X				X				X				
5.2.- Preparación de la superficie del terreno para siembra y plantaciones													
5.3.- Siembras	X				X				X				
6.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA FAUNA													
6.1.- Minimizar la afección a la fauna den la zona de proyecto	X				X				X				
7.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PAISAJE													
7.1.- Control de afecciones al paisaje	X				X				X				
8.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE SERVICIOS AFECTADOS Y SERVIDUMBRES													
8.1.- Reposición de servicios afectados por la actividad	X				X				X				

7.4.2.- Planificación PVA-seguimiento y control tras la restauración

	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Observaciones
1.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE AGUAS Y SUELOS													
1.1.- Control de vertidos incontrolados	X						X						
1.2.- Seguimiento de los procesos erosivos y sedimentación	X						X						
2.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA VEGETACIÓN													
2.1.- Siembras	X						X						Estacional

8.- CONCLUSIONES

La Entidad Mercantil “UTE ITINERARIO 10” solicita el “PRÉSTAMO 9.2” para el aprovechamiento de gravas y arenas como recurso, en una superficie de 20.556,76 m². Con unas reservas netas estimadas de 141.773,80 m³ a extraer en 3 años.

El presente Plan de Restauración se ha redactado de acuerdo con los artículos 3, 12, 13 y 14 del RD 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, modificado por el RD 777/2012, de 4 de mayo.

En él se ha planteado una restauración adaptada a la normativa, con el objetivo final de reducir el impacto de la extracción al mínimo, y para aplicar un uso final agrícola similar al que había anteriormente en el terreno.

Damos por concluida la exposición del presente Plan de Restauración del Medio Ambiente afectado por la actuación extractiva de la entidad mercantil “UTE ITINERARIO 10” motivada por la actividad extractiva en el “PRÉSTAMO 9.2”, elevando el mismo a la Superioridad para que en mérito de lo expuesto sea aprobado, y fijada la fianza para el Plan de Restauración.

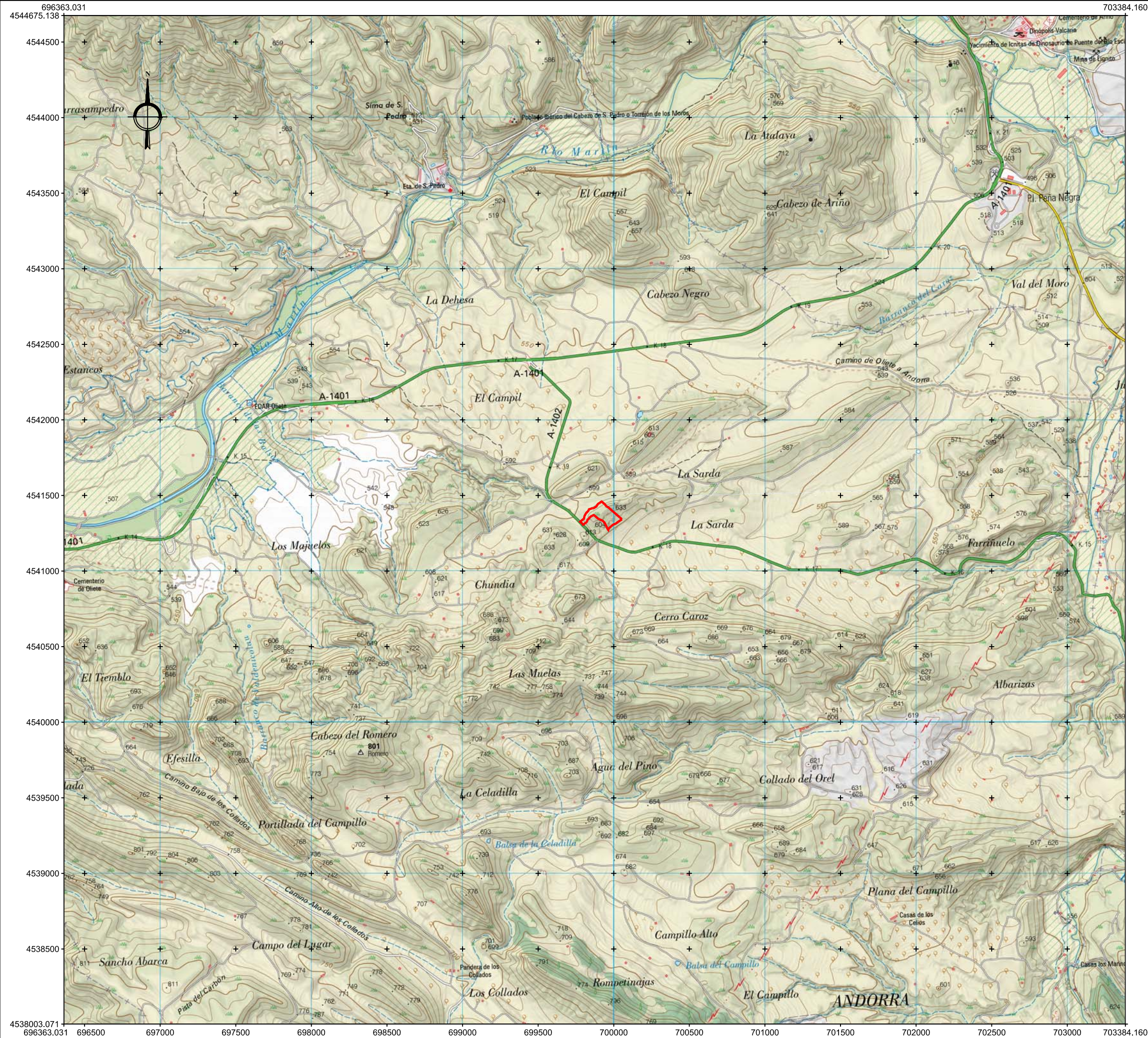
Zaragoza, a fecha de firma electrónica
“PROVODIT INGENIERÍA, S.A.”

Fdo.: M^a Sonia Vílchez Martos
-INGENIERA TÉCNICA DE MINAS-

9.- PLANOS

ÍNDICE

1. PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA
Escala 1:25.000
2. ORTOFOTO
Escala 1:5.000
3. PLANO DE CATASTRO
Escala 1:5.000
4. PLANO DE EMPLAZAMIENTO
Escala 1:5.000
5. PLANO EN PLANTA DEL ESTADO ACTUAL
Escala 1:1.000
6. PLANO EN PLANTA DE EXPLOTACIÓN
Escala 1:1.000
7. PLANO EN PLANTA DEL ESTADO FINAL DE RESTAURACIÓN
Escala 1:1.000
8. PERFILES: E 1, E- 2, E-3 y E-4
Escala V= 1:500, H=1:1000



EMPRESA:

UTE ITINERARIO 10

NOTAS:

Hoja 493-2 (Oliete) y 467-4 (Muniesa)
escala 1:25.000
Fuente: Instituto Geográfico Nacional

LEYENDA:

PRÉSTAMO 9.2

TRABAJO:

PLAN DE RESTAURACIÓN
DEL PRÉSTAMO 9.2

DIBUJO:

PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA

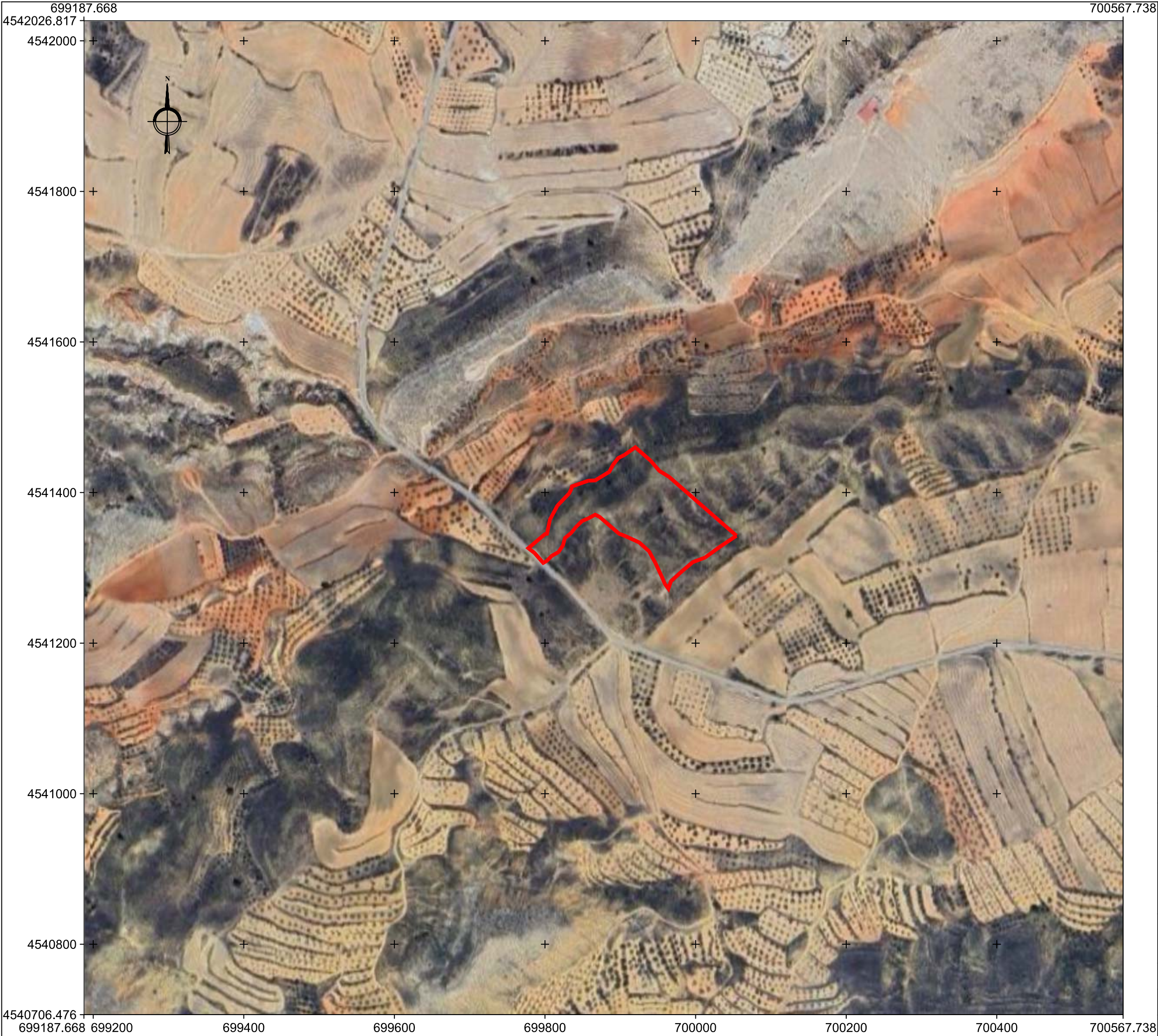
PROYECTADO POR:



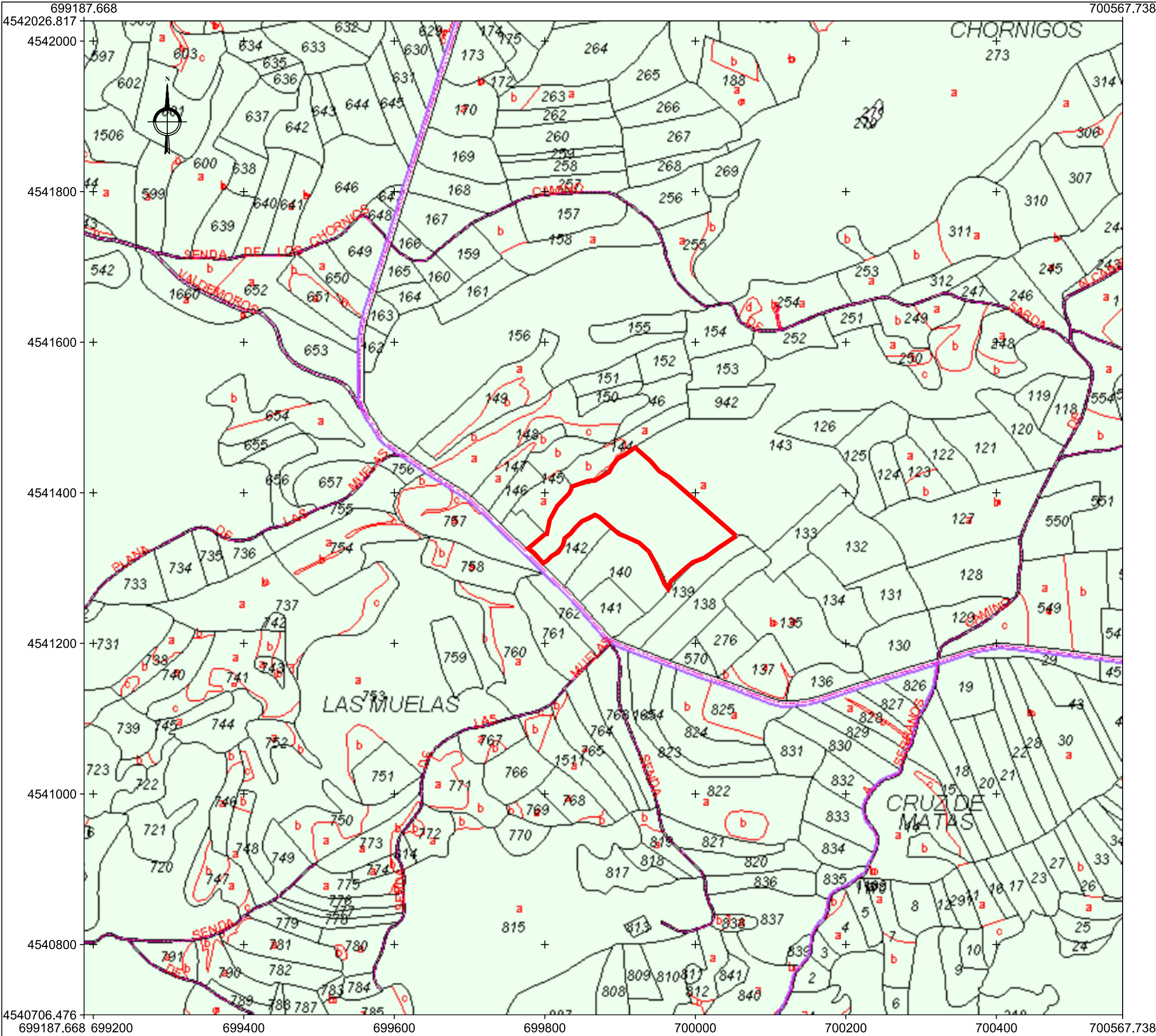
DISEÑADO POR:

Mª Sonia Vílchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA:		JULIO 2025		T.M.: OLIETE (TERUEL)
ESCALA:		1: 25.000		
DATUM: ETRS89		HUSO: 30		NÚMERO: 1
FORMATO:		DIN A3		



EMPRESA:			UTE ITINERARIO 10		
NOTAS:					
PNOA 2021 Fuente: Instituto Geográfico Nacional					
LEYENDA:					
ZONA DE EXPLOTACIÓN DEL PRÉSTAMO 9.2					
TRABAJO:					
PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PRÉSTAMO 9.2					
DIBUJO:					
PLANO DE ORTOFOTO					
PROYECTADO POR:					
prouodit ingeniería					
DISEÑADO POR: Mª Sonia Vílchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-					
FECHA:			T.M.:		
JULIO 2025			OLIETE (TERUEL)		
ESCALA:					
1:5.000					
DATUM ETRS89		HUSO 30		NÚMERO:	
FORMATO:		DIN A3		2	



EMPRESA:

UTE ITINERARIO 10

NOTAS:

Catastro

Fuente: Sede Electrónica del Catastro

LEYENDA:

ZONA DE EXPLOTACIÓN DEL PRÉSTAMO 9.2

TRABAJO:

PLAN DE RESTAURACIÓN
DEL PRÉSTAMO 9.2

DIBUJO:

PLANO DE CATASTRO

PROYECTADO POR:

proudit

ingeniería

DISEÑADO POR:

Mª Sonia Vílchez Martos

-Ingeniera Técnica de Minas-

FECHA:

JULIO 2025

ESCALA:

1:5.000

DATUM ETRS89

HUSO 30

FORMATO:

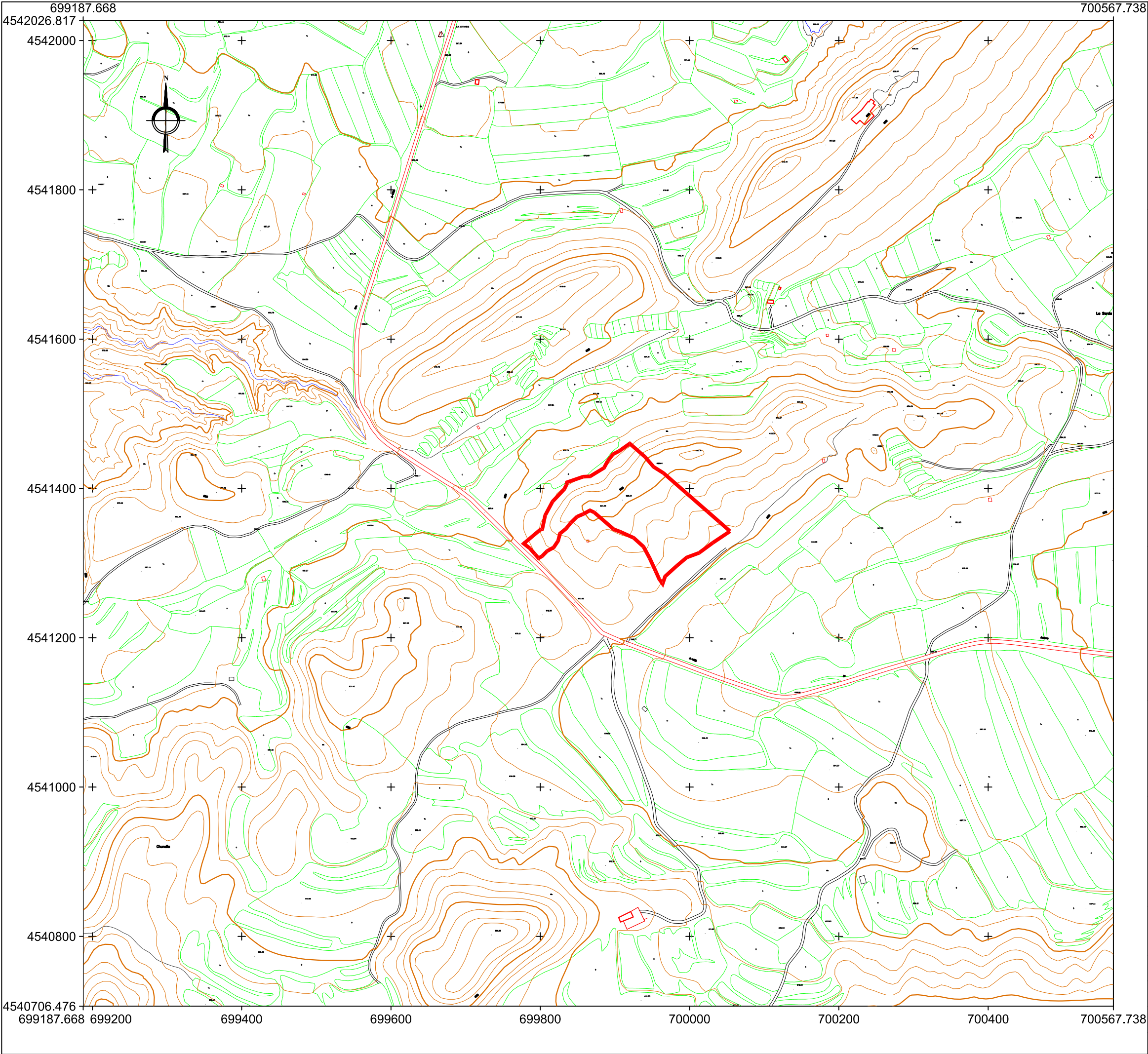
DIN A3

T.M.:

OLIETE
(TERUEL)

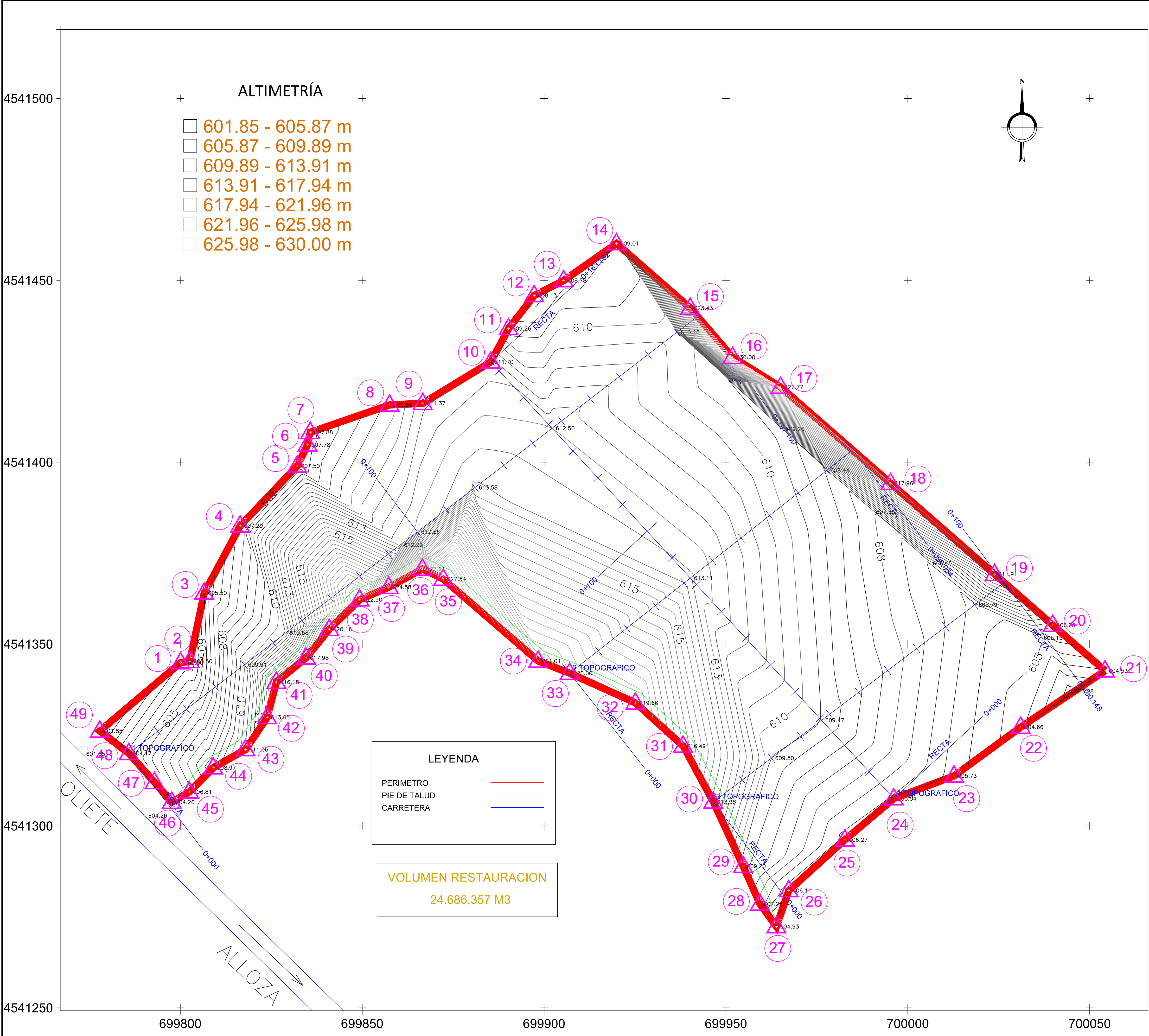
NÚMERO:

3



EMPRESA:		UTE ITINERARIO 10	
NOTAS:			
Mapa Topográfico de Aragón 1:5000: Hojas: 467-6-8 Muniesa y 493-6-1 Oliete Fuente: ICEARAGON			
LEYENDA:			
ZONA DE EXPLOTACIÓN DEL PRÉSTAMO 9.2			
TRABAJO:			
PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PRÉSTAMO 9.2			
DIBUJO:			
PLANO DE EMPLAZAMIENTO			
PROYECTADO POR:			
 proudit ingeniería			
DISEÑADO POR:			
Mª Sonia Vílchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-			
FECHA:		JULIO 2025	
ESCALA:		1:5.000	
DATUM ETRS89		HUSO 30	
FORMATO:		DIN A3	
		T.M.:	
		OLIETE (TERUEL)	
		NÚMERO:	
		4	



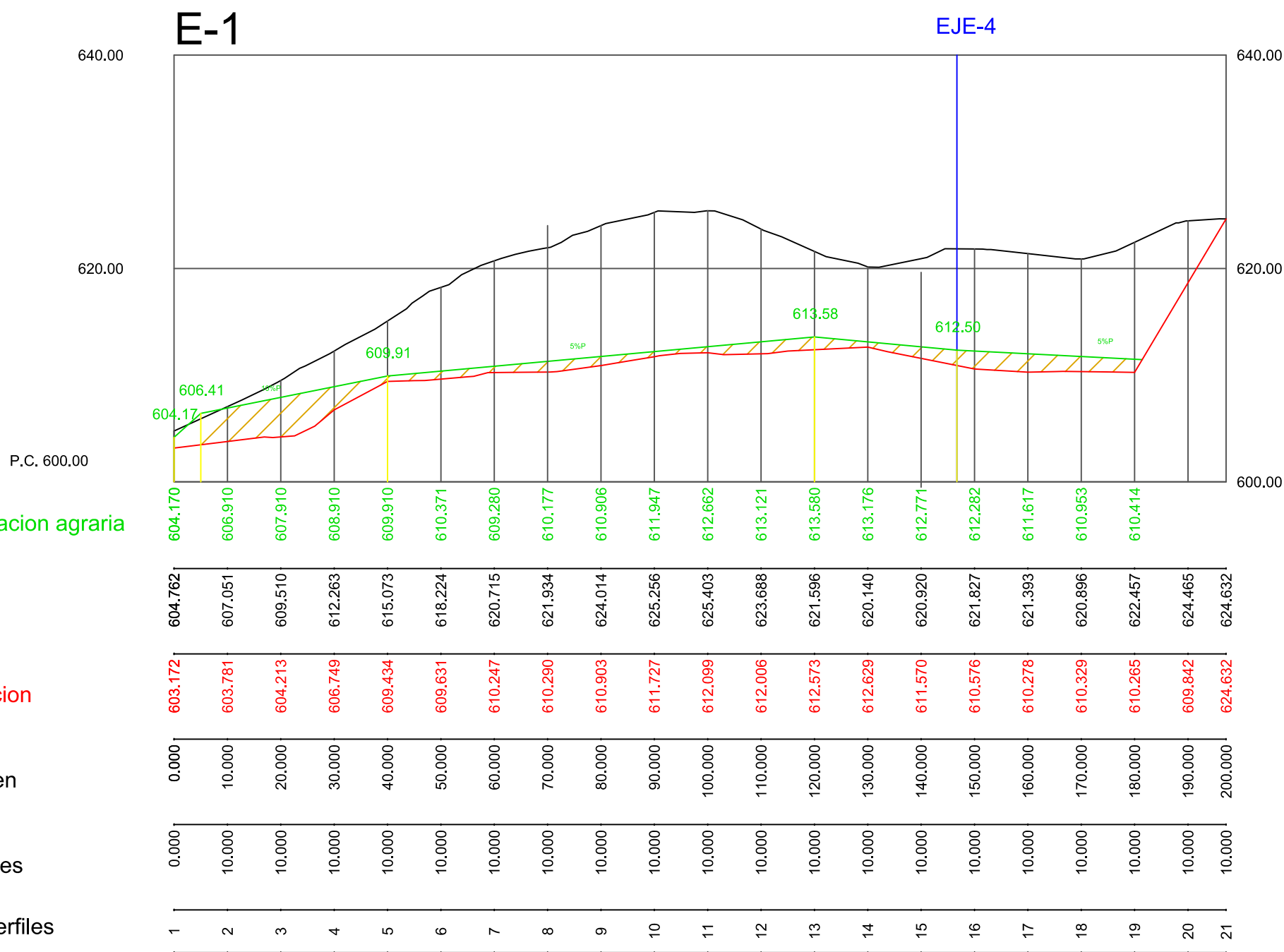


LEYENDA	
LÍNEAS LÍMITES	
	Límite Zona de afección del préstamo "9.2"
	Vértices del préstamo "9.2"
INFRAESTRUCTURAS	
	Carretera asfaltada

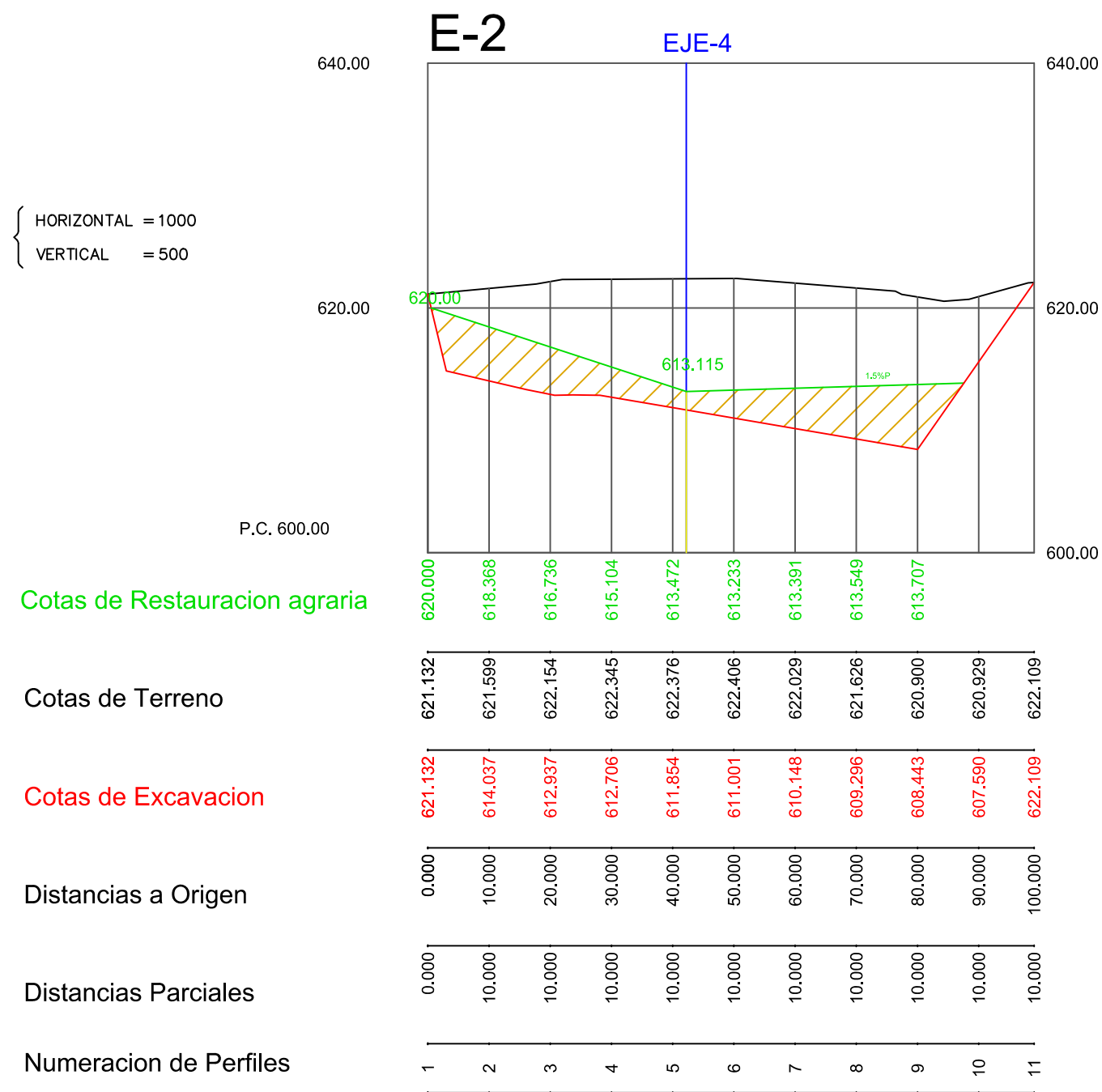
PRÉSTAMO 9.2			
VÉRTICE	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
1	699.800,10	4.541.344,90	610,52
2	699.802,61	4.541.345,25	611,19
3	699.806,57	4.541.364,05	610,63
4	699.816,47	4.541.382,52	610,27
5	699.832,14	4.541.398,96	611,50
6	699.835,00	4.541.404,78	609,61
7	699.835,74	4.541.408,22	607,89
8	699.857,56	4.541.415,74	609,69
9	699.866,67	4.541.416,19	611,37
10	699.885,36	4.541.427,56	611,70
11	699.890,25	4.541.436,74	609,26
12	699.897,30	4.541.445,83	608,13
13	699.905,42	4.541.449,93	608,78
14	699.919,91	4.541.460,11	609,01
15	699.940,19	4.541.442,38	623,44
16	699.951,83	4.541.428,86	630,00
17	699.965,04	4.541.420,64	627,77
18	699.995,26	4.541.394,21	617,96
19	700.023,89	4.541.369,18	611,91
20	700.039,87	4.541.355,21	606,25
21	700.054,22	4.541.342,65	603,28
22	700.031,05	4.541.327,18	604,66
23	700.012,73	4.541.313,76	605,73
24	699.996,15	4.541.307,51	605,54
25	699.982,72	4.541.296,19	606,27
26	699.967,28	4.541.282,25	606,11
27	699.963,88	4.541.272,34	604,93
28	699.959,35	4.541.278,54	607,25
29	699.954,74	4.541.288,94	609,20
30	699.946,53	4.541.306,60	613,35
31	699.938,25	4.541.321,97	616,49
32	699.925,13	4.541.333,81	619,66
33	699.907,05	4.541.341,99	621,13
34	699.898,40	4.541.345,34	621,01
35	699.872,31	4.541.367,86	627,54
36	699.866,59	4.541.370,62	627,21
37	699.857,31	4.541.365,63	624,58
38	699.849,30	4.541.362,21	622,90
39	699.840,96	4.541.354,07	620,16
40	699.834,58	4.541.346,20	617,98
41	699.826,41	4.541.339,54	616,18
42	699.823,87	4.541.329,84	613,66
43	699.817,95	4.541.321,00	611,06
44	699.809,07	4.541.316,01	608,97
45	699.802,48	4.541.309,36	606,81
46	699.797,68	4.541.306,54	605,87
47	699.792,92	4.541.311,97	605,26
48	699.785,86	4.541.319,94	604,76
49	699.777,88	4.541.326,11	603,95

PROMOTOR:		UTE ITINERARIO 10	
TRABAJO:		PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PRÉSTAMO "9.2"	
DIBUJO:		PLANO DE RESTAURACIÓN CON INDICACIÓN DE PERFILES	
PLANOS PROPORCIONADOS POR:		UTE ITINERARIO 10	
SUPERVISADO POR:		M ^º Sonia Vilchez Martos -Ingeniera Técnica de Minas-	
FECHA:		JULIO 2025	T.M.: OLITE (TERUEL)
ESCALA:		1: 500	
DATUM: ETRS89	HUSO: 30	NÚMERO:	
FORMATO:	DIN A1	7	

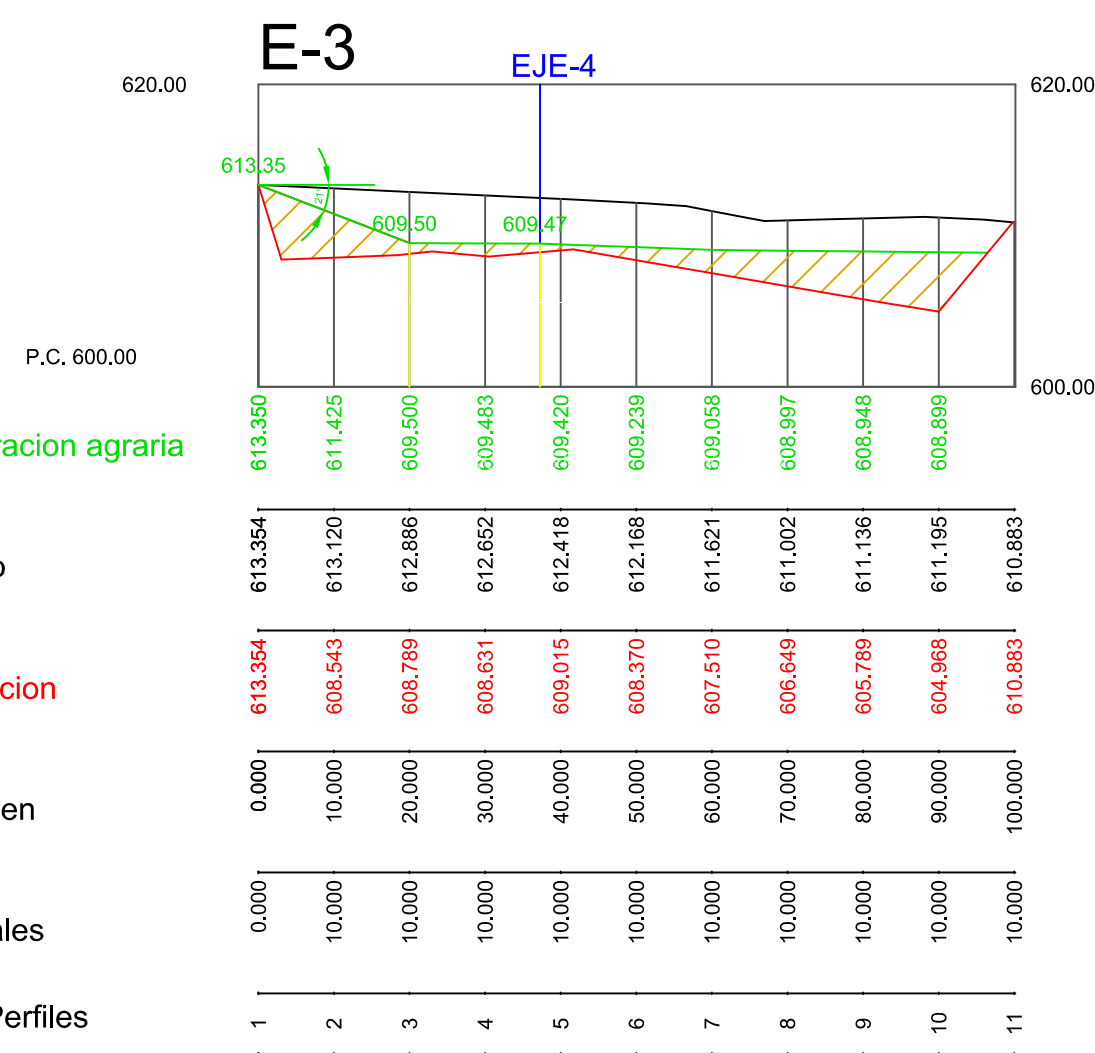
ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 500



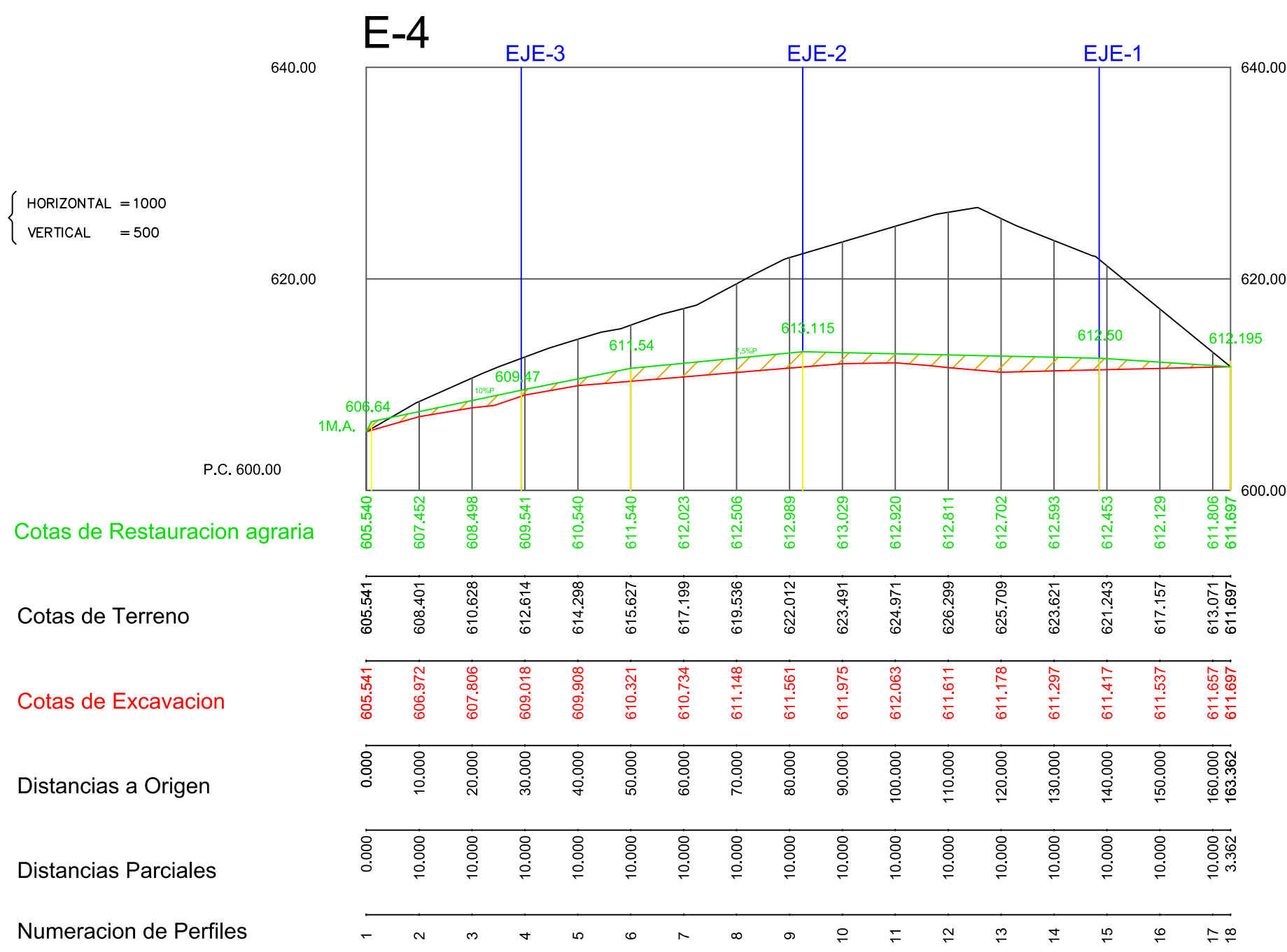
ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 500



ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 500



ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 500



LEYENDA

LÍNEA NEGRA = Terreno natural

LÍNEA ROJA = Terreno explotación

LÍNEA VERDE = Terreno restaurado

Material de relleno

PROMOTOR:

UTE ITINERARIO 10

TRABAJO:

PLAN DE RESTAURACIÓN DEL
PRÉSTAMO 9.2

DIBUJO:

PERFILES E-1,
E-2, E-3 y E-4

PLANOS PROPORCIONADOS POR:

UTE ITINERARIO 10

SUPERVISADO POR:

Mª Sonia Vilchez Martos
-Ingeniera Técnica de Minas-



FECHA:

JULIO 2025

ESCALA:

H= 1: 1.000
V= 1: 500

DATUM: -

HUSO: -

FORMATO:

DIN A1

T.M.:

OLIETE
(TERUEL)

NÚMERO:

8